

**FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UN LABORATORIO OFTALMICO EN
EL MUNICIPIO DEL SOCORRO, SANTANDER**

**OLGA LUCIA GOMEZ BELTRAN
LUDDY DIANEY RIVERA**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
INSTITUTO DE PROYECCIÓN REGIONAL Y DE EDUCACIÓN A DISTANCIA
GESTIÓN EMPRESARIAL
BUCARAMANGA
2014**

**FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UN LABORATORIO OFTALMICO EN
EL MUNICIPIO DEL SOCORRO, SANTANDER**

**OLGA LUCIA GOMEZ BELTRAN
LUDDY DIANEYY RIVERA**

**Proyecto de grado presentado como requisito para optar el título de
profesional en Gestión Empresarial**

Directora:

**LILIA ISABEL VALBUENA R.
Especialista Gerencia de Empresa**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
INSTITUTO DE PROYECCIÓN REGIONAL Y DE EDUCACIÓN A DISTANCIA
GESTIÓN EMPRESARIAL
BUCARAMANGA
2014**

DEDICATORIA

Damos gracias a DIOS por el respaldo obtenido en el transcurso de la carrera, por la salud, la sabiduría y entendimiento para emprender este arduo camino y la fuerza de voluntad necesaria para no desfallecer en los momentos de dificultad, logrando vencer los distintos obstáculos que se presentaron a lo largo de la carrera.

Damos gracias especialmente a todos los docentes, a la universidad y compañeros, a nuestras familias que fueron apoyo fundamental en esta etapa, gracias por su ayuda, comprensión y cariño que siempre nos animaron para seguir adelante y lograr parte de nuestro crecimiento personal.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	25
1. GENERALIDADES	26
1.1 DIAGNÓSTICO Y EVOLUCIÓN Y TENDENCIAS DEL SECTOR.	26
1.2 CONTEXTO GEOGRÁFICO	31
1.2.1 Posición Geográfica:	31
1.3 MARCO REFERENCIAL LEGAL	32
2. ESTUDIO DE MERCADOS	39
2.1 OBJETIVOS	39
2.1.1 General	39
2.1.2 Específicos	39
2.2 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO O SERVICIO	40
2.2.1 Definición, Usos y especificaciones del servicio	42
2.2.2 Productos sustitutos.	47
2.2.3 Productos Complementarios	47
2.2.4 Atributos diferenciadores del servicio con respecto a la competencia	48
2.3 MERCADO POTENCIAL Y OBJETIVO	48
2.3.1 Mercado potencial	48
2.3.2 Mercado objetivo	48
2.4 LA DEMANDA	49
2.4.1 Investigación de mercados	49
2.4.1.1 Planteamiento del problema	49
2.4.1.2 Necesidades de información	50
2.4.1.3 Ficha Técnica	51
2.4.2 TABULACIÓN, PRESENTACIÓN Y ANALISIS DE RESULTADOS	52
2.4.2.1 Análisis de resultados.	65
2.4.3 Estimación de la demanda	66
2.5 LA OFERTA	66

2.5.1 Necesidades de información.	66
2.5.2 Ficha Técnica	67
2.5.3 Tabulación y presentación de resultados de la oferta.	68
2.5.4. Situación actual de la oferta	72
2.6 RELACIÓN ENTRE DEMANDA Y OFERTA	76
2.7 CANALES DE COMERCIALIZACIÓN	77
2.7.1 Estructura de los canales actuales	77
2.7.2 Ventajas y desventajas de los canales de comercialización	77
2.7.3 Selección de los canales de comercialización	78
2.8 PRECIO	78
2.8.1 Análisis de precio	78
2.8.2 Estrategias de fijación de precios:	79
2.9 PUBLICIDAD Y PROMOCIÓN	80
2.9.1 Objetivos	80
2.9.2 Logotipo	80
2.9.3 Slogans	81
2.9.4 Análisis de medios	81
2.9.5 Selección de medios	84
2.9.6 Estrategias Publicitarias.	84
2.9.7 Presupuestos de publicidad y promoción.	84
2.9.7.1 De lanzamiento:	84
2.9.7.2 De operación	85
2.10 RESULTADOS Y POSIBILIDADES DEL PROYECTO	85
3. ESTUDIO TÉCNICO	87
3.1 TAMAÑO DEL PROYECTO	87
3.1.1 Descripción del tamaño del proyecto:	87
3.1.2 Factores que determinan el tamaño del proyecto	87
3.1.3 Capacidad del proyecto:	88
3.1.3.1 Capacidad total diseñada	88
3.1.3.2. Capacidad instalada	89

3.1.3.3 Capacidad utilizada y proyectada	89
3.2. LOCALIZACIÓN	89
3.2.1 Macro localización	89
3.2.2 Micro localización	90
3.3 INGENIERIA DEL PROYECTO	93
3.3.1 Ficha técnica del producto	93
3.3.2. Descripción técnica del proceso	94
3.3.3 Diagrama de operación, proceso y procedimiento.	99
3.3.4 Control de Calidad.	100
3.3.5 Recursos	101
3.3.5.1 Recurso Humano	102
Tabla 31. Requerimiento mano de obra.	102
3.3.5.2 Recursos Físicos	102
3.3.5.3 Recurso de materias primas, materiales indirectos.	103
3.3.6 Estudio de Proveedores.	103
3.3.7. Distribución de planta	104
3.4. RESULTADOS SOBRE LA VIABILIDAD TECNICA DEL PROYECTO	105
4 ESTUDIO ADMINISTRATIVO	106
4.1 FORMA DE CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA	106
4.2 CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA	107
4.2.1 Visión:	107
4.2.2 Misión:	107
4.2.3 Objetivos.	107
4.2.4 Políticas:	108
4.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	109
4.3.1 Organigrama.	109
4.3.2 Descripción y perfil de cargos	110
4.3.3. Asignación salarial.	117
4.4 RESULTADOS DEL ESTUDIO ADMINISTRATIVO	117
5. ESTUDIO FINANCIERO	119

5.1 INVERSIONES	119
5.1.1 Inversión fija.	119
5.1.1.1 Terreno	119
5.1.1.2 Construcción y adecuación	119
5.1.1.3 Maquinaria y equipos	119
5.1.1.4. Muebles y enseres	120
5.1.1.5 Equipo de oficina	120
5.1.1.6 Herramientas	121
5.1.1.7 Total de Inversión fija.	122
5.1.2 Inversión diferida	122
5.1.3 Inversión de capital de trabajo.	123
5.1.3.1 Costos de producción.	123
Tabla 50 Depreciación de maquinaria y equipos y herramientas	124
Tabla 51 Mantenimiento de maquinaria y equipos y herramientas	125
5.1.3.2. Gastos de administración y ventas.	126
5.1.3.3. Gastos Financieros.	128
5.1.4. Inversión total.	129
5.1.5. Fuentes de financiación.	130
5.2. COSTOS	131
5.2.1. Costos fijos.	131
5.2.2. Costos variables	132
5.2.3. Costos totales unitarios	132
5.3. Precio de venta.	133
5.4. ESTADOS FINANCIEROS PROYECTADOS A 5 AÑOS	133
5.4.1 Estado de resultado proyectado a 5 años	133
5.4.2 Flujo de Caja Proyectado.	134
5.4.3 Balance General a 5 años.	136
5.5 RESULTADOS DEL ESTUDIO FINANCIERO	137
6. EVALUACION DEL PROYECTO	139
6.1 IMPACTO SOCIAL	139

6.2 IMPACTO AMBIENTAL	139
6.3 EVALUACION FINANCIERA.	140
6.3.1 Valor presente neto.	140
6.3.2 Tasa Interna Retorno (TIR.).	142
6.3.3. Periodo de recuperación.	144
6.3.4. Análisis de las Razones Financieras.	144
6.4 PUNTO DE EQUILIBRIO	147
6.5 RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN SOCIAL, AMBIENTAL Y FINANCIERA.	148
7. CONCLUSIONES	149
BIBLIOGRAFÍA	151
ANEXOS	152

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Especificaciones del lente Monofocal	44
Tabla 2. Especificaciones del Policarbonato	44
Tabla 3. Especificaciones del lente progresivo	45
Tabla 4. Especificaciones del lente CR 39 Blanco	46
Tabla 5. Ficha Técnica	51
Tabla 6. Aspectos que tienen en cuenta al momento de mandar a elaborar los lentes oftálmicos para sus clientes.	53
Tabla 7. Mejoras en relación con el servicio de venta de los lentes oftálmicos.	54
Tabla 8. Frecuencia con la que envía los trabajos al laboratorio.	55
Tabla 9. Principales razones por la que escogen al proveedor de lentes oftálmicos.	56
Tabla 10. Principal factor que incide en la decisión de compra	57
Tabla 11. Ópticas que estarían dispuestas a comprar en un laboratorio ubicado en el municipio del Socorro.	58
Tabla 12. Consumo de las clases de lentes oftálmicos existentes en el mercado	59
Tabla 13. Forma de pago actualmente a los proveedores	60
Tabla 14. Medios de publicidad más utilizados por los proveedores actuales	61
Tabla 15. Laboratorios a quien compran actualmente los lentes oftálmicos.	62
Tabla 16. Tiempo de demora en la entrega de los lentes oftálmicos al comprador final.	63
Tabla 17. Forma de pago	64
Tabla 19. Ficha Técnica	67
Tabla 20. Frecuencia con la que venden lentes oftálmicos	69
Tabla 21. Lentes más vendidos	70
Tabla 22. Material de lentes más vendido	71

Tabla 23 Laboratorios ubicados en Bucaramanga	75
Tabla 24 presupuesto de lanzamiento	84
Tabla 25 Presupuesto de publicidad de sostenimiento	85
Tabla 26 Tiempo laboral	88
Tabla 27 Tiempo laboral instalado	89
Tabla 28. Determinación de la ubicación de la empresa	93
Tabla 29 Ficha técnica del producto	93
Tabla 30. Diagrama de operación, proceso y procedimiento.	99
Tabla 32. Requerimiento de maquinaria y equipos.	102
Tabla 33. Requerimiento de muebles y enseres.	102
Tabla 34. Requerimientos de equipos de oficina	103
Tabla 35. Requerimiento de materias primas.	103
Tabla 36. Requerimientos de materiales indirectos	103
Tabla 37 Distribución de áreas	104
Tabla 38. Asignación salarial mensual para el cargo	117
Tabla 39 Inversión en maquinaria y equipos	120
Tabla 40 Inversión en muebles y enseres	120
Tabla 41 Equipo de Oficina	121
Tabla 42 Herramientas	121
Tabla 43 Inversión fija	122
Tabla 44 Inversión diferida	122
Tabla 45 Materias Primas	123
Tabla 46 Mano de obra directa	123
Tabla 47 Costo de mano de obra indirecta	123
Tabla 48 Costos de materiales indirectos	124
TABLA 49 Costo de insumos	124
Tabla 52 Seguros:	125
Tabla 53	125
Tabla 54 Total costos de producción	126
Tabla 55 Nómina administrativa	126

Tabla 56 Depreciación de muebles y enseres y equipo de oficina:	127
Tabla 57 Amortización de diferidos.	127
Tabla 58 Mantenimiento administrativo	127
Tabla 59 Seguros administrativos.	128
Tabla 60 Gastos generales	128
Tabla 61 Gastos de administración y ventas	128
Tabla 62 Gastos financieros	129
Tabla 63 Capital de trabajo	129
Tabla 64 Inversión total	129
Tabla 65 fuentes de financiación	130
Tabla 66 Amortización del crédito	130
Tabla 67 Costos fijos	131
Tabla 68 Costos variables.	132
Tabla 69 Costos totales unitarios	132
Tabla 70 Estado de resultado proyectado a 5 años	133
Tabla 71. Flujo de Caja Proyectado.	134
Tabla 72 Balance General a 5 años	136
Tabla 74 Tasa interna de retorno TIR	143
Tabla 75 Periodo de recuperación	144
Tabla 76 Razón corriente	145
Tabla 77 Nivel de endeudamiento.	145
Tabla 78 Rotación de activos	146
Tabla 79 Margen bruto de ganancias	146
Tabla 80 Margen neto	146
Tabla 81 Punto de equilibrio	148

LISTADO DE ILUSTRACIONES

	Pág.
Ilustración 1 Microscopio quirúrgico	27
Ilustración 2. Perímetros de Goldman	28
Ilustración 3. Socorro	31
Ilustración 4. Aspectos que tienen en cuenta al momento de mandar a elaborar los lentes oftálmicos para sus clientes.	53
Ilustración 5. Mejoras en relación con el servicio de venta de los lentes oftálmicos.	54
Ilustración 6. Frecuencia con la que envía los trabajos al laboratorio	55
Ilustración 7. Principales razones por la que escogen al proveedor de lentes oftálmicos.	56
Ilustración 8. Principal factor que incide en la decisión de compra	57
Ilustración 9. Ópticas que estarían dispuestas a comprar en un laboratorio ubicado en el municipio del Socorro	58
Ilustración 10 Consumo de las clases de lentes oftálmicos existentes en el mercado	59
Ilustración 11 forma de pago actualmente a los proveedores	60
Ilustración 12. Medios de publicidad más utilizados por los proveedores actuales	61
Ilustración 13. Laboratorios a quien compran actualmente los lentes oftálmicos.	62
Ilustración 14. Tiempo de demora en la entrega de los lentes oftálmicos al comprador final.	63
Ilustración 15 forma de pago	64
Ilustración 16. Frecuencia con la que venden lentes oftálmicos	69
Ilustración 17. Lentes más vendidos	70
Ilustración 18. Material de lentes más vendido	71
Ilustración 19. SERVIOPTICA	72

Ilustración 20 TECNILENS	73
Ilustración 21 Servilentes	74
Ilustración 22 canales De distribución	77
Ilustración 24. Canal de comercialización propuesto	78
Ilustración 24. Logotipo	80
Ilustración 25 Bloqueo	95
Ilustración 26. Códigos de barras	95
Ilustración 27. Producciones punto x punto	96
Ilustración 28. Tallado	96
Ilustración 29. Preparación pulida	97
Ilustración 30 pulido lente	97
Ilustración 31 lente terminado	98
Ilustración 32 lente marcado	98
Ilustración 33. Antirreflejo	99
Ilustración 35. Organigrama	109

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Encuesta	152
Anexo B: Especificaciones De Los Lentes Oftalmicos	156
Anexo C	159

RESUMEN

TITULO: FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UN LABORATORIO OFTALMICO EN EL MUNICIPIO DEL SOCORRO, SANTANDER

AUTORES:

**OLGA LUCIA GOMEZ BELTRAN
LUDDY DIANEYY RIVERA**

PALABRAS CLAVES: Lentes, oftalmología, salud visual

CONTENIDO: Sin duda actualmente vivimos un mundo en el que todos los mensajes a nuestro alrededor requieren de la vista para ser interpretados Nuestra relación con el mundo y supervivencia en él depende de nuestros ojos. Todas las personas están propensas a sufrir lesiones y enfermedades que de no diagnosticarse a tiempo, puede incluso ocasionar ceguera total.

La salud visual no se limita a la prescripción de gafas; el componente más importante es la ausencia de enfermedades visuales. Las enfermedades visuales suelen presentarse inicialmente sin ningún síntoma, por eso debemos acudir periódicamente a una valoración oftalmológica con énfasis preventivo. El objetivo principal de este proyecto, es la realización de un estudio de factibilidad, para la creación de un laboratorio de lentes oftalmológicos.

Se proyectaron los ingresos y egresos a cinco años, el cual se trabajó a pesos constante, el cual se presentaron los estados de resultados básicos, como el estado de ganancias y pérdidas, el flujo de caja y el balance general base para su evaluación financiera, para comprobar su conveniencia y futura puesta en marcha. Financieramente es un escenario ambicioso y rentable, al arrojar unos datos positivos donde el VPN de \$ 210.572.265, la TIR, del 82.93%, que comparada con la tasa mínima de retorno de los inversionistas, (TMAR) del 9,77%.

* Proyecto de grado.

** Universidad Industrial de Santander, Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia. Gestión Empresarial. Directora: Ilija Isabel Valbuena

ABSTRACT

TITLE: FEASIBILITY STUDY FOR THE ESTABLISHMENT OF AN OPHTHALMIC LABORATORY IN THE MUNICIPALITY OF SOCORRO, SANTANDER

**AUTHORS: LUCIA GOMEZ OLGA BELTRAN
LUDDY DIANEYY RIVERA**

KEY WORDS: Glasses, ophthalmology, eye care

CONTENT: Certainly we live in a world where all the messages around us require to be interpreted in view our relationship with the world and his survival depends on our eyes. All people are prone to injuries and illnesses not diagnosed early, it can even cause blindness.

Eye health is not limited to prescription glasses; the most important component is the absence of eye diseases. Visual infections occur without any symptoms initially, so we go to a regular preventive ophthalmologic evaluation with emphasis. The main objective of this project is to conduct a feasibility study for the creation of a laboratory for ophthalmic lenses.

Revenues and expenditures to five years, which worked to constant pesos , which states basic results cash flow and balance sheet financial basis for evaluation were presented as the profit and loss account, projected , to check their suitability and future implementation . Financially it is an ambitious and profitable scenario, to shed some positive data where the NPV of \$ 210,572,265, the IRR of 82.93 %, which compared to the minimum rate of return for investors (MARR) of 9.77%.

Draft grade* Industrial University of Santander, Regional Institute of Design and Distance Education. Management. Dr: Lilia Isabel Valbuena

GLOSARIO

AR: tratamiento antirreflejo que se le da a los lentes para que no reflejen la luz.

BIFOCAL: tipo de lente que tiene dos focos de visión, uno para cerca y otro para lejos.

BASE OFTÁLMICA: bloque de material mineral u orgánico que puede ser vidrio o plástico, utilizado para elaborar lentes oftálmicos considerados dispositivos médicos para la salud visual y ocular.

BISELAR: área periférica –angulada o plana– del lente maquinado en el laboratorio. Recorte del lente oftálmico para montaje en armazón de acuerdo a la distancia interpupilar del paciente. Su propósito es permitir el soporte en el aro o mejorar su aspecto estético.

CENTRO ÓPTICO: es la parte central del lente y se denomina con la letra “O”.

COQUILLAS: lentes sin fórmula con que vienen las monturas.

DISPENSACIÓN: es la entrega a un usuario de uno o más dispositivos médicos o insumos relacionados con la salud visual y ocular y la información sobre su uso adecuado realizada bajo la supervisión y responsabilidad de un profesional optómetra u oftalmólogo.

DISPOSITIVO MÉDICO PARA LA SALUD VISUAL Y OCULAR CON SUPERFICIE DE CONTACTO: son aquellos que incluyen contacto con membrana mucosa y/o superficie ocular abierta o comprometida.

DISPOSITIVO MÉDICO PARA LA SALUD VISUAL Y OCULAR TERMINADA: es aquel que se encuentra en su empaque definitivo apto para ser usado previo montaje y listo para su dispensación.

DISPOSITIVO MÉDICO SOBRE MEDIDA PARA LA SALUD VISUAL Y OCULAR PARA USO HUMANO: todo dispositivo o insumo fabricado específicamente, siguiendo la prescripción escrita de un profesional de la salud visual y ocular, para ser utilizado por un paciente determinado.

DISTANCIA FOCAL: es la distancia entre el foco y el centro óptico.

DIOPTRÍA: es la potencia o medida del lente correctivo que se utiliza para que cualquier persona pueda enfocar de manera nítida en su retina cualquier objeto distante.

DEFECTOS DE REFRACCIÓN: los defectos de refracción o ametropías son todas aquellas aberraciones o defectos ópticos que provocan que el ojo no sea capaz de proporcionar una imagen nítida. Existen muchas otras circunstancias en las que la imagen a nivel de la retina es defectuosa, pero que no dependen directamente de un defecto refractivo.

EJE PRINCIPAL: es la línea que pasa por el centro óptico y por los centros de curvatura de ambas superficies (que son los centros de las esferas a las que pertenecerían las caras de la lente) y se denomina con las letras “Ep”.

EJES SECUNDARIOS: son las rectas que pasan por el centro óptico y se denominan con las letras “Es”.

FOCO: es el punto del eje principal por donde pasan, después de refractarse, los rayos incidentes, paralelos al eje principal, o sus prolongaciones. Una lente tiene dos focos, uno de cada lado; al foco se le denomina con la letra mayúscula “F”.

FORMULA: especificaciones de aumento, grados adiciones, y otras variables que tienen los lentes de acuerdo con lo que le ha formulado el optómetra u oftalmólogo al paciente.

ÍNDICE DE REFRACCIÓN DE UNLENTE: el índice de refracción de un lente sólo se consigue auténticamente delgado con auténticos materiales plásticos de alto índice, como lo es el policarbonato. El índice de refracción de un material para lentes, su capacidad de refractar la luz, juega un papel crítico en la creación de la potencia y del grosor del lente.

LABORATORIO OFTÁLMICO: es el establecimiento encargado de recepción, producción, almacenamiento, distribución y comercialización de lentes oftálmicos sobre medida para la salud visual y ocular a las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud, IPS, con servicios de salud visual y ocular habilitados, a las ópticas y a los profesionales de la salud visual y ocular.

LABORATORIO DE PRÓTESIS OCULAR: es el establecimiento encargado de la elaboración y procesamiento de prótesis oculares sobre medida para la salud visual y ocular.

LENTE OFTÁLMICO: son toda pieza transparente, conformada por dos (2) superficies, generalmente una cóncava y otra convexa, que se utiliza para la corrección de los defectos y terapias visuales. Se incluye dentro de esta definición los utilizados en las cajas de prueba y en los Foropters; discos de vidrio o plástico, coloreado o no, neutro o con un poder dióptrico determinado, positivo, negativo,

cilíndrico o combinado, que se usa delante de los ojos para protegerse de la luz o corregir vicios de refracción.

LENTEs OFTÁLMICOS CR 39: son lentes oftálmicos utilizados para la visión sencilla, bifocales y progresivos (presbicia). Elaborados en resina CR39, material orgánico comúnmente denominado plástico. Tienen como gran beneficio, bajo costo y baja dispersión cromática.

LENTEs OFTÁLMICOS ESPECIALES: corresponde a aquellos lentes oftálmicos que no son elaborados con resina CR 39 sino con otros tipos de materiales y su costo es más elevado.

LENTEs POLICARBONATO: el policarbonato es un material relativamente antiguo, fue descubierto a mediados de los años cincuenta, pero su uso en la óptica oftálmica se ha incrementado fuertemente en los últimos tiempos debido a las extraordinarias ventajas que aportan a los usuarios.

LENTEs CONVERGENTES: también llamados convexas, las lupas y los lentes que las personas mayores usan para leer, son ejemplos de este tipo de lentes. Las formas utilizadas de este tipo de lentes son la biconvexa (dos superficies convexas), el plano convexo y el menisco convergente.

LENTEs DIVERGENTES: las lentes divergentes tienen más gruesos sus bordes que el centro; se les llama así porque los rayos incidentes de luz paralelos al eje óptico o principal de la lente salen separándose como si vinieran de un punto llamado foco.

LENTEs TERMINADOS: son aquellos que ya vienen con una fórmula específica.

LENSOMETRO: aparato u equipo que sirve para medir el aumento de los lentes oftálmicos en dioptrías.

LIMITACIÓN VISUAL: entiéndase como limitación visual la alteración del sistema visual que trae como consecuencia dificultades en el desarrollo de actividades que requieran el uso de la visión. En el contexto de la limitación visual se encuentran las personas ciegas y con baja visión, considerando con baja visión, a aquellas que después de la mejor corrección óptica convencional o quirúrgica en el mejor ojo no superan una agudeza visual de 20/60 hasta la percepción de luz y un campo visual no mayor a 10 grados desde el punto de fijación, pero que usa o es potencialmente capaz de usar la visión para la ejecución de tareas visuales. Ciega es aquella persona que no percibe luz por vía óptica

PROGRESIVO: tipo de lente multifocal, es decir, cubre visión de lejos, intermedia y cerca.

TALLAR: diseño y elaboración de la potencia de las caras anterior y posterior del lente oftálmico, las cuales sumadas generan una potencia relativa que depende del índice de refracción del material y del espesor central. La interrelación de estas variables origina el poder dióptrico necesario para la corrección de una ametropía sobre el plano de los anteojos.

TALLER ÓPTICO: es el establecimiento encargado de adecuar dispositivos médicos sobre medida para la salud visual y ocular que incluye procesos tales como biselar, montar, perforar, ranurar, adicionar filtros, colorear lentes oftálmicos, arreglar y soldar monturas oftálmicas.

INTRODUCCIÓN

Por medio de la elaboración del proyecto de factibilidad del montaje de un Laboratorio oftalmológico en el Municipio del Socorro Santander, se busca satisfacer las necesidades expresadas por el mercado durante la elaboración de este estudio. Actualmente el mercado del municipio del Socorro no ofrece alternativas en este tipo de productos y servicios lo que conlleva a pensar que hay una oportunidad para los habitantes del municipio y de la región.

Para el cumplimiento de los objetivos el presente proyecto se desarrolló en cinco estudios. Un estudio de mercados donde se determina y cuantifica la demanda y la oferta, al análisis de los precios y del estudio de la comercialización. El estudio técnico se dividió en la delimitación del tamaño óptimo de la planta, localización del laboratorio, ingeniería del proyecto y análisis administrativo. El estudio administrativo mostro la forma de constitución de la empresa, los objetivos, el organigrama y la planeación de los recursos humanos con la finalidad de proponer un perfil adecuado y seguir en la alineación del logro de las metas empresariales. El estudio financiero: el cual se basó en los criterios de rentabilidad. se comprobó con la evaluación económica la decisión de inversión Pues base fundamental para el inversionista. Esta parte describe los métodos actuales de la evaluación, que toman en cuenta el dinero, como son la tasa interna de retorno y el valor presente neto, que toman en cuenta el valor del dinero a través del tiempo.

