

**PLAN DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA PRODUCTORA
Y COMERCIALIZADORA DE ROPA QUIRÚRGICA CON APLICACIÓN DE
NANOTECNOLOGÍA**

ERWING ALONSO LUNA MANTILLA



**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
MAESTRIA EN GERENCIA DE NEGOCIOS M.B.A
BUCARAMANGA
2015**

**PLAN DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA PRODUCTORA
Y COMERCIALIZADORA DE ROPA QUIRÚRGICA CON APLICACIÓN DE
NANOTECNOLOGÍA**

ERWING ALONSO LUNA MANTILLA

**Proyecto de Aplicación presentado como requisito para optar al título de
MAGISTER EN GERENCIA DE NEGOCIOS**

**Director de Proyecto
AURA CECILIA PEDRAZA AVELLA.
Ingeniera Industrial
Phd. En Ciencias Económicas**



**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
MAESTRIA EN GERENCIA DE NEGOCIOS M.B.A
BUCARAMANGA
2015**

DEDICATORIA

A mi esposa Lina María, a quien además de amar incansablemente, profeso una gran admiración.

A mi hijo Gabriel Armando, motor alma y vida de mi vida

A Dios, padre, guía, amigo y posibilitador de todos y cada uno de mis momentos.

ERWING ALONSO LUNA MANTILLA

AGRADECIMIENTOS

Como elaboración propia de esta tesis de grado, expreso mis agradecimientos a aquellas personas que de una u otra manera han hecho posible concluir esta tesis.

De manera especial:

A la Universidad Industrial de Santander, a su Escuela de Estudios Industriales y Empresariales, a la facultad de Ingenierías Fisicomecánicas, por esta segunda oportunidad académica

A todos y cada uno de los profesionales y docentes que aportaron para mi crecimiento, desarrollo personal y profesional.

A mis compañeros de Maestría, por su compañía, amistad y gratos momentos.

A Dios, a mis padres, mi Esposa y mi hijo.

Muchas Gracias.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	19
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	22
1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	25
1.1.1 SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA	25
1.2 ALCANCE Y LIMITACIONES	26
2. JUSTIFICACIÓN	27
3. OBJETIVOS	28
3.1 OBJETIVO GENERAL	28
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	28
4. MARCO REFERENCIAL	30
4.1 MARCO CONCEPTUAL	30
4.2 MARCO TEÓRICO	32
4.2.1 LA IMPORTANCIA DE LOS PLANES DE NEGOCIO – PLANES DE EMPRESA	32
4.2.2 GUÍA DETALLADA DEL PLAN DE NEGOCIO	34
4.2.3 PLANEACIÓN ESTRATÉGICA	36
4.2.3.1 PERSPECTIVAS DEL BALANCED SCORECARD - BSC	38
4.2.4 MAPA ESTRATÉGICO	40
4.2.5 ANÁLISIS PEST	41
4.2.6 ANÁLISIS DOFA	42
5. NORMATIVIDAD RELACIONADA CON LA PRODUCCIÓN, CONFECCIÓN Y USO DE ROPA QUIRÚRGICA	43
5.1 DECRETO 4725 DE 2005 REGULACIÓN DE INSUMOS MÉDICOS	43
5.2 NORMA ISO 13485 DE 2003.	45
5.3 NORMA EUROPEA 3795 DE 2006 SOBRE ROPA QUIRÚRGICA	47
5.3.1 TÉRMINOS Y DEFINICIONES	48
5.3.2 INFORMACIÓN A SUMINISTRAR POR EL FABRICANTE	48

5.3.3 CARACTERÍSTICAS A EVALUAR EN BATAS Y PAÑOS QUIRÚRGICOS	49
5.4 NORMAS TECNICAS COLOMBIANAS	51
5.4.1 NORMA TÉCNICA COLOMBIANA 5623 DE 2008	52
5.4.2 NORMA TÉCNICA COLOMBIANA 5624 DE 2008	52
5.4.3 NORMA TÉCNICA COLOMBIANA DE 2008	52
6. ESTUDIO DE LA FACTIBILIDAD DEL MERCADO	53
6.1 ANALISIS DEL SECTOR	53
6.2 INVESTIGACIÓN DE MERCADOS	55
6.2.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN DE MERCADOS	56
6.2.2 OBJETIVO GENERAL	57
6.2.2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	57
6.2.3 FICHA TÉCNICA DE LA INVESTIGACIÓN	57
6.2.4 TRABAJO DE CAMPO	59
6.3 ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA	67
6.4 ANÁLISIS DEL MERCADO	68
6.4.1 MERCADO POTENCIAL	68
6.4.2 MERCADO OBJETIVO	69
6.4.3 MEDICIÓN DEL MERCADO	69
6.4.4 PRONÓSTICO DE VENTAS DE LA EMPRESA	71
6.5 DIRECTRICES DE MERCADEO	71
6.5.1 PRODUCTOS	71
6.5.2 PRECIO	72
6.5.3 PLAZA	72
6.5.4 PROMOCIÓN	72
6.5.4.1 CLIENTE	72
6.5.4.2 DISTRIBUIDOR	72
6.5.5 LAS RELACIONES PÚBLICAS	73
7. ESTUDIO TÉCNICO	75
7.1 MEJORES PRÁCTICAS EN LA REGION	75
7.1.1 MEJORES PRÁCTICAS EN LA CIUDAD DE BUCARAMANGA	75

7.1.2 BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA	75
7.1.3 SANEAMIENTO	81
7.1.4 INSTALACIONES Y EDIFICACIONES	82
7.1.5 ÁREAS DE ALMACENAMIENTO	83
7.1.6 ÁREAS DE PRODUCCIÓN	84
7.1.7 EQUIPOS, ACCESORIOS Y UTENSILIOS	85
7.2 LOCALIZACIÓN	86
7.2.1 MACROLOCALIZACIÓN DE LA EMPRESA	86
7.2.2 ESTUDIO DE MICROLOCALIZACIÓN	89
7.2.3 DISTRIBUCIÓN DE PLANTA Y DIAGRAMA DE RECORRIDO	92
7.3 DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROCESO Y DIAGRAMA DE OPERACIÓN	93
7.3.1 FICHAS TÉCNICAS DEL PRODUCTO	93
7.3.2 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	96
7.4 RECURSOS	97
7.4.1 RECURSOS HUMANOS	97
7.4.2 RECURSOS FÍSICOS	98
7.4.3 INSUMOS	99
7.4.4 RECURSO LOGÍSTICO	99
7.5 ESTUDIO DE PROVEEDORES	99
7.6 ESTÁNDARES DE CALIDAD	103
7.7 TAMAÑO DEL PROYECTO	104
7.7.1 CAPACIDAD FINANCIERA	104
7.7.2 CAPACIDAD ADMINISTRATIVA	104
7.7.3 DISPONIBILIDAD DE INVENTARIOS	104
7.7.4 PROBLEMAS DE TRANSPORTE	105
7.7.5 PROBLEMAS INSTITUCIONALES	105
7.7.6 DEFINICIÓN DEL TAMAÑO	105
7.8 CAPACIDAD DEL PROYECTO	105
7.8.1 CAPACIDAD TOTAL DISEÑADA	105
7.8.2 CAPACIDAD INSTALADA	107

7.8.3 CAPACIDAD UTILIZADA	107
8. ESTRUCTURA LEGAL DE LA EMPRESA	108
8.1 TRÁMITES A REALIZAR	108
8.2 ESTRUCTURA JURÍDICA	109
8.2.1 RAZÓN SOCIAL	109
8.3 ASPECTOS TRIBUTARIOS	109
9. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LA EMPRESA	112
9.1 ORGANIGRAMA	112
9.2 DESCRIPCIÓN Y PERFIL DE CARGOS	112
10. ESTUDIO FINANCIERO	113
10.1 INVERSIONES	113
10.1.1 INVERSIONES EN ACTIVOS FIJOS	113
10.2 RESUMEN DE INVERSIONES	115
10.2.1 FUENTES DE RECURSOS	116
10.3 COSTOS DE PRODUCCIÓN	116
10.3.1 INSUMOS	116
10.3.2 MANO DE OBRA DIRECTA	117
10.3.3 COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	120
10.3.4 PRECIO DE VENTA	121
10.4 BALANCE GENERAL	122
10.5 ESTADO DE RESULTADOS	123
10.6 FLUJO DE CAJA	124
10.7 CREDITO ADQUIRIDO PARA APALANCAMIENTO	125
10.8 FLUJO TASA INTERNA DE RETORNO	126
10.9 FACTORES DE EVALUACION FINANCIERA	127
10.10 PUNTO DE EQUILIBRIO	128
10.10.1 PUNTO DE EQUILIBRIO	128
11. ANALISIS ESTRATEGICO	130
11.1 MISIÓN	130
11.2 VISIÓN	130

11.3 PRINCIPIOS	130
11.4 OBJETIVOS	131
11.4.1 OBJETIVOS FINANCIEROS	131
11.4.2 OBJETIVOS DESDE LA PERSPECTIVA DEL CLIENTE	132
11.4.3 OBJETIVOS EN MATERIA DE PROCESOS INTERNOS	132
11.4.4 OBJETIVOS DE APRENDIZAJE Y CRECIMIENTO	132
11.5 MAPA ESTRATÉGICO	133
12. CONCLUSIONES	134
13. RECOMENDACIONES	137
BIBLIOGRAFIA	139
ANEXOS	143

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Diagrama de causa y efecto del problema	23
Figura 2. Desarrollo del Plan de Empresa	34
Figura 3. Perspectivas del BSC	38
Figura 4. Distribución de planta y diagrama de recorrido	93
Figura 5. Flujograma de producción	97
Figura 6. Organigrama de la empresa	112
Figura 7. Diseño del mapa estratégico	133

LISTA DE GRAFICOS

	Pág.
Grafico 1. Disposición a utilizar ropa quirúrgica con aplicación de nanotecnología	60
Grafico 2. Factores exigidos en la compra de ropa quirúrgica con aplicación de nanotecnología	61
Grafico 3. Prendas quirúrgicas con aplicación de nanotecnología que adquirirían las IPS y cantidad por prenda	62
Grafico 4. Frecuencia de compra	63
Grafico 5. Diferencias de precios entre la ropa quirúrgica con y sin nanotecnología	64
Grafico 6. Capacidad de reutilización de las prendas quirúrgicas con aplicación de nanotecnología como factor decisorio de la compra	65

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Ficha Técnica	58
Tabla 2. Estadísticas cirugías FCV por especialidad	66
Tabla 3. Pronóstico ventas producción	67
Tabla 4. Demanda potencial	69
Tabla 5. Proyección de la demanda anual	71
Tabla 6. Macro localización de la empresa	89
Tabla 7. Micro localización de la empresa	91
Tabla 8. Ficha Técnica Pijama Desechable	94
Tabla 9. Ficha Técnica bata quirúrgica puño resortado	94
Tabla 10. Ficha Técnica bata paciente manga sisa	95
Tabla 11. Ficha Técnica gorro redondo para cirujano	95
Tabla 12. Ficha Técnica gorro enfermera tipo plato	95
Tabla 13. Ficha Técnica polainas	96
Tabla 14. Ficha Técnica tapabocas	96
Tabla 15. Mano de obra	97
Tabla 16. Maquinaria y equipos	98
Tabla 17. Muebles y enseres	98
Tabla 18. Selección de proveedores	101
Tabla 19. Capacidad utilizada	107
Tabla 20. Maquinaria y equipos	114
Tabla 21. Muebles y enseres	115
Tabla 22. Procedencia de inversiones y porcentaje de rentabilidad sobre las mismas	115
Tabla 23. Fuentes de recursos	116
Tabla 24. Costos de producción	117
Tabla 24. Nomina administrativa	118
Tabla 25. Nomina operativa y comercial	119

Tabla 26. Gastos	120
Tabla 27. Precio de ventas	121
Tabla 28. Balance general proyectado 5 años	122
Tabla 29. Estado de resultados proyectado a 5 años	123
Tabla 30. Flujo de casa proyectado	124
Tabla 31. Crédito	125
Tabla 32. Flujo TIR – 10 años	126
Tabla 33. Factores de evaluación proyectados	127
Tabla 34. Punto de equilibrio proyectado	128

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO A. ENTREVISTADOS	144
ANEXO B. ENTREVISTA A ADMINISTRADORES Y MEDICOS CIRUJANOS	145
ANEXO C. ENTREVISTA A EXPERTOS Y PROFESIONALES QUE TRABAJAN CON NANOTECNOLOGIA EN LA CIUDAD DE BUCARAMANGA	146
ANEXO D. MANUAL DE FUNCIONES	148
ANEXO E. NORMATIVIDAD DE LAS SAS	164

RESUMEN

TITULO: PLAN DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA DE ROPA QUIRÚRGICA CON APLICACIÓN DE NANOTECNOLOGÍA*

AUTOR: ERWING ALONSO LUNA MANTILLA**

PALABRAS CLAVES: Plan de Negocios, Ropa Quirúrgica con Nanotecnología, Propiedades Hidrofóbicas, Propiedad Antibacterial, Buenas Prácticas

DESCRIPCIÓN

El presente proyecto está orientado a producir y comercializar diferentes prendas quirúrgicas con nanotecnología utilizando telas de celulosa con propiedades hidrofóbicas y antibacteriales, a través de la aplicación de aceite de palma. Esta propuesta es novedosa porque utiliza telas de celulosa y aceite de palma, evitando el uso de insumos altamente tóxicos como cloro carbonado, que es utilizado en las telas con aplicación de nanotecnología importadas.

Para estructurar el plan de negocios que hiciera viable dicha propuesta, se realizó una investigación dividida en cinco fases. La primera fase de la investigación fue de tipo exploratorio y se orientó a la revisión y recopilación de información y normatividad relacionada con la producción, confección y uso de ropa quirúrgica; la segunda fase correspondió a la realización del estudio de mercados, la tercera fase se orientó a establecer la factibilidad técnica del proyecto, la cuarta fase comprendió el desarrollo del estudio administrativo y financiero del plan de negocios y la quinta fase correspondió al estudio y evaluación de las buenas prácticas, desarrolladas por empresas del sector objeto de estudio". Entre los resultados de la investigación se destacan la alta receptividad del mercado a la propuesta de valor del proyecto, su factibilidad técnica, administrativa y legal y la oportunidad de adquirir las telas al Laboratorio de Investigaciones de Nanotecnología.

Desde la perspectiva financiera, el proyecto obtendrá márgenes de rentabilidad y utilidades en el mediano plazo, pero tiene grandes perspectivas de desarrollo y generación de riqueza por el mercado potencial y la dinámica del negocio. La propuesta de un plan administrativo y gerencial que incluya el mapa estratégico y la estructura organizacional de la empresa, fue un importante instrumento para direccionarla y proyectarla en el corto, mediano y largo plazo.

* Proyecto de grado

** Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas. Escuela: de Estudios Industriales y Empresariales
Maestría en Gerencia de Negocios Director Ing. Javier Arias Osorio.

ABSTRACT

TITLE: BUSINESS PLAN FOR CREATING A producer and marketer OF SURGICAL CLOTHING WITH APPLICATION OF NANOTECHNOLOGY*

AUTHOR: ERWING ALONSO LUNA MANTILLA**

KEYWORDS: Business Plan, Surgical Clothing With Nanotechnology, Hydrophobic Properties, Antibacterial Property, Good Practices.

DESCRIPTION:

This project is aimed at producing and marketing different surgical garments using nanotechnology hydrophobic cellulose fabrics and antibacterial properties through the application palm oil. This proposal is novel because it uses cellulose fabrics and palm oil, avoiding the use of highly toxic chlorine inputs like carbon, which is used in the application of imported fabrics nanotechnology. To structure the business plan to make the proposal feasible, research divided into five phases was performed. The first phase of the research was exploratory and was aimed at reviewing and gathering information and regulations related to the production, manufacture and use of surgical clothing; the second phase corresponded to the study of markets, the third phase was aimed at establishing the technical feasibility of the project, the fourth phase involved the development of the administrative and financial study of the business plan and the fifth phase corresponded to the study and evaluation good practices developed by companies in the area under study.

"The results of the research highlights the high responsiveness of the market to the value proposition of the project, its technical, administrative and legal feasibility and the opportunity to purchase fabrics to Nanotechnology Research Laboratory.

From a financial perspective, the project will get profit margins and earnings in the medium term, but has great prospects for development and wealth creation for the potential market and business dynamics. The proposal for an administrative and management plan that includes the strategic map and organizational structure of the company, was an important instrument to direct it and project it in the short, medium and long term.

* Grade Project

** Faculty of Engineering physicomechanical. School: Industrial and Business Studies Master in Business Management Manager Mr. Javier Arias Osorio.

INTRODUCCIÓN

La industria textil y la confección en el país y especialmente en nuestra ciudad, Bucaramanga, han sido de las más importantes dentro de su economía, su cultura y su desarrollo social. Sin embargo, estas actividades han avanzado empleando los métodos tradicionales de producción y mercadeo y hasta hace apenas un par de años, organizaciones líderes del sector, han empezado a incursionar en el uso de nuevas tecnologías para la producción de textiles. En el 2012, el presidente de la empresa Fabricato anunció el inicio del uso de nanotecnología en la fabricación de telas para la confección de prendas deportivas y de uso militar, siendo éste el primer intento en Colombia de innovación tecnológica en el sector.

Al igual que la industria textil, el sector de la salud en la ciudad se ha consolidado como una importante actividad generadora de desarrollo económico y social. Su rápido crecimiento durante las últimas décadas ha hecho que se dé un aumento considerable en la inversión en el mismo, lo que ha llevado a la diversificación de los servicios ofrecidos y a la expansión del mercado internacional. Siendo el sector de la salud uno de los clientes importantes de la industria textil y de las confecciones, por el uso diario de prendas de vestir necesarias para desarrollar sus actividades misionales, se evidencia la oportunidad de implantar nuevas tecnologías en la confección de prendas y lencería de uso médico acordes con las cambiantes necesidades del sector y que brinden valor agregado en cuanto a la protección y salud de sus usuarios.

La fabricación de una prenda de vestir quirúrgica es vista en el mercado nacional dentro del contexto normal de la fabricación de cualquier otra prenda de vestir o como un trabajo de diseño y confección. Tradicionalmente, las prendas de vestir para el sector de la salud, si no son desechables, han sido confeccionadas en algodón y polyester y una vez usadas son sometidas a procesos de limpieza y esterilización para su reutilización. Aunque estos procesos de control ayudan a

disminuir el riesgo de adquisición de enfermedades infecciosas, no son suficientes ni infalibles y además aumentan los costos en la atención de los pacientes. En los últimos tiempos, se ha mejorado la producción de estas prendas de uso médico mediante la utilización de telas sintéticas o tela no tejida de polipropileno con tratamientos anti-fluidos o absorbentes que son resistentes al contacto de fluidos corporales, productos químicos, solventes, ácidos minerales y agentes oxidantes, pero que no previenen o repelen el ataque de toxinas, bacterias o microorganismos.

En la actualidad, la nanotecnología es aplicada mundialmente en varios sectores de la industria y la economía, entre ellos el sector de los textiles y el sector de la salud. La intersección de estos dos sectores ha llevado a que se diseñen fibras o tejidos “inteligentes” que hacen la actividad médica más segura, limpia, confiable y por ende rentable.

Por lo anterior, con el diseño de un plan de negocio para la creación de una empresa productora y comercializadora de ropa quirúrgica con aplicación de nanotecnología, se quiere apoyar la investigación en el tema del desarrollo y aplicación de nuevas tecnologías al sector de los textiles y la confección, así como definir los criterios que orienten este plan como una alternativa de negocio viable. Esta empresa adquirirá las telas de celulosa para la producción de las prendas quirúrgicas con propiedades hidrofóbicas y antibacteriales al Laboratorio de Investigaciones de Nanotecnología de la Universidad Industrial de Santander que elaborará las telas a través de la aplicación de aceite de palma.

La Metodología que guio la aplicación de este plan está dividida en cinco fases que se llevaron a cabo en la ciudad de Bucaramanga en el periodo comprendido entre Agosto de 2013 y Agosto de 2014. La primera fase de la investigación fue de tipo exploratorio y se orientó a la revisión y recopilación de información y normatividad relacionada con la producción, confección y uso de ropa quirúrgica. La segunda

fase correspondió a la realización del estudio de mercados. La tercera fase se orientó a establecer la factibilidad técnica del proyecto mientras que la cuarta fue el desarrollo del estudio administrativo y financiero del plan de negocios. La quinta fase correspondió al estudio y evaluación de las buenas prácticas desarrolladas por empresas del sector objeto de estudio"

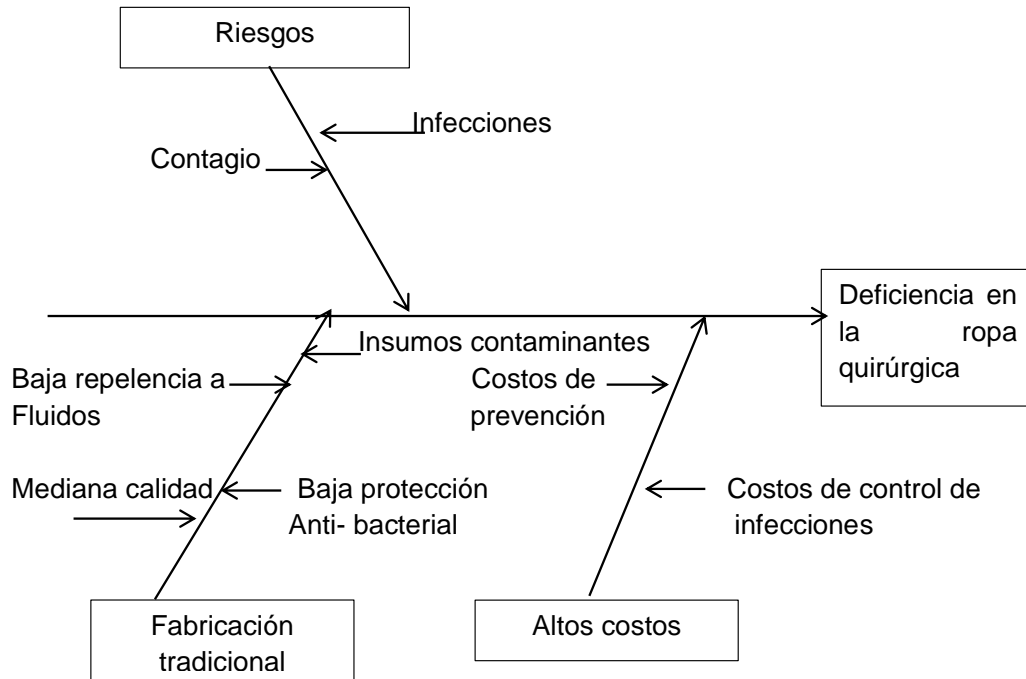
En los siguientes capítulos se presentan los resultados del plan de negocio realizado.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El sector de las confecciones es un gremio económico que permite el crecimiento y desarrollo nacional y local, sin embargo, se ha visto inmerso en el contrabando y un ciclo fluctuante que ha ocasionado altibajos de las empresas del sector, pero esto a su vez ha creado oportunidades importantes, ya que en los últimos meses del año 2015 el repunte de la revaluación ha permitido nuevas inversiones e incursiones en nuevos nichos de mercados.