1. GENERALIDADES

1.1 DIAGNÓSTICO Y EVOLUCIÓN Y TENDENCIAS DEL SECTOR.

¹Con el desarrollo tecnológico en oftalmología durante el siglo xx es la oftalmología tal vez una de las especialidades médicas que más se ha beneficiado del desarrollo tecnológico del siglo que acaba de concluir. Muchos son los instrumentos y equipos ideados y tecnificados, que brindan hoy en día al oftalmólogo la posibilidad de realizar diagnósticos precisos y avanzadas técnicas quirúrgicas. En 1911, Gullstrand desarrolló el prototipo de la lámpara de hendidura, en la cual se basan hoy en día los sofisticados modelos existentes en el mercado, siendo actualmente un instrumento indispensable e imprescindible para el diagnóstico oftalmológico (Ilustración 1). El mismo Gullstrand, por su trabajo de acomodación del cristalino y la óptica aplicada a la lámpara de hendidura, recibió en 1911 el premio Nobel de Medicina; único oftalmólogo distinguido con ese honor.

Hoy en día la paquimetría óptica ha sido remplazada por la ultrasónica, técnica importante en el estudio de la patología corneana y de córneas que van a ser sometidas a cirugía fotorrefractiva. Los trabajos de José Ignacio Barraquer sobre queratoplastia refractiva (1949, 1964, 1969) y la presentación del primer microqueratono quirúrgico junto con Trootman en 1970, además del desarrollo a finales de los ochenta de la topografía corneal computarizada por Stephen Klyce, abrieron el camino a la queratectomía fotorrefractiva con Excimer láser introducida por Trokel en Estados Unidos y Seiler en Alemania en 1983. La introducción en

¹ <http://med.javeriana.edu.co/publi/vniversitas/serial/v42n1/0002%20Desarrollo.PDF/>
Autor. Ramiro Prada R., MD* Instructor Adjunto Ad-Honorem, Unidad de Oftalmología, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Javeriana. Coordinador Unidad de Oftalmología, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia, Hospital Universitario San Juan de Dios, Bogotá, D.C/ consultado febrero 25 de 2013

1968 del microscopio especular por Maurice, como herramienta de laboratorio pero usado posteriormente en la clínica, también ha contribuido notoriamente al estudio de la córnea. En 1905, Shiötz introdujo el tonómetro de aplanación, que sería estandarizado por la Academia Americana de Oftalmología en 1950. En ese mismo año Hans Goldman dio a conocer su perímetro y cinco años más tarde presentó el tonómetro de aplanación. Entre 1936 y 1940, Otto Barkan preconizó como parte vital de la evolución del glaucoma, los gonios copia, usando para tal fin el gonio lentes como el de Koeppe y el de Goldman. Lo anterior junto con la invención de nuevas y variadas técnicas quirúrgicas y el apoyo de nuevos medicamentos han hecho posible un mejor manejo del glaucoma. La mayor contribución al desarrollo de la moderna microcirugía y desde luego a la microcirugía ocular, fue hecha con el microscopio quirúrgico, desarrollado por Carl Zeiss en colaboración con el profesor Dr. Horst Wullstein y el profesor Dr. Heinrich Harms (oftalmólogo) en el año 1953. El OPMI I dio paso al OPMI 3 y OPMI 4, microscopios estos diseñados para cirugía ocular con la asesoría del profesor Barraquer.

Ilustración 1 Microscopio quirúrgico.



El notorio avance en imágenes en los últimos cuarenta años, también ha revolucionado el diagnóstico y manejo de la patología orbitaria y

neurooftalmológica. El ultrasonido, la tomografía computarizada y las imágenes de resonancia magnética se encuentran aún en constante desarrollo.

Ilustración 2. Perímetros de Goldman



La tecnología aplicada a la industria en el área de la farmacología, la óptica y en los insumos quirúrgicos, ha reportado igualmente grandes beneficios a la oftalmología. En los últimos años ha sido notorio el desarrollo de nuevas drogas para el manejo del glaucoma, la alergia ocular y el control de la infección intraocular. Igual impacto han tenido la aparición de los agentes visco elásticos biológicos y sintéticos, suturas sintéticas y nuevas resinas para la fabricación de lentes. ²La fusión entre SOLA Internacional Inc. y la división de Productos Oftálmicos de Carl Zeiss ha concluido. Aprovechando la posición de fuerza de ambas empresas, la fusión crea un nuevo líder global en la industria con mayor presencia en el mercado. Después de la aprobación ofrecida por las autoridades antimonopolio, en los Estados Unidos, la UE, Australia y Nueva Zelanda también

² <http://www.imagenoptica.com.mx/pdf/revista36/nuevo.htm/> Aalen, Alemania, Marzo 23, 005/consultado febrero 25 de 2013.

indicaron luz verde. Los accionistas de SOLA aprobaron la fusión a finales de febrero.

³En el mundo hay aproximadamente 284 millones de personas con discapacidad visual, de las cuales 39 millones son ciegas y 245 millones presentan baja visión. Aproximadamente un 90% de la carga mundial de discapacidad visual se concentra en los países en desarrollo. En términos mundiales, los errores de refracción no corregidos constituyen la causa más importante de discapacidad visual, pero en los países de ingresos medios y bajos las cataratas siguen siendo la principal causa de ceguera.

El número de personas con discapacidades visuales atribuibles a enfermedades infecciosas ha disminuido considerablemente en los últimos 20 años. El 80% del total mundial de casos de discapacidad visual se pueden evitar o curar. Con arreglo a la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10, actualización y revisión de 2006), la función visual se subdivide en cuatro niveles:

Visión normal, Discapacidad visual moderada, Discapacidad visual grave Ceguera.

La discapacidad visual moderada y la discapacidad visual grave se reagrupan comúnmente bajo el término «baja visión»; la baja visión y la ceguera representan conjuntamente el total de casos de discapacidad visual.

La distribución mundial de las principales causas de discapacidad visual es como sigue: ⁴Errores de refracción (miopía, hipermetropía o astigmatismo) no corregidos: 43%; Cataratas: 33%; Glaucoma: 2%. Aproximadamente un 90% de la carga mundial de discapacidad visual se concentra en los países en

³ <http://www.omnia.com.mx/noticias/Por: Juan Carlos Núñez | 12-Oct-2011 17:31/consultado febre20 de 2013>

⁴ [http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs282/es/Nota descriptiva Nº 282 Junio de 2012/organizaci3nmundialdelasalud](http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs282/es/Nota_descriptiva_Nº_282_Junio_de_2012/organizaci3nmundialdelasalud).

desarrollo. Alrededor de un 65% de las personas con discapacidad visual son mayores de 50 años, si bien este grupo de edad apenas representa un 20% de la población mundial. Con el creciente envejecimiento de la población en muchos países, irá aumentando también el número de personas que corren el riesgo de padecer discapacidades visuales asociadas a la edad. Se estima que el número de niños con discapacidad visual asciende a 19 millones, de los cuales 12 millones la padecen debido a errores de refracción, fácilmente diagnosticables y corregibles. Unos 1,4 millones de menores de 15 años sufren ceguera irreversible.

⁵Un estudio publicado por eumed.net muestra la distribución de los ingresos del consumidor colombiano, que porcentaje de sus ingresos gasta éste en anteojos y cuáles son las proyecciones de este mercado para los próximos años. "En 1.999 el colombiano promedio consumía \$258 pesos mensuales en Anteojos, o lo que significa el 0,0661% de su consumo mensual, lo que determina un mercado total de \$10.729.785.607 de pesos para ese año, donde la población de ingresos bajos consumía mensualmente \$29, la de ingresos medios \$313, y \$445 en los ingresos altos \$501. Para 2.005 se espera que el colombiano asigne el 0,0544% de su consumo de Anteojos o \$319 (un aumento del 10,8227%), lo que se explica por el aumento real del consumo general. "Como se muestra en el estudio realizado a la distribución de los ingresos del consumidor Colombiano podemos ver que a partir del año 2001 la tendencia en el consumo de anteojos ha venido disminuyendo, a pesar de ello éste sigue siendo un sector del mercado rentable y a pesar de que existen productos sustitutos a los anteojos éstos, continúan siendo en temas visuales el bien más demandado por el consumidor colombiano las razones las explicaremos más adelante con un breve estudio de los sustitutos y el mercado al que están dirigidos los mismos.

Actualmente no se cuenta con laboratorio oftálmico en donde puedan obtener de forma inmediata o rápida los trabajos para el cliente final esto se presenta porque

⁵ <http://www.eumed.net/> consultado 25 de febrero de 2013

se depende de laboratorios ubicados en ciudades como Bucaramanga y Bogotá causando de esta forma demoras en la entrega del producto final, debido a los atrasos por las empresas transportadoras, sumándose a esto el mal estado de las vías y en ocasiones la pérdida de las monturas enviadas para el respectivo montaje de los lentes. No se ha creado un laboratorio oftálmico en la región, trayendo como consecuencia, precios elevados para el consumidor final, y demora en la entrega del producto terminado. Es esta tendencia muestra una oportunidad para montar un laboratorio óptico en el municipio del Socorro, dirigido a las ópticas en dicho municipio y a zonas aledañas en donde se realizara una investigación que confirme el deseo de abrir una empresa de estas características.

1.2 CONTEXTO GEOGRÁFICO.

1.2.1 Posición Geográfica: El Socorro es un municipio del departamento de Santander, fundado en 1681. Está localizado a 121 kilómetros de Bucaramanga. Extensión total: 122,1 km², Extensión área urbana: 219,5 ha, Extensión área rural: 11 990,5 ha, Altitud (metros sobre el nivel del mar): 1230 msnm, Distancia de referencia: 264 km (6 h) de la Capital de la República y 121 km (2.30 h) de la Capital del Departamento. Sus límites territoriales son: al norte, con los Municipios de Cabrera y Pinchote; al sur, con Confines y Palmas del Socorro; al oriente, con Páramo; al occidente, con Simacota y Palmar.

Ilustración 3. Socorro



1.3 MARCO REFERENCIAL LEGAL

LEGISLACIÓN QUE RIGE EL EJERCICIO DE LA OPTOMETRÍA EN COLOMBIA

Decreto 1030 de 2007: Por el cual se expide el reglamento técnico sobre los requisitos que deben cumplir los dispositivos médicos sobre medida para la salud visual y ocular y los establecimientos en los que se elaboren y comercialicen dichos insumos y se dictan otra disposiciones.

Artículos aplicables: Decreto 218 de 2009: Por el cual se modifican los artículos 12 y 48 del Decreto 1030 de 2007.

En el artículo 12, Plan de Implementación Gradual dice que todos los establecimientos de que trata el presente decreto deben presentar ante el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos -INVIMA o ante la entidad distrital o municipal, según el caso, dentro de los seis (6) meses siguientes a la fecha de expedición por parte del Ministerio de la Protección Social del Manual en el que se establezcan las condiciones técnico sanitarias de dichos establecimientos, un Plan de Implementación Gradual para su cumplimiento, que no exceda de dieciocho (18) meses siguientes a su presentación, el cual será sujeto de verificación por parte de la autoridad sanitaria correspondiente y vencido el término señalado para el cumplimiento del plan de implementación, se expedirá la respectiva certificación, previa verificación de su cumplimiento por parte de la autoridad competente. Los establecimientos que no cumplan con lo dispuesto en el presente decreto, estarán sujetos a las medidas sanitarias de seguridad y las sanciones contempladas en la Ley 09 de 1979.

En el artículo 48, habla de los Plazos, el cual argumenta que transcurridos dos (2) años siguientes a la fecha de expedición por parte del Ministerio de la Protección Social del Manual en el que se establezcan las condiciones técnico sanitarias de

los establecimientos en los que se comercialicen y elaboren dispositivos médicos sobre medida para la salud visual y ocular de que trata el presente decreto, éstos deberán contar con los correspondientes certificados de capacidad de producción, adecuación y dispensación.

RESOLUCION N° 4396 DE 2008 (12 NOV). Por el cual se adopta el manual de condiciones técnico sanitarias de los establecimientos en los que se elaboren dispositivos médicos sobre medida para la salud visual y ocular.

Considera que los dispositivos médicos sobre medida se exceptúan del ámbito de aplicación del decreto 4725 de 2005, que hace referencia al control y vigilancia de los dispositivos médicos para uso humano.

Que es necesario velar por la calidad de los dispositivos médicos sobre medida en especial a los relacionados con la salud visual y ocular, y que para ello es indispensable definir las condiciones técnicas sanitarios para su elaboración, procesamiento, adecuación, almacenamiento, comercialización, distribución y su dispensación.

Ley 372 de 1997: Por la cual se reglamenta la profesión de optometría en Colombia y se dictan otras disposiciones.

Ley 650 del 2002: Código de Ética Profesional de Optometría.

Resolución 1995 de 1999: Serie de normas para el manejo de la Historia Clínica.

Resolución 4252 de 1997: Por la cual se establecen las normas técnicas científicas y administrativas que contienen los requisitos esenciales para la prestación de servicios de salud, se fija el procedimiento de registro de la Declaración de Requisitos Esenciales y se dictan otras disposiciones.

Acuerdo No 72 Por medio del cual se define el Plan de Beneficios del Régimen Subsidiado.

Leyes

Constitución Política de Colombia. Asegurar a sus integrantes la vida, la convivencia, el trabajo, la justicia, la igualdad, el conocimiento, la libertad y la paz, dentro de un marco jurídico, democrático y participativo que garantice un orden político, económico y social justo.

Ley 100 de 1993 Por la cual se crea el sistema de seguridad social integral y se dictan otras disposiciones.

Ley 9 de 1979 Por la cual se dictan medidas sanitarias, de la protección del medio ambiente

Decretos:

Decreto 1340 de 1998 Reglamentación de la Ley 372

Decreto 1938 de 1994 Regula la prestación de los beneficios del servicio público esencial de Seguridad Social en Salud, en todo el territorio nacional.

Decreto 2174 de 1996 Por el cual se organiza el Sistema Obligatorio de Garantía de Calidad del Sistema General de Seguridad Social en Salud.

Decreto 2309 del 2002 Por el cual se define el Sistema Obligatorio de Garantía de Calidad de la Atención de Salud del Sistema General de Seguridad Social en Salud.

Decreto 2423 de 1996 Por el cual se determina la nomenclatura y clasificación de los procedimientos médicos, quirúrgicos y hospitalarios del Manual Tarifario y se dictan otras disposiciones

Decreto 1781 Reglamenta exámenes de Calidad

Decreto 1030 de 2007

Resoluciones:

Resolución 0486 del 2003 Por el cual se modifica la Resolución 1439 del 2002

Resolución 1439 del 2002 – Anexo No 1 Por el cual se adoptan los formularios de registro de inscripción y de novedades para el registro especial de proveedores del Servicio de Salud

Resolución 1439 del 2002 – Anexo No. 2 Manual de Procedimientos del sistema único de habilitación de Prestadores de servicios de salud y los definidos como tales.

Resolución 1830 del 1999 Por el cual se adopta codificaciones únicas de especialidades en salud, ocupaciones, actividades económicas y medicamentos esenciales para el SGSSS.

Resolución 4288 de 1996 Por la cual se define el Plan de atención Básica (PAB) del Sistema General de Seguridad Social (SGSSS) y se dictan otras disposiciones.

Resolución 0412 Guía para la detección temprana de alteraciones visuales y patologías oculares

Lo más importante de esta guía es que se reconoce que los actores de la salud visual somos el Optómetra y el Oftalmólogo, y que el primer nivel de atención le corresponde básicamente a la optometría y que posterior al examen de refracción se remita a oftalmología. El tamizaje visual ya no lo podrán realizar otros actores.

Acuerdos

Acuerdo No 262 Por el cual se fijan los criterios de distribución de los recursos del Fosyga para ampliación de cobertura del régimen subsidiado y se dictan otras disposiciones.

Acuerdo No 264 Por el cual se modifica el Acuerdo No 262 de 2004 y se dictan disposiciones.

Acuerdo No 282 Por el cual se fija el valor de la Unidad de Pago por Capitación del Plan Obligatorio de salud de los Regímenes Contributivo y Subsidiado para el año 2005 y se dictan otras disposiciones

- **Ley 1014 de 2006 Fomento a la cultura del emprendimiento.**

- Artículo 1 Capítulo 2

- a. Promover el espíritu emprendedor en todos los estamentos educativos del país, en el cual se propenda y trabaje conjuntamente sobre los principios y valores que establece la Constitución y los establecidos en la presente ley.

- b. Disponer de un conjunto de principios normativos que sienten las bases para una política de estado y un marco jurídico e institucional, que promuevan el emprendimiento y la creación de empresas;

- c. Crear un marco interinstitucional que permita fomentar y desarrollar la cultura del emprendimiento y la creación de empresas;
- d. Establecer mecanismos para el desarrollo de la cultura empresarial y el emprendimiento a través del fortalecimiento de un sistema público y la creación de una red de instrumentos de fomento productivo;
- e. Propender por el desarrollo productivo de las micros y pequeñas empresas innovadoras, generando para ellas condiciones de competencia en igualdad de oportunidades, expandiendo la base productiva y su capacidad emprendedora, para así liberar las potencialidades creativas de generar trabajo de mejor calidad, de aportar al sostenimiento de las fuentes productivas y a un desarrollo territorial más equilibrado y autónomo.⁶

Ley 789 del 2000 Protección Social

Artículo 1: el sistema de protección social es el conjunto de políticas públicas orientadas para mejorar la calidad de vida en cuanto a: salud; para acceder a los servicios básicos. Pensiones: crear un sistema viable con ingresos, se crea el fondo de protección social, para la financiación de programas sociales que el gobierno defina como prioritarios, financiado por aportes del presupuesto nacional, de las entidades territoriales, donaciones, y rendimientos financieros.

Artículo 2: subsidio al empleo para PYMES, que generen puestos de trabajo a jefes cabeza de hogar, desempleados, por los trabajadores adicionales que devenguen un SMMLV.

Artículo 5: el gobierno nacional debe expedir las normas, términos, condiciones, regímenes de organización funcionamiento y tiempo de implantación de la cuota

⁶www.minieducación.gov.co

monetaria, así como la sujeción a los principios de sana competencia, solidaridad, equidad, gradualidad, integralidad competencia, con el campo.

Artículo 48: Es la unidad de producción de bienes o servicios para realizar una actividad económica con fines de lucro.

Artículo 51: Jornada laboral flexible: el empleador y trabajador pueden acordar los turnos de trabajo⁷.

⁷www.secretariasenado.gov.co

2. ESTUDIO DE MERCADOS

2.1 OBJETIVOS

2.1.1 General Realizar un estudio de mercados a través de la recolección de información primaria y secundaria, permita conocer la demanda, oferta, y la formulación de estrategias de precios, distribución, publicidad y promoción, con el fin de evaluar si existen condiciones favorables para el montaje de un laboratorio oftálmico que permita comprobar su viabilidad comercial en el mercado del municipio del socorro.

2.1.2 Específicos. Determinar las características de la creación de un laboratorio oftálmico de en el municipio del socorro.

Analizar el comportamiento de la demanda, mediante la observación y el monitoreo del servicio en el mercado, con el fin de determinar las necesidades y características de los mismos.

Establecer las características de la competencia existente en el mercado en donde se localizara el laboratorio oftálmico.

Identificar los canales de comercialización apropiados para llegar al mercado potencial y objetivo.

Proyectar las estrategias de publicidad y promoción necesarias para el posicionamiento adecuado del laboratorio oftálmico en el municipio del socorro.

Establecer la demanda de servicio de lentes oftálmicos para la creación de un laboratorio, mediante la aplicación de una encuesta para determinar la viabilidad comercial.

Calcular el precio y conocer su comportamiento según la demanda estimada del laboratorio oftálmico.

Determinar la demanda del mercado de Socorro frente a la compra de lentes oftálmicos, identificando preferencias y actitudes de compra.

Analizar la situación actual de la competencia, precisando cuales empresas actualmente está cubriendo el mercado de elaboración y distribución de lentes oftálmicos.

Establecer los medios publicitarios y de promoción más adecuados para dar a conocer el producto a los usuarios y lograr el posicionamiento en el mercado.

Seleccionar los canales de distribución más adecuados para hacer llegar el producto a los usuarios de la mejor forma posible, satisfaciendo sus gustos y necesidades.

Diseñar una estrategia para la asignación de precios de los lentes Oftálmicos en sus diversas formas y materiales.

2.2 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO O SERVICIO

En el mercado existe gran variedad de lentes que se ofrecen al consumidor y cada uno cumple con un requerimiento específico según la necesidad del cliente, se cuenta con distintos materiales y métodos que permiten al paciente elegir la mejor

opción, en cuanto a los lentes oftálmicos se cuenta con variedad de materiales y grosores que se adaptan a las necesidades del paciente como lo son: CR-39: Ofrece excelente calidad óptica, superficies resistentes y posee un buen poder de dispersión del espectro, Alto Índice: Más delgado y liviano que el CR-39, trae protección ultravioleta integrada, Poli carbonato: Lente delgado y liviano.

Los lentes se clasifican según el diseño y las necesidades del cliente en Esféricos, Asféricas, Visión Sencilla, Bifocales y Progresivos.” 6 CR-39: Todo nuestro portafolio estará compuesto por los lentes CR-39 se podría decir que éste lente es la base sobre la cual trabajaremos por esto es de gran importancia la calidad de la misma ya que de ello dependerá la calidad de todos los lentes terminados. Dentro del CR-39 tenemos varias subdivisiones podemos obtener un cr-39 antirreflejo, el cual genera un valor agregado al lente.

Los lentes esféricos, esféricas, bifocales, progresivos y de visión sencilla serán transformados en las maquinas free form las cuales traen la última tecnología en el tallado del lente, las maquinas tradicionales lo que hacen es crear una aproximación de la medida del paciente y luego de ello de manera manual es necesario biselar el lente para poder así acercarse un poco más a la medida del paciente pero ésta nunca tiene un 100% de precisión; con la nueva tecnología que implementaremos el lente sale con un 99% de precisión de la maquina por lo tanto no es necesario realizar más ajustes al mismo así podremos ofrecer al cliente una mejor calidad, en menor tiempo y con menos costos para nuestra compañía, adicionalmente esta maquinaria contiene un software en el cual se puede ingresar información para personalizar el lente y tallar en los bordes de este el nombre de la óptica, o del paciente, o de nuestro laboratorio, esto genera un valor agregado ya que es una manera de personalizar el lente, facilitar el trabajo a las ópticas y adicionalmente generar recordación en el consumidor final.

En el mercado existe gran variedad de lentes que se ofrecen al consumidor y cada uno cumple con un requerimiento específico según la necesidad del cliente, se

cuenta con distintos materiales y métodos que permiten al paciente elegir la mejor opción, en cuanto a los lentes oftálmicos se cuenta con variedad de materiales y grosores que se adaptan a las necesidades del paciente como lo son: CR-39: Ofrece excelente calidad óptica, superficies resistentes y posee un buen poder de dispersión del espectro, Alto Índice: Más delgado y liviano que el CR-39, trae protección ultravioleta integrada, Poli carbonato: Lente delgado y liviano.

2.2.1 Definición, Usos y especificaciones del servicio. Se busca contar con maquinaria altamente tecnificada que permita en el menor tiempo posible elaborar los lentes oftálmicos formulados para ofrecer soluciones a la formulas medicadas por los especialistas de la visión.

El Laboratorio oftálmico estará encargado de recepción, producción, almacenamiento, y comercialización de lentes oftálmicos sobre medida para la salud visual y ocular a las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud, IPS, con servicios de salud visual y ocular habilitados, a las ópticas y a los profesionales de la salud visual y ocular.

El laboratorio óptico se caracteriza por la producción de lentes, pero para ello debe cumplir con las especificaciones de cada cliente; los clientes potenciales son las ópticas. Los lentes oftálmicos son aquellos que interpuestos en el campo visual están destinados a corregir defectos en la formación de imágenes de un ojo denominado amétrope (anormal) modificando el tamaño, forma y posición de las mismas. Los cristales son tallados en la totalidad de su superficie, logrando así la potencia necesaria, la máxima transparencia, además de ser libre de deformaciones y aberraciones físicas.

Se clasifican en dos tipos de lentes:

Lentes orgánicas: están compuestas de polímeros orgánicos, se caracterizan por tener menor densidad y ser más blandos.

Lentes Minerales: están compuestas fundamentalmente por sílice fundido con óxidos metálicos como de titanio, el de bario y sodio tienen notable dureza y resistencia al rayado, más pesadas que las orgánicas debido a su mayor densidad.

Finalmente el laboratorio se encargara de transformar el lente con los equipos sofisticados adecuados; dependiendo la forma de la montura que la óptica hará llegar para su respectivo montaje o adaptación, que puede ser lente Monofocal, bifocal, progresivo con filtro UV, Transitions o antirreflejo en sus respectivos materiales ya sea en policarbonato, CR 39, traivex, think and light.

USOS: son usados indispensablemente para mejorar y corregir la visión por ende la calidad de vida y mantener los ojos a salvo de partículas de luz y de cuerpos extraños. Se usan para mejorar los errores de refracción como la miopía, hipermetropía, visión desigual y astigmatismo además, mejora el poder de enfoque del cristalino y la córnea. Los lentes no sólo poseen usos ópticos, sino que también tienen valores de cosmética y estética.

Lentes Monofocales: los usan personas que tienen las mismas necesidades de visión a todas las distancias las utilizan personas menores de 40 años, ya que no tienen presbicia, corrigen miopía, hipermetropía y astigmatismo

Lentes Bifocales: se usan para proporcionar dos focos de visión, permiten al paciente mayor de 40 años o con presbicia ver simultáneamente de lejos y cerca.

Lentes Progresivos: Son usados para mirar a todas las distancias... lejos, inter media y cerca Es el cristal ideal para aquellas personas que requieren de una

Visión integral, en la cual encuentran la solución a sus problemas visuales. Obteniendo una visión apropiada de manera clara y uniforme entre larga, media y corta distancia.

Especificaciones

Tabla 1. Especificaciones del lente Monofocal

ESPECIFICACIONES DEL LENTE MONOFOCAL	
Características del producto físicas, químicas y de presentación del Monofocal CR 39	Sitio de producción del bien
piezas de plástico, con fuerza óptica (aumento) o neutras, positivas, negativas, astigmáticas o mixtas que se ocupan para corregir defectos de refracción (lentes ópticos)	Laboratorio óptico

Tabla 2. Especificaciones del Policarbonato

ESPECIFICACIONES DEL POLICARBONATO	
Características del producto físicas, químicas, y de representación del producto	Sitio de producción del bien

Piezas de plástico, con fuerza óptica (aumento) o neutras, positivas, negativas, astigmáticas o mixtas que se ocupan para corregir vicios de refracción (lentes ópticos) materia plana termoplástica de alta resistencia.	Laboratorio óptico
---	--------------------

Tabla 3. Especificaciones del lente progresivo

ESPECIFICACIONES DELLENTE PROGRESIVO	
Características del producto físicas, químicas, y de representación del producto	Sitio de producción del bien
Piezas de plástico, con fuerza óptica (aumento) o neutras, positivas, negativas, astigmáticas o mixtas que se ocupan para corregir vicios de refracción (lentes ópticos). Los lentes progresivos son lentes multifocales una de cuyas superficies tiene un diseño tal que las distintas zonas de la lente presentan diferentes potencias. De esta manera el usuario de este tipo de lentes puede ver nítidamente a todas las distancias.	Laboratorio óptico

Tabla 4. Especificaciones del lente CR 39 Blanco

Especificaciones del lente CR 39 BLANCO	
Características del producto físicas, químicas, y de representación del producto	Sitio de producción del bien
Piezas de plástico, blancas, con fuerza óptica (aumento) o neutras, positivas, negativas, astigmáticas o mixtas, que se ocupan para corregir vicios de refracción (lentes ópticos).	Laboratorio óptico

Los lentes oftálmicos requieren ser limpiados con un líquido especial para lentes, o lavados con agua y jabón que no contenga químicos fuertes; además para su limpieza se debe utilizar un paño adecuado que no deje partículas sobre ellos. Se recomienda no limpiarlos en seco para evitar que se rayen o se deterioren muy rápido.

Los lentes Monofocales, bifocales y progresivos se pueden encontrar con las siguientes especificaciones.

CR-39 Normal

Polycarbonate

THIN & LITE

Transitions

Polarizado

Y con antirreflejo

2.2.2 Productos sustitutos. Los grandes competidores de los lentes oftálmicos en el mercado son las cirugías laser correctivas y los lentes de contacto.

Cirugía Refractiva: Las cirugías laser correctivas son un método que se ha venido posicionando cada vez más en el mercado, pero este método en la mayoría de los casos solo realiza una corrección de la visión es decir, ésta mejora pero no por ello se suspende el uso de los lentes oftálmicos, “algunos pacientes gozan de buena visión sin utilizar corrección posteriormente, pero siguen necesitando gafas para conducir por la noche, por ejemplo. Generalmente estas operaciones no evitan la necesidad de utilizar gafas para leer a partir de los cincuenta años”¹, adicionalmente en la mayoría de los casos los seguros médicos no cubren la cirugía y tampoco todos los pacientes son buenos candidatos para una operación de estas que como todo procedimiento quirúrgico trae algunos riesgos que deben ser asumidos por el paciente.

Lentes de contacto: Los lentes de contacto al igual que la cirugía láser no son cubiertos por el seguro médico, por ello no poseen una gran demanda en la mayor parte de la población, éstos, tienen un costo más alto y los gastos que implican para mantener el cuidado adecuado los hacen menos atractivos, como lo son la compra de productos de limpieza, el cambio del estuche de los lentes cada 3 o 6 meses y adicionalmente trae muchas limitaciones al consumidor como las restricciones en el uso de maquillaje, cremas y otros métodos preventivos más que hacen incomodo su uso ya que “si no se tiene el debido cuidado estos cuerpos extraños pueden producir heridas en la conjuntiva y en la córnea (úlceras conjuntivales o corneales), e infecciones o inflamación de la conjuntiva (conjuntivitis química o infecciosa).”

2.2.3 Productos Complementarios. Los productos complementarios que el Laboratorio utilizara son los siguientes:

- Líquido antiempañante y paño en micro fibra para el cuidado de los lentes

- Estuche protector para las gafas de caja dura y compacta
- monturas

2.2.4 Atributos diferenciadores del servicio con respecto a la competencia

Son características de un producto o servicio que lo hacen mejor si se le compara con sus competidores directos.

El laboratorio utilizara los siguientes atributos diferenciadores para satisfacer a los clientes:

- Entrega oportuna por contar con la respectiva maquinaria de tallado.
- Ofrecer servicio gratis de entregas a domicilio.
- Rapidez en la toma de pedidos y en la entrega de los productos ya sea por página web o por teléfono.
- Precios competitivos por la optimización de los costos y gastos.

2.3 MERCADO POTENCIAL Y OBJETIVO

2.3.1 Mercado potencial El mercado potencial para este estudio son todos los hombres y mujeres del municipio del socorro con problemas de salud visual en todos los estratos y ópticas locales y de municipios aledaños.

2.3.2 Mercado objetivo ⁸El mercado objetivo son las 20 ópticas del municipio del Socorro y municipios aledaños como San gil, Charala, Oiba, Guadalupe, Barbosa y Vélez, ellos actuaran como intermediarios en el proceso de compra por lo tanto el proceso de compra de las ópticas se ve influenciado por las cantidades de

⁸ Secretariadesaludmunicipaldelsocorro/octubrede2013

lentes medicados demandadas, estos compran los lentes por la necesidad de ofrecer un servicio con el cual generaran utilidades a su negocio.

Nota: los hombres y mujeres de la región son potenciales porque no existe dato real de cuantas personas necesitan de un lente oftálmico. El proyecto se enfoca en prestar sus servicios a las ópticas quienes son las que recogen las fórmulas para la elaboración de los lentes.

Fuente: secretaria de salud municipal del socorro

2.4 LA DEMANDA

2.4.1 Investigación de mercados. La investigación de mercado es una técnica que permite recopilar datos, de cualquier aspecto que se desee conocer para, posteriormente, interpretarlos y hacer uso de ellos. Sirven al comerciante o empresario para realizar una adecuada toma de decisiones y para lograr la satisfacción de sus clientes.

2.4.1.1 Planteamiento del problema La importancia que tiene un laboratorio oftalmológico en el municipio del Socorro y municipios aledaños generara gran demanda, ya que establece evaluar la efectividad, con el propósito de brindar una excelente calidad, protección y seguridad en ellos.

De esta manera se busca no depender en los procesos de producción que se presentan actualmente fuera de la región porque no existe en esta zona tallado o montaje de lentes teniendo que recurrir a laboratorios ubicados en ciudades como Bucaramanga y Bogotá causando de esta forma demoras e incumplimientos en la entrega del producto final, debido a los atrasos por las empresas transportadoras, sumándose a esto el mal estado de las vías y en ocasiones perdida de los mismos por irresponsabilidad de los laboratorios; así mismo existe un gran número de

ópticas en el municipio del Socorro, San gil, Charala, Oiba, Barbosa, Guadalupe y Vélez, ellos están generando incumplimiento por la falta de un laboratorio en esta zona; dicha propuesta se da por la oportunidad de tener una persona con conocimientos y disponible para dicha empresa y el volumen de ventas que se puede obtener por la cantidad de ópticas existentes en la región.

2.4.1.2 Necesidades de información. Respecto al servicio: Se requiere indagar sobre las necesidades de los centros ópticos del socorro y municipios aledaños.

Respecto a la demanda: Se requiere saber la cantidad de centros ópticos interesados en adquirir el servicio.

Respecto a la oferta: Se requiere conocer la cantidad de oferentes del servicio, de qué manera trabajan, a qué precio y dónde lo hacen.

Respecto a la comercialización: Se necesita saber qué canales de distribución existen, quiénes lo ofrecen, a qué precio.

Respecto a los precios: Se requiere conocer los precios manejados en el mercado.

Respecto a la comunicación: Se requiere averiguar los medios de comunicación existentes para dar a conocer el servicio.

Nota: la venta del servicio es dirigida a las ópticas de la región dado que son ellas quienes recogen las fórmulas para enviar a elaborar los lentes. Los clientes locales se les hará la formula directamente en la óptica dado que es allí en donde se le hará el diagnostico de los lentes que necesitan.

2.4.1.3 Ficha Técnica

Tabla 5. Ficha Técnica

ITEM	OBSERVACIONES
Tipo de investigación	La investigación es de carácter concluyente, como quiera que en su utilización se describan y caracterizan todas las variables de mercadeo inherentes al problema de investigación, se recopila información a través de observación, entrevistas, conversación directa y aplicación de una encuesta estructurada. Con ello se busca conocer las tendencias, gustos y preferencias de la población hacia el producto a ofrecer por parte de la empresa, al igual que la competencia y su comportamiento en el mercado.
Método de investigación	Deductivo: Se basa en toda la información recolectada de la población objetivo, con ella se establecen conclusiones que llevan a presentar la viabilidad comercial y decidir la puesta en marcha de la empresa. De igual manera, se recurrirá al método de observación directa, teniendo en cuenta que este método es el proceso de conocimiento por el cual se perciben deliberadamente rasgos existentes en el objeto de estudio y en la población demandante del producto, información que será complementada mediante la recolección de información secundaria.
Fuentes de información	Fuentes Primarias: Encuestas dirigidas a las ópticas del municipio del Socorro y sus regiones aledañas. Igualmente utilizaremos la observación como una fuente primaria para determinar la situación actual de la oferta. Los laboratorios u otros centros oftálmicos Fuentes secundarias: la conforman textos sobre el tema de la salud visual y ocular, constitución de empresas, anteproyectos y páginas de internet relacionadas con el tema.
Técnicas de recolección de información	Encuestas
Instrumentos de	

recolección de información	Cuestionario con preguntas cerradas
Modo de aplicación	Directa (personal).
Definición de población	Está conformada por todas las ópticas de la región. (Socorro, San gil, Charala, Oiba, Guadalupe, Barbosa y Vélez).
Censo	Población. 20 Establecimientos que comercializan lentes y monturas. Nota: como el elemento muestral es finito y muy bajo no se aplica la formula. Unidad censal: Propietarios, dueños, administradores de las ópticas Elemento censal: Serán cada uno de los establecimientos ubicados en las poblaciones del, socorro, San gil, Charala, Oiba, Guadalupe, Barbosa y Vélez.
Alcance	Para la investigación se tomara como cobertura geográfica el municipio del Socorro y municipios aledaños como San gil, Charala, Oiba, Guadalupe, Barbosa y Vélez.
Tiempo de aplicación	Se aplicara durante los meses de Octubre y Noviembre del 2012.

Nota: como el marco muestral es muy pequeño se puede tomar como referencia una muestra más acorde a las necesidades de la investigación Se toma sobre los 20 establecimientos que existen.

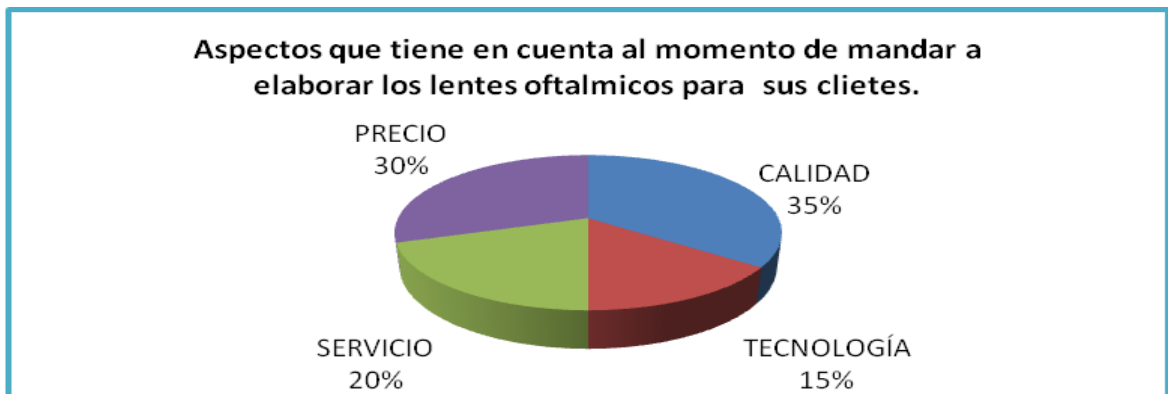
2.4.2 TABULACIÓN, PRESENTACIÓN Y ANALISIS DE RESULTADOS

1. ¿Qué aspectos tiene en cuenta al momento de mandar a elaborar los lentes oftálmicos de sus clientes?

Tabla 6. Aspectos que tienen en cuenta al momento de mandar a elaborar los lentes oftálmicos para sus clientes.

VARIABLE	RESPUESTA	PORCENTAJE
CALIDAD	7	35%
TECNOLOGÍA	3	15%
SERVICIO	4	20%
PRECIO	6	30%
TOTAL	20	100%

Ilustración 4. Aspectos que tienen en cuenta al momento de mandar a elaborar los lentes oftálmicos para sus clientes.



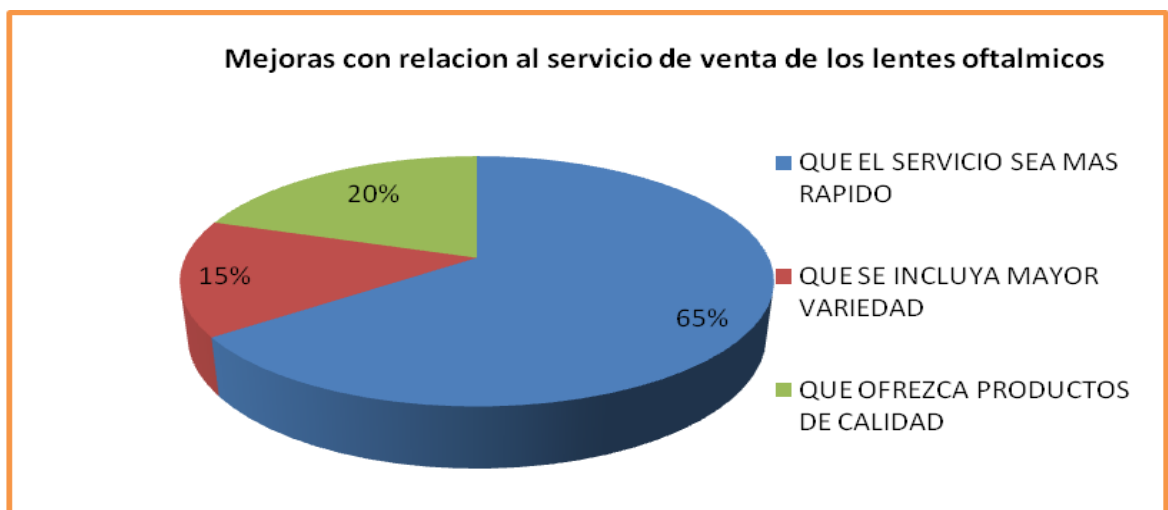
De las ópticas encuestadas se pudo observar que el aspecto que más tienen en cuenta al momento de mandar a elaborar los lentes oftálmicos para sus clientes es la calidad con un 35%, seguido de precio con un 30%, servicio con un 20% y tecnología con el 15%, demuestra aspectos muy importantes que debemos tener presente al momento de prestar nuestros servicios como laboratorio.

2. ¿Que deberá mejorar en relación con el servicio de venta de los lentes oftálmicos?

Tabla 7. Mejoras en relación con el servicio de venta de los lentes oftálmicos.

VARIABLE	RESPUESTA	PORCENTAJE
QUE EL SERVICIO SEA MAS RAPIDO	13	65%
QUE SE INCLUYA MAYOR VARIEDAD	3	15%
QUE OFREZCA PRODUCTOS DE CALIDAD	4	20%
TOTAL	20	100%

Ilustración 5. Mejoras en relación con el servicio de venta de los lentes oftálmicos.



De las ópticas encuestadas respondieron que las mejoras con relación al servicio de venta de los lentes oftálmicos es que el servicio sea más rápido con el 65%, que ofrezca productos de calidad con el 20%, y que se incluya mayor variedad con

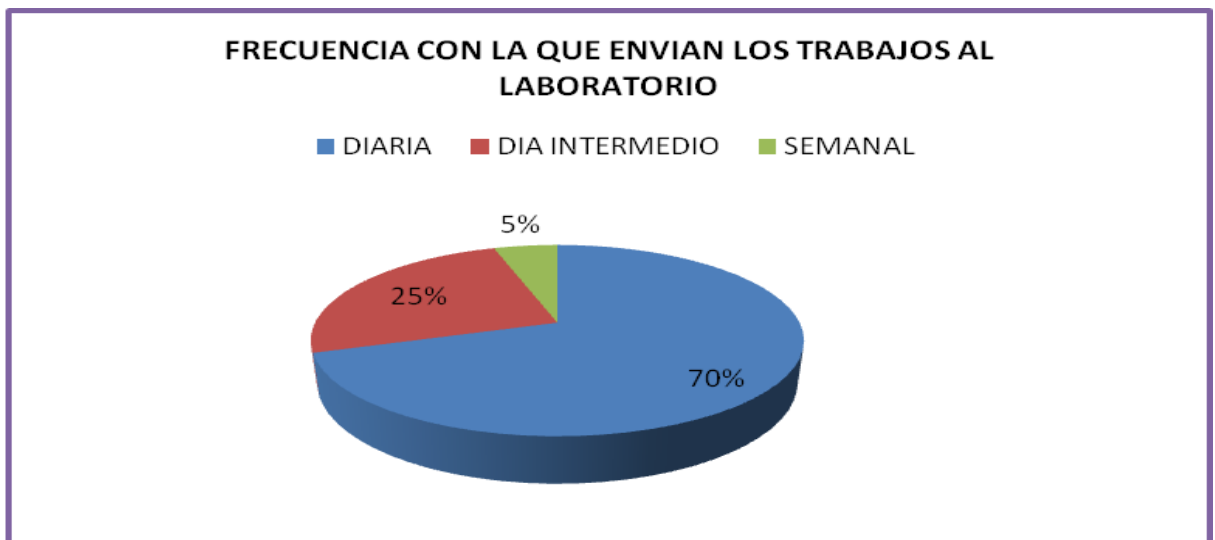
el 15%, nos demuestra una oportunidad que nos escojan por el factor justo a tiempo ya que estaríamos más cerca de estas ópticas con la materia prima y maquinaria requerida para mejorar los tiempos de entrega.

3. ¿Con que frecuencia envía sus trabajos al laboratorio?

Tabla 8. Frecuencia con la que envía los trabajos al laboratorio.

VARIABLE	RESPUESTA	PORCENTAJE
DIARIA	14	70%
DIA INTERMEDIO	5	25%
SEMANTAL	1	5%
TOTAL	20	100%

Ilustración 6. Frecuencia con la que envía los trabajos al laboratorio



Se puede observar que la frecuencia con la que se envían los trabajos a laboratorios ubicados en Bucaramanga y Bogotá, es diaria con un porcentaje del

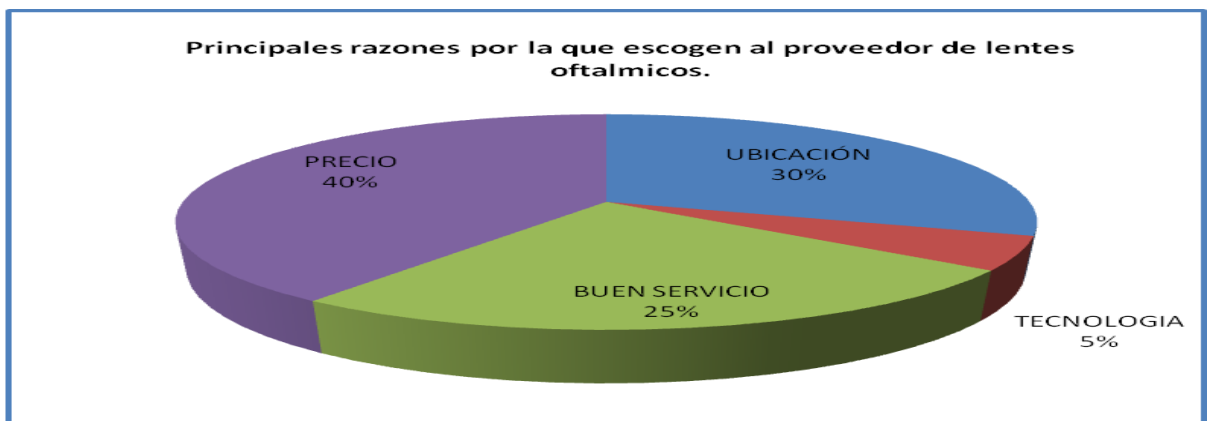
70%, día intermedio del 5% y semanalmente tan solo el 25%, esto nos indica la oportunidad de tener una capacidad instalada alta diariamente.

4. ¿Cuál es la principal razón por la que usted escoge a su proveedor de lentes oftálmicos?

Tabla 9. Principales razones por la que escogen al proveedor de lentes oftálmicos.

VARIABLE	RESPUESTA	PORCENTAJE
UBICACIÓN	6	30%
TECNOLOGIA	1	5%
BUEN SERVICIO	5	25%
PRECIO	8	40%
TOTAL	20	100%

Ilustración 7. Principales razones por la que escogen al proveedor de lentes oftálmicos.



De las ópticas encuestadas se pudo observar que la principal razón por la que escogen a su proveedor de lentes oftálmicos es por el precio con un 40%,

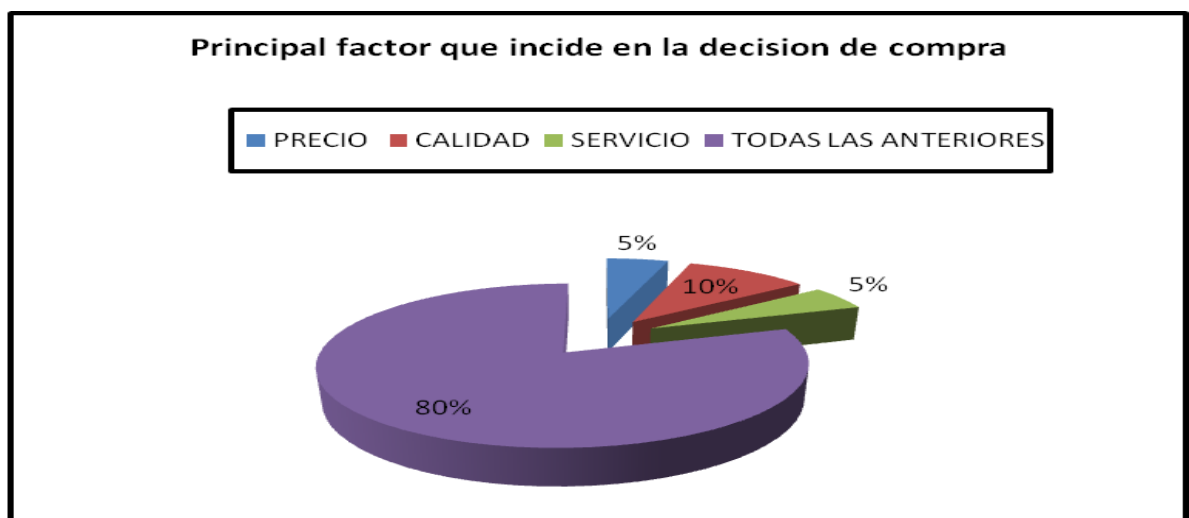
ubicación el 30%, buen servicio 25% y tecnología el 5%, esto nos indica que se deben tener en cuenta los anteriores ítems en el futuro laboratorio Prismavisión.

5. ¿A la hora de comprar los Lentes Oftálmicos cual es el principal factor que incide en su decisión?

Tabla 10. Principal factor que incide en la decisión de compra

VARIABLE	RESPUESTA	PORCENTAJE
PRECIO	1	5%
CALIDAD	2	10%
SERVICIO	1	5%
TODAS LAS ANTERIORES	16	80%
TOTAL	20	100%

Ilustración 8. Principal factor que incide en la decisión de compra



De los resultados obtenidos se observa que los factores que inciden en la decisión de compra son el precio, calidad y servicio en conclusión todas las anteriores con

un 80%, estos factores nos indican que se deben tener muy en cuenta a la hora de abrir al público el laboratorio.

6. ¿Estaría dispuesto a comprar lentes oftálmicos en un laboratorio ubicado en el municipio del Socorro?

Tabla 11. Ópticas que estarían dispuestas a comprar en un laboratorio ubicado en el municipio del Socorro.

VARIABLE	RESPUESTA	PORCENTAJE
SI	17	83%
NO	3	17
TOTAL	20	100%

Ilustración 9. Ópticas que estarían dispuestas a comprar en un laboratorio ubicado en el municipio del Socorro.