Por lo anterior, la creación de una empresa productora y comercializadora de ropa quirúrgica con aplicación de nanotecnología en la ciudad de Bucaramanga es importante desde el punto de vista hacia el nicho de mercado que se quiere atender, así mismo, es pensando en los avances tecnológicos, la generación de empleo, la utilización de estrategias de mercadeo y la orientación emprendedora que fundamenta, justifica el desarrollo de la misma. Para entender la percepción y alineación que se pretende dar al plan de negocios propuesta, se muestra en la figura 1, un diagrama de causa y efecto del problema, identificando los riesgos asociados con la no inocuidad de prendas que estén o se encuentren en contacto con la atención de pacientes, los requerimientos de producción y manipulación de las mismas que son exigidas y los costos de producción que son inherentes a su fabricación.

Figura 1. Diagrama de causa y efecto del problema



Actualmente la fabricación de ropa para el sector salud y específicamente la ropa quirúrgica, en Bucaramanga es fabricada de manera tradicional, en manos de confeccionistas o empresas dedicadas a la producción y venta de uniformes o dotaciones empresariales que en la mayoría de los casos comercializan sus productos en vitrina o almacenes. Como otra opción se encuentran las multinacionales especializadas en el mercadeo y comercio de insumos para el sector que utilizan una fuerza de ventas que atiende a las entidades de salud principalmente. Existe el caso de la Fundación Cardiovascular de Colombia en Floridablanca que, a través de una de sus unidades estratégicas de negocios, fabrica ropa quirúrgica desechable esterilizada con características de repelencia a fluidos por ser tela no tejida. Sin embargo, no existe un interés general en ninguno de los casos en el manejo de las propiedades antibacteriales y el uso de nanotecnología o nano partículas en la ropa quirúrgica, elemento necesario para generar la asepsia que se requiere en un ambiente de cirugía. Con la ropa

quirúrgica con nanotecnología, se reducen los riesgos de contagio, infección y por ende se reducen los costos involucrados en los procesos normales de prevención y control infeccioso.

El término nano de acuerdo a su origen etimológico griego significa “diminuto o pequeño” y es utilizado para referirse a objetos y partículas cuyas medidas o dimensiones son de una millonésima parte de un milímetro (1×10^{-9} mts)¹. Alrededor de 80.000 veces más pequeño que un cabello humano. La Nanotecnología se puede definir como el estudio, la manipulación, la aplicación y el control de materias a escalas minúsculas o nano-métricas. Por ello cualquier tecnología que impida pasar, a través de prendas, fluidos cuyas partículas o bacterias posean tamaños medibles en millonésimas parte de un milímetro son denominadas como nanotecnologías.

Lo que se desea con este plan de negocios es estimar la probabilidad de éxito en la creación de una productora y comercializadora de ropa quirúrgica, buscando aprovechar las oportunidades de mercado presentes y futuras del sector salud en la ciudad de Bucaramanga, brindando productos de ropa quirúrgica básica (trajes de cirugía, guantes, gorros, tapabocas, camisa, pantalón, polainas cubre calzado, batas quirúrgicas para funcionarios y pacientes, baberos, pantalonetas, etc.). Dichos productos serán cómodos, duraderos, seguros, de alta calidad y tendrán como principal característica la aplicación de nano partículas que actúan como, antibacterianos y repelentes de fluidos y líquidos.

Entre las promesas de marca de la empresa se deben mencionar:

- Ropa quirúrgica con nanotecnología a menor precio.

¹ Nanociencia. ¿Qué es? concepto, definición, significado y recursos. Disponible en: <http://www.euroresidentes.com/futuro/nanotecnologia/nanociencia.htm>

- Fomentar el desarrollo de la ciencia y la tecnología de vanguardia en el sector de la salud de Bucaramanga.
- Ofrecer prendas quirúrgicas con nanotecnología para atender las necesidades cambiantes de la salud.

Como se expresó anteriormente, la oferta de ropa de cirugía o ropa quirúrgica en el mercado actual de la Ciudad de Bucaramanga no incluye alternativas con aplicaciones de nanotecnología con calidad y protección para la salud del usuario de la misma. Por lo anterior el plan para la creación de una empresa productora y comercializadora de prendas quirúrgicas con nano partículas es innovador como idea y como negocio, además de querer contribuir a la investigación en el sector de la confección y la industria textil en la ciudad; de llevarse a cabo será fuente de empleo y desarrollo social.

1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Qué tan viable es creación de una empresa productora y comercializadora de ropa quirúrgica con aplicación de nanotecnología para la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana?

1.1.1 Sistematización del problema

¿Qué normatividad o legislación Colombiana rige la producción y comercialización de este tipo de ropa quirúrgica?

¿Qué factores técnicos de producción, comercialización, administrativos son requeridos para la creación de una empresa productora de ropa quirúrgica con nanotecnología?

¿Desde el punto de vista financiero que análisis de riesgos y costos se deben tener en cuenta para viabilizar el proyecto?

¿Cuáles son los resultados en términos prácticos para la creación de una empresa productora de ropa quirúrgica?

1.2 ALCANCE Y LIMITACIONES

Este documento reúne la creación de un plan de negocios para la creación de una empresa productora y comercializadora de ropa quirúrgica con aplicación de nanotecnología, bajo los parámetros de la investigación, establece que su naturaleza está ligada a la disponibilidad de la información recopilada, estableciendo con ello que puede estar sujeta a cambios y variaciones en precios de producción, costos de materia prima, cambios legislativos que no pueden ser contemplados una vez este en desarrollo el proyecto.

2. JUSTIFICACIÓN

La industria textil en Colombia es una de las más importantes dentro de la economía y cultura en los últimos años, al analizar este sector en diferentes ámbitos se ve la necesidad de crear una empresa productora y comercializadora de prendas de vestir, pero con la implementación de tejidos inteligentes que permitan incrementar los recursos de los productores.

Por ello este proyecto se enfocó en desarrollar un plan de negocios que permita viabilizar la creación de una empresa NANOQUIRÚRGICA COLOMBIA SAS para generar valor agregado a las prendas de vestir, captar el mercado para alcanzar el desarrollo empresarial y económico de la región, donde los consumidores logren acceder a productos de excelente calidad y se promoció una cultura textil innovadora, enfocada al sector de la salud.

Todo esto obedece en principio a las nuevas exigencias del mercado, lo que conlleva a aplicar metodologías de pronóstico para determinar la viabilidad de una idea de negocios y procurar llevarla a cabo, si a eso le sumamos ideas innovadoras tecnológicas pues la atracción del mercado será positiva, como se expresó anteriormente y cuya base es la justificación de la investigación, la oferta de ropa de cirugía o ropa quirúrgica en el mercado actual de la Ciudad de Bucaramanga no incluye alternativas con aplicaciones de nanotecnología con calidad y protección para la salud del usuario de la misma.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Diseñar un plan de negocio para la creación de una empresa productora y comercializadora de ropa quirúrgica con aplicación de nanotecnología en la ciudad de Bucaramanga y su Área Metropolitana.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar la normatividad relacionada con la producción, confección y uso de ropa quirúrgica.
- Establecer la factibilidad técnica de la creación y operación de una empresa productora y comercializadora de ropa quirúrgica con nanotecnología en Bucaramanga y su Área Metropolitana.
- Realizar un estudio de factibilidad comercial que permita identificar las tendencias y hábitos de los clientes y usuarios de ropa quirúrgica con nanotecnología en Bucaramanga y su Área Metropolitana.
- Desarrollar un análisis de factibilidad financiera, que permita la evaluación de la rentabilidad de la creación de una empresa productora de ropa quirúrgica con aplicación de nanotecnología.
- Proponer un plan administrativo y gerencial que incluya el mapa estratégico y la estructura organizacional de la empresa productora y comercializadora de ropa quirúrgica con aplicación de nanotecnología.

- Evaluar las buenas prácticas, desarrolladas por empresas del sector objeto del estudio para el desarrollo de modelos competitivos y establecer dichas prácticas como estructura de guía para la empresa. productora de ropa quirúrgica con aplicación de nanotecnología.

4. MARCO REFERENCIAL

Una vez revisados los diferentes enfoques que hacen justificable la investigación, identificando los análisis y estudios que se requieren para determinar un plan de negocios, se da inicio al proceso de referenciación para determinar los teóricos que soportan la revisión bibliográfica del mismo, el análisis prospectivo y el análisis financiero para llevar a cabo el desarrollo del presente proyecto.

4.1 MARCO CONCEPTUAL

Plan Estratégico: La planeación estratégica² es la elaboración, desarrollo y puesta en marcha de distintos planes operativos por parte de las empresas u organizaciones, con la intención de alcanzar objetivos y metas planteadas. Estos planes pueden ser a corto, mediano o largo plazo, su producto es un documento formal en el que se intenta plasmar, por parte de los responsables de una compañía (directivos, gerentes, empresarios) cual será la estrategia de la misma durante un período de tiempo, generalmente de 3 a 5 años.

Mercadeo estratégico: Consiste en una gestión de análisis permanente de las necesidades del mercado³, que desemboca en el desarrollo de productos y servicios rentables, destinados a grupos de compradores específicos.

Objetivos estratégicos: Los objetivos estratégicos⁴ son los resultados globales que una organización espera alcanzar en el desarrollo y operacionalización concreta de su misión y visión. Estos objetivos deben cubrir e involucrar a toda la organización. Las estrategias son las acciones enfocadas a mantener y soportar el

² Philip Kotler. Fundamentos de mercadotecnia, Segunda Edición, México. Editorial Prentice Hall. 1991, Pág. 57

³ *Ibíd.*

⁴ Humberto Serna. Gerencia Estratégica. Planeación y gestión. – Teoría y metodología. Santa fe de Bogotá. 3R Editores. 1997. P 17.

logro de los objetivos de la organización y así hacer realidad los resultados esperados; y los planes de acción son las tareas que se deben realizar para concretar dichas estrategias.

Estrategia de mercadeo: Es un curso de acción determinado, un camino definido para obtener los resultados esperados (llamados por lo general objetivos estratégicos)

Encuesta: Es un estudio observacional en el cual el investigador busca recaudar datos de información por medio de un cuestionario prediseñado, y no modifica el entorno ni controla el proceso que está en observación (como sí lo hace en un experimento). Los datos se obtienen a partir de realizar un conjunto de preguntas normalizadas dirigidas a una muestra representativa o al conjunto total de la población estadística en estudio, formada a menudo por personas, empresas o entes institucionales, con el fin de conocer estados de opinión, características o hechos específicos.

Análisis de mercado: Se entiende por análisis de mercados como la distinción y separación de las partes del mercado para llegar a conocer los principios o elementos de este.

Posicionamiento: Se llama posicionamiento a la referencia del lugar que en la percepción mental de un cliente o consumidor tiene una marca lo que constituye la principal diferencia que existe entre una esta y su competencia. En marketing, se evita por todos los medios dejar que el posicionamiento ocurra sin la debida planificación razón por la que se emplean técnicas consistentes en la planeación y comunicación de estímulos diversos para la construcción de la imagen e identidad deseada para la marca a instaurar en la subjetividad del consumidor.

Competitividad: La competitividad se define como la capacidad de generar la mayor satisfacción de los consumidores al menor precio, o sea con producción al menor costo posible. Frecuentemente se usa la expresión pérdida de competitividad para describir una situación de aumento de los costes de producción, ya que eso afectará negativamente al precio o al margen de beneficio, sin aportar mejoras a la calidad del producto.

Mezcla de mercadeo: Se denomina mezcla de marketing a las herramientas o variables de las que dispone el responsable de marketing para cumplir con los objetivos de marketing de la compañía. Son la estrategia de marketing, o esfuerzo de marketing y deben incluirse en el Plan de Marketing (plan operativo).

4.2 MARCO TEÓRICO

4.2.1 La importancia de los planes de negocio – planes de empresa. Existen diferentes autores que explican los modelos de negocios algunas propuestas están concentradas en los análisis de Rondha Abrams, Rodrigo Varela Villegas y por Garrett Sutton. El elaboración propia Garrett Sutton⁵ define el plan de negocio como la guía para clarificar y enfocar el desarrollo del negocio, basado en tres elementos básicos así: El negocio: que incluye la oportunidad del negocio, estructura legal, organización, procedimientos de operación y descripción de los procesos. El marketing: que incluye el mercado, la clientela, competencia, distribución, publicidad y tendencias del mercado. Las finanzas: que incluye el uso de fondos, declaraciones de ingresos, flujos de efectivo, balance general, pronóstico de ventas y utilidades.

Rondha Abrams, define el plan de negocio como guía que ayuda conocer la industria y el mercado meta, basados en el marketing, operaciones y finanzas. Así mismo presenta una estructura que contiene un resumen ejecutivo, descripción de

⁵ Garret Sutton. Como diseñar planes de negocios exitosos. Edi. Richard. 2014.

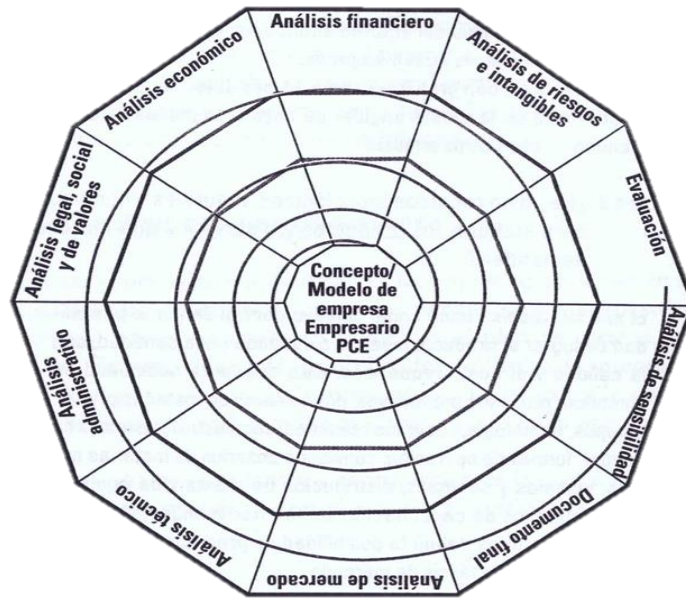
la compañía, análisis y tendencia de la industria, mercado meta, competencia, posición estratégica y planeación del riesgo, operaciones, plan de tecnología, administración y organigrama, integración de la comunidad y responsabilidad social, desarrollo, hitos y plan de salida de mercados, finanzas y apéndice del plan de negocio.⁶

Rodrigo Varela define el plan de empresa como un procedimiento para enunciar en forma clara y precisa los propósitos, las ideas, los conceptos, las formas operativas, los resultados y en resumen, la visión del empresario sobre el proyecto. Los modelos de negocios presentados por Sutton y por Abrams no contemplan una evaluación integral del proyecto que permita determinar los principales indicadores de factibilidad y hacer los análisis sobre los efectos que producen los cambios en las variables del proyecto.

El modelo de plan de empresa de Varela es idóneo para analizar la factibilidad del negocio toda vez que contiene diez etapas donde se realiza un análisis integrado de los componentes, con el concepto, el modelo y el plan de carrera del equipo empresarial, definido como octaedro empresarial.

⁶PLAN DE NEGOCIOS DE UN ESTABLECIMIENTO DEDICADO A LA VENTA DE TACOS EN BOCA DELRÌO, VERACRUZ “en línea. Disponible. En <http://cdigital.uv.mx/bitstream/123456789/31351/1/lindacamposhoracio.pdf>

Figura 2. Desarrollo del Plan de Empresa



Fuente: VARELA VILLEGAS. Rodrigo, Innovación empresarial, Arte y ciencia en la creación de empresa. Segunda Edición.

4.2.2 Guía detallada del plan de negocio

ANÁLISIS DEL MERCADO. ¿Hay o no suficientes clientes con pedido para mi empresa?

ANÁLISIS TÉCNICO. ¿Hay o no recursos tecnológicos, naturales y humanos para elaborar los productos y/o servicios que mi cliente demanda?

ANÁLISIS ADMINISTRATIVO. ¿Se puede o no configurar el equipo empresarial y gerencial que mi empresa exige para ser exitosa?

ANÁLISIS LEGAL, AMBIENTAL Y SOCIAL Y DE VALORES. ¿Se puede o no operar? En lo personal y profesional, ¿Me siento bien siendo el líder empresarial de esta empresa?

ANÁLISIS ECONÓMICO. ¿Hay o no margen atractivo?

ANÁLISIS FINANCIERO. El objetivo central es determinar las necesidades de recursos financieros, las fuentes y las condiciones de ellas y las posibilidades de tener acceso real a dichas fuentes.

ANÁLISIS DE LOS RIESGOS E INTANGIBLES. Su objetivo es identificar las variables y los factores que están sometidos a una probabilidad importante de cambio, y estimar la magnitud potencial de dichos cambios más las acciones correctivas que se podrían tomar en caso de darse esas variaciones.

EVALUACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO. Tiene como objetivo central determinar los principales indicadores de factibilidad del proyecto; hacer un análisis sobre los efectos que, según esos indicadores, tienen los cambios en las variables del proyecto; identificar variables y supuestos críticos para la factibilidad.

EVALUACIÓN GLOBAL. Es necesario estar listo y dispuesto a recibir, con beneficio de inventario, las críticas, los comentarios y las recomendaciones que se hagan al plan de empresa la decisión final es de cada empresario.

EL DOCUMENTO FINAL. Todo el proceso de elaboración del plan de empresa finaliza en un documento escrito para ser presentado ante terceros, el cual debe contener los siguientes aspectos: en que consiste la empresa, quienes dirigirán la empresa, cuales son las causas y razones para creer en el éxito empresarial, cuales son los mecanismos y las estrategias que se van a utilizar para lograr las metas previstas, que recursos se requieren para llevar a cabo la empresa y que estrategias se van a usar para conseguirlos.

A fin de evitar fracasos en el análisis de este proyecto y como lo ha anotado Rodrigo Varela Villegas en su libro Innovación Empresarial, arte y ciencia en la

creación de empresa, “El empresario no es una persona que se arriesga en forma irresponsable y menos aún una persona que toma decisiones sin análisis alguno, el empresario antes de realizar una actividad empresarial trata de recoger toda la información que está a su alcance, la procesa, define estrategias y evalúa si tiene o no todo el potencial que espera”. Este proceso de estudio integral es lo que Varela ha llamado plan de empresa.

4.2.3 Planeación Estratégica. Los elementos que intervienen en la estrategia de éxito son la definición del propósito y de los objetivos empresariales, el conocimiento profundo del entorno competitivo y la valoración objetiva de recursos, proceso que puede ser también implementado a nivel personal.

Existen otros autores que manifiestan y definen los negocios como la interacción de lo esperado con lo planeado, por ejemplo la definición más completa que presenta Derek F. Abell⁷ en la que define el negocio de una empresa en un modelo tridimensional que muestra las siguientes líneas:

- Grupos de clientes atendidos. Categorías de clientes. (¿quién?)
- Funciones atendidas al cliente. Necesidades del cliente. (¿qué?)
- Tecnologías utilizadas. La manera en que las necesidades están siendo satisfechas (¿cómo?)

Walker y Orville⁸ en su libro *Mercadeo Estratégico*, plantea la definición de plan de marketing como el documento escrito que detalla la situación actual respecto a los clientes, competidores y ambiente externo, y que proporciona las pautas para las

⁷ Dereck F. Abell. *Administración mediante estrategias duales*. Printing hall. 2010. Pág. 292.

⁸ WALKER Orville. BOYD Harper, MULLINS, Jhon & LARRECHE, Jean-Claude. *Marketing estratégico*. 4 ed. México: McGraw-Hill. 432 p

asignaciones de objetivos, acciones de marketing y recursos a lo largo del periodo de planeación, para un producto o servicio existente o presupuesto. En la primera parte, el administrador del marketing detalla su evaluación de la situación actual de la compañía.

La planeación estratégica, es el esfuerzo sistemático y más o menos formal de una empresa para establecer sus propósitos, objetivos, políticas y estrategias básicas, para desarrollar planes detallados con el fin de poner en práctica las políticas y estrategias, y así lograr los objetivos planteados por la organización.⁹

Para el elaboración propia Humberto Serna¹⁰, es un proceso mediante el cual una organización define su visión a largo plazo y las estrategias para alcanzarla a partir del análisis de sus fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas. Supone además de la participación activa de los actores organizacionales, la obtención permanente de información sobre sus factores claves de éxito, su revisión, monitoreo y ajustes periódicos para que se convierta en un estilo de gestión que haga de la organización un ente proactivo y anticipatorio.