Del total de Ópticas del municipio de Socorro y zonas aledañas, el 83% están dispuestas a comprar los lentes oftálmicos en un laboratorio ubicado en el

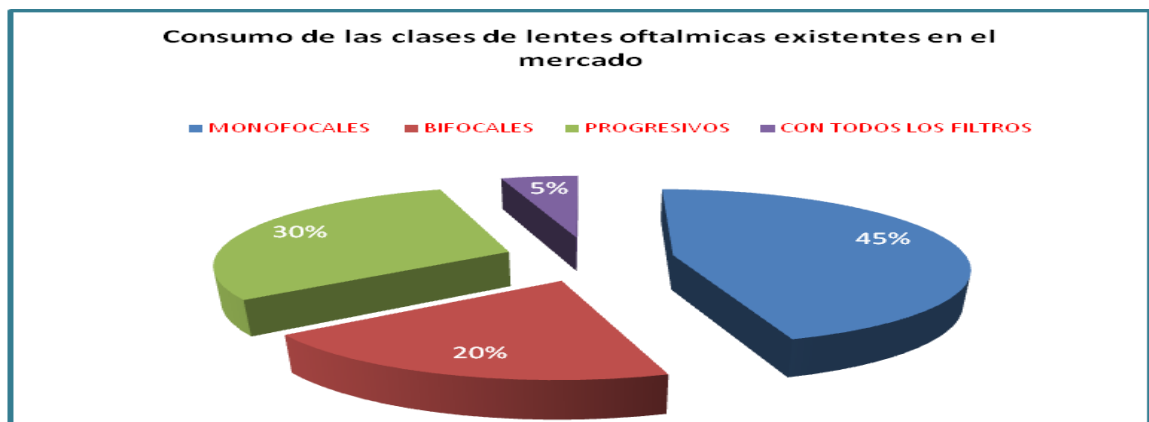
municipio del Socorro. Esto nos muestra una oportunidad de que si hay demandantes para esta empresa.

7. De las clases de lentes oftálmicos que hay en el mercado ¿cuál es más elegida por los compradores?

Tabla 12. Consumo de las clases de lentes oftálmicos existentes en el mercado.

VARIABLE	RESPUESTA	PORCENTAJE
MONOFOCALES	9	45%
BIFOCALES	4	20%
PROGRESIVOS	6	30%
CON TODOS LOS FILTROS	1	5%
TOTAL	20	100%

Ilustración 10 Consumo de las clases de lentes oftálmicos existentes en el mercado



Según muestra los resultados la clase de lentes mas elegida por los compradores para su elaboración con un porcentaje del 45% la constituyen los Monofocales y en segundo lugar los progresivos con el 30% y bifocales un 20%, y con todos los

filtros un 5%, indicándonos que los lentes Monofocales y progresivos tiene una gran demanda.

8. ¿Cuánto paga a sus proveedores por los lentes oftálmicos actualmente?

Tabla 13. Forma de pago actualmente a los proveedores

VARIABLE	RESPUESTA	PORCENTAJE
LENTES MONOFOCALES DE \$5.000 A \$70.000	8	40%
LENTES BIFOCALES DE \$15.000 A \$ 100.000	5	25%
LENTES PROGRESIVOS DE \$60.000 A \$450.000	7	35%
TOTAL	20	100%

Ilustración 11 forma de pago actualmente a los proveedores



En el Ilustración se observa que el precio promedio de pago de lentes oftálmicos a los proveedores actualmente oscila entre \$5.000 a \$70.000 lentes Monofocales con el 40%, en un segundo lugar con un 35% entre \$60.00 a \$450.000 lentes

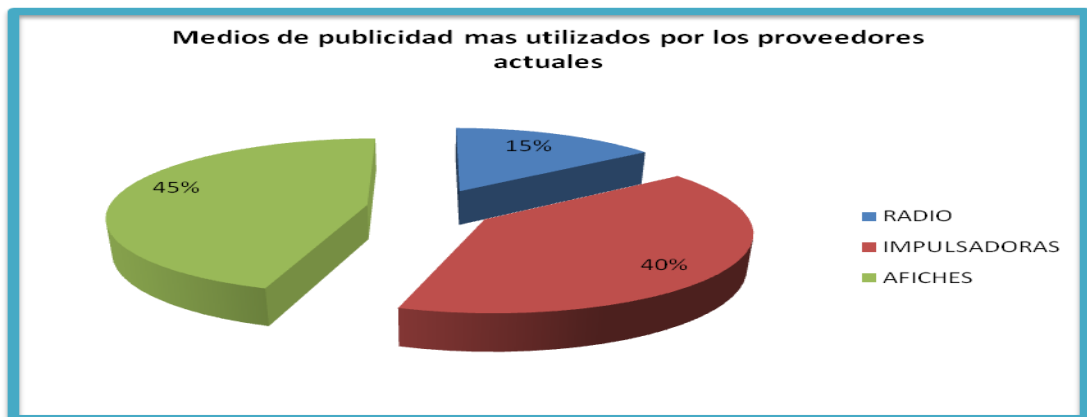
progresivos, y un 25% de \$15.000 a \$100.00 lentes bifocales por lo tanto nos muestra que hay un nivel alto de costos.

9. ¿Cuáles son los medios de publicidad más utilizados por sus proveedores para promocionar sus productos?

Tabla 14. Medios de publicidad más utilizados por los proveedores actuales

VARIABLE	RESPUESTA	PORCENTAJE
RADIO	3	15%
IMPULSADORAS	8	40%
AFICHES	9	45%
TOTAL	20	100%

Ilustración 12. Medios de publicidad más utilizados por los proveedores actuales



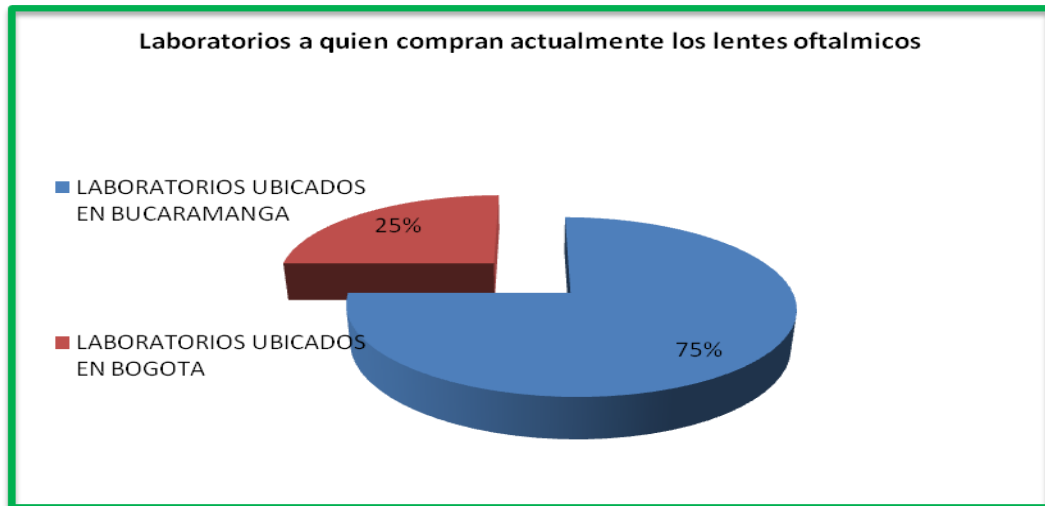
Se puede observar que los medios de publicidad más utilizados por las empresas proveedoras de lentes oftálmicos son los afiches con un 45% un 40% impulsadoras 15% la radio, por lo tanto nos indica que el afiche es un medio estratégico para la publicidad a las ópticas.

10. ¿A quién compra los Lentes Oftálmicos actualmente para su distribución?

Tabla 15. Laboratorios a quien compran actualmente los lentes oftálmicos.

VARIABLE	RESPUESTA	PORCENTAJE
LABORATORIOS UBICADOS EN BUCARAMANGA	15	75%
LABORATORIOS UBICADOS EN BOGOTA	5	25%
TOTAL	20	100%

Ilustración 13. Laboratorios a quien compran actualmente los lentes oftálmicos.



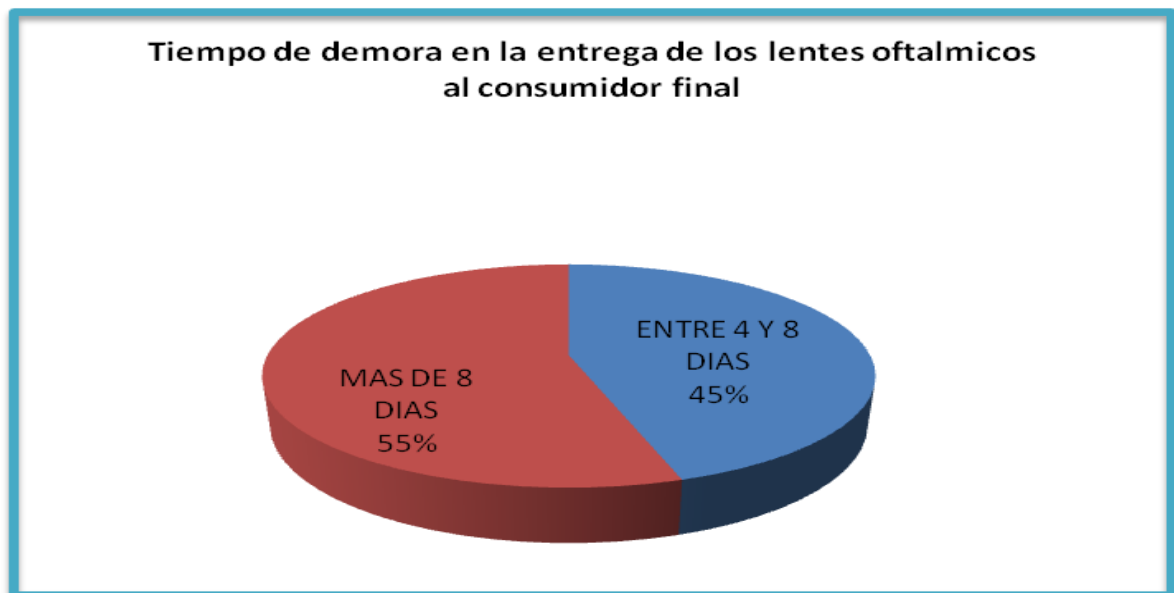
Los resultados reflejan que las ópticas actualmente compran sus lentes en los laboratorios ubicados en Bucaramanga con un 75% y un 25% en la ciudad de Bogotá, esto nos demuestra una oportunidad de demanda en la región.

11. ¿Cuánto tiempo se demora la entrega de los lentes oftálmicos al comprador final?

Tabla 16. Tiempo de demora en la entrega de los lentes oftálmicos al comprador final.

VARIABLE	RESPUESTA	PORCENTAJE
ENTRE 4 Y 8 DIAS	9	45%
MAS DE 8 DIAS	11	55%
TOTAL	20	100%

Ilustración 14. Tiempo de demora en la entrega de los lentes oftálmicos al comprador final.



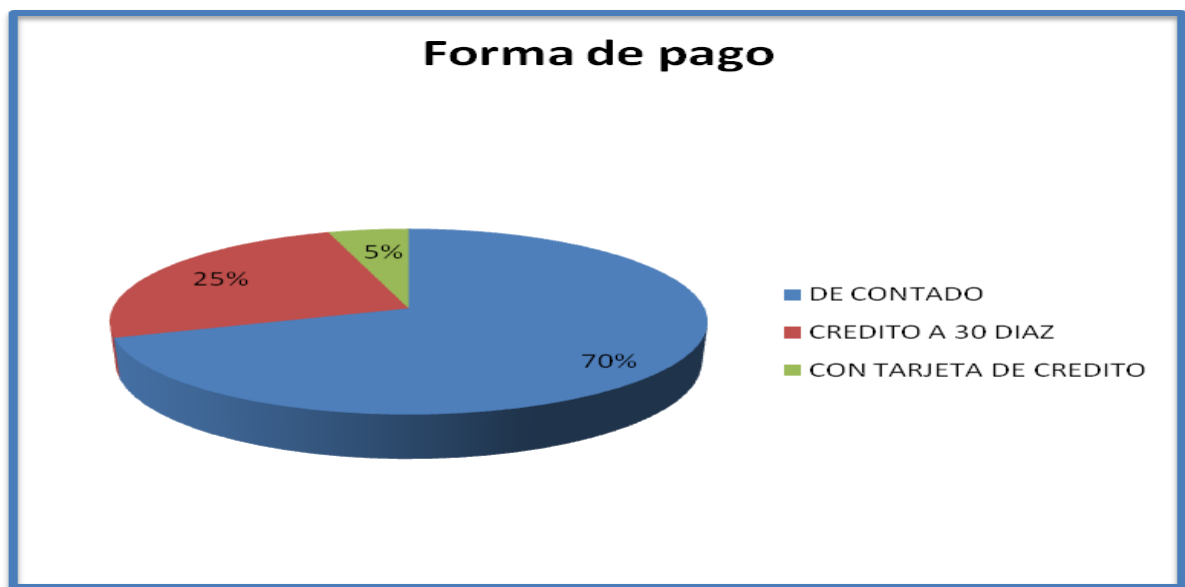
Con esta pregunta podemos observar que las demoras en el tiempo de entrega del producto terminado con más de 8 días es bastante alta con un porcentaje del 55% y un 45% entre 4 y 8 días de demora, esto nos indica que se puede aprovechar este tipo de circunstancias para ganar mercado.

12. ¿Cómo acostumbra a pagar la elaboración de sus trabajos?

Tabla17. Forma de pago

VARIABLE	RESPUESTA	PORCENTAJE
DE CONTADO	14	70%
CREDITO A 30 DIAS	5	25%
CON TARJETA DE CREDITO	1	5%
TOTAL	20	100%

Ilustración 15 forma de pago



De las ópticas encuestadas el 70% acostumbra a pagar sus pedidos de contado, mientras que el 25% a crédito de 30 días y el 5% con tarjeta de crédito. Esto nos muestra que se podrá tener solvencia económica en un momento dado por la forma de pago.

2.4.2.1 Análisis de resultados. El laboratorio oftálmico pretende ingresar al mercado para ofrecer productos de calidad y un buen servicio a toda la comunidad y regiones aledañas.

Las 20 ópticas que equivale al 100% expresan que el mayor problema que se les presenta con los laboratorios actuales es la demora de la entrega del producto final, es una de las razones por las cuales es una oportunidad del mercado para ofrecer un buen servicio con los mejores estándares de calidad y precios competitivos.

Para lograr los objetivos del proyecto se debe utilizar una buena y variada publicidad con el fin de dar a conocer la empresa, así se podrá alcanzar una posición y participación importante en el mercado.

El estudio de mercados permitió analizar las oportunidades que hay en el mercado como el gusto de las ópticas por tener un laboratorio más cerca,

El 65% de las ópticas encuestadas desean que el servicio sea más rápido, porque actualmente los proveedores demoran sus trabajos hasta más de 8 días.

Los beneficios que más desean encontrar las ópticas en un laboratorio oftálmico son calidad, buen servicio, agilidad y precio.

Los lentes que más requieren las ópticas son los lentes Monofocales seguidos de los lentes progresivos y en menor medida requieren los lentes bifocales.

Existe una gran disposición por parte de los entrevistados para comprar en el nuevo laboratorio prismavision del (83%).

2.4.3 Estimación de la demanda. La población está conformada por 20 ópticas operando en la región según el estudio hecho. El estudio está determinado por 20 unidades.

Según los resultados de la encuesta de la muestra tomada de la población objetiva se puede determinar que de los 20 encuestados 17 dijeron estar dispuestos a comprar el producto y usar los servicios de la óptica el cual representa el 83%.

N es el tamaño de la muestra = Ópticas 20

$20 \times 83\% = 17$ están dispuestas a usar el servicio.

TABLA 18. Estimación de la demanda

POBLACIÓN OBJETIVO	%	OPERACIÓN	RESULTADO
20	83%	$20 \times 83\%$	17 ópticas

2.5 LA OFERTA

2.5.1 Necesidades de información. Se identificaran las empresas ubicadas en Bucaramanga y Bogotá para determinar las dificultades presentadas para la comercialización de los lentes oftálmicos.

- ✓ Se definirá las preferencias de los compradores de los lentes oftálmicos en cuanto al precio, diseño y tipos de material.
- ✓ Identificar nichos de mercados
- ✓ Identificar márgenes de rentabilidad para fijar precios.
- ✓ Se requiere saber e identificar las características de la competencia.

- ✓ Conocer la capacidad de pago de los clientes al momento de realizar la compra.
- ✓ Se necesita identificar la frecuencia con la que se venden los lentes oftálmicos.

2.5.2 Ficha Técnica

Tabla 19. Ficha Técnica

ITEM	OBSERVACIONES
Tipo de investigación	<p>El Laboratorio Oftálmica utilizara la investigación descriptiva la cual permite establecer las características demográficas, establecer comportamientos concretos, identificar formas de conductas y actitudes de la población que se encuentra en el universo de la investigación.</p> <p>La investigación descriptiva suministra información que ayuda a evaluar y seleccionar un curso de acción.</p> <p>El diseño de la investigación se caracteriza por procesos formales de la investigación, esto comprende objetivos de investigación y necesidades de información claramente definidas.</p>
Método de investigación	<p>Se hará observación de los laboratorios para saber cómo es su funcionamiento y que puede servir al proyecto. Se hará análisis deductivo para describir y explicar características similares y así poder aplicar aspectos que sean útiles al proyecto que se está realizando. También se utilizara el método inductivo, este se inicia por la observación de fenómenos particulares con el propósito de llegar a conclusiones generales que puedan ser aplicadas a situaciones similares a la observada.</p>

Fuentes de información	<p>Fuentes Primarias: Encuestas dirigidas a los usuarios y entrevistas para la competencia del municipio del Socorro. Igualmente utilizaremos la observación como una fuente primaria para determinar la situación actual de la oferta. Los laboratorios u otros centros oftálmicos</p> <p>Fuentes secundarias: la conforman textos sobre el tema de la salud visual y ocular, constitución de empresas, anteproyectos y páginas de internet relacionadas con el tema.</p>
Técnicas de recolección de información	Entrevista aplicada a los laboratorios ubicados en Bucaramanga, seleccionados para la aplicación de la misma. Igualmente se utilizara la observación.
Instrumentos de recolección de información	Entrevistas estructuradas.
Modo de aplicación	La entrevista se aplicara de forma directa a los propietarios y/o gerentes de laboratorios oftálmicos ubicados en Bucaramanga siendo la actual oferta de las ópticas de esta región.
Definición de población (elemento, unidad de muestreo)	<p>Elemento muestral: se tomaran 4 Laboratorios existentes en Bucaramanga.</p> <p>Unidad muestral: De acuerdo a la investigación se determinó 4 laboratorios oftálmicos más conocidos por las ópticas del área metropolitana de Bucaramanga y municipios del departamento.</p>
Proceso de muestreo	Se trabaja teniendo en cuenta una entrevista con variabilidad de preguntas de acuerdo a los diferentes necesidades de información para la creación del Laboratorio oftálmico en el municipio del Socorro.
Marco muestral	Se realizara una entrevista a los laboratorios oftálmicos Servioptica, megalens, visión lab y Tecnilens.
Alcance	Para la investigación se tomara como cobertura geográfica el municipio del Socorro.
Tiempo de aplicación	Junio a Octubre de 2012

2.5.3 Tabulación y presentación de resultados de la oferta. Se analizan los resultados obtenidos a través del porcentaje de participación para las preguntas de la entrevista, segmentadas en información general. Se recoge un total de 4

entrevistas aplicadas a 4 laboratorios de los existentes en Bucaramanga. Los resultados se ordenan en Tablas, llevándolos posteriormente a gráficas.

Estos laboratorios se escogieron porque son los que actualmente prestan los servicios en esta zona, de hecho en Bucaramanga y Bogotá hay más de cuatro laboratorios solo que estos son de los más grandes y conocidos.

A continuación se presenta la tabulación y el análisis de los resultados obtenidos en cada una de las preguntas de la entrevista realizada a los diferentes Laboratorios.

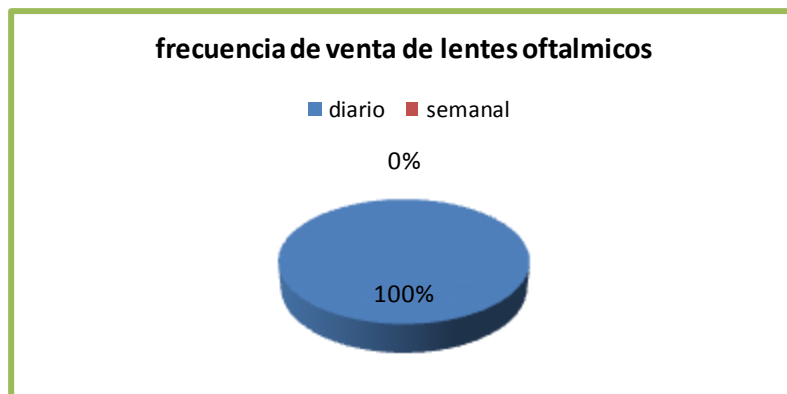
Pregunta 1 ¿Cuál es la frecuencia con la que venden los lentes oftálmicos?

Tabla 20. Frecuencia con la que venden lentes oftálmicos

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
semanal	0	0%
diaria	4	100%
TOTAL	4	100%

Del total de oferentes encuestados el 100% venden los lentes oftálmicos diariamente por lo cual actualmente el mercado sólo está enfocado a una oferta diaria.

Ilustración 16. Frecuencia con la que venden lentes oftálmicos



Pregunta 2 ¿Cuál es el lente más vendido?

Tabla 21. Lentes más vendidos

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Monofocales	0	0%
bifocales	0	0%
Progresivos	1	25%
con Transitions	2	50%
con antirreflejo	1	25%
TOTAL	4	100%

Ilustración 17. Lentes más vendidos



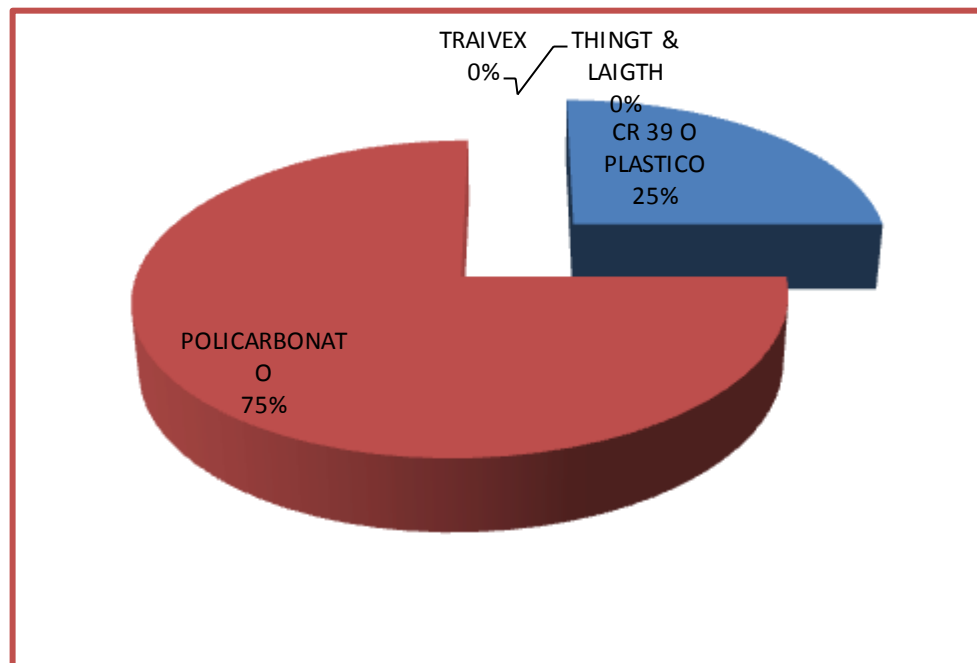
De los laboratorios entrevistados respondieron que los lentes más vendidos son los lentes con Transitions 50%, seguido de lentes con antirreflejo y progresivos con un 25%, demostrando que los lentes tienen buena salida junto con el Transitions o con el antirreflejo.

Pregunta 3 ¿Cuál es el material más vendido en su laboratorio?

Tabla 22. Material de lentes más vendido

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
CR 39 O PLASTICO	1	25%
POLICARBONATO	3	75%
TRAIVEX	0	0
THINGT & LAIGHT	0	0
TOTAL	4	100%

Ilustración 18. Material de lentes más vendido



De los laboratorios entrevistados respondieron que el material más vendido para los lentes oftálmicos es el policarbonato con el 75% y seguido el CR 39 o plástico

con el 25%, este dato obtenido de los oferentes nos demuestra que estos son los materiales más vendidos para tenerlos en cuenta al momento de abrir la empresa.

2.5.4. Situación actual de la oferta

SERVIOPTICA

Ilustración 19. SERVIOPTICA



Fundada en 1982, se reconoce como una empresa de alta calidad para la elaboración de soluciones visuales. En la actualidad es reconocida como referente de calidad y alta tecnología por las ópticas, Optómetras y Oftalmólogos de la región. Ofrecen los servicios de bisel, rasuración, perforación, tallado, tratamientos y recubrimientos.

Servioptica, ofrece productos de las marcas más importantes de la industria óptica a nivel mundial, elaborados con la más alta tecnología, logrando tener procesos y productos únicos en el país, e incluso exclusivos en Latinoamérica. En su constante evolución y en procura de ofrecer productos de calidad, obtuvo la certificación ISO 9001:2008, y trabaja con un espíritu inquebrantable por ofrecer los mejores lentes para pacientes visualmente exigentes

Fortalezas

Experiencia en el mercado

Infraestructura

Personal especializado

Cubrimiento de mercado

Distribuidor de marcas reconocidas y mundiales

Publicidad

Debilidades

Precios

TECNILENTS

Ilustración 20 TECNILENS



Esta compañía lleva casi 30 años de experiencia en el mercado Colombiano y ofrecen los servicios de bisel, rasuración, perforación, tallado, tratamientos y recubrimientos. Están avalados por el registro sanitario Invima y certificados de capacidad de producción. Dentro de su portafolio de productos se encuentran los lentes progresivos, bifocales, de visión sencilla y tratamientos

Fortalezas

Experiencia en el mercado

Infraestructura

Cubrimiento de mercado

Debilidades

Precios

Publicidad

SERVILENTES

Ilustración 21 Servilentes



Lleva 20 años dentro del mercado, Los productos ofrecidos por Servilentes son los lentes terminados como Monofocal Plástico CR 39, Monofocal Policarbonato, Monofocal Antirreflejo CR 39, Monofocal Policarbonato antirreflejo, Monofocal Transition® VI, Monofocal Poli Transitions® VI, Bifocales Flat Top, Bifocales Invisible, Progresivo Eclipse de Sol.

En cuanto a lentes tallados ofrecen, Monofocales, Plástico, Poli, Transitions® Plástico y Poli Alto Índice Bifocales Flat Top Plástico, Poli, Transitions Plástico y

Poli, Ejecutivo, y Lenticulares Kriptok, Bifocales Invisible Plástico y Sunsenors, Progresivos en Plástico, Alto Índice, Policarbonato, Transitions

Fortalezas

Experiencia en el mercado

Infraestructura

Cubrimiento de mercado

Debilidades

Precios

Publicidad

Ventas en unidades de servicios de elaboración de las formulas mensuales promedio de los laboratorios con los que trabajan dichas ópticas

Tabla 23 Laboratorios ubicados en Bucaramanga

LABORATORIO	VENTAS PROMEDIO DIARIAS
Laboratorio Servioptica	35 - 40 trabajos
Laboratorio Sevilentes	20 – 25 trabajos
Laboratorio Tecnilens	15 – 20 trabajos

Estos datos recogen la información del requerimiento de ópticas de todo el departamento.

Estas compañías tienen gran experiencia en el mercado Colombiano y poseen la tecnología necesaria para la eficaz producción y tallaje de lentes, están a la

vanguardia de la misma, cuentan con todas las normas de calidad exigidas por el estado colombiano, adicionalmente ofrecen algunos productos especializados, su ubicación en todos los casos es buena, poseen varias sucursales y servicio a domicilio. En todos los casos su precio es estandarizado y por ser empresas ya conocidas en el mercado no publicitan sus productos a las ópticas, el mercado que se ha dejado de lado son las ópticas del sur a las cuales no se les ofrece un servicio eficaz y muchas veces son marginadas por ello deben recurrir a pequeños laboratorios que no proporcionan la calidad necesaria para la fabricación de un buen lente, existe gran cantidad de pequeños laboratorios que no trabajan en las condiciones óptimas exigidas demandadas al ser un servicio de salud y las cuales no cumplen con los estándares de calidad y las normas exigidas por el estado Colombiano, adicionalmente estos pequeños laboratorios no cuentan con las instalaciones ni los equipos necesarios para la entrega de un buen producto sino que cuentan con máquinas rudimentarias ubicadas en instalaciones que no cumplen ninguna norma pero ofrecen sus productos con precios mucho más bajos y mala calidad.

2.6 RELACIÓN ENTRE DEMANDA Y OFERTA

Se va a entrar a competir en el mercado dado que actualmente las ópticas de la región envían sus fórmulas a Bucaramanga. Esto nos muestra que se debe dirigir las estrategias en persuadir a las ópticas en enviar sus fórmulas oftalmológicas a visionlens.

NOTA: La relación entre la demanda y la oferta en este mercado de la región del socorro y los municipios anexos no aplica de manera directa dado que estos servicios no son de consumo masivo si no por necesidades específicas y técnicas. El proyecto visualiza la entrada a un mercado para atender las necesidades locales y ayudar en la prestación de un servicio de

elaboración de lentes más rápida y eficiente para las ópticas que preferirán hacerlas en este laboratorio en vez de enviarlas a Bogotá o Bucaramanga.

2.7 CANALES DE COMERCIALIZACIÓN

2.7.1 Estructura de los canales actuales. Se ha determinado elegir el canal de distribución minorista teniendo en cuenta los patrones de compra de los laboratorios y la naturaleza del mercado, la calidad del producto y la conveniencia para el cliente.

Ilustración 22 canales De distribución



2.7.2 Ventajas y desventajas de los canales de comercialización.

- Permite fijar precios económicos para obtener un mayor beneficio por ventas, lo que beneficia al cliente que paga lo justo.
- El producto llega en perfecto estado al usuario final.
- Facilita el contacto directo entre el productor y el usuario final, con la posibilidad de escuchar la voz del cliente.
- Agiliza la adaptación a los cambios del mercado o del producto.
- Contacto directo con el cliente, lo cual hace oportuno el servicio.
- Detectar nuevas expectativas o necesidades del cliente.

- Agilidad para la entrega del producto final.

Desventajas:

- El productor puede manipular los precios a su criterio propio, lo que puede afectar al usuario final.
- Imposibilidad de cubrir gran parte de las expectativas de todos los clientes

2.7.3 Selección de los canales de comercialización.

Canal de comercialización propuesto

Ilustración 24. Canal de comercialización propuesto



2.8 PRECIO

El precio es muy importante, cuando se quiere ganar aceptación y se quiere penetrar en el mercado, por lo que se requiere determinar un precio inicial que sea atractivo para los laboratorios ópticos.

2.8.1 Análisis de precio: De acuerdo con el mercado de los lentes el precio se maneja teniendo en cuenta: .Marco, Tipo de lente, formulación

Análisis de precios

	SERVIOPTICA	SERVILENTES	TECNILENS
CR 39 BLANCO TERMINADO	3200	3100	3500
CR 39 BLANCO TALLADO	2900	2900	3000
ANTIREFLEJO	20000	19000	20000
POLICARBONATO BLANCO	17000	15000	17000
POLICARBONATO DETALLADO	23000	21000	24000
POLICARBONATO ANTIREFLEJO	40000	43000	45000
PROGRESIVO TERMINADO	33000	31000	32000
PROGRESIVO TALLADO	133400	130000	128000
PROGRESIVO ANTIREFLEJO	48000	45000	44000
FLAP TOP TALLADO	25000	25000	26000
INVISIBLE TALLADO	26000	24000	24000
FLAP TOP POLI TALLADO	60000	63000	65000

2.8.2 Estrategias de fijación de precios: El precio de nuestro producto será un precio estandarizado ya que la percepción precio- calidad va directamente relacionada, así los precios serán muy cercanos a los de la competencia más que una diferenciación en precios nuestro valor agregado estará en la personalización del lente, la precisión de la medida del mismo y la variedad de tonos antirreflejo que no ofrecen los otros laboratorios.

Este precio lo hallamos tomando el precio de venta de la competencia y a este le sacamos el porcentaje que el precio posee en la toma de decisión del consumidor con esto y por medio de encuestas, estudios de mercado y del consumidor encontramos que la percepción precio calidad está directamente ligada así que a

bajos precios se los relaciona con mala calidad, adicional a esto sacamos los costos de producción de nuestro bien, de esta manera realizamos la fijación de nuestros precios.

2.9 PUBLICIDAD Y PROMOCIÓN

2.9.1 Objetivos

Posicionar el laboratorio óptico en el mercado de las ópticas de la región Guantánamo y sur de Santander.

2.9.2 Logotipo

Ilustración 24. Logotipo



El logotipo está diseñado con formas geométricas asemejando los productos que elabora y teniendo en cuenta el mercado en el que se encuentra, sírvase decir que no siempre es necesario que el logo este directamente relacionado con las actividades de la empresa pues se desarrolló un proceso creativo muy subjetivo y propio de sus creadoras. Es de fácil recordación, genera impacto visual y cumple con los requisitos para desarrollar una marca o un nombre comercial. El nombre

de la institución va en el centro, mostrando la equidad, responsabilidad y protección que ofrece la empresa a los clientes. Los colores son la imagen que identifican la institución: el verde representa armonía, crecimiento, y tiene relación a nivel emocional con la seguridad; el azul representa la lealtad, la confianza, la sabiduría, la inteligencia, la fe y la verdad; el rojo representa la pasión, la entrega y el amor por la empresa.

2.9.3 Slogans. El eslogan que la empresa utilizara para fines comerciales será el siguiente:

“Con una visión sana todo el mundo gana”

2.9.4 Análisis de medios. En el siguiente análisis se observa los principales medios publicitarios, en donde cada uno tiene ciertas ventajas y desventajas. Es necesario conocer la capacidad de los principales medios publicitarios para lograr el alcance, la frecuencia y el objetivo deseado.

Finalmente se elegirán entre ellos los más convenientes de acuerdo al alcance de los mismos.

- **PRENSA:** Es el medio con mayor alcance, cubrimiento y penetración. Permite selectividad, gracias a su distribución nacional, regional o local.

Ventajas: Flexibilidad geográfica, Bajo costo x 1000, Es un medio rápido, Bajo costo de producción, Mensaje oportuno, Diferentes precios según día, tamaño y sección.

Desventajas: Corta vida, Exceso de información, Mucha competencia, Calidad del papel y la imagen.

- **REVISTAS:** Es el segundo medio más importante en los impresos.

Ventajas: Alto grado de selectividad (revistas especializadas). Larga vida y permanencia. Se lee más detenidamente. Excelente calidad de producción. Más lectores por cada ejemplar (Generalmente de clase alta).

Desventajas: Medio costoso por ser poco su tiraje. No garantizan un mínimo de circulación. No tiene mucha penetración geográfica.

- **RADIO:** Es el medio de comunicación con más penetración.

Ventajas: Llega a todo público por igual. Permite gran selectividad (emisoras) Se puede escuchar y realizar otras actividades. No es demasiado costoso para el cubrimiento y frecuencia que permite. Permite cubrimiento local o nacional.

Desventajas: No tiene imágenes. Contiene mucha publicidad. Mucha competencia.

- **T.V.**

Ventajas: Gran impacto visual y auditivo. Excelente cobertura en todas las clases sociales.

Desventajas: Alto costo de producción y de pauta. Breve permanencia del mensaje.

- **CINE PUBLICITARIO:** Se dice que es el medio más completo, pues reúne características de otros medios como la televisión, radio, revistas, prensa, vallas, etc.

Ventajas: Permite selectividad. Alta recordación del mensaje.

Desventajas: Costos altos. Poca permanencia del mensaje.

- **VALLAS Y PUBLICIDAD EXTERIOR:**

Ventajas: Flexibilidad. Tamaño. Buena permanencia del mensaje.

Desventajas: Corta duración de impacto. No permite textos largos ni detallados.

- **CORREO DIRECTO:** Es un medio muy bueno e impactante.

Ventajas: Versátil pues se acomoda a presupuestos (evita pérdidas y desperdicios). Garantiza selectividad máxima. Permite variedad de diseños, formas, tamaños, contenidos, etc. Llega fácil al público y es la publicidad más fácil de controlar.

Desventajas: Es necesario manejar bases de datos y esto es algo engorroso y problemático ya que deben estar actualizadas y además a las personas no les gusta que se maneje su información personal deliberadamente.

Costos en impresiones de calidad.

- **MEDIOS IMPRESOS:** Existe una amplia gama de estos, como lo son: Publicaciones informativas al interior de la empresa. Material de comunicación con los proveedores y distribuidores. Manuales de imagen corporativa. Señalética en las instalaciones, vehículos, fachadas, stand de exposiciones.

- **INTERNET Y MULTIMEDIA:** Las nuevas tecnologías permiten una expansión de estos nuevos medios, que día a día cogen más fuerza, se popularizan y permiten integrar en un solo medio audio, video, imagen, texto, interactividad y posibilidades casi ilimitadas

2.9.5 Selección de medios. La selección medios publicitarios para lanzar al mercado el laboratorio óptico Será LOS MEDIOS IMPRESOS como: catálogos, brochures, ferias y exposiciones del sector salud.

2.9.6 Estrategias Publicitarias. Se tiene presupuestada una estrategia de publicidad que consiste en un cóctel de lanzamiento del laboratorio, el cual se invitaran principalmente a un grupo de propietarios de ópticas y administradores, personas vinculadas en el sector salud con la respectiva presentación del laboratorio y su portafolio de servicios y productos.

2.9.7 Presupuestos de publicidad y promoción.

2.9.7.1 De lanzamiento: A continuación se describe el presupuesto de los medios y estrategias necesarias para la promoción y publicidad de lanzamiento. Se desarrollará un evento de lanzamiento en el cual se ofrecerá un coctel en un salón social del municipio del socorro en donde invitaremos los gerentes, administradores de las ópticas enmarcadas en nuestro mercado objetivo para buscar su alianza en el desarrollo de nuestras actividades.

Tabla 24 presupuesto de lanzamiento

Concepto	Valor Total \$
Evento de lanzamiento (coctel)	2.500.000
Total	2.500.000

2.9.7.2 De operación. El valor correspondiente a publicidad para el primer año de operación y sostenimiento, de acuerdo a la estrategia establecida, es de un total de \$5.300.000.

Tabla 25 Presupuesto de publicidad de sostenimiento

Concepto	Costo \$/año
Tarjetas de presentación	120.000
Brochures de la empresa	4.800.000
Páginas amarillas	480.000
Total costos	5.300.000

2.10 RESULTADOS Y POSIBILIDADES DEL PROYECTO

El proyecto va dirigido a satisfacer las ópticas de la región en cuanto a la elaboración de las formulas oftalmológicas dado que no existe un servicio de estos en los municipios aledaños ni en el socorro. No estamos proyectando esta factibilidad como comercializadora de gafas, aunque estas se den por la naturaleza del proyecto. El mercado objetivo son las 20 ópticas ubicadas en la región.

Para lograr los objetivos del proyecto se debe utilizar una buena y variada publicidad con el fin de dar a conocer la empresa, así se podrá alcanzar una posición y participación importante en el mercado.

El estudio de mercados permitió analizar las oportunidades que hay en el mercado como el gusto de las ópticas por tener un laboratorio más cerca, El 65% de las ópticas encuestadas desean que el servicio sea más rápido, porque actualmente los proveedores demoran sus trabajos hasta más de 8 días.

Los beneficios que más desean encontrar las ópticas en un laboratorio oftálmico es calidad, buen servicio, agilidad y precio en la elaboración de las formulas oftalmológicas.

Los lentes que más requieren las ópticas son los lentes Monofocales seguidos de los lentes progresivos y en menor medida requieren los lentes bifocales. Esto indica que los lentes Monofocales y progresivos tienen gran demanda.

Por lo anterior se logró comprobar que el proyecto es viable desde el punto de vista de mercados.

3. ESTUDIO TÉCNICO

3.1 TAMAÑO DEL PROYECTO

El tamaño del proyecto se tienen en cuenta las variables que lo limitan como: el recurso humano, mercado, los aspectos financieros y la parte tecnológica para determinar el volumen de fórmulas oftalmológicas a producir.

3.1.1 Descripción del tamaño del proyecto: La descripción del tamaño del proyecto hacer referencia a la cantidad de servicios de elaboración de fórmulas de lentes y su proyección de crecimiento durante los próximos cinco años, teniendo en cuenta los recursos físicos, humanos, financieros y tecnológicos disponibles. La capacidad del proyecto para la atención al público del laboratorio óptico será el siguiente: Lunes a Viernes en el horario de 8:00 am a 12:00 pm y de 2:00 pm a 6:00 pm, el día sábado se trabajará en jornada continua de 7:00 am a 3:00 pm, el día domingo no se abrirá al público al igual que los días festivos.

3.1.2 Factores que determinan el tamaño del proyecto: A continuación se presenta el resultado del análisis de los factores que determinan el tamaño del proyecto como: factor económico o capacidad financiera, disponibilidad del producto.

- Tamaño del mercado. Teniendo en cuenta los resultados obtenidos del estudio de mercados, se determina que este factor no es una limitante para el desarrollo del proyecto, ya que cuenta con una aceptación Al laboratorio óptico de un 83%.

- Factor económico o capacidad financiera: económicamente se cuenta con recursos propios para el montaje y puesta en marcha del laboratorio
- Disponibilidad del producto: Para la producción de las formulas se tendrá en cuenta la cantidad de pedidos que sean ordenados por las ópticas de la región a las que se les prestara el servicio
- Descripción de proveedor: La materia prima como los lentes y monturas será pedidos a los proveedores especializados para poder garantizar la calidad en los lentes.

3.1.3 Capacidad del proyecto: La capacidad del proyecto se define en términos sobre la cantidad de fórmulas de lentes oftalmológicos a elaborar en un tiempo disponible para la producción en un año, calculando la capacidad diseñada, instalada y utilizada.

3.1.3.1 Capacidad total diseñada: Esta corresponde al máximo nivel de elaboración de fórmulas de lentes oftalmológicos en un tiempo utilizado. Para este caso sería el total de horas laborables, serian el multiplicar el número de operarios, por el número de horas al día, por los siete días a la semana por las 52 semanas y llevarlo a minutos seria 524.160 minutos al año:

Tabla 26 Tiempo laboral

# operarios	Horas /día	Días/semana	Semanas /año	Total horas /año
1	6	6	50	1.800

3.1.3.2. Capacidad instalada. se contará con una nómina de 1 operario en la producción de los lentes, laborando de 8 horas diarias por 6 días a la semana, por las 52 semanas comerciales, descontando 0,5 horas por descansos o pérdidas de tiempo en procesos de fabricación por cada turno se tiene equivalente a:

Tabla 27 Tiempo laboral instalado

# operarios	Horas /día	Días/semana	Semanas /año	Total horas /año
1	8	6	50	2.400

3.1.3.3 Capacidad utilizada y proyectada. Para la elaboración de las fórmulas de lentes oftalmológicos. Se destinará el 50% de la capacidad instalada.

De acuerdo al posicionamiento del producto se espera que la demanda de los servicios del laboratorio crezcan, para lo cual se estimara que crecerá proporcionalmente año a año en un 10%, donde se espera que a partir del segundo año sea el 60%, para el tercer año 70%, para el cuarto año 80% y para el quinto año 90% de la capacidad instalada.

3.2. LOCALIZACIÓN

El seleccionar la ubicación ideal para el funcionamiento del laboratorio oftalmológico, deben estar determinadas por diversas alternativas que ofrezcan ventajas para el crecimiento, competitividad y sostenibilidad de este mercado, buscando el mejor posicionamiento.

3.2.1 Macro localización. El laboratorio óptico VISIONLENS estará ubicado en Colombia, en el Departamento de Santander, en la ciudad de Socorro localizado a 121 kilómetros de Bucaramanga, ubicada a 1210 metros sobre el nivel del mar, en una extensión de 121.2 kilometro².

3.2.2 Micro localización: Se utiliza la técnica de método de puntos selección de ponderación de factores y grados.

La ponderación de los factores se ha asignado a cada factor un valor en porcentaje, dependiendo de su importancia en la localización de la empresa; Este será mayor correspondiendo a su mayor importancia teniendo en cuenta que la suma de la ponderación del total de factores escogidos suma 100%.

El proceso de la puntuación de los factores y de los grados se hace escogiendo un total de puntos a asignar, en este caso de 10.000 puntos que al multiplicarse por la ponderación de cada factor arrojan el puntaje máximo asignado para los factores escogidos.

Definido el puntaje máximo para los factores se procede a la asignación de los puntos para cada grado dentro de cada factor, el puntaje mínimo será cero y corresponderá al grado de menor significación, el máximo puntaje se le dará al grado de mayor importancia, la puntuación de los grados intermedios se hará en forma subjetiva dando la puntuación con base en la progresión aritmética donde la constante aritmética se determinaría mediante la fórmula.

Donde n = Numero de datos o número de grados.

Se analiza el proceso de la ponderación de los factores y puntuación de los grados de los factores:

1. Selección de las posibles opciones (tres).
 - Zona comercial Parque Chiquinquirá
 - Zona comercial centro

2. Selección de factores
 - Mercado potencial

- Servicios públicos.
- Vías de acceso

3. Dividir los factores en grados :

Mercado potencial (3500 puntos)

Mercado potencial alto: 5000

Mercado medio: 3500 – 5000

Mercado medio bajo: 2000 – 3500

Mercado bajo: Por debajo de 2000

Orden público: (3000 puntos)

Bueno

Regular

Malo

Servicios públicos (1500 puntos)

Costoso: Mayor a \$ 15.000.000

Medio Alto: Entre \$ 10.000.000 a \$ 15.000.000

Medio: Entre \$ 7.000.000 a \$ 10.000.000

Medio Bajo: Entre \$ 4.000.000 a \$ 7.000.000

Bajo: entre \$ 0 a \$ 4.000.000

Vías de acceso (2000 Puntos)

Buenas (pavimentadas), Media, Bajo (Trocha)

4. Puntuación del estudio: 10.000 puntos.

5. Peso a cada factor	Porcentaje	Puntos
Mercado potencial	50%	5000

Vías de acceso	25%	2500
Inversión, terrenos	25%	2500
TOTALES	100%	10000

6. Asignar puntos a cada grado

En la serie aritmética es buscar un sumando.

0 3 6 9 12

Mercado Potencial: 5000 puntos.

Alto: 5000

Medio: 2334

Medio Bajo: 1167

Bajo: 0

$$S = \frac{3500 - 0}{4 - 1} = \frac{3500}{3} = 1167$$

Servicios públicos

Costoso: 0

Medio Alto: 375

Medio: 750

Medio Bajo: 1125

Bajo: 1500

$$S = \frac{1500 - 0}{5 - 1} = \frac{1500}{4} = 375$$

Vías de Acceso

Bueno: 2000

Medio: 1075

Bajo: 150

$$S = \frac{2000 - 150}{3 - 1} = \frac{1850}{2} = 925 + 150 = 1075$$

Tabla 28. Determinación de la ubicación de la empresa


	Mercado Potencial		Servicios públicos		Vías acceso		Total
	G	P	G.	P.	G.	P.	
Zona comercial centro	Alto	5000	Costo	0	Buena	2500	5.500
Zona parque Chiquinquirá	Medio	2.334	Medio alto	375	mediano	1075	3.409

Con resultados generados utilizados en la metodología de puntos, selección de ponderación de factores y grados, se determina la ubicación del laboratorio oftalmológico será en la zona comercial del centro del municipio.

3.3 INGENIERIA DEL PROYECTO

3.3.1 Ficha técnica del producto.

Tabla 29 Ficha técnica del producto

PRODUCTO PRINCIPAL	GAFAS ELABORADAS BAJO FORMULA OFTALMOLÓGICA
Diseño fotos, dibujo, imagen	Los lentes es según especificación  medica
Especificaciones técnicas del lente monofocal	Proporcionan una buena visión a una única distancia, son los que utilizan las personas menores de 40 años, ya que no tienen presbicia.

Especificaciones técnicas del lente bifocal	Son lentes que como su nombre lo dice están adaptados para proporcionar dos focos, como ventaja permiten al paciente mayor de 40 o con presbicia ver simultáneamente de lejos y de cerca, como ventaja es una alternativa económica, pero definitivamente no debe ser considerada como primera opción en un paciente que inicia la presbicia, ya que existen los lentes progresivos .
Especificaciones técnicas del lente progresivo	Es un lente que permite la visión nítida a diferentes distancias incluidas las distancias intermedias; son varias las ventajas que se tienen con estos lentes En un solo par de lentes se tiene la posibilidad de ver a todas las distancias. No hay saltos de la imagen como si se puede tener en un lente bifocal que tiene únicamente dos focos. Se les puede adicionar lentes fotocromaticos, con lo cual se pueden obtener simultáneamente gafas para el sol. Proporcionan una visión más cercana a la visión natural.
Empaque	Caja de pasta forrada internamente en algodón
Vida útil	Según el avance de la condición visual del paciente

Fuente: autoras del proyecto

3.3.2. Descripción técnica del proceso

PROCESO DE FABRICACIÓN DE LENTES.

TALLADO - Un generador CNC (control numérico computado) traduce a la superficie de la cara interna de la lente.

1- Bloqueo El block se ubica en un anillo de soporte, de manera tal que no se modifiquen los parámetros con los que el torno debe trabajar. **TIEMPO 5 Minutos**

Ilustración 25 Bloqueo



2- Código de barras: El escáner toma los parámetros del diseño a través del código de barras. En un futuro, las ópticas podrán enviar directamente al proceso los códigos de barras con las especificaciones. **TIEMPO: 3 Segundos**

Ilustración 26. Códigos de barras



3- La producción punto por punto. Al generador ingresa un block simple y sale una lente Monofocal o multifocal personalizada. Primero, se reduce el diámetro en función del armazón que se usará, luego se talla el diseño en la cara interna punto

por punto y, finalmente, se realiza la afinación para pasar al pulido. **Tiempo 20 minutos**

Ilustración 27. Producciones punto x punto



4- Lente tallada Antes y después del proceso.

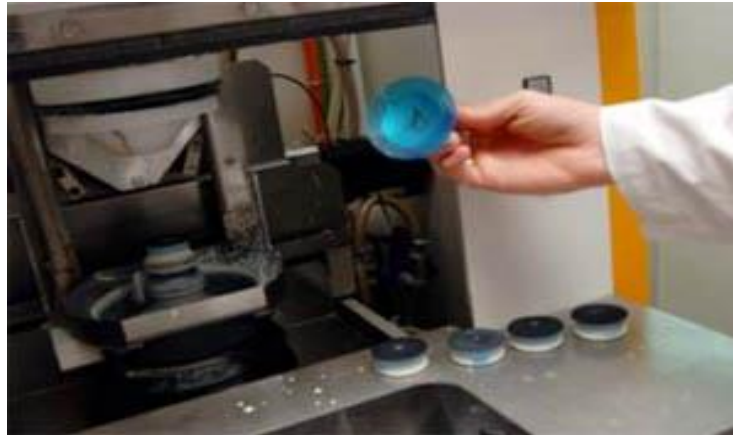
Ilustración 28. Tallado



PULIDO - Sin modificarle el diseño, se pule la superficie de la lente. Aquí se convierte verdaderamente en una lente oftálmica.