Pasos para la Planeación Estratégica

- Formulación del Plan Estratégico
- Análisis FODA
- Visión- Misión
- Oportunidades y Amenazas

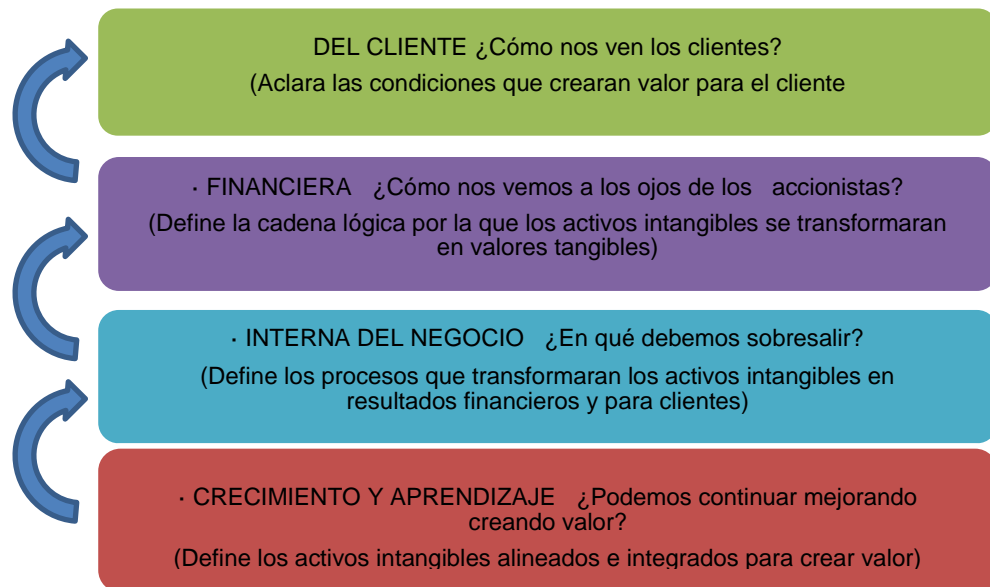
⁹ Steiner, George. A. Planeación estratégica: lo que todo director debe saber. México. Continental. 1983. Página 21.

¹⁰ Serna Gómez. Humberto. Planeación estratégica. Bogotá. Legis Editores. 1994. Pág., 17-18.

- Estrategias
- Control
- Plan Operativo

4.2.3.1 Perspectivas del Balanced ScoreCard - BSC¹¹. El Cuadro de Mando Integral, CMI, de Norton y Kaplan permite observar la organización desde cuatro (4) perspectivas, cada una de las cuales debe responder a una pregunta determinada, como se evidencia en la figura.

Figura 3. Perspectivas del BSC



- **Perspectiva del cliente:** Esta perspectiva está orientada a identificar los segmentos de cliente y mercado donde se va a competir. Mide las propuestas de valor que se orientan a los clientes y mercados, Esta perspectiva acostumbra incluir varias medidas fundamentales de los resultados satisfactorios que resultan

¹¹ Ibíd pag 4.

de una estrategia bien formulada y bien implantada. Los indicadores fundamentales en esta perspectiva son la satisfacción. Captación, retención y rentabilidad en el cliente.

De la misma forma, selecciona los segmentos a los cuales se están dirigiendo la visión y la estrategia, permitiendo coherencia entre los objetivos diseñados para el mercado y los clientes, La clave para el desarrollo de unos objetivos estratégicos adecuados está en la identificación de los patrones de valor que las organizaciones proyectarán sobre sus segmentos de mercado objetivo.

- **Perspectiva Financiera:** los temas financieros no ofrecen una perspectiva completa sobre la organización, pero es necesario tener la información precisa y actualizada sobre el desempeño financiero para visualizar si se están alcanzando los resultados de una manera eficiente. El Cuadro de Mando Integral utiliza los objetivos financieros en relación con el aumento e intensificación de la rentabilidad, los rendimientos de los activos y los ingresos Las medidas de actuación financiera indican si la estrategia de una organización, su puesta en práctica y ejecución, contribuyen a la mejora del mínimo aceptable. Los objetivos financieros representan el objetivo a largo plazo de la organización.
- **Perspectiva de procesos interno:** Esta perspectiva determina los procesos internos críticos que la empresa debe cuidar y someter a una mejora continua para la satisfacción del cliente.se revisan cuáles son los procesos internos que la organización deben mejorar para lograr los objetivos y así tener éxito en la satisfacción de las expectativas de clientes y accionistas.
- **Perspectiva de innovación y aprendizaje:** se refiere a los objetivos e indicadores que sirven como plataforma o motor del desempeño futuro de la empresa, y reflejan su capacidad para adaptarse a nuevas realidades, cambiar y mejorar. Se considera como la perspectiva clave por excelencia, ya que tiene en

cuenta el talento humano como un elemento de importancia en la gestión; además trata la cultura organizacional, pues desde allí se procede a establecer cambios en la organización.

La correcta implementación de un BSC es beneficiosa para las organizaciones ya que permite describir y comunicar una estrategia de forma clara y coherente, trayendo consigo beneficios tales como la alineación de los empleados hacia la visión de la empresa, orientación hacia la creación de valor, integración de la información de las áreas involucradas en el negocio, mejora en la capacidad de análisis y en la toma de decisiones.

4.2.4 Mapa Estratégico. El mapa estratégico de un cuadro de mando integral es una arquitectura genérica que sirve para describir una estrategia

Los mapas estratégicos describen la lógica de la estrategia mostrando claramente los objetivos de los procesos internos básicos que crean valor y los activos intangibles necesarios para respaldarlos¹²

El mapa estratégico requiere un detenido análisis de los objetivos que se pretenden alcanzar, los cuales deben ser coherentes con la estrategia; Es importante que las relaciones que se establezcan entre los objetivos, no entre los indicadores. Los indicadores se utilizan para la medición de los objetivos

El mapa estratégico es una “representación visual muy poderosa que permite, en una sola imagen representar los aspectos en que la organización debe enfocarse para asegurar la ejecución de la estrategia de la empresa y las relaciones causa y efecto entre estos. Es también una efectiva manera de comunicar las prioridades

¹² Kaplan, Robert S.; Norton, David P, "Linking the Balanced Scorecard to Strategy.", California Management Review 39. 1996.

estratégicas a todos los empleados y de alinear sus actividades diarias para alcanzarlas”.

4.2.5 Análisis PEST. Es una técnica de análisis estratégico¹³ para definir el contexto de una compañía a través del análisis de una serie de factores externos, para describir el entorno en el que se desenvolverá una empresa. Esta técnica consiste en describir el entorno externo a través de factores políticos, económicos, socio-culturales, tecnológicos, ecológicos y legales.

- **Factores Políticos:** Aquellos que puedan determinar la actividad de la empresa. Por ejemplo, las diferentes políticas del gobierno, las subvenciones, la política fiscal de los diferentes países, las modificaciones en los tratados comerciales.
- **Factores Económicos:** Los ciclos económicos, las políticas económicas del gobierno, los tipos de interés, los factores macroeconómicos propios de cada país, los tipos de cambio o el nivel de inflación, han de ser tenidos en cuenta para la definición de los objetivos económicos de la empresa.
- **Factores Socioculturales:** Aquellas variables sociales que pueden influir en la empresa. Cambios en los gustos o en las modas que repercutan en el nivel de consumo, cambios en el nivel de ingresos o cambios en el nivel poblacional...
- **Factores Tecnológicos:** Un entorno que promulgue la innovación de las TIC, la inversión en I + D y la promoción del desarrollo tecnológico llevará a la empresa a integrar dichas variables dentro de su estrategia competitiva.

¹³ CHAPMAN, Alan. Análisis DOFA y análisis PEST. Gerencia y Negocios en Hispanoamérica. En línea. Consultado en junio de 2015. Disponible en: <http://www.degerencia.com/articulos.php?artid=544>

- **Factores Ecológicos:** Leyes de protección medioambiental, regulación sobre el consumo de energía y el reciclaje de residuos, preocupación por el calentamiento global.
- **Factores Legales:** Licencias, leyes sobre el empleo, derechos de propiedad intelectual, leyes de salud y seguridad laboral.

4.2.6 Análisis DOFA¹⁴. El análisis D.O.F.A., consiste en una matriz que permite diagnosticar y evaluar sistemáticamente, las debilidades y fortalezas internas de una organización, a fin de establecer condiciones favorables que permitan disminuir las amenazas y aprovechar las oportunidades, que favorezcan en la formulación de las estrategias en la organización. Así mismo se identifican las áreas y actividades que tienen el mayor potencial para un mayor desarrollo y mejora y que permiten minimizar los impactos negativos del contexto.

¹⁴ Ibidem.

5. NORMATIVIDAD RELACIONADA CON LA PRODUCCIÓN, CONFECCIÓN Y USO DE ROPA QUIRÚRGICA

En Colombia existe escasa normatividad sobre ropa quirúrgica. Sólo existe un decreto que regula a nivel general a dichos elementos, que es el decreto 4725 sobre regulación de insumos médicos.

Ante la escasa normatividad legal, la norma ISO 13485, las normas ICONTEC, NTC- 5623, 5624 y 5625 y sobretodo la norma Europea 3795 sobre ropa quirúrgica en la cual se basan las normas técnicas colombianas, suplen la carencia de fundamentos legales y se constituyen en normativas para la producción, comercialización y uso de ropa quirúrgica en este país.

A continuación se realiza una exposición general de las normas anteriormente reseñadas.

5.1 DECRETO 4725 DE 2005 REGULACIÓN DE INSUMOS MÉDICOS

A través de este decreto se reglamenta el régimen de registros sanitarios, permiso de comercialización y vigilancia sanitaria de los dispositivos médicos para uso humano.

Entre las definiciones realizadas por dicho decreto en su artículo 2°, son de interés para el proyecto las siguientes:

- **Concepto Técnico de las Condiciones Sanitarias.** Es el documento expedido por el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos, INVIMA, en el que consta el cumplimiento de las condiciones higiénicas, técnicas, locativas, de dotación, recursos humanos y de control de calidad que garantizan el buen funcionamiento del establecimiento fabricante, así como la capacidad técnica

y la calidad de los productos que allí se elaboran, el cual registrará hasta tanto se certifique el Cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura de Dispositivos Médicos, BPM.

- **Dispositivo médico terminado.** Es el que se encuentra en su empaque definitivo, apto para ser usado y listo para su distribución comercial.
- **Dispositivo médico sobre medida.** Todo dispositivo fabricado específicamente, siguiendo la prescripción escrita de un profesional de la salud, para ser utilizado por un paciente determinado.
- **Etiqueta:** Es toda información impresa escrita o gráfica adherida que acompañe el dispositivo médico.
- **Fabricante.** Es la persona natural o jurídica responsable del diseño, fabricación, empaque acondicionamiento y etiquetado de un dispositivo médico.

El fabricante será el responsable del producto final, independientemente que las etapas mencionadas sean hechas por la misma persona o en su nombre, por un tercero.

- **Fecha de expiración o caducidad.** Es la que indica el tiempo máximo dentro del cual se garantizan las especificaciones de calidad de un producto establecidas para su utilización.
- **Finalidad prevista.** La utilización a la que se destina el dispositivo médico según las indicaciones proporcionadas por el fabricante en el etiquetado, las instrucciones de utilización y/o material publicitario, las cuales deben ser acordes con las autorizadas en el respectivo registro sanitario o en el permiso de comercialización.

- **Lote.** Una cantidad definida de materia prima, material de envasado o producto procesado en un sólo proceso o en una serie de procesos, de tal manera que pueda esperarse que sea homogéneo. En el caso de un proceso continuo de fabricación, el lote debe corresponder a una fracción definida de la producción, que se caracterice por la homogeneidad que se busca en el dispositivo médico. El lote puede ser subdividido.
- **Modelo.** Es la designación mediante números, letras o su combinación con la cual se identifica el diseño y la composición de un equipo biomédico.
- **Número de lote o serie.** Designación (mediante números, letras o ambos) del lote o serie de dispositivos médicos que, en caso de necesidad, permita localizar y revisar todas las operaciones de fabricación e inspección practicadas durante su producción y permitiendo su trazabilidad.
- **Uso a corto plazo.** Destinado normalmente a utilizarse de forma continua durante un período de hasta treinta (30) días.
- **Uso prolongado.** Destinado normalmente a utilizarse de forma continua durante un período de más de treinta (30) días.
- **Uso transitorio.** Destinado normalmente a utilizarse de forma continua durante menos de sesenta (60) minutos.

5.2 NORMA ISO 13485 DE 2003

La Norma ISO 13485 es una adaptación de la ISO 9001 para las empresas que producen y comercializan dispositivos médicos y servicios relacionados.

Esta norma especifica los requisitos para un sistema de gestión de calidad (SGC) que sea usado por una organización para el diseño y desarrollo, producción, instalación y servicio de post venta de dispositivos médicos y servicios relacionados.

El objetivo principal de esta norma es facilitar la armonización de los requisitos legales y reglamentarios de los dispositivos médicos en los SGC.

Es así como buscando mejorar sensiblemente su competitividad, una organización puede certificar su SGC de acuerdo con las normas ISO 9001:2008 e ISO 13485:2003.

Su implementación trae como beneficios:

- Las mejores prácticas para Organizaciones dentro de la industria de dispositivos médicos.
- Demuestra que una organización tiene la capacidad de suministrar dispositivos médicos de forma coherente con los requisitos del cliente y los requisitos regulatorios.
- Facilita la comercialización en el mercado nacional y de exportación.
- La certificación ISO 13485 demuestra a los clientes, competidores, proveedores, empleados e inversionistas que la organización emplea las mejores prácticas reconocidas en su sector de Dispositivos Médicos.
- Mejora la capacidad para responder los requisitos del cliente.

5.3 NORMA EUROPEA 3795 DE 2006 SOBRE ROPA QUIRÚRGICA

La Norma consta de tres partes englobadas bajo un título general de: “Paños, batas, y trajes para aire limpio de utilización quirúrgica como productos sanitarios, para pacientes, personal clínico y equipo”¹⁵. Estas partes son:

Parte 1.: Requisitos generales para los fabricantes, procesadores y productos.

Parte 2.: Métodos de ensayo

Parte 3.: Requisitos de funcionamiento y niveles de prestaciones.

Los objetivos fundamentales de la norma son los siguientes:

- Ayudar a la comunicación de entre los usuarios, fabricantes y empresas de certificación en relación de las características de los materiales o productos.
- Servir como guion para los fabricantes, laboratorios de pruebas y usuarios a la hora del diseño, procesado, evaluación y selección de los productos.
- Proporcionar una orientación general sobre las características de los productos, de un solo uso o reutilizables, como batas quirúrgicas, paños quirúrgicos y trajes para atmósferas limpias, utilizados como productos sanitarios para pacientes, personal clínico y equipos.

¹⁵ Norma EN 3795 sobre ropa quirúrgica. Disponible en: http://www.saludpreventiva.com/web/index.php?pagina=rec_ropaquirurgica.html&comando=des_recomendaciones

5.3.1 Términos y definiciones. Para tener una igualdad a la hora de utilizar los términos, la Norma los define. Dentro de ellos por ejemplo, se definen los siguientes:¹⁶

- **Traje limpio:** Traje previsto para reducir al mínimo y que ha demostrado tal reducción de la contaminación de la herida operatoria, provocada por las partículas de piel del portador del traje que contenga agentes infecciosos y que queden en suspensión en el aire del quirófano, reduciendo así el riesgo de infección de la herida.
- **Producto de un solo uso:** Producto previsto por el fabricante para ser utilizado solamente para un procedimiento quirúrgico antes de ser desechado.
- **Bata quirúrgica:** Bata que lleva puesta un miembro de un equipo para impedir la transferencia de agentes infecciosos
- **Paño quirúrgico:** Paño que cubre al paciente o al equipo para impedir la transferencia de agentes infecciosos.
- **Área crítica de un producto:** área con mayor probabilidad de hallarse implicada en la transferencia de agentes infecciosos desde o hacia la herida.

5.3.2 Información a suministrar por el fabricante. La Norma fija los mínimos de información que el fabricante tiene que facilitar de todo producto, así por ejemplo: ¹⁷

¹⁶ Norma EN 3795 sobre ropa quirúrgica. Disponible en: http://www.saludpreventiva.com/web/index.php?pagina=rec_ropaquirurgica.html&comando=des_recomendaciones

¹⁷ Ibid.

- Si el producto estéril fuera reutilizable, deberá facilitarse toda la información necesaria para permitir una reutilización segura del producto. Así por ejemplo deberá facilitar datos sobre la limpieza, desinfección, tipo de envasado y/o método de esterilización al que se pueda someter al producto.
- Si el producto se suministra sin esterilizar, deberá de informarse del método bajo el cual puede esterilizarse.
- Si procede, se identificarán las áreas críticas y menos críticas del producto, el análisis racional del porque se categorizan como tales.

Además los fabricantes han de probar sus productos y si así lo solicita el usuario se deberá facilitar la siguiente información:

- El tipo de ensayo al que ha sido sometido el producto.
- Los resultados de estos ensayos.
- Si se han distinguido áreas críticas y menos críticas, se ha de facilitar la justificación de las mismas.

5.3.3 Características a evaluar en batas y paños quirúrgicos

Resistencia a la penetración microbiana.- Seco/Húmedo. La función de los paños quirúrgicos y las batas son la creación de un campo estéril alrededor del campo quirúrgico, para evitar en lo posible la contaminación de la herida y por tanto la disminución del riesgo de infección quirúrgica. El método de ensayo permite valorar la cantidad de unidades formadoras de colonias, (c.f.u.), que penetran a través del material en estado seco y/o húmedo. Cuanto más baja sea

esta cifra, mayor será la resistencia del material y menor el riesgo de desarrollo de una infección.

Limpieza. Este término es definido como “la liberación de materia extraña no deseada”. Hay que tener en cuenta dos partes:

- Limpieza microbiana o carga bacteriana, es el número de unidades formadoras de colonias, C.F.U., en el material antes de la esterilización.
- Limpieza de materia particulada que contamina un material y puede ser liberada.
- Cuantos más bajos sean ambos valores menor será la posibilidad de contaminación del campo y por lo tanto menor riesgo de infección del paciente.
- Emisión de partículas o desprendimiento de fragmentos de fibras u otras partículas durante la manipulación o uso del producto

Cuanto menor sea el valor de este dato, el tejido será menos contaminante y por lo tanto el riesgo de contaminación será menor. Los materiales tipo celulosa generan mayor cantidad de partículas que los materiales sintéticos como el poliéster.

Resistencia a la penetración de líquidos. Los líquidos o en su defecto el ambiente húmedo es uno de los vectores más importantes para la transmisión de los microorganismos. Los materiales de las batas y de los paños deben de constituir una barrera contra esta penetración microbiana, por lo que a mayor resistencia mayor protección al paciente. Esta resistencia puede conseguirse mediante:

- Una capa plástica adhesivada o termosellada que impermeabilice el tejido.
- Mediante un tratamiento químico que incremente la tensión superficial del líquido sobre el material y de esta manera el líquido forme gotas de mayor tamaño que no penetren el material. Este tratamiento es de menor eficacia que la impermeabilización, ya que si se ejerciera una presión lo suficientemente alta los líquidos traspasarían el material.

Cuanto mayor sea la resistencia al paso de los fluidos más seguro es el material.

Resistencia a la rotura Seco/Húmedo. Determina la perforación del material en condiciones crecientes de presión y los resultados se expresan en kPa. A mayor valor de kPa mayor calidad del material.

Resistencia a la tracción Seco/Húmedo. En este caso se medirá la resistencia a la rotura del material frente a una fuerza de tracción con el material intacto. Cuanta más alta sea la fuerza de tracción necesaria para la rotura más seguro es el material.

5.4 NORMAS TECNICAS COLOMBIANAS

El grupo de NTC 5623 de 2008, 5624 de 2008 y 5625 de 2008, especifican los requisitos de ropa para un sólo uso o reutilizables (es decir, batas quirúrgicas, campos quirúrgicos y trajes para aire limpio) utilizadas como dispositivos médicos para pacientes, personal clínico y equipo y previstas para impedir la transmisión de agentes infecciosos entre pacientes y personal clínico durante procedimientos quirúrgicos y son normas que deben cumplirse rigurosamente en las entidades de salud.

5.4.1 Norma Técnica Colombiana 5623 de 2008. Esta norma es exactamente igual a la parte I de la norma europea 3795, que se expone en el numeral 3.3.

Las diferencias son: Menciona como referencia la legislación colombiana Decreto 4725 del Ministerio de Protección Social, en el cual se encuentra todo lo relacionado con dispositivos médicos en nuestro país, haciendo entonces modificación a la normal europea en:

- La definición de fabricante.
- Las características del etiquetado de los dispositivos médicos
- Considera las lesiones del paciente como otra fuente de infección

5.4.2 Norma Técnica Colombiana 5624 de 2008. Esta norma es exactamente igual a la parte II de la norma europea 3795, que se expone en el numeral 3.3.

5.4.3 Norma Técnica Colombiana de 2008. Esta norma es exactamente igual a la parte III de la norma europea 3795, que se expone en el numeral 3.3.

6. ESTUDIO DE LA FACTIBILIDAD DEL MERCADO

En el presente capítulo se elabora el Estudio de Factibilidad del Mercado que es fundamental y determinante para establecer la viabilidad del Proyecto de Creación de una empresa que produzca y comercialice prendas quirúrgicas con aplicación de nanotecnología en la ciudad de Bucaramanga.

Para establecer dicha factibilidad del mercado se llevó a cabo una Investigación, se realizó el análisis del mercado y se hizo la medición del mismo.

6.1 ANALISIS DEL SECTOR

La industria textil ha sufrido cambios desde la revolución industrial, hasta nuestros tiempos, pero los verdaderos avances en cuanto a la manipulación y mejora de las fibras se dieron a mediados del siglo 20 con la aparición de fibras elásticas como la licra.

En 1959 Richard Feynman, premio nobel en física y padre de la nano-ciencia abre las puertas para la aplicación de la nanotecnología en el sector textil y en 1960 la compañía Japonesa TORAY lideró la investigación en la producción de microfibras o fibras tan finas como un filamento o cabello humano¹⁸.

En 1970 el Doctor Toyohiko Hlkota muestra al público la “Ultrasede”, un material no tejido con características similares a la gamuza. En 1972 la compañía textil Du Pont saca al mercado el Kevlar, una tela o poliparafenileno sintetizado con una resistencia y flexibilidad única, la cual fue adoptada y prácticamente asumida por la industria militar en la fabricación de prendas de vestir y chalecos blindados,

¹⁸ MANRIQUE CORREA, Helena Cecilia, Aplicación de nanotecnología en la industria textil. Departamento de Ingeniería Química, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá D.C.2013.p.30

apareciendo después fibras con alta capacidad absorbente, elasticidad y resistencia como el Nylon ¹⁹.

La investigación y la inversión en la industria Nano-textil se fortaleció con los años y rápidamente varias organizaciones se consolidaron como fuertes líderes en el tema, entre ellas NANOTEX® nacida en 1998, pionera y líder en el sector, BASF QUIMICA® nacida en 1865 y que hoy cuenta con más de 250 patentes en nano textiles, DU PONT®, quien hace 41 años inventó el Kevlar, Providencia® de origen brasilero que en 1988 obtiene su primer nano tejido presentado con la marca KAMI®, Axson nanoleedge® que en el 2004 mostró un “carrete de nanotubos de carbono ” considerada la fibra más fuerte y resistente del mundo, más resistente que el mismo acero y más elásticas que el Nylon, superando a las “telarañas²⁰”. Hoy importantes firmas comercializadoras de ropa anuncian el uso de nano partículas en sus prendas, entre ellas Ralph Lauren, Nike y Dockers.

En el ámbito universitario e investigativo, se destaca el colombiano Juan Paulo Hinestroza Ardila, Ingeniero Químico de la Universidad Industrial de Santander, PhD. en Química Biomolecular de la Universidad de Tulane, Docente Universitario de la Universidad de Carolina del norte y Cornell University en New York. En esta última se desempeña como director del laboratorio de nanotecnología textil y es considerado una autoridad en el tema a nivel mundial.

En Colombia, la nanotecnología en textiles y específicamente para el sector salud no registra avances claros y los antecedentes que existen hacen referencia a tejidos para otro tipo de uso, como prendas militares o deportivas. Este es el caso de Fabricato – Tejjcondor, que el 24 de Julio del 2012 anunció a través de la Radio Cadena Nacional de Noticias, RCN, el uso de la Nanotecnología en la fabricación y producción de sus fibras y textiles. Sin embargo, el tema es de creciente interés.

¹⁹ Ibíd.p.31

²⁰ Ibíd.p.32

Como ejemplo, en Agosto del 2009 se llevó a cabo en la ciudad de Medellín, el segundo congreso textil colombiano, cuyo tema principal fue “NANOTECNOLOGIA APLICADA A LOS TEXTILES”; dentro de los asistentes y ponentes se encontraba la profesora e investigadora del Instituto Politécnico Nacional de México, de la Escuela Superior de Ingeniería Textil, Edith Caicedo Daza, quien afirmó:

“La Nano-tecnología ha sido bautizada como La segunda revolución industrial en el siglo 21. Es una ciencia que tendrá gran impacto en la sociedad y en el modo de ver y sentir todo lo que nos rodea y sobre todo en el ámbito de los textiles viene a refrescar, a introducir un nuevo concepto de producir y de consumir los materiales que se desarrollen bajo estas tendencias tecnológicas”²¹

A nivel de Bucaramanga, se desarrolló en la Incubadora de empresas, Corporación Bucaramanga Emprendedora, un proyecto realizado a través de la Fundación Cardiovascular enfocado en la aplicación de nanotecnología en ropa quirúrgica, pero no existe mayor información sobre su desarrollo y situación actual. Sin embargo, se pudo constatar que la FCV tiene un laboratorio de biotecnología donde producen algunos elementos con propiedades de impermeabilidad.

6.2 INVESTIGACIÓN DE MERCADOS

La investigación de mercados utilizará fuentes primarias constituidas por jefes administrativos y médicos cirujanos de la Fundación Cardiovascular de Colombia, la Clínica Carlos Ardila Lulle, la Clínica Chicamocha, el Hospital Universitario de Santander, el Hospital del Norte y la Nueva Clínica Comuneros, por ser estas las instituciones potenciales clientes de la empresa propuesta y dichos funcionarios los encargados de la toma de decisión sobre la compra de ropa quirúrgica.

²¹ CAICEDO DAZA, Edith. Nanotecnología aplicada a los textiles. Escuela Superior de Ingeniería Textil. Instituto Politécnico Nacional de México. II Congreso Textil Colombiano. Medellín .2009.

La población objeto de estudio está constituida por cerca de 30 funcionarios entre jefes administrativos y médicos cirujanos de dichas instituciones y cinco profesionales expertos en nanotecnología de la ciudad de Bucaramanga. La muestra estuvo constituida por 3 funcionarios, debido a la dificultad para encuestarlos. Ver anexo A. Este muestreo se hizo a conveniencia según los contactos que pudieron ser establecidos por el elaboración propia de este trabajo de grado.

Para la toma de información a dicha muestra, se utilizaron como instrumento las entrevistas semi estructuradas que se presentan en los anexos B y C.

6.2.1 Diseño de la Investigación de Mercados. En el presente numeral se explicará el problema bajo estudio, se plantearán el objetivo general y los objetivos específicos de la investigación, se establecerán las necesidades de información de la investigación, se elaborará la Ficha Técnica de la investigación y se hará una breve descripción de las actividades a desarrollar para llevar a cabo el trabajo de campo de la investigación.

- **Formulación del Problema de la Investigación.** La idea de una empresa que produzca ropa quirúrgica con aplicación de nanotecnología en la ciudad de Bucaramanga, requiere un estudio de factibilidad. No se debe crear dicha empresa sin que exista una demanda potencial que garantice unos pedidos mensuales a un precio que justifique el trabajo y el esfuerzo de los inversionistas.
- **Determinación de los Objetivos de la Investigación.** Los siguientes son los objetivos generales y específicos de la Investigación.

6.2.2 Objetivo general. Establecer la viabilidad comercial de una empresa productora y comercializadora de ropa quirúrgica con aplicación en nanotecnología en la ciudad de Bucaramanga y su Área Metropolitana.

6.2.2.1 Objetivos específicos

- Identificar los productos que son estratégicamente importantes para la viabilidad de una empresa productora y comercializadora de ropa quirúrgica con aplicación en nanotecnología en la ciudad de Bucaramanga y su Área Metropolitana.
- Establecer qué factores limitan la creación de una empresa productora y comercializadora de ropa quirúrgica con aplicación en nanotecnología en la ciudad de Bucaramanga y su Área Metropolitana
- Estimar cantidades potenciales de compras por tipo de prendas de ropa quirúrgica con aplicación en nanotecnología en la ciudad de Bucaramanga y su Área Metropolitana.
- Estimar el potencial de mercado que tendrá la empresa productora y comercializadora de ropa quirúrgica con aplicación en nanotecnología en la ciudad de Bucaramanga y su Área Metropolitana.

6.2.3 Ficha técnica de la investigación. Ver cuadro

Tabla 1. Ficha Técnica

FICHA TECNICA	
CLASE DE INVESTIGACIÓN	El tipo de Investigación desarrollada fue de carácter exploratorio.
INSTRUMENTOS O MEDIOS PARA RECOLECTAR INFORMACIÓN	El instrumento que se utilizó en la Investigación fue la entrevista semiestructurada (Ver anexo B).
MODO DE APLICACIÓN	La entrevista semiestructurada se aplicó en forma personal, acudiendo a las IPS seleccionadas y formulando las preguntas a sus jefes administrativos y médicos cirujanos. También se aplicó a los expertos y profesionales que trabajan con nanotecnología en la ciudad de Bucaramanga.
POBLACIÓN	Los elementos de la población estuvieron constituidos por: los jefes administrativos y médicos cirujanos de la Fundación Cardiovascular de Colombia, la Clínica Carlos Ardila Lulle, la Clínica Chicamocha, el Hospital Universitario de Santander, el Hospital del Norte y la Nueva Clínica Comuneros y por los expertos y profesionales que trabajan con nanotecnología en la ciudad de Bucaramanga
MUESTRA	Marco muestral : El marco muestral de esta Investigación fueron a los jefes administrativos y médicos cirujanos de la Fundación Cardiovascular de Colombia, la Clínica Carlos Ardila Lulle, la Clínica Chicamocha, el Hospital Universitario de Santander, el Hospital del Norte y la Nueva Clínica Comuneros y los expertos y profesionales que trabajan con nanotecnología en la ciudad de Bucaramanga.
RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	La información se recogió en la zona urbana del Área Metropolitana de la ciudad de Bucaramanga, durante el mes de Octubre del año 2014.
FUENTES DE INFORMACIÓN	Se utilizaron dos fuentes de información : Las Fuentes Primarias estuvieron constituidas por los jefes administrativos y médicos cirujanos de la Fundación Cardiovascular de Colombia, la Clínica Carlos Ardila Lulle, la Clínica Chicamocha, el Hospital Universitario de

FICHA TECNICA	
	<p>Santander, el Hospital del Norte y la Nueva Clínica Comuneros y los expertos y profesionales que trabajan con nanotecnología en la ciudad de Bucaramanga.</p> <p>Fuentes Secundarias. Información que sirvió de base para la elaboración de la entrevista, constituida por tesis ya elaboradas, compilaciones, resúmenes, listados de referencias publicadas, base de datos existentes,</p>

6.2.4 Trabajo de Campo. Para la realización de la Investigación se llevó a cabo un trabajo de campo que consistió en las siguientes actividades:

- Se concretó una cita previa, a través de vía telefónica, con los jefes administrativos y médicos cirujanos de la Fundación Cardiovascular de Colombia, la Clínica Carlos Ardila Lulle, la Clínica Chicamocha, el Hospital Universitario de Santander, el Hospital del Norte y la Nueva Clínica Comuneros, para fijar la fecha y hora de la aplicación de las entrevistas y con los expertos y profesionales que trabajan con nanotecnología en la ciudad de Bucaramanga.
- Se acudió a la cita y se aplicó la entrevista. En los casos en que no pudo concretarse dicho proceso, por incumplimiento de la cita por parte de los jefes administrativos, médicos cirujanos o expertos, se fijó una nueva fecha y se realizó este proceso.
- La información recopilada a través de las entrevistas estructuradas fue procesada y se organizó en las figuras que se presentan a continuación.
- Análisis e Interpretación de Datos. El procesamiento de los datos obtenidos a través de las entrevistas semiestructuradas permitió establecer los resultados que se presentan a continuación.

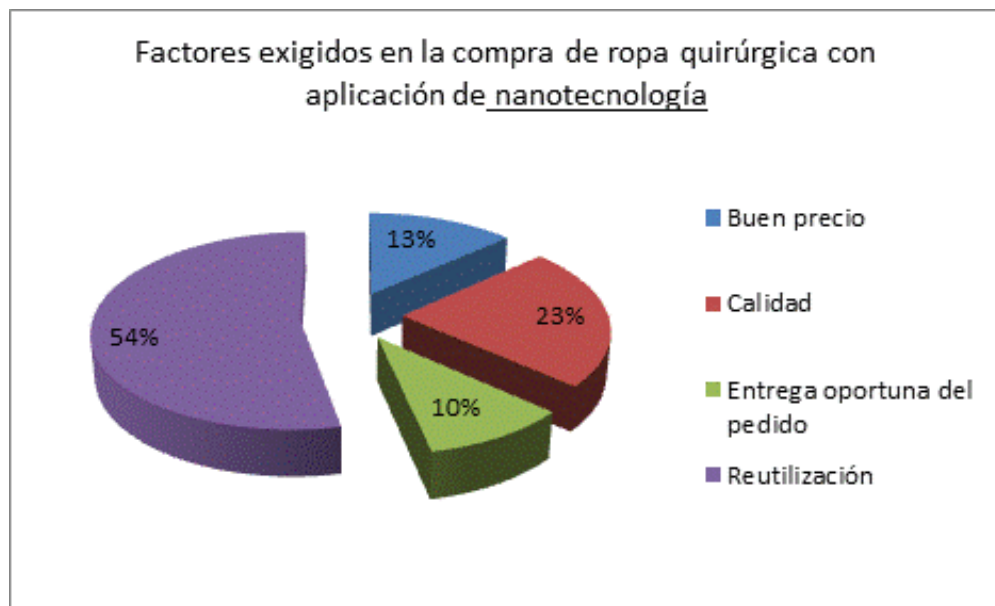
- Resultados de la entrevista a jefes administrativos y médicos cirujanos. En las siguientes tablas y gráficas se presentan los resultados obtenidos de la aplicación de la entrevista.

Gráfico 1. Disposición a utilizar ropa quirúrgica con aplicación de nanotecnología



De acuerdo con la gráfica 1, el 93% de los entrevistados están dispuestos a utilizar ropa quirúrgica con aplicación de nanotecnología. Este alto porcentaje evidencia la potencialidad de ofrecer dichos productos. Es evidente que existe una gran expectativa entre los entrevistados, debido a que conocen las características y beneficios de la ropa quirúrgica con nanotecnología, por ello el alto nivel de aceptación y de potencialidad de uso de dichas prendas.

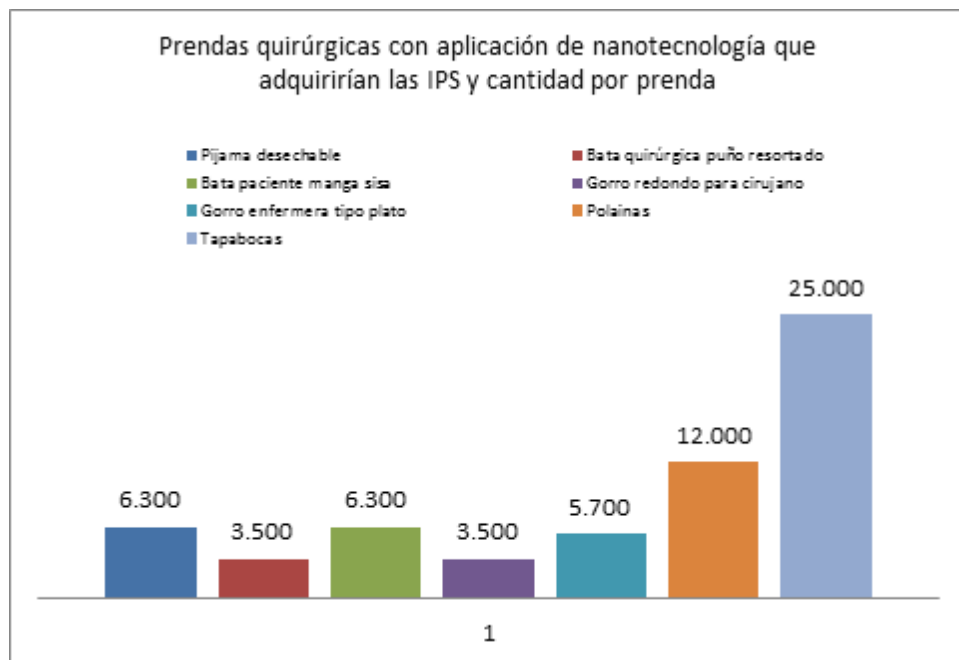
Grafico 2. Factores exigidos en la compra de ropa quirúrgica con aplicación de nanotecnología



Según la gráfica, el factor más importante para los entrevistados es la capacidad que tiene la ropa quirúrgica con aplicación de nanotecnología para ser reutilizada, de acuerdo con el 54%, seguido por la calidad de los productos que es fundamental para el 23%.

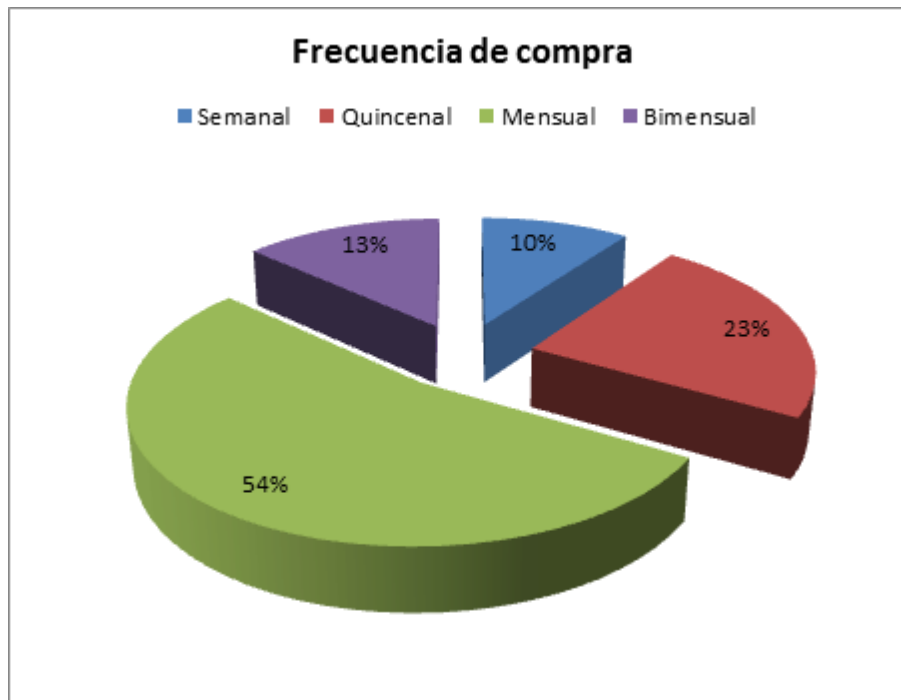
De acuerdo con los entrevistados, la capacidad que tiene la ropa quirúrgica para ser reutilizada permite que el mayor precio sea compensado con una mayor frecuencia de utilización; por ello el precio no es un factor fundamental. Tampoco es considerada primordial la entrega oportuna, porque la característica de mayor uso de las prendas se constituye en factor determinante en la decisión de compra.

Grafico 3. Prendas quirúrgicas con aplicación de nanotecnología que adquirirían las IPS y cantidad por prenda



En la gráfica, se condensan los totales de compras que manifestaron adquirirían los jefes administrativos de las IPS: Fundación Cardiovascular de Colombia, la Clínica Carlos Ardila Lulle, la Clínica Chicamocha, el Hospital Universitario de Santander, el Hospital del Norte y la Nueva Clínica Comuneros, según los datos suministrados en las entrevistas. Las cantidades referenciadas corresponden al total de prendas que adquirirían mensualmente el conjunto de dichas IPS, de acuerdo con sus estimativos.

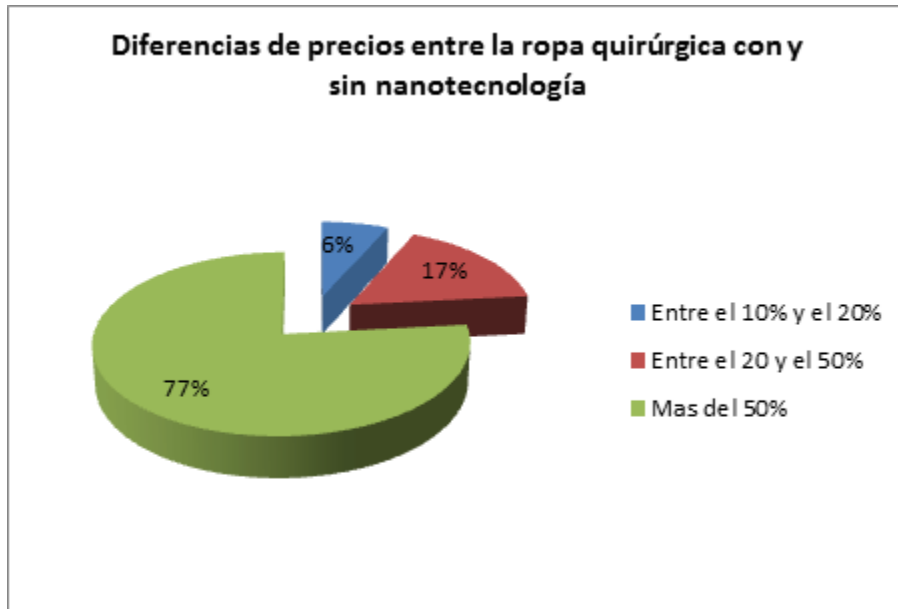
Grafico 4. Frecuencia de compra



Conforme a la gráfica, la frecuencia con la que la mayoría adquiriría las prendas sería la mensual, de acuerdo con el 54%; el 23% compraría quincenalmente, el 13% bimensualmente y solo el 10% lo haría semanalmente.

De acuerdo con los encuestados, dicha frecuencia de compra depende de los inventarios disponibles y sobre todo de las políticas de las entidades, ya que generalmente tienen como criterio hacer sus compras mensual o quincenalmente.

Grafico 5. Diferencias de precios entre la ropa quirúrgica con y sin nanotecnología



De acuerdo con la gráfica, si las prendas quirúrgicas con aplicación de nanotecnología sobrepasaran en un 50% el precio de las prendas corrientes, haría desistir al 77% de los potenciales compradores; si estuviera entre el 20 y el 50% haría desistir de la compra a un 17% y solo el 6% desistiría si este incremento fuera entre el 10% y el 20%. Ello significa que existe una potencialidad para el proyecto si el incremento de dichas prendas no supera el 50% del valor actual de las prendas quirúrgicas que adquieren las IPS.

Es obvio que solo un precio superior al 50% en las prendas con nanotecnología, generaría menor demanda. De acuerdo con los usuarios, sus propiedades de reutilización, antibacteriales e hidróficas, compensa los mayores precios que tienen dichas prendas.

Grafico 6. Capacidad de reutilización de las prendas quirúrgicas con aplicación de nanotecnología como factor decisorio de la compra



Pese a lo establecido frente al precio, en la gráfica, se observa que si las prendas quirúrgicas con aplicación de nanotecnología pudieran reutilizarse hasta 10 veces con un tratamiento adecuado, ese incremento no sería impedimento para la compra del 83% de los usuarios así superara las expectativas de sobreprecio. Esto indica que la reutilización de dichas prendas es un valor agregado que incide sobre la decisión de compra.