1- Preparación Al lente se le asigna un paño que no modifica su superficie. El software es el que indica el modelo a utilizar según el diseño que se vaya a generar. **Tiempo 10 minutos**

Ilustración 29. Preparación pulida



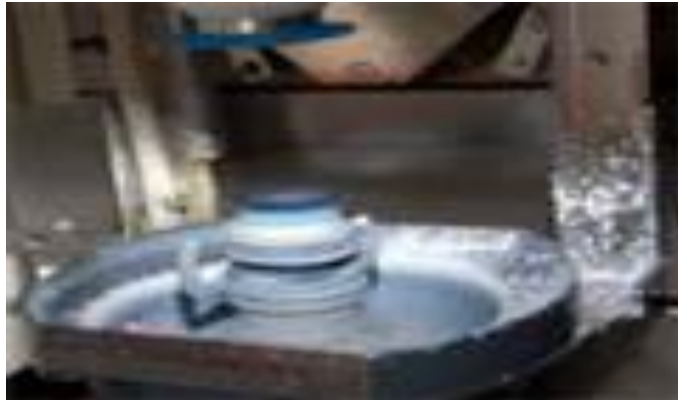
2. Pulido Sin modificar el diseño, se le quitan entre 1 y 2 micrones. Permite que las lentes tengan una precisión extraordinaria (0.01 dioptrías). **Tiempo 10 minutos**

Ilustración 30 pulido lente



3- Terminado Antes y después del pulido. Se eliminó la opacidad del lente: ahora es transparente convirtiéndose en una lente oftálmica.

Ilustración 31 lente terminado



TERMINACIÓN: Una vez generada la lente oftálmica resta un proceso de terminación que incluye el grabado láser de las iniciales del usuario, la información para el montaje y el proceso antirreflejo. El calibrado puede realizarse en el laboratorio o en la óptica, según se haya realizado el pedido.

1. Marcado Se graban con láser las iniciales del paciente y los puntos que indican en dónde están las áreas de visión lejos, intermedia y cerca que se requieren para realizar el montaje, el índice de refracción, la adición y las alturas: superior e inferior. **Tiempo 10 minutos**

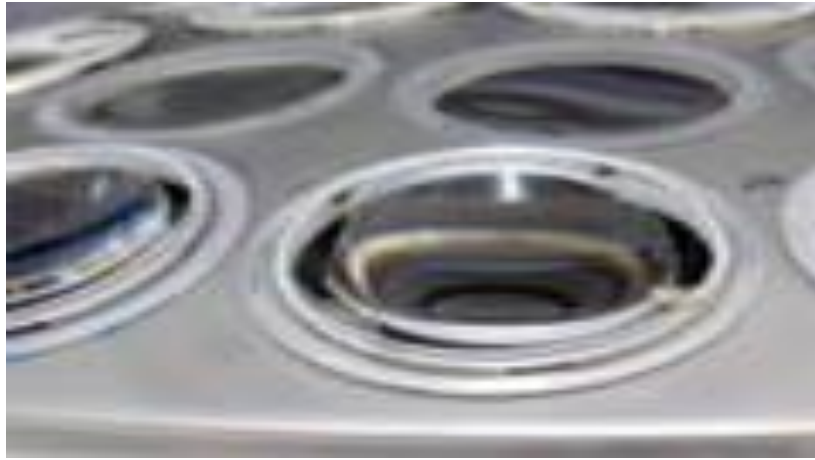
lente



Ilustración 32
marcado

2. Antirreflejo: Los lentes salen con proceso antirreflejo. **Tiempo: 15 minutos**

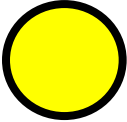

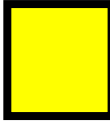


Ilustración 33. Antirreflejo



3.3.3 Diagrama de operación, proceso y procedimiento.

Tabla 30. Diagrama de operación, proceso y procedimiento.

Concepto diagrama : lentes oftálmicos:

Descripción del evento	tiempo					
TALLADO						
Bloqueo	5 minutos					
Código de barras	3 segundos					
Producción	20 minutos					
PULIDO						

Preparación	10 minutos					
Pulido	10 minutos					
Terminada						
TERMINACION						
Marcado	10 minutos					
Antirreflejo	15 minutos					

3.3.4 Control de Calidad. Los lentes y las monturas deben contener la mejor presentación, resistencia y calidad para lo cual el administrador estará pendiente de la revisión de las formulas, supervisando las llegadas de estas y proceder a realizar las devoluciones en casos de encontrar defectos en la elaboración; así mismo se tendrá en cuenta: La búsqueda de ventajas competitivas está llevando a la adopción de nuevos conceptos de calidad. La aplicación de BPM (Buenas Prácticas de Manufactura), HACCP (Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control) y la certificación de normas ISO apuntan a elevar los propios niveles de negociación tanto en el mercado local como en el internacional.

Regulaciones de Normas de Calidad Europeas (CE)
TOLERANCIAS OPTICAS EN EL PODER DE LAS LENTES

Las tolerancias se aplican a la cara interna de la lente y deben ser medidas en el centro óptico de la lente en visión simple, distancia al centro de un bifocal o el centro de visión de lejos en un progresivo. La tolerancia del poder se determina con la potencia absoluta de la lente. (Ej: Visión Simple E -4.75 C-2.25). El poder absoluto es -7.00 y la tolerancia en el esférico es ± 0.12 como lo muestra la

columna A del gráfico. Luego en función del poder absoluto (-7.00) se chequea el poder cilíndrico en la columna B. El poder absoluto es -7.00, el cilíndrico -2.25 y la tolerancia es ± 0.18 en el cilíndrico.

Los cálculos para lentes montadas al aire con perforaciones son como sigue:

El espesor de borde mínimo para este tipo de monturas es de 2mm (Por razones de seguridad para evitar roturas y/o reducir la probabilidad de roturas de la lente y daño facial al usuario).

Si los valores no se indican en su orden o pedido, SERVILENS asumirá el cálculo especificado en la tabla.

Pedidos con Calculación OPTIMIZA para lentes con armazones ranurados: Serán provistas con los espesores de borde especificados en la tabla a menos que estén indicados de otra manera. Armazones comunes de plástico, zilo o metal: 1.0mm es el espesor de borde más fino (Dependiendo de la potencia de la lente).

Exactitud del dibujo y especificación de medidas: Si las medidas en las órdenes de laboratorio OPTIMIZA no coinciden, el laboratorio asumirá las dimensiones más exactas a su criterio. OPTIMIZA es un sistema informático de calculación en la fabricación de lentes para asegurar los mejores espesores. Estos cálculos se pueden realizar utilizando las formas de los armazones.

3.3.5 Recursos. Los recursos a implementar para el laboratorio oftalmológico parten en base a la capacidad de producción que esta genere y por ende del nivel de rendimiento del operario; sin embargo se requieren de los siguientes recursos.

3.3.5.1 Recurso Humano. Se contará con operarios calificados en los procesos de producción, procesos administrativos y de control de la calidad.

Tabla 31. Requerimiento mano de obra.

Cargos	Número de personas
Gerente	1
Asesor de punto.	1
Secretaria Auxiliar contable	1
Contador	1
Técnico Operario	1
Optómetra	1

3.3.5.2 Recursos Físicos.

Tabla 32. Requerimiento de maquinaria y equipos.

Cantidad	Descripción
1	Generador
1	Bloqueadora
1	Biseladora

Tabla 33. Requerimiento de muebles y enseres.

Cantidad	Descripción
2	Escritorio
2	Sillas
8	Sillas de espera
2	Archivadores
1	Mesa para computadora
2	vitricas de exhibición

Tabla 34. Requerimientos de equipos de oficina

Cantidad	Equipo de oficina
1	Equipo de Computo
1	Impresora
1	Teléfono

3.3.5.3 Recurso de materias primas, materiales indirectos.

Tabla 35. Requerimiento de materias primas.

Materia prima	
Base	3.000 unidad
aceite liquido	2.000 125 c.c.

Tabla 36. Requerimientos de materiales indirectos

Presentación	
Estuches	2.000 unidad
Micro lanilla	500 unidad

3.3.6 Estudio de Proveedores.

Proveedor de Productos

Transitions: Bogotá - Colombia

Carrera 63 No. 98 - 55. Pbx: (57-1) 253 2222

Carl zeiss: CARL ZEISS VISION COLOMBIA LTDA

CARRERA 9 NO. 80 - 15 OF 303, BOGOTA D.C., Teléfono 2179663

Proveedores de equipos y muebles de oficina

Compumac

c.c. gratamira local 225

Casa del Multimueble

Cra. 9 # 34-60

Proveedores equipos

Industrias Leonard: Calle 79B No.29B-14 Bogotá, Colombia, PBX 3118736

3.3.7. Distribución de planta. La planta física que se ha seleccionado para el laboratorio cuenta con un área de 80 m² los cuales se distribuye de la siguiente manera:

Tabla 37 Distribución de áreas

Área	Metros ²
Área administrativa	10 m ²
Área de Materia primas	10 m ²
Área de producción	10 m ²
Área de ventas	10 m ²
Área de espera clientes	10 m ²
Área total en M ²	50 m ²

Ilustración 34 Distribución planta física



3.4. RESULTADOS SOBRE LA VIABILIDAD TECNICA DEL PROYECTO

Para el laboratorio oftalmológico. Se destinará el 50% de la capacidad instalada. El primer año se estima que puede producir 12.484 lentes formulados.

La nueva empresa crecerá proporcionalmente año a año en un 10%, donde se espera que a partir del segundo año sea el 60%, para el tercer año 70%, para el cuarto año 80% y para el quinto año 90% de la capacidad instalada.

Se establecieron los tiempos del proceso y el flujograma de elaboración de los lentes.

SERVILENS se ubicará en la zona comercial del municipio del socorro.

Los equipos oftalmológicos están disponibles en la ciudad de Bogotá, Los recursos que se utilizarán están disponibles en la ciudad de Bucaramanga con empresas proveedoras que se destacan por su respaldo, calidad de los equipos.

Los lentes para elaborar las formulas están en la ciudad de Bogotá con proveedores de experiencia.

También se estableció los requerimientos de personal para el proyecto, la logística de operación y el plano de distribución de la empresa

Por lo anterior se concluye, que el proyecto es viable desde el punto vista técnico al contar con disponibilidad de recursos físicos, humanos requeridos, para su futura puesta en marcha.

4 ESTUDIO ADMINISTRATIVO

4.1 FORMA DE CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA

Este tipo de negocio requiere de una estructura organizacional flexible y acorde con las nuevas tendencias administrativas, con el propósito de identificar las actividades de prestación de los servicios y las comerciales, por su dimensión en inversiones es conveniente la creación de una Empresa Limitada.

El proceso para su inscripción se llevará a cabo a través de la Cámara de Comercio, para el cual es necesario:

- Identificar la ciudad, fecha y notaria en donde se hará la constitución, así como los nombres de los socios y sus documentos de identidad.
- Indicar el nombre de la sociedad limitada y el domicilio donde se encontrará ubicada. Igualmente, dejar consignado que podrá abrir nuevas agencias, dependencias o sucursales.
- Listar detalladamente las actividades que serán objeto de la sociedad limitada.
- Cuantificar el capital con el que contará la empresa y la forma en la que estará representando las acciones como también la responsabilidad de los socios estará limitada al valor de sus aportes.
- Certificar que la sociedad llevará los libros de registros ante la Cámara de Comercio.
- Determinar las condiciones por medio de las cuales los socios estarán en capacidad de ceder sus cuotas y en qué forma deben hacerlo.
- Exponer las características, responsabilidad y el alcance de la Junta de Socios, especificando quienes la conformarán, en qué forma deberán reunirse y cada cuanto deberán recibir y presentar informes; así mismo designación del

Director y cuáles serán sus responsabilidades como Representante Legal de la Sociedad.

- Identificar el tiempo de duración de la sociedad limitada y las causas por la que podría ser disuelta. Así mismo el proceso de liquidación del patrimonio social, en caso que la situación llegue a presentarse.
- Elaborar anualmente los estados financieros y las reservas pertinentes.

4.2 CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA

4.2.1 Visión: Ser soporte activo para el profesional óptico en su propósito de mejorar la calidad de vida del ser humano preservando o mejorando su salud visual, satisfaciendo las necesidades y requerimientos de calidad, oportunidad de entrega y asesoría permanente.

4.2.2 Misión: Elevar a todo nivel la calidad en la presentación de todos los servicios relacionados con el campo optométrico, en virtud que consideramos que como laboratorio de productos ópticos, somos parte activa y fundamental en el noble propósito del profesional óptico de optimizar la función visual del ser humano.

4.2.3 Objetivos. Laboratorios visionlens busca como objetivo Cumplir lo que se encuentra en nuestra Misión y convertirse en lo que indica nuestra Visión, para ello tiene tres objetivos clave para desarrollar dicho proceso.

Atención al Cliente: Nuestra atención al cliente debe convertirse en nuestro mecanismo de interacción con nuestros clientes mejorando los procesos de comunicación y convirtiéndonos en un aliado estratégico para ellos.

Calidad de Servicio: Debemos garantizar calidad TOTAL de nuestros productos y servicios y esto lo vamos a buscar mediante procesos de certificación.

Mejoramiento Continuo: Nuestros empleados y personal técnico debe capacitarse constantemente en las diferentes herramientas que diseñamos con el fin de mejorar cada día nuestros productos y servicios.

Aliados Estratégicos: Nuestra empresa buscará aliarse con otras organizaciones para de esta forma poder ofrecer soluciones globales a nuestros clientes.

4.2.4 Políticas: Entre las cuales se encuentran:

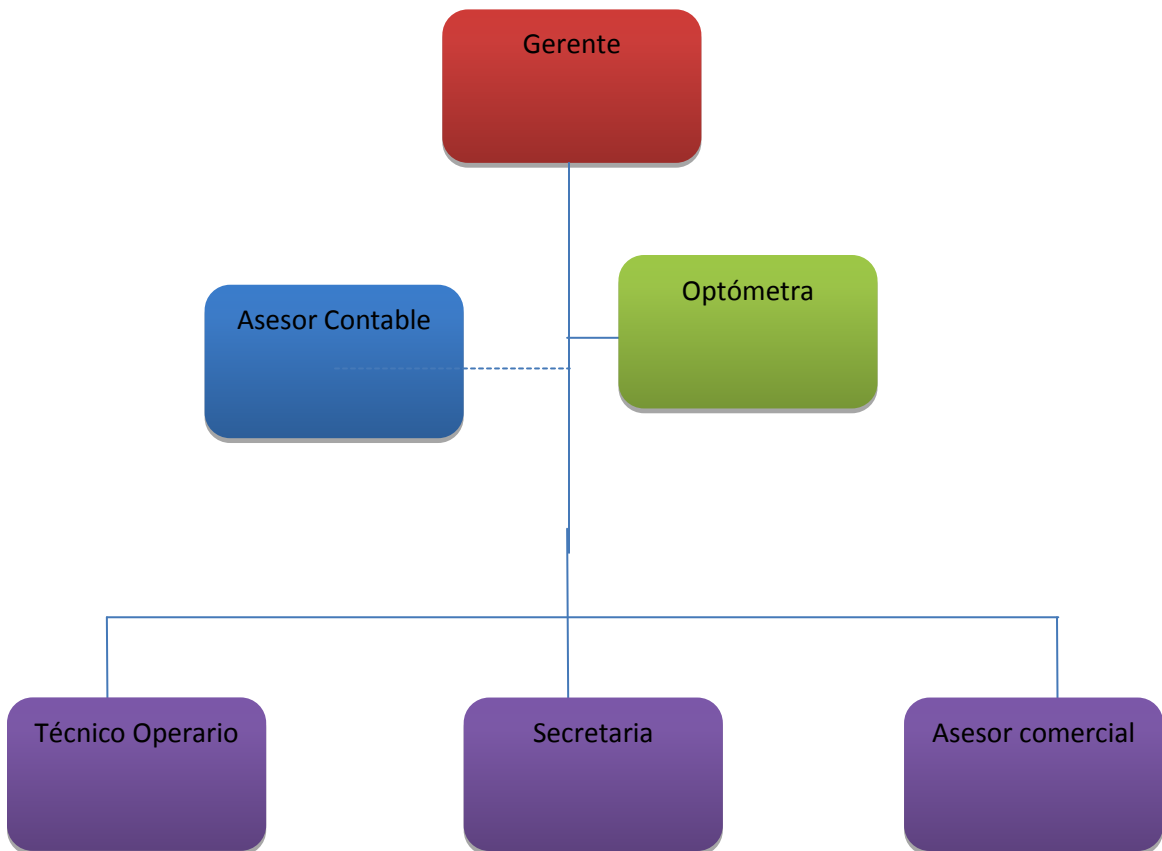
- **política de selección y contratación de personal:** Establecer las normas aplicables a las actividades de selección y contratación del recurso humano que permitan escoger personas idóneas, que se ajusten a los requerimientos de la Compañía y a los perfiles establecidos para alcanzar sus objetivos estratégicos y asegurar su futuro desarrollo.
- **política de desarrollo tecnológico:** Fijar una dirección para la modernización de la plataforma tecnológica actual de la compañía, su crecimiento y desarrollo, y la incorporación de nuevos productos y servicios, en función de las tendencias tecnológicas y del mercado.
- **Políticas de ventas.** Aplicación eficiente de un Modelo de Negocios de Autogestión, con el fin de que laboratorios ópticos visionlens. amplíe su cartera de clientes, expanda sus redes, cumpla con los índices y normas dictadas por los organismos de control.
- **Políticas de compras.** Establecer la logística adecuada para que la compañía pueda disponer oportunamente de los bienes tecnológicos, repuestos, equipos,

mobiliario, materiales e insumos necesarios, para la operación y mantenimiento de sus instalaciones, a precios justos y con los mayores niveles de calidad.

4.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

4.3.1 Organigrama. El tipo de organización estará definida por una estructura plana, en la cual se detalla la organización funcional distribuyendo la responsabilidad de manera equitativa.

Ilustración 35. Organigrama



4.3.2 Descripción y perfil de cargos

Manual de funciones del gerente

NOMBRE DEL CARGO: GERENTE

Número de Personas a Cargo: Todo el personal del laboratorio oftalmológico

FUNCIÓN BÁSICA:

Es directamente responsable por la correcta dirección, organización, y control de los bienes y recursos que posee el laboratorio. Planea y ejecuta lo concerniente a la evolución estratégica de la Organización. Propone alternativas de mejoramiento en todos los aspectos.

FUNCIONES ESPECÍFICAS:

- a) Dar instrucciones sobre el desarrollo de cada uno de los cargos a todos los empleados del laboratorio, coordinando y orientando los procesos, velando por el cumplimiento de los mismos.
- b) Proponer los controles necesarios para una adecuada utilización del tiempo y los recursos de cada área del laboratorio.
- c) Implementar todos los controles disciplinarios necesarios para el éxito en la consecución de los objetivos del laboratorio.
- d) Velar porque los miembros del laboratorio actúen de acuerdo al logro de los objetivos trazados.
- e) Tomar decisiones con respecto a la evaluación del desempeño de sus subordinados, y con base en estas establecer ascensos, bonificaciones, incentivos y todo lo referente al bienestar de los empleados.
- f) Coordinar las compras de Activos Fijos.

- g) Coordinar y establecer metas y estrategias de Mercadeo.
- h) Constatar que el servicio para los clientes sea de la mayor excelencia.
- i) Velar porque se cumplan las metas y estrategias establecidas por el laboratorio.

REQUISITOS PARA DESEMPEÑAR EL CARGO:

- ✓ Ser profesional en Gestión de empresas o carreras afines.
- ✓ Tener conocimientos en mercadeo, finanzas, auditoría, presupuestos, flujos de caja, proyección, normas de control, manejo de personal.
- ✓ Experiencia comprobada en cargos similares. mínima de tres (3) años.
- ✓ Edad mínima de 30 años.

NOMBRE DEL CARGO: SECRETARIA GENERAL

Cargo del Jefe Inmediato: Gerente General

Número de cargos: Uno (1)

Número de Personas a Cargo: Ninguno.

FUNCIÓN BÁSICA:

Es directamente responsable ante el Gerente General, por la correcta ejecución de los trabajos, por la excelente atención a las personas que ingresan a la oficina y las demás labores de su competencia.

FUNCIONES ESPECÍFICAS:

- a) Elaboración de los documentos ordenados por el gerente.
- b) Atención en forma correcta y oportuna del teléfono y público e informar al jefe inmediato sobre los mensajes recibidos.
- c) Conservar en forma correcta y actualizada, el archivo de los documentos de su dependencia.
- d) Mantener organizadas las existencias de útiles y materiales de consumo de Oficina y presentar oportunamente requisición de los mismos a su jefe inmediato.
- e) Enviar la correspondencia y documentos que se originan en el laboratorio y asegurarse de que lleguen a su destinatario.
- f) Redactar y elaborar la correspondencia que se requiere en su dependencia.

REQUISITOS PARA DESEMPEÑAR EL CARGO:

- ✓ Secretaria Ejecutiva titulada.
- ✓ Estudiante de carreras administrativas o económicas.
- ✓ Experiencia mínima de 1 año en cargos similares
- ✓ Edad 20 a 30 años
- ✓ Tener conocimientos en mercadeo, finanzas, auditoría, presupuestos, flujos de caja, proyección, normas de control, manejo de personal.
- ✓ Experiencia comprobada en cargos similares.

NOMBRE DEL CARGO: ASESOR CONTABLE

Dependencia: Gerente

Número de personas a cargo: Uno (1)

FUNCIÓN BÁSICA:

Responder directamente por el manejo adecuado de toda la contabilidad de la Empresa y del personal de su dependencia.

FUNCIÓN ESPECÍFICA:

- a) Debe elaborar, analizar, e interpretar y certificar los estados financieros De la entidad.
- b) Debe organizar y dirigir los servicios de contabilidad del laboratorio
- c) Verificar el trabajo del Asistente.
- d) Elaboración de nóminas, liquidación de prestaciones sociales y aportes Parafiscales.
- f) Orientar a la dirección en los servicios financieros.
- g) Debe elaborar las declaraciones de Renta y Complementarios para presentar los respectivos informes tributarios.
- h) Debe especificar las normas contables a seguir en la Organización.
- i) Generar informes sobre la situación financiera y económica de la entidad.
- j) Apoyar y asesorar en la solución de problemas y necesidades en el área contable y todas las dependencias de la empresa.

REQUISITOS PARA EL CARGO:

- ✓ Ser contador titulado con Tarjeta Profesional. Experiencia comprobada en cargos similares. No mayor de 35 años.

NOTA: el contador se contratara por contrato de prestación de servicios profesionales por las características de sus funciones.

NOMBRE DEL CARGO: Asesor Comercial

Dependencia: gerente

Cargo del jefe inmediato: gerente

FUNCIÓN BÁSICA:

Asesorar y vender los productos y servicios del laboratorio.

FUNCIONES ESPECÍFICAS:

- a) Asesorar al cliente.
- b) Reportar las ventas.
- c) Realizar sondeos de Mercado
- e) Ofrecer absolutamente todos los programas y servicios que tiene el laboratorio.
- f) Pasar informes semanales sobre la actividad desarrollada en la semana.
- g) Todas las inherentes al cargo que le sean asignadas por su jefe Inmediato.

REQUISITOS PARA DESEMPEÑAR EL CARGO:

- ✓ Ser vendedor con amplios conocimientos en mercadeo.
- ✓ Excelentes relaciones humanas.
- ✓ Bachiller con estudios en mercadotecnia.

NOMBRE DEL CARGO: Técnico operario

Dependencia: gerente

Cargo del jefe inmediato: gerente

FUNCIÓN BÁSICA:

Elaborar las formulas oftalmológicas.

FUNCIONES ESPECÍFICAS:

- a) elaborar las formulas oftalmológicas según el requerimiento de las ópticas o los clientes.
- b) Responder por los equipos a su cargo
- c) Reportar el inventario actualizado de los insumos y materias primas
- e) Realizar el control de calidad de los lentes elaborados.
- f) Pasar informes semanales sobre la actividad desarrollada en la semana.
- g) realizar mantenimiento de los equipos para la elaboración de los lentes.
- h) Todas las inherentes al cargo que le sean asignadas por su jefe inmediato.

REQUISITOS PARA DESEMPEÑAR EL CARGO:

Conocimiento y habilidad en máquinas biseladoras de lentes, pulidoras.

NOMBRE DEL CARGO: optómetra

Dependencia: gerente

Cargo del jefe inmediato: gerente

FUNCIÓN BÁSICA:

Brindar servicios médicos científicos al laboratorio visitando a las ópticas y a los pacientes que lo requieran en el caso que requieran garantías por el respectivo montaje de los lentes en general.

FUNCIONES ESPECÍFICAS:

- a) Realiza visitas a las ópticas
- b) asesora al laboratorio en todo lo relacionado con las fórmulas que ingresan al laboratorio
- c) Administra y vela por la correcta utilización de los recursos del laboratorio.
- d) Habilidad para prescribir, controlar y hacer el seguimiento de las correcciones ópticas
- e) Conocer y aplicar las nuevas tecnologías en el campo de la clínica optométrica.
- f) Identificar y analizar los factores de riesgo medioambientales y laborales que pueden causar problemas.

REQUISITOS PARA DESEMPEÑAR EL CARGO:

- Optómetra titulado
- Experiencia mínima de un año

4.3.3. Asignación salarial.

Tabla 38. Asignación salarial mensual para el cargo

Cargo	Número de personas	Tipo de contrato	Salario mes \$	Subsidio de transporte
Gerente	1	Termino fijo	1.000.000	70.500
Secretaria	1	Termino fijo	589.500	70.500
Optómetra	1	Termino fijo	800.000	70.500
Técnico	1	Termino fijo	800.000	70.500
Asesor comercial	1	Termino fijo	800.000	70.500
Contador	1	honorarios	250.000	-

Además para aquellos trabajadores que devenguen hasta dos salarios mínimos legales vigentes, se les cancelará el subsidio de transporte equivalente a \$70.500 y se les considerará el 7% del salario como dotación el cual se les entregará trimestralmente, acorde a la ley.

4.4 RESULTADOS DEL ESTUDIO ADMINISTRATIVO

La estructura organizacional del laboratorio SERVILENS es adecuada para este tipo de empresa, por cuanto se determinan las áreas funcionales y los respectivos cargos.

El personal que se requiere para el proyecto está disponible en el municipio de Socorro.

La nómina no es muy elevada lo que garantiza la viabilidad del proyecto. A pesar de generar empleos directos. La carga prestacional no afecta en alto grado las posibilidades del negocio.

El estudio administrativo permitió conocer el procedimiento normativo requerido para formalizar una empresa en su etapa de formación.

Las funciones especificadas de cada cargo permiten claridad en los cargos, así como los procesos y procedimientos, siendo una herramienta fundamental para el manejo de la empresa y la toma de decisiones por parte de la gerencia.

5. ESTUDIO FINANCIERO

5.1 INVERSIONES

5.1.1 Inversión fija. Se entiende como inversión fija, todos los activos fijos que requiere el laboratorio oftalmológico, como maquinaria y equipos, muebles y enseres.

5.1.1.1 Terreno. El presente proyecto no realizara inversión en terrenos en su etapa inicial, dado que se trabajara en un local comercial el cual esta acondicionado para la operación del laboratorio.

5.1.1.2 Construcción y adecuación. Para el presente proyecto no se estima ninguna inversión en terrenos, como tampoco se requiere realizar inversiones en la adecuación de las locaciones, que ya cuentan con las especificaciones necesarias para el funcionamiento de la óptica.

5.1.1.3 Maquinaria y equipos. Hacen parte de estos equipos, el generador, la biseladora y la pulidora

Tabla 39 Inversión en maquinaria y equipos

Cantidad	Descripción	Valor unitario	Valor total (con IVA)
1	BISELADORA	4.000.000	10.000.000
1	PULIDORA	700.000	5.000.0
1	GENERADOR	800.000	400.000
Total	Total		10.400.000

5.1.1.4. Muebles y enseres. Para la nueva unidad de negocio y de acuerdo a los nuevos requerimientos se hace fundamental adquirir unos muebles y enseres, representados en escritorios, sillas, archivador, papeleras y mesa para el computador, para un mejor desempeño administrativo.

Tabla 40 Inversión en muebles y enseres.

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	VALOR TOTAL (CON IVA)
2	Escritorio	600.000
2	Sillas	300.000
8	Sillas de espera	480.000
2	Archivadores	700.000
1	Mesa para computadora	200.000
2	vitrinas de exhibición	3.000.000
TOTAL	TOTAL	5.280.000

5.1.1.5 Equipo de oficina. Para el funcionamiento normal de la parte administrativa se requerirá de unos equipos electro cinco y de oficina como computadora, teléfono e impresora.

Tabla 41 Equipo de Oficina

Cantidad	Equipo de oficina	Valor total (con IVA)
2	Equipo de Computo	3.000.000
2	Impresora	800.000
2	Teléfono	150.000
Total		3.950.000

Nota: en el anterior Tabla se relaciona el costo de los equipos de cómputo incluido el valor de las licencias

5.1.1.6 Herramientas. Hace parte de las herramientas las lijas, tijeras, martillos, punzones, equipo de herramientas, como juego de llaves, destornilladores, brocas de uso óptico.

Tabla 42 Herramientas

HERRAMIENTAS	VALOR TOTAL
Herramientas varias	\$ 4.000.000
Trazador	
Pegatina	
Cinta	
Piedras para biseladora	
Cinta, nailon y destornilladores	
TOTAL	\$4.000.000

5.1.1.7 Total de Inversión fija.

Tabla 43 Inversión fija

ACTIVO	VALOR TOTAL (CON IVA)
Maquinaria y equipo	10.400.000
Muebles y enseres	5.280.000
Equipo de computo	3.950.000
Herramientas	4.000.000
Total inversión fija	23.630.000

5.1.2 Inversión diferida. Se presentan a continuación los costos y gastos necesarios intangibles, pre operativos que incurrirá el laboratorio oftalmológico, antes de iniciar las actividades normales, como publicidad de lanzamientos, estudio de factibilidad, gastos de puesta en marcha y constitución, adecuaciones locativas.

Tabla 44 Inversión diferida.

ÍTEM	Valor total (\$)
Publicidad de lanzamiento	2.500.000
Estudio de factibilidad	2.223.200
Gastos de puesta en marcha	2.000.000
Adecuaciones (pintura local, instalaciones eléctricas, divisiones internas en driwall, iluminación)	10.000.000
Total Inversión Diferida	16.723.200

5.1.3 Inversión de capital de trabajo.

5.1.3.1 Costos de producción.

Tabla 45 Materias Primas.

MATERIA PRIMA	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL (AÑO)
Base	4.000	3.000	12.000.000
Aceite liquido	1.500	2.000	3.000.000
TOTAL			15.000.000

Tabla 46 Mano de obra directa.

Concepto	técnico
Sueldo mes	800.000
Subsidio de transporte	70.500
Prestaciones sociales	463.482
Total mes	1.333.982
Total año	16.007.789

Costos indirectos fabricación.

Tabla 47 Costo de mano de obra indirecta

Concepto	
Sueldo mes	1.600.000
Subsidio de transporte	211.500
Prestaciones sociales	926. 65
Total mes	2.738.465
Total año	32.861.578

Materiales indirectos:

Tabla 48 Costos de materiales indirectos:

	unidades	VALOR UNIDAD	VALOR AÑO
Estuches	6.242	2.000	12.484.000
microlanillas	6.242	500	3.121.000
TOTAL			15.605.000

Insumos.

TABLA 49 Costo de insumos

	Valor total \$/mes	Valor total \$/año
Energía mes	118.371	1.420.452
Total	118.371	1.420.452

Depreciación.

Tabla 50 Depreciación de maquinaria y equipos y herramientas

Activo	Valor del activo	Años depreciables	Depreciación año	Depreciación mes	Valor de salvamento
Maquinaria y equipos	10.400.000	10	1.040.000	86.667	5.200.000
Herramientas	4.000.000	5	800.000	66.667	0
TOTAL	14.400.000		1.840.000	153.333	5.200.000

Mantenimiento.

Tabla 51 Mantenimiento de maquinaria y equipos y herramientas

Activo	Valor del activo	Proporción %	Valor año \$	Valor mes \$
Maquinaria y equipos	10.400.000	0,05	520.000	43.333
Herramientas	4.000.000	0,05	200.000	16.667
TOTAL	14.400.000		720.000	60.000

Otros CIFS.

Tabla 52 Seguros:

Activo	Valor del activo	Proporción %	Valor año \$	Valor mes \$
Maquinaria y equipos	10.400.000	0,01	104.000	8.667
Herramientas	4.000.000	0,01	40.000	3.333
TOTAL	14.400.000		144.000	12.000

Fuente: Autoras del proyecto

Total CIFS.

Tabla 53

Concepto	Costo \$/Mes	Costo \$/año
Mano de obra indirecta	1.333.982	16.007.789
Materiales indirectos	1.300.417	15.605.000
Insumos	118.371	1.420.452
Depreciación	153.333	1.840.000
Mantenimiento	60.000	720.000
Otros cifs: Seguro	12.000	144.000
Arriendo (70%)	700.000	8.400.000
Total	3.678.103	44.137.241

Tabla 54 Total costos de producción.

Concepto	Año 1	Costo mes
Materias primas	15.000.000	1.250.000
Mano de obra directa	32.861.578	2.738.465
CIFS	44.137.241	3.678.103
Total	91.998.818	7.666.568

5.1.3.2. Gastos de administración y ventas.

Gastos de administración y ventas Se consideran como gastos de administración y ventas, los correspondientes a nómina administrativa, la depreciación de muebles y enseres y equipo de oficina, amortización de diferidos y los gastos generales.

Nómina administrativa Se calcula los gastos que incurrirá la empresa en la nómina correspondiente al gerente, y secretaria, con su respectiva carga prestacional para el mes y año.

Tabla 55 Nómina administrativa

Concepto	Gerente	Secretaria
Sueldo mes	1.000.000	589.500
Subsidio de transporte	70.500	70.500
Prestaciones sociales	570.353	341.529
Total mes	1.649.853	1.001.529
Total año	19.798.236	12.018.343

Depreciación administrativa:

Tabla 56 Depreciación de muebles y enseres y equipo de oficina:

Activo	Valor del activo	Años depreciables	Depreciación año	Depreciación mes
Muebles y enseres	5.280.000	10	528.000	44.000
Equipo de oficina	3.950.000	5	790.000	65.833
Total	9.230.000		1.318.000	109.833

Tabla 57 Amortización de diferidos.

Activo	Valor del activo	Años Amortizables	Amortización \$ año	Valor \$mes
Diferidos	16.723.200	5	3.344.640	278.720
TOTAL	16.723.200		3.344.640	278.720

Gastos generales: Se incluyen los demás gastos generales, correspondientes a honorarios del contador, publicidad, mantenimiento, seguros, arriendo (30%) servicios públicos y demás, para la prestación de un mejor servicio

Tabla 58 Mantenimiento administrativo

Activo	Valor del activo	Valor año \$	Valor mes \$
Muebles y enseres	5.280.000	264.000	22.000
Equipo de oficina	3.950.000	197.500	16.458
TOTAL	9.230.000	461.500	38.458

Tabla 59 Seguros administrativos.

Activo	Valor del activo	Valor año \$	Valor mes \$
Muebles y enseres	5.280.000	52.800	4.400
Equipo de oficina	3.950.000	39.500	3.292
TOTAL	9.230.000	92.300	7.692

Tabla 60 Gastos generales

Concepto	Valor mes \$	Valor \$/año
Honorarios	250.000	3.000.000
Publicidad	450.000	5.400.000
Arriendo(30%)	300.000	3.600.000
Mantenimiento	38.458	461.500
Seguros	7.692	92.300
Servicios públicos	300.000	3.600.000
Papelería	80.000	960.000
Aseo y cafetería	50.000	600.000
Total	1.476.150	17.713.800

Tabla 61 Gastos de administración y ventas.

Concepto	Valor \$/año	Valor mes
Nómina	31.816.579	2.651.382
Depreciación administrativa	1.318.000	109.833
Amortización de administración	3.344.640	278.720
Gastos generales	17.713.800	1.476.150
Total	54.193.019	4.516.085

5.1.3.3. Gastos Financieros. Para el presente proyecto se tiene en cuenta unos gastos financieros representados en los intereses causados por un crédito por \$50.000.000 a un plazo de 5 años.

Tabla 62 Gastos financieros

Concepto	Valor \$
Intereses primer mes	840.000
Intereses segundo mes	826.000
Total	1.666.000

5.1.3.4. Total Capital de Trabajo.**Tabla 63 Capital de trabajo**

Descripción	Valor \$ 2 meses
Costos de producción	14.022.631
Gastos de administración y ventas	8.147.669
Gastos financieros	1.666.000
Total	23.836.301

5.1.4. Inversión total. En este numeral se tienen en cuenta la inversión fija, inversión diferida y el capital de trabajo.

Tabla 64 Inversión total.

Descripción	Valor \$
Inversión fija	23.630.000
Inversión diferida	16.723.200
Capital de trabajo	23.836.301
Total	64.189.501

5.1.5. Fuentes de financiación.

Tabla 65 fuentes de financiación

Recursos	Valor \$	%
Recursos crédito	50.000.000	78
Recursos propios	14.189.501	22
Total	64.189.501	100

Tabla 66 Amortización del crédito

PERIODO	INVERSION	INTERESES	AMORTIZACION	CUOTA	SALDO
0	50.000.000				50.000.000
1		840.000	833.333	1.673.333	49.166.667
2		826.000	833.333	1.659.333	48.333.333
3		812.000	833.333	1.645.333	47.500.000
4		798.000	833.333	1.631.333	46.666.667
5		784.000	833.333	1.617.333	45.833.333
6		770.000	833.333	1.603.333	45.000.000
7		756.000	833.333	1.589.333	44.166.667
8		742.000	833.333	1.575.333	43.333.333
9		728.000	833.333	1.561.333	42.500.000
10		714.000	833.333	1.547.333	41.666.667
11		700.000	833.333	1.533.333	40.833.333
12		686.000	833.333	1.519.333	40.000.000
13		672.000	833.333	1.505.333	39.166.667
14		658.000	833.333	1.491.333	38.333.333
15		644.000	833.333	1.477.333	37.500.000
16		630.000	833.333	1.463.333	36.666.667
17		616.000	833.333	1.449.333	35.833.333
18		602.000	833.333	1.435.333	35.000.000
19		588.000	833.333	1.421.333	34.166.667
20		574.000	833.333	1.407.333	33.333.333
21		560.000	833.333	1.393.333	32.500.000
22		546.000	833.333	1.379.333	31.666.667
23		532.000	833.333	1.365.333	30.833.333
24		518.000	833.333	1.351.333	30.000.000
25		504.000	833.333	1.337.333	29.166.667
26		490.000	833.333	1.323.333	28.333.333
27		476.000	833.333	1.309.333	27.500.000
28		462.000	833.333	1.295.333	26.666.667
29		448.000	833.333	1.281.333	25.833.333
30		434.000	833.333	1.267.333	25.000.000
31		420.000	833.333	1.253.333	24.166.667
32		406.000	833.333	1.239.333	23.333.333
33		392.000	833.333	1.225.333	22.500.000
34		378.000	833.333	1.211.333	21.666.667

35		364.000	833.333	1.197.333	20.833.333
36		350.000	833.333	1.183.333	20.000.000
37		336.000	833.333	1.169.333	19.166.667
38		322.000	833.333	1.155.333	18.333.333
39		308.000	833.333	1.141.333	17.500.000
40		294.000	833.333	1.127.333	16.666.667
41		280.000	833.333	1.113.333	15.833.333
42		266.000	833.333	1.099.333	15.000.000
43		252.000	833.333	1.085.333	14.166.667
44		238.000	833.333	1.071.333	13.333.333
45		224.000	833.333	1.057.333	12.500.000
46		210.000	833.333	1.043.333	11.666.667
47		196.000	833.333	1.029.333	10.833.333
48		182.000	833.333	1.015.333	10.000.000
49		168.000	833.333	1.001.333	9.166.667
50		154.000	833.333	987.333	8.333.333
51		140.000	833.333	973.333	7.500.000
52		126.000	833.333	959.333	6.666.667
53		112.000	833.333	945.333	5.833.333
54		98.000	833.333	931.333	5.000.000
55		84.000	833.333	917.333	4.166.667
56		70.000	833.333	903.333	3.333.333
57		56.000	833.333	889.333	2.500.000
58		42.000	833.333	875.333	1.666.667
59		28.000	833.333	861.333	833.333
60		14.000	833.333	847.333	- 0
Subtotal		1.092.000	10.000.000	11.092.000	
Total		25.620.000	50.000.000	75.620.000	

5.2. COSTOS

5.2.1. Costos fijos. Son aquellos costos y gastos que se deberán aprovisionar y cancelar, produzcase o no y que no sufren variación en el tiempo

Tabla 67 Costos fijos.

Costos y gastos fijos	Valor total \$/año
Nomina administrativa	31.816.579
Honorarios	3.000.000
Publicidad	5.400.000
Arriendo	12.000.000

Papelería	960.000
Aseo y cafetería	600.000
Depreciación	3.158.000
Mantenimiento	1.181.500
Amortización de diferidos	3.344.640
Seguros	236.300
Gastos financieros (Intereses)	9.156.000
Total costos y gastos fijos	70.853.019

5.2.2. Costos variables. Se toman como variables porque tienen variación en el tiempo y fundamentalmente porque en la medida en que se incrementen las unidades a producir se incrementan sus costos y gastos. En el presente proyecto los costos y gastos variables lo representan la materia prima variable y los costos indirectos de fabricación.

Tabla 68 Costos variables.

Costos y gastos variables	Valor total \$/año
Materias primas	15.000.000
Mano de obra directa	32.861.578
Mano de obra indirecta	16.007.789
Materiales indirectos	15.605.000
Insumos	1.420.452
Servicios públicos	3.600.000
Total costos y gastos variables	84.494.818

5.2.3. Costos totales unitarios. De acuerdo con la estructura de costos y gastos se presenta el costo unitario con las especificaciones descritas en el estudio técnico, tomando como base las unidades a producir en el primer año.

Tabla 69 Costos totales unitarios.

Total costos y gastos	Valor total \$/año
Costos y gastos fijos	70.853.019

Costos y gastos variables	84.494.818
Total costos y gastos	155.347.838
formulas a elaborar	12.484
Costo por servicio	12443,76
Precio del servicio	20,740

5.3. Precio de venta. Se pretende obtener un 40% de ganancias del costo unitario de cada servicio de la elaboración de la formula.

Precio del servicio de elaboración de la formula

Precio del servicio \$ 20.740

5.4. ESTADOS FINANCIEROS PROYECTADOS A 5 AÑOS

5.4.1 Estado de resultado proyectado a 5 años

Tabla 70 Estado de resultado proyectado a 5 años

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos					
Ingresos por ventas	258.913.063	298.650.120	348.425.140	398.200.160	447.975.180
Tota Ingresos	258.913.063	298.650.120	348.425.140	398.200.160	447.975.180
Costos de producción	91.998.818	109.700.729	128.349.853	146.318.832	165.340.280
Utilidad Marginal	166.914.244	188.949.391	220.075.288	251.881.328	282.634.900
Gastos de administración y ventas	54.193.019	54.193.019	54.193.019	54.193.019	54.193.019
Gastos Financieros	9.156.000	7.140.000	5.124.000	3.108.000	1.092.000
Utilidad antes de Imp.	103.565.2	127.616.372	160.758.268	194.580.309	227.349.881

	25				
Impuestos 33%	34.176.524	42.113.403	53.050.229	64.211.502	75.025.461
Utilidad Neta	69.388.701	85.502.969	107.708.040	130.368.807	152.324.420
Reserva legal 10%	6.938.870	8.550.297	10.770.804	13.036.881	15.232.442
Utilidad por distribuir	62.449.831	76.952.672	96.937.236	117.331.926	137.091.978

5.4.2 Flujo de Caja Proyectado.

Tabla 71. Flujo de Caja Proyectado.

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Entradas						
Efectivo						
Ingresos por ventas	-	258.913.063	298.650.120	348.425.140	398.200.160	447.975.180
Aporte de socios	14.189.501					
Crédito	50.000.000					
Total de Entradas	64.189.501	258.913.063	298.650.120	348.425.140	398.200.160	447.975.180
Salidas						
Maquinaria y equipos	10.400.000					
Muebles y enseres	5.280.000					
Equipo de oficina	3.950.000					
Herramientas	4.000.000					

Total inversión fija	23.630.000					
Inversión Diferida	16.723.200					
Costos de producción		91.998.818	109.700.729	128.349.853	146.318.832	165.340.280
Gastos de administración		54.193.019	54.193.019	54.193.019	54.193.019	54.193.019
Gastos Financieros		9.156.000	7.140.000	5.124.000	3.108.000	1.092.000
Impuesto renta		34.176.524	42.113.403	53.050.229	64.211.502	75.025.461
Reserva legal		6.938.870	8.550.297	10.770.804	13.036.881	15.232.442
Total salidas	40.353.200	196.463.232	221.697.448	251.487.904	280.868.234	310.883.202
Saldo (Entradas - salidas)	23.836.301	62.449.831	76.952.672	96.937.236	117.331.926	137.091.978
Más depreciación		3.158.000	3.158.000	3.158.000	3.158.000	3.158.000
Más Amortización diferidos administrativo		3.344.640	3.344.640	3.344.640	3.344.640	3.344.640
Más Reserva legal		6.938.870	8.550.297	10.770.804	13.036.881	15.232.442
Menos pago a Principal		10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000
Total saldo neto	23.836.301	65.891.341	82.005.609	104.210.680	126.871.447	148.827.060
Recuperación de inversión						14.189.501
Inversión residual de activos						7.840.000
Total flujo neto		65.891.341	82.005.609	104.210.680	126.871.447	170.856.561
Saldo Inicial		23.836.301	89.727.64	171.733.25	275.943.93	402.815.

			1	1	1	378
Saldo Final	23.836.301	89.727.641	171.733.251	275.943.931	402.815.378	551.642.438

5.4.3 Balance General a 5 años.

Tabla 72 Balance General a 5 años

ACTIVOS						
Activo corriente						
Caja y Bancos	23.836.301	89.727.641	171.733.251	275.943.931	402.815.378	551.642.438
Total activo corriente	23.836.301	89.727.641	171.733.251	275.943.931	402.815.378	551.642.438
ACTIVO FIJO						
Maquinaria y equipos	10.400.000	10.400.000	10.400.000	10.400.000	10.400.000	10.400.000
Muebles y enseres	5.280.000	5.280.000	5.280.000	5.280.000	5.280.000	5.280.000
Equipo de oficina	3.950.000	3.950.000	3.950.000	3.950.000	3.950.000	3.950.000
Herramientas	4.000.000	4.000.000	4.000.000	4.000.000	4.000.000	4.000.000
Total inversión fija	23.630.000	23.630.000	23.630.000	23.630.000	23.630.000	23.630.000
Menos Dep. Acumulada.		3.158.000	6.316.000	9.474.000	12.632.000	15.790.000
Total activo fijo	23.630.000	20.472.000	17.314.000	14.156.000	10.998.000	7.840.000
Diferidos	16.723.200	16.723.200	16.723.200	16.723.200	16.723.200	16.723.200
Menos Amortización dife. Acumu.		3.344.640	6.689.280	10.033.920	13.378.560	16.723.200
Total Activos diferidos	16.723.200	13.378.560	10.033.920	6.689.280	3.344.640	-
TOTAL						

ACTIVOS	64.189.501	123.578.201	199.081.171	296.789.211	417.158.018	559.482.438
PASIVOS						
PASIVO CORRIENTE						
Obligaciones a corto plazo	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000	-
Total pasivo corriente	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000	-
Pasivo no corriente						
Obligaciones a largo plazo	40.000.000	30.000.000	20.000.000	10.000.000	(0)	-
Total pasivo no corriente	40.000.000	30.000.000	20.000.000	10.000.000	-	-
Total Pasivos	50.000.000	40.000.000	30.000.000	20.000.000	10.000.000	
Patrimonio						
Aporte de socios	14.189.501	14.189.501	14.189.501	14.189.501	14.189.501	14.189.501
Reserva legal		6.938.870	15.489.167	26.259.971	39.296.852	54.529.294
Utilidades del ejercicio		62.449.831	76.952.672	96.937.236	117.331.926	137.091.978
Utilidades del ejercicio anteriores			62.449.831	139.402.503	236.339.739	353.671.665
PATRIMONIO	14.189.501	83.578.201	169.081.171	276.789.211	407.158.018	559.482.438
Total (Pasivo+Patrimonio)	64.189.501	123.578.201	199.081.171	296.789.211	417.158.018	559.482.438

5.5 RESULTADOS DEL ESTUDIO FINANCIERO

- ❖ Para la puesta en marcha de la empresa, se requiere de una inversión total de \$ 64.189.501 representada en fija, \$ 26, 630,000, diferida \$ 16, 723,000, y capital de trabajo para dos meses de \$23.836.301.

- ❖ El costo unitario estimado promedio por servicio de lente formulado de acuerdo a su estructura de costos y gastos es de \$12.443, para venderlo a \$20.740, obteniendo un margen de ganancia promedio del 40%.
- ❖ Se proyectaron los ingresos y egresos a cinco años, el cual se trabajó a pesos constante, el cual se presentaron los estados de resultados básicos, como el estado de ganancias y pérdidas, el flujo de caja y el balance general base para su evaluación financiera, para comprobar su conveniencia y futura puesta en marcha, lo cual muestra un ejercicio financiero viable para el proyecto.

6. EVALUACION DEL PROYECTO

6.1 IMPACTO SOCIAL

El proyecto involucra a la comunidad optómetra en aspectos relacionados con la salud visual, es un proyecto que va generar mejoramiento del empleo en la región es un factor importante para el desarrollo de las regiones. El Objetivo primordial de la evaluación es analizar la viabilidad económica y social que tendrá la unidad productiva objeto del proyecto, por esta razón se ha decidido la evaluación en las siguientes partes: Evaluación económica y evaluación social.

La evaluación de cualquier proyecto hace referencia al análisis detallado de cada uno de las conclusiones encontradas en los capítulos de mercadeo, estudio técnico análisis de costos, inversiones organización y estudio financiero. Tratándose de un proyecto de factibilidad y dada su limitada magnitud tendrá un leve impacto sobre el conjunto de la economía regional y local. Sin embargo, no debe descartarse las consecuencias de su incidencia económica una vez se consolide esta idea de negocio.

6.2 IMPACTO AMBIENTAL.

Se contribuye a mejorar salud visual de las personas sin incurrir en graves estados de contaminación dado que no emiten frecuencias de ruidos altos ni emisión de gases y los desechos sólidos son tratados de manera controlada y Normatizada por la secretaria de salud departamental. El proyecto Implementará programas enfocados en la conservación del medio ambiente y la contaminación auditiva derivada de sus equipos y máquinas.