Como se estableció en la entrevista a los expertos, es evidente que la aplicación de nanotecnología genera propiedades hidrofóbicas y antibacteriales en las prendas quirúrgicas, características que permite su reutilización sin riesgo alguno de contaminación.

Adicional al estudio anterior, la FCV, a través de sus estadísticas que se evidencian en la tabla 2, proporciona una idea del número de cirugías que atiende la IPS en sus instalaciones, dejando ver una oportunidad de pronóstico importante para la producción y comercialización de los productos.

Tabla 2. Estadísticas cirugías FCV por especialidad

fcv	PROCEDIMIENTOS QUIRURGICOS POR ESPECIALIDAD												Instituto del Corazón Floridablanca	
	PROCESO: Estadística.												Versión: 0	R-EST-1805
2014														
Cirugías	En.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Acum.	Promedio mensual
ANESTESIA	13	5	6	14	10	13	5	21	17	15	12	13	144	12
CIRUGIA GENERAL	56	52	49	33	37	42	52	57	37	16	49	42	522	44
CARDIOVASCULAR ADULTO	47	32	31	38	40	36	55	38	43	17	31	36	444	37
CARDIOVASCULAR PEDIATRI	26	26	18	21	19	23	28	19	22	18	18	23	261	22
QTR. CIR GEN PEDI	26	35	20	31	21	26	23	27	25	15	20	26	295	25
GINECOBSTE.	13	17	13	13	22	11	15	10	16	20	13	11	174	15
GASTROENTEROLOGIA	9	9	3	11	6	12	16	14	8	10	3	12	113	9
MAXILOFACIAL	1	0	0	0	0	0	0	0	0	22	0	0	23	2
NEUMOLOGIA	8	12	21	22	9	14	13	10	18	3	21	14	165	14
NEUROCX	15	4	17	15	12	14	14	13	13	9	17	14	157	13
ODONTOLOGIA	1	3	1	5	0	1	3	0	2	10	1	1	28	2
ORTOPEDIA	32	35	32	36	46	44	48	36	50	11	32	44	446	37
OTORRINO	1	0	6	9	12	5	11	6	12	12	6	5	85	7
PLASTICA	2	5	6	0	6	5	2	3	2	13	6	5	55	5
TORAX	2	8	7	1	1	1	1	1	3	2	7	1	35	3
UROLOGIA	26	22	24	30	33	19	24	33	32	1	24	19	287	24
OTROS PROCED.CVA	7	11	21	9	25	12	17	14	15	8	21	12	172	14
OTROS PROCED.CVP	19	27	14	21	12	15	21	14	22	0	14	15	194	16
TRASPLANTE DE CORAZON	3	1	1	0	1	3	1	1	2	0	1	3	17	1
TRASPLANTE RENAL	0	0	1	0	2	0	0	3	0	0	1	0	7	1
TRASPLANTE HEPATICO	1	0	1	0	0	2	3	0	0	0	1	2	10	1
TRASPLANTE PANCREATICO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EXPLANTE	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	2	0	5	0
VASCULAR PERIFERICO	14	10	9	15	15	9	4	10	21	10	9	9	135	11
ECCARDIOGRAFIA TRANSE	1	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	12	1
ONCOLOGIA	3	5	8	8	4	0	8	19	19	12	8	0	94	8
NEFROLOGIA	0	0	0	0	0	0	4	0	1	13	0	0	18	2
Total	326	319	311	332	333	307	368	350	380	248	317	307	3898	336

Fuente: Fundación Cardiovascular de Colombia.

Lo que indica la figura anterior es que en promedio mensualmente se atienden 336 cirugías, con una utilización por sala de 6 batas quirúrgicas en promedio, con una frecuencia de 11 cirugías diarias en una sola IPS, lo que indica que la tasa de utilización de las prendas es alta teniendo en cuenta que cada prenda tiene un reuso de 10 posturas, esto permite tener una visión amplia de la magnitud del negocio y sus ventas promedio que se proyectarían en 5800 prendas mensuales por líneas de productos, para un total de 40.600 unidades al mes, como se muestra en la tabla 3, la cual se ajustó de acuerdo a las entrevistas y estadísticas promedio proporcionadas de las cirugías mensuales en cada IPS consultada.

Tabla 3. Pronóstico ventas producción

PRONOSTICO DE VENTAS				
	Promedio cirugias por mes	Batas que se utilizan en promedio	Batas utilizadas por mes	Capacidad instalada
FCV	336	6	2016	1000
Clínica Carlos Ardila Lulle	350	6	2100	1000
Clínica Chicamocha	320	6	1920	970
Hospital Universitario de San	250	6	1500	960
Hospital del Norte	280	6	1680	920
Nueva Clínica Comuneros	220	6	1320	950
Total a producir	1756		10536	5800

6.3 ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA

No existen en realidad empresas competidoras en Bucaramanga. La FCV tiene un laboratorio de biotecnología donde producen algunos elementos con propiedades de impermeabilidad.

En el país Fabricato produce ropa y uniformes y hay una empresa llamada, Sheffy²² que produce ropa deportiva, de acuerdo con la entrevista realizada a expertos y profesionales que trabajan con nanotecnología en la ciudad de Bucaramanga (ver resultados de la entrevista en el anexo C).

Existen varios laboratorios y universidades que están trabajando con diferentes metodologías entre ellas se encuentran:

- Aplicar partículas que se incorporen y crezcan sobre el material, directamente, esto hace que no se pierda y permanezca. Es usada con más tecnología y es costosa.

²² Característica de la telas de Fabricato. Disponible en: <http://www.sheffy.com.co/productos.html>. Recuperado el 23 de octubre de 2014.

- Impregnación, que hace que el nano material sea temporal y no esté unido a la tela. La hay en tela tejida y no tejida como los bolsos de supermercados. Muchas son telas sintéticas. Si se impregna, con el tiempo se pierde la capacidad anti bacterial o lo que hubiese aplicado con el uso.

Para la aplicación de las nano partículas o nano propiedades se utiliza en Colombia equipo de laboratorio, pero si es la producción masiva o en grandes cantidades se debe utilizar maquinaria industrial tecnológicamente grande. Realmente lo mejor es la compra de la tela ya lista. Como lo hace Fabricato en un alto porcentaje: a nivel investigativo se aplica la nanotecnología pero con el objetivo de probar y encontrar nuevos usos antibacteriales u otras propiedades, se usan telas no tejidas (no woven) de otros fabricantes sometidas a proceso de baño o panchas industriales para la aplicación.

Existen prototipos patentados. Por ejemplo lo que se hace en el laboratorio de Investigaciones de Nanotecnología de la Universidad Industrial de Santander en Bucaramanga con el tratamiento de aguas y otros procesos, en los que se utilizan fibras de fique con aplicaciones nano para purificar aguas contaminadas con químicos, de igual manera se producen celulosa o fibras de fique con apariencia de papel con propiedades anti absorbentes.

Por regla general las telas se importan y China e india son los mayores productores de telas, aunque en Canadá también se están produciendo telas con nanotecnología que tienen gran aceptación.

6.4 ANÁLISIS DEL MERCADO

6.4.1 Mercado potencial. El mercado potencial está constituido por las IPS y ESE de la ciudad de Bucaramanga, por ser todas ellas potencialmente compradoras de los productos ofrecidos.

6.4.2 Mercado objetivo. El mercado objetivo estará constituido por la Fundación Cardiovascular de Colombia, la Clínica Carlos Ardila Lulle, la Clínica Chicamocha, el Hospital Universitario de Santander, el Hospital del Norte y la Nueva Clínica Comuneros, que son las IPS que representan la demanda potencial de acuerdo con los resultados de la encuesta .

6.4.3 Medición del mercado

Estimación del Potencial de Mercado. Se tiene un total de 6 IPS y ESES: Fundación Cardiovascular de Colombia, la Clínica Carlos Ardila Lulle, la Clínica Chicamocha, el Hospital Universitario de Santander, el Hospital del Norte y la Nueva Clínica Comuneros, que pueden adquirir mensualmente de acuerdo con los resultados de la encuesta las siguientes cantidades mensuales y anuales que se presentan en la tabla 4.

Tabla 4. Demanda potencial

Prendas adquiridas	Institución	Cantidad Mensual	Cantidad Anual
Pijama desechable	Fundación Cardiovascular de Colombia	1.200	14.400
	Clínica Carlos Ardila Lulle	1.000	12.000
	Clínica Chicamocha	800	9.600
	Hospital Universitario de Santander	1.500	18.000
	Hospital del Norte	500	6.000
	Nueva Clínica Comuneros	1.300	15.600
Total		6.300	75.600
Bata quirúrgica puño resortado	Fundación Cardiovascular de Colombia	600	7.200
	Clínica Carlos Ardila Lulle	400	4.800
	Clínica Chicamocha	400	4.800
	Hospital Universitario de Santander	700	8.400
	Hospital del Norte	550	6.600
	Nueva Clínica Comuneros	850	10.200

Prendas adquiridas	Institución	Cantidad Mensual	Cantidad Anual
Total		3.500	42.000
Bata paciente mangas	Fundación Cardiovascular de Colombia	1.200	14.400
	Clínica Carlos Ardila Lulle	1.000	12.000
	Clínica Chicamocha	800	9.600
	Hospital Universitario de Santander	1.500	18.000
	Hospital del Norte	500	6.000
	Nueva Clínica Comuneros	1.300	15.600
Total		6.300	75.600
Gorro redondo para cirujano	Fundación Cardiovascular de Colombia	600	7.200
	Clínica Carlos Ardila Lulle	400	4.800
	Clínica Chicamocha	400	4.800
	Hospital Universitario de Santander	700	8.400
	Hospital del Norte	550	6.600
	Nueva Clínica Comuneros	850	10.200
Total		3.500	42.000
Gorro enfermera tipo plato	Fundación Cardiovascular de Colombia	1.000	12.000
	Clínica Carlos Ardila Lulle	900	10.800
	Clínica Chicamocha	900	10.800
	Hospital Universitario de Santander	1.400	16.800
	Hospital del Norte	400	4.800
	Nueva Clínica Comuneros	1.100	13.200
Total		5.700	68.400
Polainas	Fundación Cardiovascular de Colombia	2.000	24.000
	Clínica Carlos Ardila Lulle	2.000	24.000
	Clínica Chicamocha	1.800	21.600
	Hospital Universitario de Santander	2.700	32.400
	Hospital del Norte	1.500	18.000
	Nueva Clínica Comuneros	2.000	24.000
Total		12.000	144.000
Tapabocas	Fundación Cardiovascular de Colombia	4.500	54.000
	Clínica Carlos Ardila Lulle	4.000	48.000
	Clínica Chicamocha	4.200	50.400

Prendas adquiridas	Institución	Cantidad Mensual	Cantidad Anual
	Hospital Universitario de Santander	5.500	66.000
	Hospital del Norte	3.800	45.600
	Nueva Clínica Comuneros	3.000	36.000
Total		25.000	300.000

6.4.4 Pronóstico de Ventas de la empresa. La demanda se proyecta al ritmo de crecimiento de la población que, de acuerdo con el DANE, es del 1,2%²³ anual en la ciudad de Bucaramanga (Ver Tabla 5).

Tabla 5. Proyección de la demanda anual

Prendas adquiridas	Cantidad Anual				
	2015	2016	2017	2018	2019
Pijama desechable	75.600	76.507	77.425	78.354	79.294
Bata quirúrgica puño resortado	42.000	42.504	43.014	43.530	44.053
Bata paciente manga sisa	75.600	76.507	77.425	78.354	79.294
Gorro redondo para cirujano	42.000	42.504	43.014	43.530	44.053
Gorro enfermera tipo plato	68.400	69.221	70.051	70.892	71.742
Polainas	144.000	145.728	147.477	149.246	151.037
Tapabocas	300.000	303.600	307.243	310.930	314.661.

6.5 DIRECTRICES DE MERCADEO

Para el desarrollo de un plan de mercadeo por parte de la nueva empresa es necesario tener en cuenta los siguientes aspectos:

6.5.1 Productos. Los productos que se van a ofrecer son: pijama desechable, bata quirúrgica puño resortado, bata paciente manga sisa, gorro redondo para cirujano, gorro enfermera tipo plato, polainas y tapabocas, con aplicación de

²³ DANE. Informe 2013. Demografía y población. Bogotá. 2014.

nanotecnología, que reduce los riesgos de contagio, infección y por ende se reducen los costos involucrados en los procesos normales de prevención y control infeccioso.

6.5.2 Precio. La política de fijación de precios de los productos a confeccionar tiene como base un porcentaje de rendimiento deseado.

Para calcular los precios de venta al total de los costos utilizados para la fabricación se incrementa un 32% para los pijamas desechables, un 36% para bata quirúrgica puño resortado, un 36% para bata paciente manga sisa y un 80% para Gorro redondo para cirujano y/o enfermera tipo plato, gorro enfermera tipo plato, polainas y tapabocas.

6.5.3 Plaza. La empresa ofrecerá sus productos a las IPS de la ciudad de Bucaramanga y su Área Metropolitana.

6.5.4 Promoción. Con el fin de lograr promocionar la Empresa trabajará con el consumidor final y con el distribuidor, de la siguiente forma:

6.5.4.1 Cliente

- Realizar la promoción de los productos en la Empresa.
- Dar descuentos del 1% por volúmenes de ventas

6.5.4.2 Distribuidor

- Conceder plazos de 30 y 60 días en la compra de productos.

- Conceder descuentos del 5% por las compras después de ciertos topes en dinero, que la Empresa establecerá periódicamente, de acuerdo con el comportamiento de las ventas.

6.5.5 Las relaciones públicas. La Empresa tendrá dos tipos de relaciones públicas, al utilizar y desarrollar técnicas de comercialización:

- Las que realiza en el sitio
- Las que no realiza en el sitio

Las relaciones que la Empresa realiza en el sitio se caracterizarán porque generalmente la Empresa desarrollará actividades con sus clientes potenciales, conferencias e inducciones para exponer sus productos y las cualidades de la ropa quirúrgica con aplicación de nanotecnología.

Las relaciones que no realiza en el sitio, son las relacionadas con el uso de las redes sociales, que serán utilizadas ampliamente para dar a conocer el producto. Esta labor será realizada por el ejecutivo comercial, quien utilizará dicho instrumento para generar nuevos clientes en el futuro.

Las ventas a las IPS serán desarrolladas por el ejecutivo comercial, quien deberá poseer un amplio conocimiento de ventas en el sector de las ropas médicas. Este ejecutivo debe capacitarse y formarse en lo referente en nanotecnología, para desarrollar una excelente labor de mercados.

- **Políticas.** Serán políticas de ventas de la empresa las siguientes:
 - La capacitación y la instrucción constante son fundamentos del desarrollo de los ejecutivos comerciales y son vitales para su promoción y ascenso.

- El ejecutivo comercial tiene un alto grado de fidelidad a la Empresa y unas excelentes relaciones con los demás empleados.
- La satisfacción del ejecutivo comercial es requisito para que participe de los propósitos y objetivos de la sección de ventas.
- **Control**
 - Se supervisará que cada empleado mensualmente cumpla los requisitos exigidos en materia de ventas.
 - Se analizará su cumplimiento histórico y se hace la curva de ventas de cada empleado.
 - Se realizará una prueba de adiestramiento para conocer sus capacidades en la labor específica de las ventas y para determinar porque están fallando.

7. ESTUDIO TÉCNICO

En el presente capítulo se realizó el estudio de tamaño, capacidad y localización de la empresa, la descripción técnica del proceso y diagrama de operación, se establecen los recursos necesarios para el desarrollo de la empresa, se estudian los proveedores y se formulan los estándares de calidad con los que debe desarrollar sus funciones la empresa.

7.1 MEJORES PRÁCTICAS EN LA REGION

7.1.1 Mejores prácticas en la ciudad de Bucaramanga. En la ciudad de Bucaramanga, se identifica a la Fundación Cardiovascular de Colombia, como la única institución dedicada a la fabricación de ropa quirúrgica con insumos en tela no tejida (no woven) propileno, con nanopartículas hidrofóbicas.

De acuerdo con Juan Camilo Ortiz jefe de producción, diseño y desarrollo tecnológico de la FCV, para la producción de la ropa quirúrgica se requiere de un registro sanitario emitido por el INVIMA y cumplir con las condiciones higiénico-técnico locativa, que la misma institución exige.

Dentro de las buenas prácticas de la FCV se cuentan: el control del flujo del aire, el ingreso restringido a través de exclusas para el área de producción y producto terminado y el conteo de partículas en el control de calidad del producto.

Todos los productos terminados deben colocarse en estibas plásticas y evitar el contacto con el suelo.

7.1.2 Buenas prácticas de manufactura. Las buenas prácticas de manufactura, tienen como objeto principal disminuir al máximo los riesgos inherentes a la

producción de insumos de uso médico-quirúrgico y odontológico estériles y productos sanitarios estériles como son, la contaminación cruzada.

De acuerdo con lo establecido en manual de buenas prácticas de manufactura de productos galénicos y recursos terapéuticos naturales, de la Dirección General de Medicamentos del Ministerio de Salud de Colombia, las Buenas Prácticas de Producción exigen: ²⁴

- a) Que los procesos de fabricación estén claramente definidos y que tengan la calidad requerida cumpliendo especificaciones;
- b) Que tengan registros, para demostrar que todos los procedimientos e instrucciones se cumplen;
- c) Que se disponga de personal calificado y capacitado, infraestructura, equipos y materiales para efectuar los procesos y controles de producción; y
- d) Que se estudie toda queja contra un producto y se investigue las causas de un defecto de calidad.

Las operaciones de producción deben seguir procedimientos claramente definidos, con el objeto de obtener productos que reúnan las condiciones de calidad requeridas y de acuerdo con las especificaciones aprobadas en el Registro Sanitario.

Al iniciar un proceso de fabricación se debe:

²⁴ Dirección General de Medicamentos del Ministerio de Salud de Colombia. Manual de Buenas Prácticas de Manufactura de Productos Galénicos y Recursos Terapéuticos Naturales, Bogotá. 2002.

- a) Contar con la orden de fabricación y su registro de manufactura;
- b) Efectuar el despeje de línea: Maquinarias limpias y ningún elemento del proceso anterior;
- c) Exhibir la etiqueta de identificación del producto en proceso; y
- d) Tener los controles de proceso.
- Todas las operaciones de manejo de materiales y productos, tales como cuarentena, muestreo, almacenamiento, etiquetado, despacho, proceso, empaque y distribución, deben efectuarse de conformidad con procedimientos o instrucciones escritas, y cuando sea necesario, se deben registrar.
 - Debe efectuarse el control de los rendimientos y la conciliación de las cantidades para asegurar que no haya discrepancias que superen los límites aceptables.
 - Si durante la conciliación se observa alguna discrepancia significativa o inusual entre la cantidad del producto a granel y los materiales de empaque impresos y el número de unidades producidas, el hecho debe investigarse hasta encontrar una explicación satisfactoria antes de autorizar la liberación de los productos.
 - Durante el proceso, todos los materiales, recipientes con granel, equipos principales y cuando sea necesario, las salas utilizadas, deben ser identificadas con carteles o de otra forma, con indicaciones del producto o material que se está procesando, su actividad (si corresponde), y el número de lote. Si fuera necesario dicha indicación debe también mencionar la etapa en que se encuentra la producción.

- Los controles durante el proceso se realizan mayormente dentro del área de producción, estos no deben presentar riesgo alguno para la calidad del producto.
- Cuando en la producción se emplean materiales secos, deben tomarse precauciones especiales para prevenir la generación de polvo y su diseminación.

Se debe evitar la contaminación cruzada mediante la adopción de medidas técnicas y administrativas, entre otras se recomienda:

- a) Que se reduzca al mínimo la contaminación causada por la recirculación, y el reingreso de aire no tratado o insuficientemente tratado;
- b) Que se utilice vestimenta apropiada en las áreas donde se procesan los productos que corren un riesgo especial de contaminación;
- c) Que se empleen procedimientos de limpieza y descontaminación de eficacia conocida, ya que la limpieza incorrecta de los equipos constituye una fuente común de contaminación cruzada; y
- d) Que se usen etiquetas que indiquen el estado de limpieza de los equipos.

- Las áreas donde se procesan productos susceptibles de contaminación, deben ser sometidas periódicamente a operaciones de control microbiológico y ambiental.

- Se deben llevar a cabo y registrarse todos los controles durante el proceso, así como controles ambientales.

- Las tuberías usadas para agua destilada o desionizada, y cuando sea necesario, otras tuberías de agua deben ser desinfectadas de conformidad con

procedimientos escritos que detallen los límites de la contaminación microbiológica y las medidas que deben adoptarse.

- Para asegurar el funcionamiento satisfactorio de los instrumentos, éstos deben ser controlados diariamente o antes de su empleo en análisis. Deben indicarse claramente las fechas en que se efectúan los trabajos de mantenimiento y calibración y las fechas en que debe efectuarse una recalibración.
- Antes de iniciar las operaciones de empaque, deben adoptarse medidas para asegurar que el área de trabajo, las líneas de envasado, las maquinas impresoras y otros equipos estén limpios y libres de productos, materiales o documentos previamente usados que no son necesarios para la nueva operación. Mediante un listado de control apropiado debe verificarse que dichas líneas estén listas, y registrarse esta operación.

En las operaciones de llenado y empaque se debe:

- a) Identificar los materiales de empaque y producto en granel;
 - b) Efectuar despeje de línea: verificar limpieza de equipos y ausencia de materiales correspondientes al envasado y empaque anterior; y
 - c) Verificar las instrucciones de empaque, muestreo y controles en proceso.
- El nombre y el número del lote del producto que se está procesando, deben ser exhibidos en cada estación o línea de empaque.
 - En condiciones normales, el etiquetado debe efectuarse lo más pronto posible después de las operaciones de envasado y cierre. Si se demora el

etiquetado, se deben adoptar medidas apropiadas para asegurar que no haya confusión o error en el etiquetado.