6.3 EVALUACION FINANCIERA.

6.3.1 Valor presente neto. “Es el valor monetario que resulta de restar la suma de los flujos netos actualizados, descontados a la inversión inicial”⁹

Se considera como la verdadera utilidad marginal del capital que resulta de la diferencia entre ingresos y egresos o excedentes netos, situada en el presente. Para el cálculo del VPN, se requiere determinar la tasa mínima atractiva de retorno, TMAR, que es lo mínimo que un inversionista espera le rente sus aportes, donde se compare y analiza si le dará más incursionar en el mercado financiero o en el proyecto, es decir es lo que espera le rinda su inversión comparada con las tasas o índices ofrecidos por el mercado bursátil o entidades financieras o terceros

Para la evaluación financiera la tasa de oportunidad o la tasa mínima atractiva de retorno TMAR, tomando en cuenta los TES, la tasa del crédito y la tasa de riesgo

$$TO = ((1 + TES) (1 + TR))^{-1} \times 100$$

Debe existir una relación de :

$$TMAR = (TO \times RP) + (RC \times TI \times (1 - \%IMP))$$

TO : Tasa oportunidad calculada

RP: Porcentaje de recursos propios 22%

RC: Porcentaje de recursos del crédito 78%

TI: Tasa de Interés del crédito 20,16%

%IMP: Porcentaje de impuesto de renta.: Efectiva del 37%, correspondiente al impuesto de renta efectiva anula del 27% de renta y CREE del 10%.

TES: Títulos de tesorería a 5 años del Banco de la República.

⁹ Gabriel Baca Urbina, Evaluación de proyectos, Mac Grawhill, quinta edición, 2.008. pág. 181

(1 + TI)

1,0244

Las utilidades netas actualizadas, resulta de traer a pesos de hoy los excedentes estimados en los cinco años de vida del proyecto, para determinar el valor del proyecto con el costo de capital a pesos constantes. El valor presente neto se calcula a partir de los resultados obtenidos año tras año durante la vida útil del proyecto, teniendo en cuenta la inversión inicial en el año base, la tasa mínima aceptable de rendimiento de los inversionistas es del 10,90% anual sin tener en cuenta la inflación por trabajar pesos constantes en los flujos netos actualizados.

Tabla 73 Valor presente neto. VPN

		Sin Actualizar	Actualización	Actualizados	Actualizados
			(1+i)		
0	64.189.501				-64.189.501
1		65.891.341	0,9090	59.895.229	59.895.229
2		82.005.609	0,8263	67.761.235	67.761.235
3		104.210.680	0,7511	78.272.642	78.272.642
4		126.871.447	0,6828	86.627.824	86.627.824
5		170.856.561	0,6206	106.033.582	106.033.582
Total		549.835.638		398.590.511	334.401.010

6.3.2 Tasa Interna Retorno (TIR.). ¹³La TIR es aquella tasa de descuento que hace que el VAN sea igual a la inversión aproximadamente y su utilidad sea igual a cero o en otros términos que iguale la suma de los flujos netos descontada la inversión inicial.

¹³Óp. cit. Gabriel Baca Urbina, Evaluación de proyectos, Mac Graw Hill, quinta edición, 2.008. pág. 183

Formula:

$$T.I.R. = \sum(FNE) (1+r)^{-t} - k (1+r)^{-t}$$

r = Tasa Interna de Retorno

F.N.E.= Flujos netos de efectivo

K = Inversión

t = Período de años 1, 2, 3, 4, 5.

La tasa estimada y aproximada donde se alcanza que los flujos netos de efectivo actualizados sean aproximadamente igual a la inversión total de \$64.189.501, es del 122%. La tasa del 122%, comparada con la tasa mínima de retorno de los inversionistas, (TMAR) del 10,90%, y de los indicadores del mercado financiero como de las diferentes variables económicas es relativamente superior, por tanto se concluye que el proyecto es rentable desde el punto de vista financiero y conveniente para su futura ejecución.

Tabla 74 Tasa interna de retorno TIR

			Actualización	Actualizados	actualizados
			(1+r)		
0	64.189.501	- 64.189.501			- 64.189.501
1		65.891.341	0,7050	46.453.395	46.453.395
2		82.005.609	0,4970	40.756.788	40.756.788
3		104.210.680	0,3504	36.515.422	36.515.422
4		126.871.447	0,2470	31.337.247	31.337.247
5		170.856.561	0,1741	29.746.127	29.746.127
Total				184.808.980	120.619.479

6.3.3. Periodo de recuperación.

Tabla 75 Periodo de recuperación

		Actualizados	
0	64.189.501		(64.189.501)
1		59.895.229	(4.294.272)
2		67.761.235	63.466.963
3		78.272.642	141.739.605
4		86.627.824	228.367.429

6.3.4. Análisis de las Razones Financieras.

Análisis de las Razones Financieras. ¹⁴Los bloques de razones financieras que se tomarán como base para el análisis son las siguientes:

- ❖ Bloque de razones de liquidez
 - ❖ Bloque de razones de endeudamiento
 - ❖ Bloque de razones de actividad
 - ❖ Bloque de razones de rentabilidad
- **Bloque de razones de liquidez.** Miden la capacidad de la empresa de generar recursos para atender sus compromisos corrientes o de cortos plazos, tanto operativos como financieros.

Razón corriente. Se obtiene dividiendo los activos corrientes sobre los pasivos corrientes. Por cada peso \$1 que la empresa deva en el corto plazo, posee \$6,92,

¹⁴ Administración financiera I, Insed, primera edición 1.996, pág13

representados en activos corrientes, para afrontar sus compromisos, en un corto plazo.

Tabla 76 Razón corriente

Razón corriente	Activo corriente	AÑO 1 %
	Pasivo corriente	8,97

Bloque de razones de endeudamiento.

Tabla 77 Nivel de endeudamiento.

Nivel de endeudamiento	Total pasivos	AÑO 1 %
	Total activos	3,09

Al finalizar el primer periodo contable, la razón indica que por cada peso que la empresa tiene invertidos en activos el 0,024 queda como remanente de la financiación de los acreedores, en otras palabras los acreedores (Banco) son dueños del 24,6% de la empresa al finalizar el primer año

Bloque de razones de actividad. Este bloque es denominado de actividad o de rotación, mide la efectividad con que la empresa está usando sus recursos.

Rotación de activos totales. Corresponden a los activos totales sin descontar la depreciación, se calcula dividiendo las ventas en los activos totales brutos. La rotación de los activos totales de la empresa para el año 1 fue de 8,67 veces otra interpretación es que por cada peso que se tiene invertido en activos se generaron unas ventas de \$8,67.

Tabla 78 Rotación de activos

Rotación de activos		AÑO 1 %
	Ingresos por venta	6,47
	Total activos	

Bloque de razones de rentabilidad.

Margen bruto de ganancias. Es decir, la utilidad bruta dividida por las ventas netas. Para los primeros años el margen bruto de ganancia es aceptable, debido a que por cada peso que la empresa venda se genera una utilidad bruta antes de impuestos del 10%, el cual es conveniente

Tabla 79 Margen bruto de ganancias

Margen bruto de ganancia		AÑO 1 %
	Utilidad antes de impuestos	40,00
	Ingresos totales	

Margen neto de ganancias. Este se calcula dividiendo la utilidad neta por las ventas netas.

Esta razón muestra un margen aceptable de utilidad después de haber realizado todas las erogaciones sobre las ventas. Para el primer año la utilidad neta es del 6,7% lo que demuestra que por cada peso vendido la empresa ganó \$0,67 pesos.

Tabla 80 Margen neto

Utilidad Neta		AÑO 1 %
	Utilidad neta	26,8
	Ingresos totales	

6.4 PUNTO DE EQUILIBRIO

Es una herramienta básica con la cual se puede determinar el número de servicios de elaboración de formula mínimas a vender para que la empresa cubra sus costos y gastos. El punto de equilibrio, es denominado también el “punto muerto” donde se puede determinar el nivel de las ventas necesario para que la empresa cubra sus costos¹⁵. El concepto de punto de equilibrio desarrolla una metodología para establecer una situación donde la empresa ni pierda ni gane dinero.

El punto de equilibrio se calcula matemáticamente, bajo la siguiente formula:

$$\text{QP.E} = \frac{\text{CF}}{\text{PV} - \text{CVU}} = \frac{\$ 70.853.019}{\$20.740 - \$12.443} = 8.578 \text{ servicios}$$

Donde:

$$\text{CF} = \$ 70.853.019$$

$$\text{CVU} = \$ 12.443$$

$$\text{PV} = \$ 20.740$$

Lo anterior quiere decir que se debe vender un total de 8.578 servicios durante el primer año, para cubrir con sus costos y gastos totales, generando unas ventas aproximadamente de \$177.907.720

¹⁵ Administración Financiera. Humberto Pradilla Ardila. UIS. FEDI, Bucaramanga, Julio de 1986, página 137

Tabla 81 Punto de equilibrio

Ingresos por ventas	177.907.720
Menos Costos variables totales	106,36.054
Margen de contribución	70.853.019
Menos costos fijos	70.853.019
Utilidad	0.00

6.5 RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN SOCIAL, AMBIENTAL Y FINANCIERA.

- ❖ Financieramente es un escenario ambicioso y rentable, al arrojar unos datos positivos donde el VPN de \$ 334.401.010, la TIR, del 122,08 %, que comparada con la tasa mínima de retorno de los inversionistas, (TMAR) del 9,77%.
- ❖ El periodo de tiempo donde la inversión total de \$ 64.189.501, se recuperará es aproximadamente de 1 año aproximadamente, tiempo relativamente corto dada la inversión, sin embargo esto se daría siempre y cuando se reinvirtieran los excedentes netos año tras año en el desarrollo del proyecto y no hubiese redistribución de los mismos.
- ❖ Por todo lo anterior, y analizados los resultados frente a los indicadores del mercado financiero como de las diferentes variables económicas es relativamente superior, se concluye que el proyecto es rentable desde el punto de vista financiero y conveniente para su futura ejecución.

7. CONCLUSIONES

- ❖ El mercado objetivo son las 20 ópticas ubicadas en la región. Para lograr los objetivos del proyecto se debe utilizar una buena y variada publicidad con el fin de dar a conocer la empresa, así se podrá alcanzar una posición y participación importante en el mercado.
- ❖ El estudio de mercados permitió analizar las oportunidades que hay en el mercado como el gusto de las ópticas por tener un laboratorio más cerca, El 65% de las ópticas encuestadas desean que el servicio sea más rápido, porque actualmente los proveedores demoran sus trabajos hasta más de 8 días. Los beneficios que más desean encontrar las ópticas en un laboratorio oftálmico es calidad, buen servicio, agilidad y precio.
- ❖ Los lentes que más requieren las ópticas son los lentes Monofocales seguidos de los lentes progresivos y en menor medida requieren los lentes bifocales.
- ❖ Para el laboratorio oftalmológico. Se destinará el 50% de la capacidad instalada, equivalente 13.7% de la demanda total efectiva del primer año. La nueva empresa crecerá proporcionalmente año a año en un 10%, donde se espera que a partir del segundo año sea el 60%, para el tercer año 70%, para el cuarto año 80% y para el quinto año 90% de la capacidad instalada.
- ❖ SERVILENS se ubicará en el municipio del socorro.
- ❖ Los recursos que se utilizarán están disponibles en la ciudad de Bucaramanga con empresas proveedoras que se destacan por su respaldo, calidad de los equipos. Por lo anterior se concluye, que el proyecto es viable desde el punto

vista técnico al contar con disponibilidad de recursos físicos, humanos requeridos, para su futura puesta en marcha.

- ❖ La estructura organizacional del laboratorio servilens es adecuada para este tipo de empresa, por cuanto se determinan las áreas funcionales y los respectivos cargos. El personal que se requiere para el proyecto está disponible en el municipio de socorro. La nómina no es muy elevada lo que garantiza la viabilidad del proyecto,
- ❖ Para la puesta en marcha de la empresa, se requiere de una inversión total de \$ 64.189.501, representada en fija, \$ 23.630.000, diferida \$ 16.723.200, y capital de trabajo para dos meses de \$ 23.836.301.
- ❖ Se proyectaron los ingresos y egresos a cinco años, el cual se trabajó a pesos constante, el cual se presentaron los estados de resultados básicos, como el estado de ganancias y pérdidas, el flujo de caja y el balance general base para su evaluación financiera, para comprobar su conveniencia y futura puesta en marcha. Financieramente es un escenario ambicioso y rentable, al arrojar unos datos positivos donde el VPN de \$ 334.401.010, la TIR, del 122,08%.
- ❖ El periodo de tiempo donde la inversión total de \$ 64.189.501, se recuperará es aproximadamente de 1 año aproximadamente, tiempo relativamente corto dada la inversión, sin embargo esto se daría siempre y cuando se reinvirtieran los excedentes netos año tras año en el desarrollo del proyecto y no hubiese redistribución de los mismos.
- ❖ Por todo lo anterior, y analizados los resultados frente a los indicadores del mercado financiero como de las diferentes variables económicas es relativamente superior, se concluye que el proyecto es rentable desde el punto de vista financiero y conveniente para su futura ejecución.

BIBLIOGRAFÍA

ADMINISTRACIÓN MICROEMPRESARIAL, fundación Carvajal, Programa de microempresas, 350 pág.

BENNIS Warren y Nanos Buit, Lideres, Estados Unidos Norma 1992, 162 pág.

BIRNAN Enrique Metodología de la investigación y trabajo científico. 10ª edición, Editorial UNAD, 2005.

CAMARA DE COMERCIO, Plan de negocios, 2-7 pág.

CESPEDES SAENZ, Alberto, Principios de mercadeo, 450 pág.

CORDOBA PADILLA, Marcial FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS

GUDIÑO DAVILIA, Emma lucia, contabilidad 2000 mogrow Hill 2001, 234 pág.

HERRERA David y DAVIS George, Investigación de mercados, México Mc GRAW Hill, 1995, 715 pág.

LEGIS. Guía Para la Pequeña Empresa. Bogotá. 2.007

MÉNDEZ, Carlos E. Metodología. Guía para elaborar diseños de investigación

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE, SENA, Plan de negocios emprendimiento y empresarismo, Bogotá, SENA 2006, 9 pág.

ANEXOS

Anexo A. Encuesta

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
INSTITUTO DE PROYECCIÓN REGIONAL Y EDUCACIÓN A DISTANCIA
GESTIÓN EMPRESARIAL

ENCUESTA PARA ANALIZAR UNA INVESTIGACION DE MERCADO PARA LA VIABILIDAD DE LA CREACION DE UN LABORATORIO OFTALMICO EN EL MUNICIPIO DEL SOCORRO.

NOMBRE _____

EDAD _____

1. ¿Qué aspectos tiene en cuenta al momento de mandar a elaborar los lentes oftálmicos de sus clientes?

- | | |
|--------------------|------------------|
| a. Calidad _____ | c. servicio_____ |
| b. Tecnología_____ | d. Precio_____ |

2. ¿Que deberá mejorar en relación con el servicio de venta de los lentes oftálmicos?

- a. Que el servicio sea más rápido_____
- b. Que se incluya mayor variedad_____
- c. Que ofrezca productos de calidad_____

3. Con que frecuencia envía sus trabajos al laboratorio?

- a. diaria_____

b. día intermedio____

c. semanal____

4.Cuál es la principal razón por la que usted escoge a su proveedor de lentes oftálmicos?

a. Ubicación _____

b. Tecnología _____

c. Buen servicio _____

d. Precio _____

5. ¿A la hora de comprar los Lentes Oftálmicos cual es el principal factor que incide en su decisión?

a. precio_____

b. calidad_____

c. Servicio_____

d. Todas las anteriores_____

6. ¿Estaría dispuesto a comprar lentes oftálmicos en un laboratorio ubicado en el municipio del Socorro?

a. Si _____

b. No_____

7. De las clases de lentes oftálmicos que hay en el mercado ¿cuál es más elegida por los compradores?

a. Monofocales _____

b. Bifocales_____

c. Progresivos _____

d. con todos los filtros____

8. ¿Cuánto paga a sus proveedores por los lentes oftálmicos actualmente?

a. lentes Monofocales de \$5.000 a \$70.000_____

b. lentes bifocales de \$15.000 a \$100.000 _____

c. lentes progresivos de \$60.000 a \$450.000____

9. ¿Cuáles son los medios de publicidad más utilizados por sus proveedores para promocionar sus productos?

a. Radio_____

b. Televisión_____

c. Prensa_____

d. Impulsadoras_____

e. Afiches_____

10. ¿A quién compra los Lentes Oftálmicos actualmente para su distribución?

a. A laboratorios ubicados en Bucaramanga_____

b. A laboratorios ubicados en Bogotá_____

11. ¿Cuánto tiempo se demora la entrega de los lentes oftálmicos al comprador final?

a. Entre cuatro y ocho días_____

c. Más de 8 días_____

12. Cómo acostumbra a pagar la elaboración de sus trabajos?

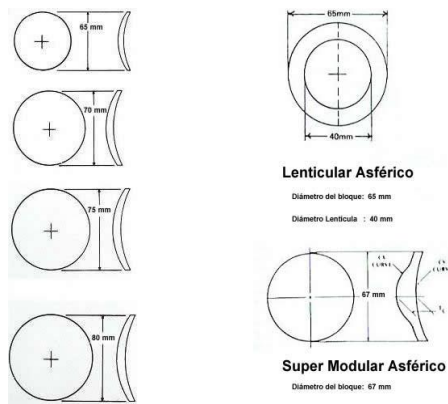
- a. De contado_____
- b. Crédito a 30 días_____
- c. Con tarjeta de crédito_____

Anexo B: Especificaciones De Los Lentes Oftalmicos

Los lentes Monofocales se pueden encontrar con las siguientes especificaciones.

- CR-39 Normal
- [Policarbonato](#)
- [THIN & LITE](#)
- [Transitions](#)
- [Polarizado](#)

VISION SENCILLA



Los lentes bifocales se pueden encontrar con las siguientes especificaciones.



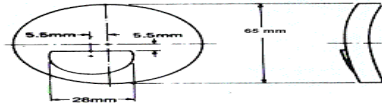
CR-39 Normal

[Policarbonato](#)

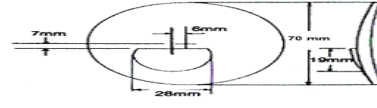
[THIN & LITE](#)

[Transitions](#)

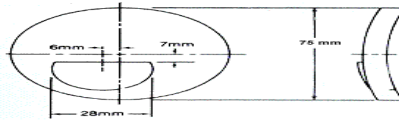
INDICE Y ESPECIFICACIONES DE LOS LENTES OFTÁLMICOS DE RESINA PLÁSTICA SEMI TERMINADOS



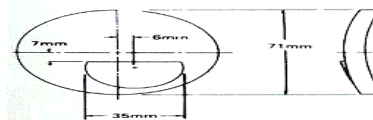
Flat-Top 28mm
 Diámetro del bloque: 65 mm
 Curvas Bases: 2.00D, 4.25D, 6.25D, 8.25D, 10.25D.
 Tamaño del Segmento: 28mm
 Desplazamiento del Segmento: 5.5mm down, 5.5mm in.
 Adiciones: .75D a 4.00D in .25D steps.



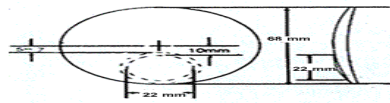
Flat-Top 28mm
 Diámetro del bloque: 70 mm
 Curvas Bases: 1.00D, 2.50D, 4.50D, 6.25D, 7.25D, 8.75D, 10.50D.
 Tamaño del Segmento: 28mm
 Desplazamiento del Segmento: 7mm down, 6mm in.
 Adiciones: 1.00D a 3.00D in .25D steps.



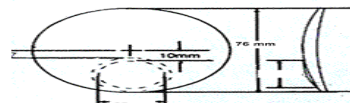
Flat-Top 28mm
 Diámetro del bloque: 75 mm
 Curvas Bases: 4.25D, 6.25D, 8.25D.
 Tamaño del Segmento: 28mm
 Desplazamiento del Segmento: 7mm down, 5mm in.
 Adiciones: 1.00D a 3.00D in .25D steps.



Flat-Top 35mm
 Diámetro del bloque: 71 mm
 Curvas Bases: 4.25D, 6.25D, 8.25D.
 Tamaño del Segmento: 35mm
 Desplazamiento del Segmento: 7mm down, 6mm in.
 Adiciones: .75D a 3.00D in .25D steps.



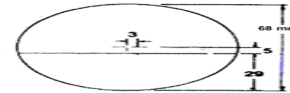
Bifocal Invisible Seg 22
 Diámetro del bloque: 68 mm
 Curvas Bases: 4.50D, 6.25D, 8.75D.
 Tamaño del Segmento: 22mm
 Desplazamiento del Segmento: 10mm down.
 Adiciones: 1.00D a 2.50D in .25D steps.



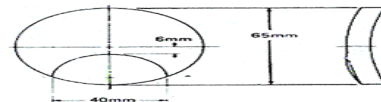
Super Bifocal Invisible Seg 25
 Diámetro del bloque: 76 mm
 Curvas Bases: 4.50D, 6.25D, 8.75D.
 Tamaño del Segmento: 25mm
 Desplazamiento del Segmento: 10mm down.
 Adiciones: 1.00D a 2.50D in .25D steps.



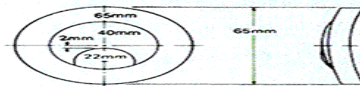
Trifocal
 Diámetro del bloque: 70 mm
 Curvas Bases: 4.50D, 6.25D, 8.75D
 Tamaño del Segmento: 28mm
 Desplazamiento del Segmento: 2mm down, 5mm in.
 Adiciones: 1.50D a 3.00D in .25D steps.
 Poderes Intermedios: 50% de poder de lectura



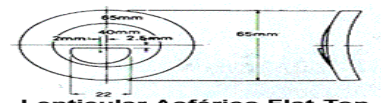
Bifocal E-Line
 Diámetro del bloque: 68 mm
 Curvas Bases: 2.50D, 4.00D, 6.00D, 8.00D
 Desplazamiento del Segmento: 5mm down, 3mm in.
 Adiciones: 2.50D a 4.00D; 1.00D to 3.00D in .25D steps; 6.00, 8.00D .75 to 3.00D in .25D steps



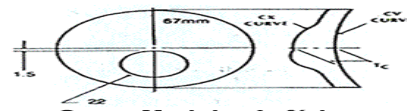
Bifocal Ultex
 Diámetro del bloque: 65 mm
 Curvas Bases: 2.00D, 4.25D, 6.25D, 8.25D, 10.25D
 Tamaño del Segmento: 40mm
 Desplazamiento del Segmento: 6mm down.
 Adiciones: 1.00D to 3.00D in .25D steps.



Lenticular Asférico Seg Redondo
 Diámetro del bloque: 65 mm
 Curvas Bases: 12.00D, 14.00D, 16.00D, 18.00D
 Tamaño del Campo: 40mm bowl
 Tamaño del Segmento: 22mm bowl
 Desplazamiento del Segmento: 2mm down.
 Adiciones: 2.00D to 3.50D in .25D steps.



Lenticular Asférico Flat-Top
 Diámetro del bloque: 65 mm
 Curvas Bases: 12.00D, 14.00D, 16.00D, 18.00D
 Tamaño del Campo: 40mm bowl
 Tamaño del Segmento: 22mm bowl
 Desplazamiento del Segmento: 2.5mm down, 2mm in.
 Adiciones: 2.00D to 3.50D in .25D steps.



Super Modular Asférico
 Diámetro del bloque: 67 mm
 Curvas Bases: 11.25D, 12.50D, 13.75D, 15.00D, 16.25D
 Tamaño del Campo: 40mm bowl
 Tamaño del Segmento: 22mm
 Desplazamiento del Segmento: 1.5mm.
 Adiciones: 2.00D to 3.00D in .25D steps, 3.00D to 4.00D in .25D steps.

LENTES PROGRESIVOS



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

En una lente progresiva encontramos las siguientes zonas principales:

- Meridiano Principal: es la línea que define la intersección del plano de la lente con la “línea de mirada”, al pasar verticalmente de la zona de lejos a la de cerca considerando la convergencia de los ejes visuales.
- Zona de Lejos: Área superior, apropiada para la visión de lejos.
- Zona Intermedia o Pasillo: Zona de transición entre la zona de lejos y la de cerca. Apta para distancias intermedias.
- Zona de Cerca: Zona inferior, apta para visión de cerca.
- Zonas Marginales: Zonas laterales donde surgen ciertas aberraciones ópticas, no aptas para la visión fovea, pero perfectamente útiles para la visión periférica.

Anexo C

TABLA 28 Relación de centros ópticos

DESCRIPCION	DIRECCION	TELEFONO
SANGIL		
Óptica Americana	Cra 10 N° 11 - 03	3182406076 - 7248726
Optisan – soc	Clle 11 N° 9 - 83	3176546515 - 7244894
Centro oftalmológico Galvis rueda	Cra 9 N° 13 – 41 edif. Coopcentral	7248483
Óptica da luz		
Centro óptico duarte	Clle 11 N° 9 - 43	7242075
Optica soniver	Clle 12 N° 9 - 53	3167444695
Óptica screw	Clle 12 N° 8 - 40	7243161
Óptica artilens	Calle 16 N° 9 -	7241842
SOCORRO		
Optica prismavision	Cra 14 N° 12 - 26	7272826
Óptica socorlens	Clle 10ª N° 16 - 40	7273465
Optica optisan soc	Cra 14 N° 10 - 26	7296476
Optica Verlens	Cra 15	7272901
Óptica san pio	Clle 11	
OIBA		
Óptica visión yepes		3142393074
GUADALUPE		
Optica prismavision	Clle 3 N°3 – 57	3143245092

BARBOSA		
Óptica visión santander	Cra 9 N° 14 - 71	7485603
Optica cosmovisión		7486041
Óptica visión futura	Clle 7 N° 8 -71	7486878
VELEZ		
Óptica visión santander		
CHARALA		
Óptica nueva generación		

Fuente: Autoras del proyecto