- Se debe verificar si es correcta la impresión (Nº de lote y fecha de caducidad, por ejemplo), ya sea que se efectúe en forma independiente o como parte del proceso de empaque, y esa verificación debe registrarse. Si la impresión se efectúa manualmente, debe verificarse a intervalos regulares.
- La información impresa o estampada en los materiales de empaque debe ser clara y no debe borrarse o desteñirse con facilidad.

El control de los productos en la línea de empaque debe incluir como mínimo la verificación de lo siguiente:

- a) Si es apropiada la apariencia general de los empaques;
 - b) Si los empaques están completos;
 - c) Si se han usado los productos y materiales de empaque correctos;
 - d) Si la impresión adicional se ha hecho correctamente;
 - e) Si es correcto el funcionamiento de los equipos de línea; y
 - f) Las muestras tomadas de la línea de empaque para efectos de control no deben ser devueltas, si se realiza con ellas pruebas destructivas.
- Los productos involucrados en un hecho accidental durante el empaque, debe reintroducirse al proceso solamente después que hayan sido inspeccionados,

investigados y aprobados por personal autorizado. Se debe mantener un registro detallado de esta operación.

- Una vez completada la operación de empaque, todos los materiales que tengan el número de lote impreso, deben ser destruidos y este hecho debe registrarse. Si los materiales impresos no codificados son devueltos al inventario, se debe seguir un procedimiento escrito.
- Las buenas prácticas deben desarrollarse de acuerdo con el manual de buenas prácticas de manufactura de productos galénicos y recursos terapéuticos naturales, de la Dirección General de Medicamentos del Ministerio de Salud de Colombia, teniendo en cuenta actividades específicas en materia de saneamiento, instalaciones y edificaciones, áreas de almacenamiento, áreas de producción y equipos, accesorios y utensilios, que se relacionan a continuación:

7.1.3 Saneamiento. La empresa debe mantener un elevado nivel de saneamiento que debe abarcar las instalaciones, equipos, aparatos, recipientes y materiales para la producción.

Los equipos de llenado y empaque deben ser limpiados y desinfectados de acuerdo a su uso y diseño. Los productos de limpieza deben ser claramente identificados

Deben contar con:

- a) Programas escritos de saneamiento y limpieza;
- b) Procedimientos de limpieza y sanitización de áreas y equipo;
- c) Especificaciones de calidad de agua;

d) Procedimientos sobre destino de materiales desechados y residuos no utilizables, cuyo cumplimiento se verificará periódicamente; y

e) Un registro con las observaciones a que haya lugar.

- Deben tener un programa de fumigación y eliminación de plagas llevando un registro de su cumplimiento.

- Se verificará periódicamente el funcionamiento y efectividad del Programa de Saneamiento y Limpieza llevándose un registro del mismo.

7.1.4 Instalaciones y edificaciones. Las instalaciones deben ser diseñadas, construidas, ubicadas, adaptadas y mantenidas acordes con las operaciones que se realizaran en ellas. La iluminación, temperatura, humedad, ventilación, limpieza, polvo y suciedad no deben afectar directa o indirectamente la calidad de los productos, durante su manufactura o almacenamiento. Se realizaran las respectivas adecuaciones físicas que garanticen su uso y disposición de producción.

Las plantas deben disponer de áreas específicas y separadas para las diferentes actividades que se realizan en ellas:

a) Elaboración;

b) Acondicionado y empaque;

c) Control de Calidad; y

d) Almacenamiento y despacho.

- Las áreas destinadas a la elaboración, se dedicaran exclusivamente a dicho fin, podrán contemplarse excepciones para productos similares, previa comunicación a la autoridad sanitaria competente.
- Los drenajes deben tener tamaño adecuado y estar directamente conectados a los ductos de desagüe impidiendo el retrosifonaje y estar convenientemente protegidos con su tapa.
- Las áreas donde exista peligro de contaminación por contacto o proyección de sustancias, deberán contar con instalación de duchas y piletas lava ojos, para el inmediato tratamiento de accidente al personal.
- Las áreas de descanso y refrigerio deben estar fuera del área de producción. Los vestuarios, duchas y servicios higiénicos deben ser de fácil acceso, adecuados al número de usuarios y no deben comunicarse directamente con las áreas de elaboración y empaçado.
- Los talleres de mantenimiento deben estar separados de las áreas de producción.

7.1.5 Áreas de almacenamiento. Las áreas de almacenamiento deben:

- a) Poseer la capacidad suficiente para almacenar en forma ordenada y correcta las materias primas, materiales de empaque, productos intermedios, terminados, en cuarentena, liberados, devueltos o retirados del mercado, según como corresponda;
- b) Ser limpias, secas y mantenidas a temperatura aceptable. En los casos en que se requiere condiciones especiales de almacenamiento (temperatura y humedad por ejemplo) estas deben establecerse, controlarse y registrarse.

El área de almacenamiento de materias primas, debe contar con zonas delimitadas para:

- a) Cuarentena;
- b) Aprobados;
- c) Rechazados; y
- d) Cabina o área de dispensación dependiendo de la materia prima.

El área de almacenamiento de productos terminados, debe estar zonificada para:

- a) Cuarentena; y
- b) Aprobados.

Todo sistema destinado a sustituir la zona de cuarentena, debe ofrecer condiciones equivalentes de seguridad.

7.1.6 Áreas de producción. Las áreas de trabajo, las instalaciones, las materias primas y los equipos deben estar ubicados de tal forma que la producción se lleve a cabo en orden lógico y concordante con las secuencias de las operaciones de producción.

- Las superficies de las paredes, pisos, y techos deben ser lisas, libres de grietas y aberturas, fáciles de limpiar y desinfectar. Las áreas deben tener ventilación efectiva.

- En el caso que estas empresas elaboren materia prima para la fabricación de sus productos, el techo de esta área, podrá ser de acuerdo a las particularidades que esta requiera.
- No podrán efectuarse fabricaciones de productos de diferente naturaleza, (sólidos, semisólidos, líquidos, etc.) en un área común en forma simultánea.

7.1.7 Equipos, accesorios y utensilios. Los equipos deben ubicarse y mantenerse de conformidad a las operaciones que se habrán de realizar, evitando al mínimo el riesgo de cometer errores y contaminación, asimismo, para que se pueda efectuar eficientemente su limpieza y mantenimiento.

- El material de los equipos, accesorios y utensilios no deben ser reactivos, adicionantes, ni absorbentes con las materias primas o con cualquier otro insumo utilizado en la fabricación porque pueden influir en la calidad del producto.
- Deben reunir características sanitarias, es decir, deben ser de material inalterable, paredes lisas, sin fisuras o rugosidades capaces de albergar restos que generen contaminación microbiana y cruzada.
- Todos los equipos y maquinarias que lo requieran deben someterse a programas de mantenimiento y verificación periódica.
- Los equipos deben ser sanitizados poniendo especial énfasis en la limpieza de llaves de paso, bombas, codos de tuberías, empalmes para evitar concentración de materias contaminables por flora bacteriana o restos de producciones anteriores.

- Los equipos de pesada e instrumentos de medición deben tener rango de uso, precisión y exactitud, por lo que se les debe dar mantenimiento y calibración periódica.
- Los informes de limpieza, mantenimiento cuando corresponda y uso de los equipos, fechados y firmados por los responsables, formaran parte de la documentación del lote elaborado.
- Los equipos defectuosos deben ser retirados de las áreas de control de calidad y de producción, o al menos, identificados claramente como tales.

7.2 LOCALIZACIÓN

En este aparte del plan de negocios se estudió la macro y microlocalización de la Empresa.

7.2.1 Macrolocalización de la Empresa. Los posibles puntos de localización de la Empresa en Bucaramanga son los siguientes:

- Zona industrial Chimitá
- Zona Franca de Santander
- Zona industrial Girón

Los factores que se deben tener en cuenta para la elección del sitio son los siguientes:

- Valor del arriendo

- Disponibilidad de servicios
- Ubicación del sitio con respecto al mercado
- Facilidad de distribución

Cada zona registra un puntaje de acuerdo con los siguientes aspectos:

Valor del arriendo

- 5 puntos si el arriendo es muy barato
- 4 puntos si el arriendo es barato
- 3 puntos si el arriendo es mediano
- 2 puntos si el arriendo es costoso
- 1 punto si el arriendo es muy costoso

Disponibilidad de servicios

- 5 puntos si existen muy buenos servicios
- 4 puntos si existen buenos servicios
- 3 puntos si existen medianos servicios
- 2 puntos si existen malos servicios

- 1 punto si los servicios son muy malos

Ubicación del sitio con respecto al mercado

- 5 puntos si está muy bien ubicado
- 4 puntos si está bien ubicado
- 3 puntos si está medianamente ubicado
- 2 puntos si está mal ubicado
- 1 punto si está muy mal ubicado

Facilidad de distribución

- 5 puntos si tiene muy buenas posibilidades de distribución
- 4 puntos si tiene buenas posibilidades de distribución
- 3 puntos si tiene medianas posibilidades de distribución
- 2 puntos si tiene malas posibilidades de distribución
- 1 punto si tiene muy malas posibilidades de distribución

Teniendo en cuenta lo anterior, se tabulan los valores como se muestra en el Tabla 6

Tabla 6. Macro localización de la empresa

FACTORES QUE INFLUYEN EN LA ELECCIÓN DEL SITIO	ZONA FRANCA DE SANTANDER	ZONA INDUSTRIAL CHIMITA	ZONA INDUSTRIAL GIRÓN
Valor del arriendo	4	5	5
Disponibilidad de servicios	5	5	4
Ubicación del sitio con respecto al mercado	4	4	3
Facilidad de distribución	4	5	3
TOTAL	17	19	15

Analizando los resultados del cuadro 6, se selecciona la zona Industrial de Chimitá por su ubicación estratégica con respecto a Bucaramanga, Floridablanca y Girón.

7.2.2 Estudio de Microlocalización. Para realizar el estudio de micro localización del proyecto se deberá elegir un predio de la zonas industrial de Chimitá, preferiblemente una bodega para establecer la Empresa, en donde se cuente con: facilidad de transporte, buenos servicios, un bajo costo de arriendo y que el sitio sea viable para satisfacer las necesidades de comercialización y venta al público de la Empresa, es decir, que éste lugar posea una zona de parqueo, cargue y descargue y con acceso directo a la calle para venta al público

Se recomiendan los siguientes sitios:

- Zona de bodegas cerca a Girón
- Zona km 2 vía Bucaramanga a Girón
- Zona km 1 vía Bucaramanga a Girón

Los factores que se deben tener en cuenta para la elección del sitio son los siguientes:

- Valor del arriendo
- Facilidad de acceso
- Facilidad de cargue y descargue

Cada zona registra un puntaje de acuerdo con los siguientes aspectos:

Valor del arriendo

- 5 puntos si el arriendo es muy barato
- 4 puntos si el arriendo es barato
- 3 puntos si el arriendo es mediano
- 2 puntos si el arriendo es costoso
-
- 1 punto si el arriendo es muy costoso

Facilidad de acceso

- 5 puntos si tiene muy buenas facilidades de acceso
- 4 puntos si tiene buenas facilidades de acceso

- 3 puntos si tiene medianas facilidades de acceso
- 2 puntos si tiene malas facilidades de acceso
- 1 punto si tiene muy malas facilidades de acceso

Facilidad de cargue y descargue

- 5 puntos si tiene muy buenas facilidades de cargue y descargue
- 4 puntos si tiene buenas posibilidades de cargue y descargue
- 3 puntos si tiene medianas posibilidades de cargue y descargue
- 2 puntos si tiene malas posibilidades de cargue y descargue
- 1 punto si tiene muy malas posibilidades de cargue y descargue

Teniendo en cuenta lo anterior, se tabulan los valores según el tabla 7.

Tabla 7. Micro localización de la empresa

FACTORES QUE INFLUYEN EN LA ELECCIÓN DEL SITIO	ZONA DE BODEGAS CERCA A GIRÓN	ZONA KM 1 VÍA BUCARAMANGA A GIRÓN	ZONA KM 2 VÍA BUCARAMANGA A GIRÓN
Valor del arriendo	3	4	4
Facilidad de acceso	4	4	5
Facilidad de cargue y descargue	4	4	5
TOTAL	11	12	14

Analizando los resultados del cuadro 7, se selecciona la zona correspondiente al Km 2 de la vía Bucaramanga- Girón, por ser la que ofrece las mejores condiciones de costo de arriendo, facilidades de acceso y de cargue y descargue.

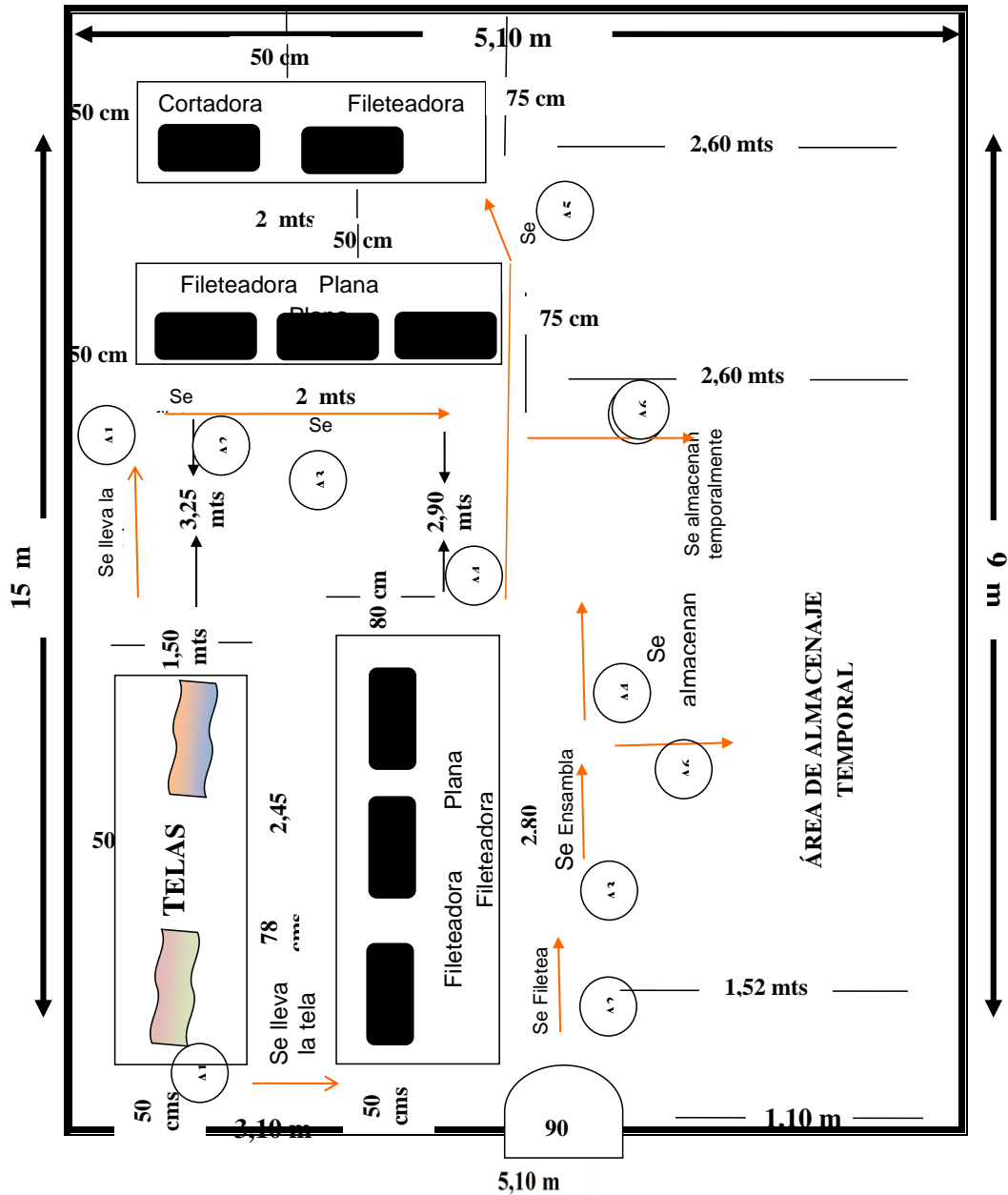
7.2.3 Distribución de planta y diagrama de recorrido. La empresa contará con un área principal la de producción y utiliza un espacio de aproximadamente setenta y cinco (75 m²) metros cuadrados para satisfacer sus requerimientos de espacio.

Estas instalaciones estarán convenientemente aireadas y ventiladas y contarán con amplios espacios de circulación.

En la Figura 4, se observa la distribución de las máquinas, enseres y almacén de materias primas y productos terminados.

Solo se referencian algunas de las máquinas, de las 20 con las que contará la empresa.

Figura 4. Distribución de planta y diagrama de recorrido



7.3 DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROCESO Y DIAGRAMA DE OPERACIÓN

7.3.1 Fichas técnicas del producto. Los productos que se van a ofrecer son: pijama desechable, bata quirúrgica puño resortado, bata paciente manga sisa, gorro redondo para cirujano, gorro enfermera tipo plato, polainas y tapabocas. A continuación se presentan sus fichas técnicas.

Tabla 8. Ficha Técnica Pijama Desechable

NOMBRE	Pijama Desechable
DESCRIPCION	Vestido, para intervención quirúrgica o examen médico.
ESPECIFICACIONES	Vestido quirúrgico, en tela de celulosa con propiedades hidrofóbicas y antibacterial a través de la aplicación de aceite de palma
PIEZAS	1 blusa 1 pantalón
CARACTERISTICAS GENERALES	En color azul. El pantalón ofrece sujeción segura Un solo empaque Material Resistente al paso de los fluidos

Tabla 9. Ficha Técnica bata quirúrgica puño resortado

NOMBRE	Bata quirúrgica puño resortado
DESCRIPCION	Bata que se coloca el cirujano para una intervención quirúrgica de alto riesgo que requiere de una tela resistente al paso de la sangre y otros fluidos corporales, manga larga resortada, cuello ribeteado y tiras para ajustar en la espalda.
ESPECIFICACIONES	Bata elaborada en tela de celulosa con propiedades hidrofóbicas y antibacterial a través de la aplicación de aceite de palma y que ofrece la mejor combinación entre la protección de una barrera microbiológica. Manga larga, puño algodón.
PIEZAS	1 bata
CARACTERISTICAS GENERALES	Material Resistente Diez usos Resistente al paso de fluidos Presentación: Paquete x 5 unidades Disponible en tallas únicas y color azul. Registro sanitario: No Requiere

Tabla 10. Ficha Técnica bata paciente manga sisa

NOMBRE	Bata paciente manga sisa
DESCRIPCION	Bata, para intervención quirúrgica o examen médico.
ESPECIFICACIONES	Bata Paciente, tela de celulosa con propiedades hidrofóbicas y antibacterial a través de la aplicación de aceite de palma Elaborado en tela no tejida, desechable e impermeable con aplicación de nanotecnología.
PIEZAS	1 pieza
CARACTERISTICAS GENERALES	Color azul. Con amarre en la cintura y parte posterior Diez usos Empaque cinco Unidades Material Resistente al paso de los fluidos

Tabla 11. Ficha Técnica gorro redondo para cirujano

NOMBRE	Gorro redondo
DESCRIPCION	Gorro
ESPECIFICACIONES	Elaborado en tela de celulosa con propiedades hidrofóbicas y antibacterial a través de la aplicación de aceite de palma
PIEZAS	1 pieza
CARACTERISTICAS GENERALES	Color: azul Talla: única de 52 cms. de diámetro

Tabla 12 Ficha Técnica gorro enfermera tipo plato

NOMBRE	Gorro redondo
DESCRIPCION	Gorro tipo plato
ESPECIFICACIONES	Elaborado en tela de celulosa con propiedades hidrofóbicas y antibacterial a través de la aplicación de aceite de palma
PIEZAS	1 pieza
CARACTERISTICAS GENERALES	Color: azul 53 cm + 3cm (perímetro gorro extendido). Dimensión abertura:13cm + 1cm.

Tabla 13. Ficha Técnica polainas

NOMBRE	Polainas
DESCRIPCION	Polainas para proteger los pies de fluidos
ESPECIFICACIONES	Elaborado en tela de celulosa con propiedades hidrofóbicas y antibacterial a través de la aplicación de aceite de palma
PIEZAS	1 pieza
CARACTERISTICAS GENERALES	Color: azul

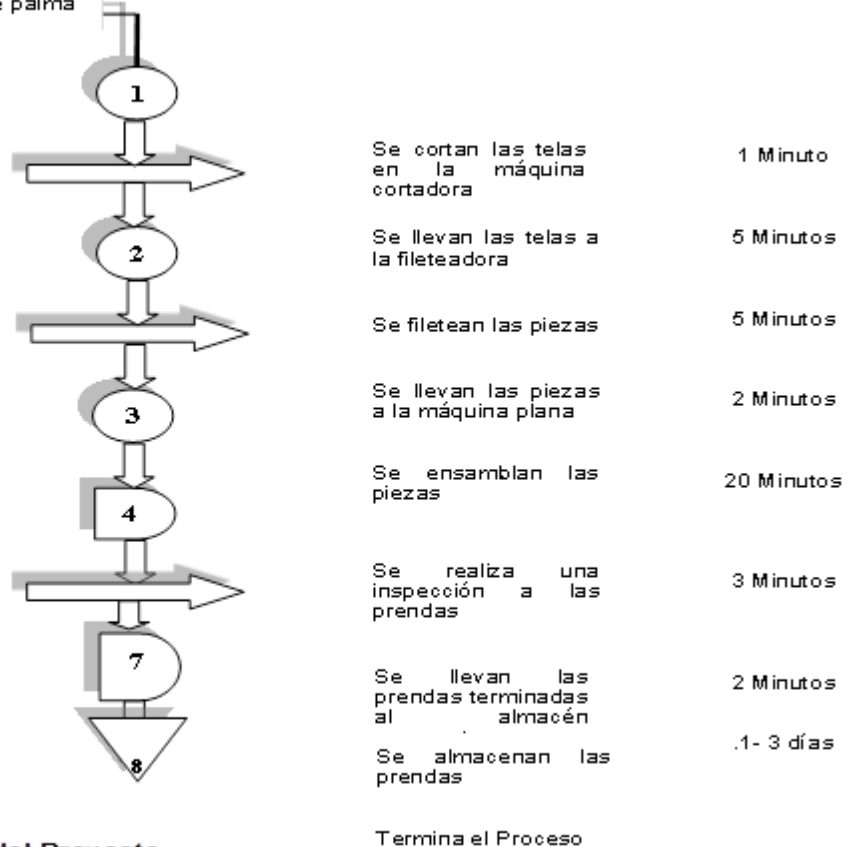
Tabla 14. Ficha Técnica tapabocas

NOMBRE	Tapabocas
DESCRIPCION	Tapabocas
ESPECIFICACIONES	Elaborado en tela de celulosa con propiedades hidrofóbicas y antibacterial a través de la aplicación de aceite de palma
PIEZAS	1 pieza
CARACTERISTICAS GENERALES	Color: azul.

7.3.2 Descripción del proceso. En la figura, se observa en detalle el proceso general de la fabricación de las prendas. s importante tener en cuenta que las telas que se adquirirán serán de celulosa con propiedades hidrofóbicas y antibacterial a través de la aplicación de aceite de palma. Sobre dichas telas se aplicarán procesos básicos de confecciones tales como corte, fileteado y ensamblaje, que se describen en el flujograma de la Figura 10.

Figura 5 Flujograma de producción

Telas de celulosa con propiedades hidrofóbicas y antibacterial a través de la aplicación de aceite de palma



Fuente: Autor del Proyecto

7.4 RECURSOS

7.4.1 Recursos Humanos. Los recursos humanos serán los expuestos en la tabla.

Tabla 15. Mano de obra

CARGO	CANTIDAD	TIEMPO DE TRABAJO
Gerente	1	Completo
Contador	1	Completo

CARGO	CANTIDAD	TIEMPO DE TRABAJO
Secretaria	1	Completo
Almacenista	1	Completo
Ejecutivo comercial	1	Completo
Fileteadores	4	Completo
Ensambladores (Operarios máquinas planas	15	Completo
Cortador	1	Completo

7.4.2 Recursos Físicos. Los Recursos Físicos del proyecto están constituidos por la maquinaria y equipos, incluyendo el de oficina.

Maquinaria y Equipo. La Maquinaria y Equipo requerido es el siguiente: (Ver Tabla 16).

Tabla 16. Maquinaria y equipos

MAQUINARIA Y/O EQUIPO	UNIDADES
Máquina Industrial plana Gemsy	15
Maquina Fileteadora industrial Gemsy	4
Maquina Cortadora Vertical Gemsy	1

Equipos de oficina, muebles y enseres. Los equipos de oficina, muebles y enseres requeridos son los siguientes (Ver tabla 17)

Tabla 17. Muebles y enseres

MUEBLES Y ENSERES	UNIDADES
Escritorio tipo Gerente	2
Escritorio tipo secretaria	2
Silla giratoria tipo Gerente	2
Silla giratoria tipo Secretaria	4
Computador con impresora	6

MUEBLES Y ENSERES	UNIDADES
Mesa de corte	1
Mesones de ensamble	3
Mesones para el fileteado	3
Sillas operarios	21
Archivador	3
Estibas	50

7.4.3 Insumos. Los recursos de insumo están constituidos por las telas de celulosa con propiedades hidrofóbicas y antibacterial a través de la aplicación de aceite de palma así como otros materiales de confección como son los resortes e hilos. También se utilizarán servicios públicos para el funcionamiento de la empresa.

7.4.4 Recurso Logístico. La empresa realizará un seguimiento mensual a cada cliente y producto, llevará a cabo control de calidad permanente sobre los mismos y desarrollará una labor de retroalimentación para mejorar en forma constante y permanente sus productos y servicios.

Adicionalmente, la empresa va a tener contacto permanente con todos sus clientes para estar al tanto de los programas, planes o tendencias, que puedan beneficiarla.

7.5 ESTUDIO DE PROVEEDORES

Los mayores proveedores de telas no tejidas con aplicación de nanotecnología son la China o India, mayores productoras de telas ya listas; se destaca además Canadá. Como posibles proveedores de telas con nanotecnología para la confección de ropa quirúrgica se podrá contar con los siguientes productores extranjeros:

- Abbot Laboratories
- American Pharmaceutical Partners.
- Aspen
- Aeroge
- BASF
- Beckman
- Biosciences,
- Dow Chemical, and Merck
- Hitachi
- Nano-tex
- NanoHorizons
- Nanospectra
- Nanoprobes
- Sun Shine Textile Enterprise Co., Ltd -
- Sc. Davo Star Impex

Sin embargo en Bucaramanga el Laboratorio de Investigaciones de Físicoquímica teórica y experimental de la Universidad Industrial de Santander puede convertirse en proveedor, porque ha desarrollado una tecnología que le permite producir telas de celulosa con propiedades hidrofóbicas y antibacterial a través de la aplicación de aceite de palma

Para seleccionar el proveedor más adecuado se plantearán una serie de factores de selección, que se calificarán de uno a cinco para cada proveedor, siendo 1 el menor puntaje y 5 el mayor. Los dos proveedores de mayor puntaje serán los seleccionados. Los factores que se deben tener en cuenta para la elección del proveedor son los siguientes:

- Precio
- Barreras arancelarias
- Calidad
- Logística de transporte

Teniendo en cuenta lo anterior, en la tabla 18, se valoran los proveedores.

Tabla 18. Selección de proveedores

PROVEEDOR	PRECIO	BARRERAS ARANCELARIAS	CALIDAD	LOGÍSTICA DE TRANSPORTE	TOTAL PUNTOS
Abbot Laboratories	4	4	5	4	17
American Pharmaceutical Partners.	4	4	5	4	17
Aspen	4	3	5	3	15

PROVEEDOR	PRECIO	BARRERAS ARANCELARIAS	CALIDAD	LOGÍSTICA DE TRANSPORTE	TOTAL PUNTOS
Aeroge	4	4	5	3	16
BASF	3	3	5	3	14
Beckman	4	3	5	3	15
Biosciences,	4	4	5	4	17
Dow Chemical, and Merck	5	4	5	4	18
Hitachi	4	3	5	3	15
Laboratorio de Investigaciones de en fisicoquímica teórica y experimental de la Universidad Industrial de Santander	5	5	5	5	20
Nano-tex	3	4	5	4	16
NanoHorizons	4	3	5	3	15
Nanospectra	4	4	5	3	16
Nanoprobes	4	4	5	4	17
Sun Shine Textile Enterprise Co., Ltd -	5	4	5	4	18
Sc. Davo Star Impex	4	3	5	3	15

Analizando los resultados del cuadro 18, se selecciona como proveedor al Laboratorio de Investigaciones en Fisicoquímica teórica y experimental de Nanotecnología de la Universidad Industrial de Santander y como segundo proveedor a Sun Shine Textile Enterprise Co.

7.6 ESTÁNDARES DE CALIDAD

Se va a ejercer un control de calidad sobre los productos que fabrique la empresa, exigiendo que cada una de las diferentes actividades y elaboración de prendas se desarrollen en forma integral, aplicando todos los conocimientos y generando el máximo de beneficios para la empresa.

Para tal fin, se va a contar con un personal que sea capacitado previamente, en todo lo que se refiere a confecciones y un indicador de la calidad de las prendas será la satisfacción que el producto final genere sobre los clientes. Se va a ejercer un control de calidad sobre el producto en proceso y en el producto final.

En la Empresa se desarrollará una gestión orientada hacia la calidad que se sustentará en los siguientes aspectos:

Realización de procedimientos escritos. En este sentido la Empresa contará con procedimientos escritos que aseguran la uniformidad y evidencia en el desempeño de las funciones establecidas.

Certificación de calidad: la Empresa poseerá suficientes registros y documentación para poder certificar la calidad en el corto plazo.

Prestación del servicio: la Empresa aplicará procesos definidos en su comercialización.

Dotación y equipos: Los equipos y su mantenimiento deben ser los más adecuados para la producción y comercialización del producto.

Implementos: La empresa utilizará implementos que le permitirá prestar el servicio dentro de las especificaciones requeridas.

Control: El control se realizará sobre recepción de mercancías y atención al cliente.

Control del proceso: La Empresa tendrá constancia escrita de los resultados de control en impresos o fichas normalizadas, comunicando éstas al servicio de compras para que tomen medidas correctivas con su proveedor. Estarán perfectamente identificados los materiales y el producto final de acuerdo con una situación de control.

Control del producto final: Se tiene en cuenta que el recibido responda a las especificaciones en tamaño, referencia, etc., para entregar un excelente producto a los clientes

7.7 TAMAÑO DEL PROYECTO

Para establecer el tamaño del proyecto se estudiaron los siguientes factores: Dimensión del mercado, Tecnología disponible, Capacidad financiera, Capacidad administrativa, Disponibilidad de inventarios, recursos humanos, problemas de transporte y problemas institucionales.

7.7.1 Capacidad Financiera. La capacidad financiera es limitada y además el proyecto apenas se inicia, por lo que no se cuenta con muchos recursos.

7.7.2 Capacidad Administrativa. Para manejar esta Empresa se requiere de ciertos fundamentos administrativos, que pueden desarrollarse sin mayores complicaciones, por ello se puede manejar una empresa mediana con la experticia y conocimientos que posee el proponente del proyecto.

7.7.3 Disponibilidad de Inventarios. En Bucaramanga no hay disponibilidad de inventarios y son poco las personas capacitadas en la producción y

comercialización de ropa quirúrgica con nanotecnología; se trabaja a nivel de investigación y en las universidades. Por ello, desde esta perspectiva el proyecto es pequeño.

7.7.4 Problemas de Transporte. No existe ningún problema de transporte en el caso de la Empresa propuesta, porque hay disponibilidad para el transporte y logística para importar la tela y otros insumos necesarios para la producción de las prendas, cuando ello sea necesario.

7.7.5 Problemas Institucionales. No existe ningún limitante por parte del Gobierno municipal de Bucaramanga en lo que atañe al tamaño de la Empresa.

7.7.6 Definición del Tamaño. El tamaño del proyecto es pequeño, porque demanda mensualmente 6.300 pijamas desechables, 3.500 batas quirúrgicas con puño resortado, 6.300 batas paciente manga sisa, 3.500 gorros redondos para cirujano, 5.700 gorros enfermera tipo plato, 12.000 polainas y 25.000 tapabocas.

7.8 CAPACIDAD DEL PROYECTO

7.8.1 Capacidad Total Diseñada. Como las unidades demandadas mensualmente son: 6.300 pijamas desechables, 3.500 batas quirúrgicas con puño resortado, 6.300 batas paciente manga sisa, 3.500 gorros redondos para cirujano, 5.700 gorros enfermera tipo plato, 12.000 polainas y 25.000 tapabocas, se plantea una capacidad diseñada con las siguientes máquinas: 1 máquina cortadora, 15 máquinas industriales planas y 4 máquinas fileteadoras.

Para esas máquinas se requieren 20 operarios, que se distribuirán de la siguiente forma: 1 operario encargado de cortar, 4 encargados de filetear y 15 operarios encargados del ensamble.

De acuerdo con información suministrada por confeccionistas como el señor Carlos Humberto Osses de la empresa Niños y Niñas, una máquina cortadora tiene capacidad para cortar 10.000 telas mensuales de un metro², correspondientes a pijama quirúrgica, bata quirúrgica o bata paciente.

En una máquina fileteadora se pueden filetear una de estas prendas cada 3 o 5 minutos, de acuerdo con la pericia del operador y el tipo de prenda. En caso de ser una pijama o bata quirúrgica podría demorarse cinco minutos. Así, se tendría una capacidad de filetear doce prendas por hora y 96 prendas por día, laborando 8 horas. Si se va a trabajar de lunes a viernes y los sábados por la mañana, ello significa 22 días al mes por lo que mensualmente se pueden filetear 2.112 prendas. Como son 4 los fileteadores con los que van a desarrollar dicha labor, eso operarios filetearán por mes: $2.112 \times 4 = 8.448$ prendas al mes.

En materia de ensamble los quince operarios permiten la siguiente producción: un operario ensambla, en condiciones de pericia, una de estas prendas en un tiempo de veinte a veinticinco minutos. Suponiendo veinte minutos, un operario ensamblaría 24 prendas diarias y por lo tanto 528 en el mes. Los quince operarios ensamblarían: 7.920 prendas, aproximando 8.000 batas o pijamas.

Aunque se pueden cortar 10.000 y filetear 8.448 prendas mensuales en la empresa, como solo se pueden ensamblar 8.000, la capacidad se limita a esta cifra.

En el caso de polainas, tapabocas, gorro cirujano o gorro enfermera tipo plato, en el mismo tiempo que se cortan o ensamblan una de las anteriores prendas, puede realizarse la misma labor con 4 de estos elementos.

7.8.2 Capacidad Instalada. De acuerdo con los recursos humanos, recursos tecnológicos y servicios ofrecidos, la capacidad instalada será del 100% de la capacidad total diseñada, es decir 8000 batas o pijamas.

7.8.3 Capacidad utilizada. La empresa iniciará su producción con el 50% de la capacidad instalada, es decir: $8.000 \times 0,50 = 4.000$ prendas que se distribuyen de la siguiente forma, teniendo en cuenta las exigencias del mercado y los resultados de la encuesta:

Tabla 19. Capacidad utilizada

Pijama desechable	1.200
Bata quirúrgica puño resortado	1.100
Bata paciente manga sisa	1.100
Gorro redondo para cirujano y/o enfermera tipo plato*	600
Gorro enfermera tipo plato*	600
Polainas*	600
Tapabocas*	600

Es importante aclarar que las 2.400 unidades que suman las polainas, tapabocas, gorro cirujano o gorro enfermera tipo plato, equivalen a 600 pijamas o batas, porque como se había dicho en el anterior numeral en el mismo tiempo que se cortan o ensamblan una de dicha prendas, se ensamblan 4 polainas, tapabocas o gorros. Teniendo en cuenta lo anterior se producen 3.400 unidades entre batas y pijamas y 2.400 polainas, gorros y tapabocas que equivalen a 600, para un total de 4.000 unidades.

8. ESTRUCTURA LEGAL DE LA EMPRESA

8.1 TRÁMITES A REALIZAR

Para la constitución de la Sociedad Anónima simplificada, que es una sociedad comercial de capital, innovadora en el derecho societario colombiano, que estimula el emprendimiento debido a las facilidades y flexibilidades que posee para su constitución y funcionamiento, se realizarán una serie de pasos (Ver Anexo E)

Inicialmente se tramitará la carta de estudio de nombre comercial ante la Cámara de Comercio.

Una vez aprobado el nombre comercial, se realizará la Escritura Pública, la cual debe contener: Razón Social, Nombre de los Socios, Identificación, Nacionalidad, Domicilio Social, Término de Duración, Objeto Social, Capital Social y Distribución del mismo entre los socios, la forma como se pagó el Capital Social, Facultades del Representante Legal y Nombramientos.

Una vez otorgada la Escritura de Constitución corresponderá al Representante Legal presentar: Copia Notarial de la Escritura Pública de Constitución, Formulario de Matrícula Mercantil de la Sociedad, Carta de Aceptación de los Representantes Legales, Miembros de la Junta Directiva

Estos procedimientos se realizarán totalmente, sin omisión de ninguno, para que la Empresa pueda conformarse legalmente.

Además, la Empresa, debe inscribirse al Régimen Común en la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales en la sección del IVA y llenar el respectivo formulario, porque la ropa quirúrgica importada y nacional, debe pagar IVA y

todas las personas naturales o jurídicas que vendan productos que paguen IVA, deben hacerlo.

8.2 ESTRUCTURA JURÍDICA

8.2.1 Razón Social. De acuerdo a las actividades, características y estilo de la empresa, el nombre o razón social de la Empresa es: NANOQUIRÚRGICA COLOMBIA SAS, cuya disponibilidad de nombre se verificó en la Cámara de Comercio.

- **Objeto Social.** El objeto social de la Empresa es la producción, comercialización y distribución de ropa quirúrgica con nanotecnología.
- **Capital Social.** El capital social de la Empresa es de veintiocho millones, ochocientos cincuenta y cinco mil pesos (\$34.084.600, 00) moneda corriente.
- **Nombre de los Propietarios.** El propietario del negocio es Erwing Luna quien participa con el 100% del negocio.
- **Sector Económico.** La Empresa propuesta pertenece al sector de servicios productora y comercializadora de ropa quirúrgica.

8.3 ASPECTOS TRIBUTARIOS

Para efectos tributarios, NANOQUIRURGICA COLOMBIA SAS, que será constituida como una sociedad por acciones simplificada – S.A.S. se registrará por las reglas aplicables a las sociedades anónimas; es decir, son contribuyentes declarantes del régimen ordinario del impuesto sobre la renta y sus complementarios.

En el impuesto sobre las ventas – IVA serán responsables (sujetos pasivos jurídicos) siempre que realicen el hecho generador consagrado en el artículo 420 del Estatuto Tributario. Son contribuyentes del impuesto de industria y comercio cuando realicen actividades industriales, comerciales o de servicios que no estén excluidas o exentas; igualmente tendrán la calidad de agentes retenedores a título de renta, IVA e ICA, según el caso.

A diferencia de los aspectos tributarios señalados en el párrafo anterior, en las S.A.S. se aplica favorablemente el artículo 794 ibídem, el cual dispone de la responsabilidad solidaria de los socios por los impuestos de la sociedad, señalando a los miembros de la sociedad que les aplica (socios, copartícipes, asociados, cooperados, comuneros y consorciados), por consiguiente excluye a los accionistas de las sociedades de capital, entre las cuales se encuentra las S.A.S.; adicionalmente. El artículo 1 de la Ley 1258 del 5 de diciembre de 2008 expresa: **Constitución.** *La sociedad por acciones simplificada podrá constituirse por una o varias personas naturales o jurídicas, quienes sólo serán responsables hasta el monto de sus respectivos aportes.*

Salvo lo previsto en el artículo 42 de la presente ley, el o los accionistas no serán responsables por las obligaciones laborales, tributarias o de cualquier otra naturaleza en que incurra la sociedad.

Como se puede observar, los accionistas de la sociedad por acciones simplificada solo responderán hasta el monto de sus aportes y no serán responsables por las obligaciones laborales, tributarias o de cualquier otra naturaleza en que incurra la sociedad. Por tanto, se excluyen de responsabilidad no solo en lo tributario y laboral, sino que toda obligación de tipo comercial, administrativo, disciplinario, entre otras; no obstante, cuando se utilice la sociedad en fraude a la ley o en perjuicio de terceros, los accionistas y los administradores que hubieren realizado, participado o facilitado los actos defraudatorios, responderán solidariamente por

las obligaciones nacidas de tales actos y por los perjuicios causados, en concordancia con el artículo 42 de la Ley en mención.

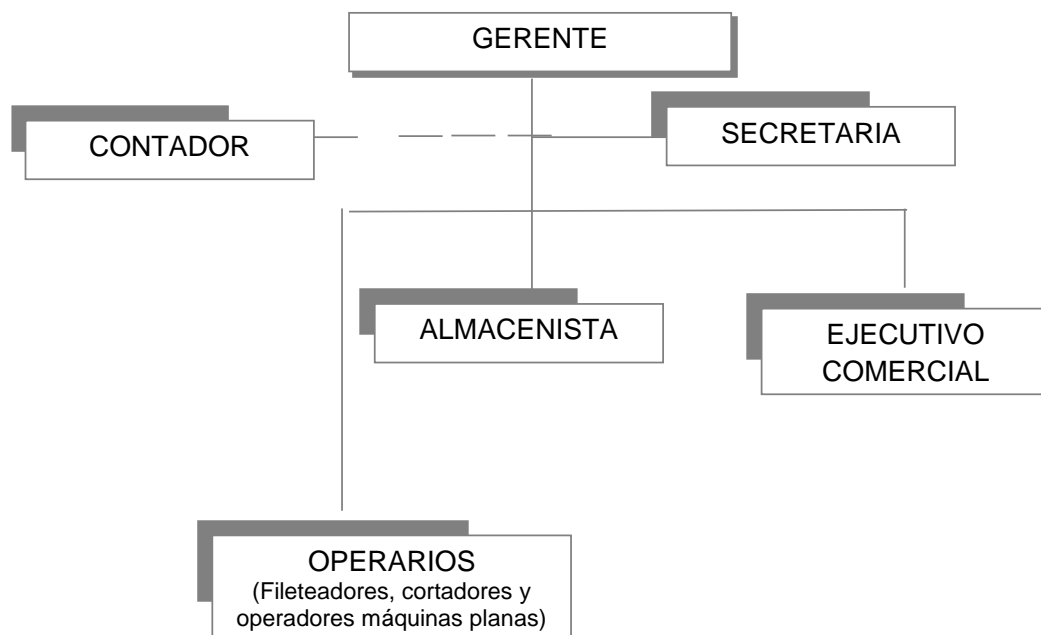
Teniendo en cuenta lo anterior, las obligaciones tributarias de cualquier tipo de sociedad, aplican plenamente para las sociedades por acciones simplificadas – S.A.S., el aspecto diferenciador es la solidaridad en las obligaciones tributarias, al calificarse a los accionistas como no responsables de las obligaciones impositivas.

9. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LA EMPRESA

9.1 ORGANIGRAMA

El siguiente es el organigrama de la Empresa (Ver figura 6).

Figura 6. Organigrama de la empresa



9.2 DESCRIPCIÓN Y PERFIL DE CARGOS

El manual de funciones para la Empresa, que se presenta en el Anexo D, permite hacer una descripción general de cargos.

10. ESTUDIO FINANCIERO

Este capítulo se desarrolla para mostrar cómo será el comportamiento financiero del proyecto. Para tal fin se realizan una serie de cálculos sobre las inversiones del proyecto, los ingresos, los egresos, la financiación y el punto de equilibrio.

Las proyecciones financieras se basan en el Modelo Integral de Mercadeo y Administración de Negocios – MIMA - Herramienta para evaluación y seguimiento de la gestión empresarial, creado por USAID y la organización Internacional de las migraciones – OIM. Esta metodología recopila la información y con base a tablas dinámicas realiza análisis financieros para proyectos de producción, comercialización o servicios, con base a la gestión de proyectos, por medio de la cual se facilite la recolección de la información, así como la formulación y evaluación de proyectos que, al mismo tiempo, permita orientarse hacia mercados y estrategias rentables y sólidas, para aplicación en proyectos sociales, que hagan posible el tal vez más anhelado de todos los propósitos de un proyecto: que sea sostenible.

10.1 INVERSIONES

Se debe estudiar cuanto se requiere y con cuanto se cuenta para el desarrollo del proyecto.

10.1.1 Inversiones en activos fijos

- **Terreno.** No se requiere realizar las adecuaciones necesarias para las buenas prácticas de manufactura.

- **Construcción y adecuación.** Se realizarán adecuaciones de infraestructura por \$8.000.000 que garanticen la estructura óptima para la producción de las prendas.
- **Compra de camioneta** por valor de \$15.000.000, logrando con ello tener la herramienta para garantizar la movilidad de las prendas y el despacho a tiempo de las mismas hacia los clientes.
- **Maquinaria y equipo** La maquinaria y equipo requerido es el siguiente (Ver tabla 20)
- **Gastos de registros** por \$1.106.000, que corresponden a la inscripción a cámara de comercio y el respectivo registro a industria y comercio legalizando la empresa ante los entes del estado.

Tabla 20. Maquinaria y equipos

N°	Maquinaria y Equipo de Producción	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD	TOTAL
1	Maquina plana marca gemsy	850.000	15	12.750.000
2	Fileteadora con puntada de seguridad cerradora.	1.300.000	4	5.200.000
3	Cortadora vertical	1.800.000	1	1.800.000
4	cortadora circular de mano - precision de ojo de gato	1.200.000	1	1.200.000
SUBTOTAL				20.950.000

Equipos de oficina, muebles, y enseres. Ver tabla 21.

Tabla 21. Muebles y enseres

Nº	Muebles y Enseres	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD	TOTAL
1	Escritorio tipo Gerente	450.000	2	900.000
2	Escritorio tipo secretaria	280.000	2	560.000
8	Silla giratoria tipo Gerente	260.000	2	520.000
9	Silla giratoria tipo Secretaria	160.000	4	640.000
10	Computador con impresora	850.000	6	5.100.000
11	Mesa de corte	2.500.000	1	2.500.000
12	Mesones de ensamble	450.000	3	1.350.000
13	Mesones para el fileteado	350.000	3	1.050.000
14	Sillas operarios	26.000	21	546.000
15	Archivador	180.000	3	540.000
16	Estibas	150.000	50	7.500.000
30				-
SUBTOTAL				21.206.000

Fuente: Al Kosto, Homecenter,

10.2 RESUMEN DE INVERSIONES

Tabla 22. Procedencia de inversiones y porcentaje de rentabilidad sobre las mismas

RESUMEN DE LAS INVERSIONES		
Capital de trabajo	13.054.125	0
Inversión inicial	81.262.000	1
TOTAL	94.316.125	1
SOSTENIBILIDAD PROMEDIO		118%
RENTABILIDAD ANUAL		33%

10.2.1 Fuentes de recursos

Tabla 23. Fuentes de recursos

FUENTES DE RECURSOS			
	INVERSIÓN INICIAL	CAPITAL DE TRABAJO	TOTAL
RECURSOS PROPIOS	31.262.000	0	31.262.000
DONACIONES	0	0	0
PRÉSTAMO BANCARIO	50.000.000	0	50.000.000
OTROS	0	13.054.125	13.054.125
TOTAL	81.262.000	13.054.125	94.316.125

Cabe destacar que los recursos serán optimizados de diferentes fuentes, una es un crédito de emprendimiento con una entidad bancaria que permita apalancar las inversiones requeridas, así como la adquisición de inversiones de capital de trabajo por parte de aportes de inversionistas y por supuesto la colocación de recursos propios, permitiendo con ello establecer el monto de 94.316.125 millones para dar inicio a la puesta en marcha de la empresa productora de ropa quirúrgica.

10.3 COSTOS DE PRODUCCIÓN

Los costos de producción hacen referencia a aquellos costos que se generan en el proceso de transformar la materia prima en producto terminado. Dentro de los costos de producción se encuentran los siguientes:

10.3.1 Insumos. El costo de los insumos o de materia prima son los recursos usados en la producción y que son convertidos en artículos transformados con la adición de mano de obra; en este caso, las diferentes clases de prendas quirúrgicas con aplicación de nanotecnología.

Para cada una de las prendas quirúrgicas a elaborar por la empresa, los cálculos de materiales permiten establecer unos costos por tipo de prenda teniendo en cuenta los diferentes componentes y materiales para la fabricación de cada prenda. Los cálculos estiman las cantidades establecidas en la capacidad utilizada que será de 4.000 prendas. Se iniciará con las prendas de mayor representación: Pijama desechable, bata quirúrgica puño resortado, bata paciente manga sisa y gorro redondo para cirujano y para enfermera tipo plato, polainas y tapabocas. Es necesario aclarar que dicha información fue basada en la que gentilmente suministró el director de FABRICATO quien, con su aporte, permitió establecer en la forma más aproximada posible los cálculos de material necesarios para cada referencia.

Tabla 24. Costos de producción

DESCRIPCIÓN DE LOS PRODUCTOS						CALCULO DEL PRECIO DE VENTA						
Nº	NOMBRE DEL PRODUCTO	Costo materia prima 2,70 metros utilizadas para fabricar.	PRECIO DE COMPRA \$	UNIDAD DE MEDIDA DE COMPRA	CANTIDAD DE COMPRA EN UNIDADES DE VENTA	UNIDAD DE MEDIDA PARA VENTA	Aproximar a múltiplos de.....			10	TOTAL	
							COSTO POR UNIDAD DE VENTA \$	IVA (%)	COSTO DE COMPRA CON IVA	MARGEN	PRECIO DE VENTA	PRECIO DE VENTA CON IVA
1	Pijama desechable		4.100	1,00	1	1	4.100		4.100	50%	6.150	6.150
2	Bata quirúrgica puño resortado		3.713	1,00	1	1	3.713		3.713	50%	5.570	5.570
3	Bata paciente manga sisa		3.544	1,00	1	1	3.544		3.544	50%	5.320	5.320
4	Gorro redondo para cirujano y/o enfermera tipo plato		928	1,00	1	1	928		928	50%	1.400	1.400
5	Gorro enfermera tipo plato*		928	1,00	1	1	928		928	50%	1.400	1.400
6	Polainas		759	1,00	1	1	759		759	50%	1.140	1.140
7	Tapabocas		759	1,00	1	1	759		759	50%	1.140	1.140

10.3.2 Mano de obra directa. El costo de la mano obra directa es el que interviene en la transformación del producto. Inicialmente serán contratadas las operarias para las siguientes máquinas: fileteadora, cortadora y planas. El empaque será realizado por las mismas operarias. Para ello se muestra la nómina tanto administrativa como operativa en las tablas 24 y 25.

Tabla 24. Nomina administrativa

PRESUPUESTO DE NOMINA PARA EL PERSONAL DE PLANTA														
SALARIO MINMO		644.000												MES
	Nº	SUELDO BÁSICO	PREST.	EPS %	PENSIONES %	CAJA	AUX.TRANS	ARP	VACACIONES	PRIMA	CESANTIAS	INTERESES DE CESANTIAS	VALOR MES	1
			S/N	8,5%	12,0%	9,0%	74.000	1,01%	15	1	1	12,0%		
NOMINA ADMINISTRATIVA														
														8.680.101
Gerente	1	3.000.000	Si	255.000	360.000	270.000	0	30.420	1.500.000	3.000.000	3.000.000	360.000	4.570.420	4.570.420
contador	1	2.000.000	Si	170.000	240.000	180.000	0	20.280	1.000.000	2.000.000	2.000.000	240.000	3.046.947	3.046.947
secretaria	1	649.000	Si	55.165	77.880	58.410	74.000	6.581	324.500	649.000	649.000	77.880	1.062.734	1.062.734
			No	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Si	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Si	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Si	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Si	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
No. De colaboradores en administración	3,0													
NOMINA OPERATIVA POR CENTRO DE COSTO (Personal de planta)														
														28.646.670

De igual forma como se observa en la tabla la nómina administrativa está compuesta por Gerente, Secretaria y contador de NANOQUIRURGICA COLOMBIA SAS, con un valor mensual de \$8.880.101 pesos.

Tabla 25. Nomina operativa y comercial

NOMINA OPERATIVA POR CENTRO DE COSTO (Personal de planta)													28.646.670	
MANUFACTURA													27.059.337	
Operarias maquina plana	15	644.000	Si	54.740	77.280	57.960	74.000	6.530	4.830.000	644.000	644.000	77.280	1.430.783	21.461.752
Operaria maquina fileteadora	4	644.000	Si	54.740	77.280	57.960	74.000	6.530	1.288.000	644.000	644.000	77.280	1.135.617	4.542.467
cortador	1	644.000	Si	54.740	77.280	57.960	74.000	6.530	322.000	644.000	644.000	77.280	1.055.117	1.055.117
			Si	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Si	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Si	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Si	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Si	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			No	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Si	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Si	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INCREMENTOS EN M.O.													INCREMENTOS	
No. De colaboradores en MANUFACTURA	20,0												No. De colaboradores en producción	20,0
CAPACIDAD DISPONIBLE													CAPACIDAD DISPONIBLE	100%
COMERCIALIZACIÓN													1.587.333	
Ejecutivo comercial	1,0	1.000.000	Si	85.000	120.000	90.000	74.000	10.140	500.000	1.000.000	1.000.000	120.000	1.587.333	1.587.333
				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INCREMENTOS EN M.O.													INCREMENTOS	
No. De colaboradores en COMERCIALIZACIÓN	1,0												No. De colaboradores en producción	1,00
COMISIONES SOBRE VENTAS													%	0
TOTAL EMPLEOS GENERADOS													21,0	
TOTALES				729.385	1.029.720	772.290	370.000		9.764.500	8.581.000	8.581.000	1.029.720	13.888.951	37.326.771

Como se muestra en la tabla la nómina operativa cuenta con 20 personas empleadas en diferentes cargos que tienen una suma mensual de \$27.059.337, más la nómina comercial que suma mensualmente \$1.587.333, esto permite definir las inversiones y costos de operación que se requieren para el ejercicio comercial propuesto.

10.3.3 Costos indirectos de fabricación. Son aquellos en el que se incurre para la elaboración de un producto con excepción de materia prima y mano de obra directa. Para ello se muestra a continuación las especificaciones de gastos.

Tabla 26. Gastos

	PRESUPUESTO	
	F/V	MES 1
ARRIENDOS		2.800.000
LOCAL		2.800.000
SERVICIOS		1.356.000
TELÉFONO		50.000
TELÉFONO CELULAR		126.000
AGUA	F	300.000
ENERGÍA		800.000
GAS		80.000
GASTOS ADMINISTRATIVOS		2.490.100
GASTOS LEGALES		
SEGUROS Y VIGILANCIA	F	1.800.000
DEPRECIACIÓN EDIFICIOS Y LOCALES	10	66.667
DEPRECIACION COMPUTADORES Y EC	5	-
DEPRECIACION MUEBLES Y ENSERES	5	353.433
DOTACIONES	F	
PAPELERÍA	F	100.000
ASEO	F	170.000
GASTOS DE MERCADEO Y PUBLICIDAD		654.000
PAGINA WEB		250.000
MATERIAL PUBLICITARIO	F	
EMPAQUE		
TRANSPORTES		350.000
DEPRECIACIÓN VEHÍCULOS		-
DOTACIONES	F	54.000
GASTOS DE PRODUCCION		474.583
DEPRECIACION DE MAQUINARIA	10	174.583
MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA	F	300.000
COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES		
DOTACIONES		
OTROS GASTOS	F	
GASTOS FINANCIEROS		296.667
COMISIÓN TARJETAS DE CRÉDITO		-
INTERESES PRESTAMOS		296.667
TOTAL GASTOS		8.071.350

Como se muestra en la tabla los gastos contemplan los indirectos y directos de producción y operacionalización de las actividades propuestas, que representan un gasto mensual de \$8.071.350 agrupados en servicios, publicidad, depreciaciones, producción y financieros. Los gastos de ventas son aquellos originados en el área que se encarga de llevar el producto desde la empresa al consumidor. Se podrán causar en la puesta en marcha de la empresa gastos

como fletes, acarreos, promoción y otros gastos operativos, así como el valor del vendedor.

Los gastos de administración corresponden a los costos necesarios para el desarrollo de las actividades administrativas propias de la empresa.

10.3.4 Precio de venta

Tabla 27. Precio de ventas

PLAN DE VENTAS COMERCIALIZACIÓN								
							Aproximar a Múltiplos de ...	10,00
CLASE	PRODUCTO	COSTO UNITARIO DEL PRODUCTO	CUBRIMIENTO DE COSTOS Y GASTOS	COSTOS DE VENTAS FINAL	MARGEN NETO	PRECIO DE VENTA CALCULADO	IVA	PRECIO DE VENTA CON IVA
-	Pijama desechable	4.100	458,09	4.558	35%	6.150	0	6.150
-	Bata quirúrgica puño resortado	3.713	414,85	4.128	35%	5.570	0	5.570
-	Bata paciente manga sisa	3.544	395,97	3.940	35%	5.320	0	5.320
-	Gorro redondo para cirujano y/o enfermera tipo plato	928	103,69	1.032	36%	1.400	0	1.400
-	Gorro enfermera tipo plato*	928	103,69	1.032	36%	1.400	0	1.400
-	Polainas	759	84,80	844	35%	1.140	0	1.140
-	Tapabocas	759	84,80	844	35%	1.140	0	1.140

En la tabla se evidencia en la metodología utilizada la incorporación de los gastos y costos de producción que deben tenerse en cuenta en el precio final de venta, para el ejercicio propuesto cada uno de los artículos a producir y comercializar posee un valor representativo.

10.4 BALANCE GENERAL

Tabla 28. Balance general proyectado 5 años

CONCEPTO	BALANCE INICIAL	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
ACTIVOS						
ACTIVO CORRIENTE	13.054.125	52.655.680	78.758.893	111.535.063	157.804.067	218.574.564
Caja	13.054.125	52.655.680	78.758.893	111.535.063	157.804.067	218.574.564
ACTIVOS FIJOS	65.156.000	58.019.800	58.019.800	58.019.800	58.019.800	58.019.800
Terrenos	0	0	0	0	0	0
Construcciones, Edificios y Locales	8.000.000	8.000.000	8.000.000	8.000.000	8.000.000	8.000.000
Maquinaria y Equipo	20.950.000	20.950.000	20.950.000	20.950.000	20.950.000	20.950.000
TOTAL DEPRECIACION ACUMULADA	0	-7.136.200	-7.136.200	-7.136.200	-7.136.200	-7.136.200
Depreciación edificios y locales	0	-800.000	0	0	0	0
OTROS ACTIVOS	16.106.000	16.106.000	16.106.000	16.106.000	16.106.000	16.106.000
TOTAL ACTIVOS	94.316.125	126.781.480	152.884.693	185.660.863	231.929.867	292.700.364
PASIVOS						
PASIVO CORTO PLAZO	13.054.129	25.869.178	26.693.313	27.578.081	28.527.940	14.667.128
Obligaciones Financieras de Corto Plazo (1Año)	0	11.202.050	12.026.185	12.910.953	13.860.812	0
Cuentas por pagar	0	1.613.003	1.613.003	1.613.003	1.613.003	1.613.003
Proveedores	0	0	0	0	0	0
Impuesto de Renta por Pagar	4	0	0	0	0	0
PASIVO LARGO PLAZO	50.000.000	38.797.950	26.771.765	13.860.812	0	0
Obligaciones Financieras a Largo Plazo (Más de 1 año)	50.000.000	38.797.950	26.771.765	13.860.812	0	0
TOTAL PASIVOS	63.054.129	64.667.128	53.465.078	41.438.893	28.527.940	14.667.128
PATRIMONIO						
Aporte de Capital	31.262.000	31.262.000	31.262.000	31.262.000	31.262.000	31.262.000
Reserva Legal	0	0	3.085.235	6.815.761	11.295.997	17.213.993
Utilidades del Ejercicio	0	30.852.352	37.305.263	44.802.355	59.179.956	74.631.310
Utilidades Acumuladas	0	0	27.767.117	61.341.854	101.663.973	154.925.933
TOTAL PATRIMONIO	31.262.000	62.114.352	99.419.615	144.221.970	203.401.926	278.033.236
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	94.316.129	126.781.480	152.884.693	185.660.863	231.929.866	292.700.364

10.5 ESTADO DE RESULTADOS

Tabla 29. Estado de resultados proyectado a 5 años

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
VENTAS INGRESOS POR CENTRO DE COSTOS	1.720.717.464	1.755.131.813	1.807.785.767	1.898.175.056	1.993.083.809
INGRESOS POR VENTAS	1.720.717.464	1.755.131.813	1.807.785.767	1.898.175.056	1.993.083.809
VENTAS MANUFACTURA	0	0	0	0	0
VENTAS SERVICIOS	0	0	0	0	0
VENTAS COMERCIALIZACIÓN	1.720.717.464	1.755.131.813	1.807.785.767	1.898.175.056	1.993.083.809
OTROS INGRESOS NO OPERACIONALES	0	0	0	0	0
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN Y VENTAS	196.468.805	198.433.493	202.402.163	208.474.228	214.728.455
ARRIENDOS	33.600.000	33.936.000	34.614.720	35.653.162	36.722.756
SERVICIOS	17.763.166	17.940.798	18.299.614	18.848.602	19.414.060
GASTOS ADMINISTRATIVOS	29.881.200	30.180.012	30.783.612	31.707.121	32.658.334
NOMINA ADMINISTRATIVA Y DE MERCADEO	104.161.212	105.202.824	107.306.881	110.526.087	113.841.870
GASTOS DE MERCADEO Y PUBLICIDAD	5.368.231	5.421.913	5.530.352	5.696.262	5.867.150
IMPUESTO DE ICA	0	0	0	0	0
GASTOS DE PRODUCCION	5.694.996	5.751.946	5.866.985	6.042.994	6.224.284
COSTO DE VENTAS POR CENTRO DE COSTOS	1.489.686.303	1.516.042.428	1.558.051.725	1.628.871.480	1.703.019.736
MANUFACTURA					
INVENTARIO INICIAL MATERIAS PRIMAS	0	0	0	0	0
COMPRAS MATERIAS PRIMAS	0	0	0	0	0
INVENTARIO FINAL MATERIAS PRIMAS	0	0	0	0	0
COSTO MATERIA PRIMA UTILIZADA	0	0	0	0	0
NOMINA OPERATIVA MANUFACTURA	324.712.044	327.959.164	334.518.348	344.553.898	354.890.515
COSTO DE PRODUCCIÓN	324.712.044	327.959.164	334.518.348	344.553.898	354.890.515
INVENTARIO INICIAL DE PRODUCTOS TERMINADOS	0	0	0	0	0
INVENTARIO FINAL DE PRODUCTOS TERMINADOS	0	0	0	0	0
COSTO DE VENTAS MANUFACTURA	324.712.044	327.959.164	334.518.348	344.553.898	354.890.515
SERVICIOS					
COSTO DE VENTAS DE INSUMOS	0	0	0	0	0
COMERCIALIZACIÓN					
INVENTARIO INICIAL	0	0	0	0	0
COMPRAS DE PRODUCTOS COMERCIALIZACIÓN	1.145.926.263	1.168.844.788	1.203.910.132	1.264.105.639	1.327.310.920
INVENTARIO FINAL	0	0	0	0	0
COSTO DE PRODUCTOS DE COMERCIALIZACIÓN	1.145.926.263	1.168.844.788	1.203.910.132	1.264.105.639	1.327.310.920
NOMINA OPERATIVA COMERCIAL	19.047.996	19.238.476	19.623.245	20.211.943	20.818.301
COSTO DE VENTAS COMERCIALIZACIÓN	1.164.974.259	1.188.083.264	1.223.533.377	1.284.317.582	1.348.129.221
GASTOS + COSTOS	1.686.155.108	1.714.475.921	1.760.453.888	1.837.345.708	1.917.748.191
UTILIDAD OPERACIONAL	34.562.356	40.655.892	47.331.879	60.829.348	75.335.618
GASTOS FINANCIEROS	3.710.004	3.350.629	2.529.524	1.649.392	704.308
GASTOS FINANCIEROS	150.004	151.504	154.534	159.170	163.945
INTERESES PRESTAMOS	3.560.000	3.199.125	2.374.989	1.490.222	540.363
UTILIDAD DESPUÉS DE GASTOS FINANCIEROS	30.852.352	37.305.263	44.802.355	59.179.956	74.631.310
IMPUESTO DE RENTA	0%	0	0	0	0
UTILIDAD NETA	30.852.352	37.305.263	44.802.355	59.179.956	74.631.310

10.6 FLUJO DE CAJA

Tabla 30. Flujo de casa proyectado

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
INGRESOS	1.720.717.464	1.755.131.813	1.807.785.767	1.898.175.056	1.993.083.809
RECAUDOS POR VENTAS	1.720.717.464	1.755.131.813	1.807.785.767	1.898.175.056	1.993.083.809
VENTAS DE CONTADO	1.720.717.464	1.755.131.813	1.807.785.767	1.898.175.056	1.993.083.809
CARTERA	0	0	0	0	0
GASTOS	187.719.602	198.433.493	202.402.163	208.474.228	214.728.455
ARRIENDOS	33.600.000	33.936.000	34.614.720	35.653.162	36.722.756
SERVICIOS	16.150.163	17.940.798	18.299.614	18.848.602	19.414.060
GASTOS ADMINISTRATIVOS	24.840.000	30.180.012	30.783.612	31.707.121	32.658.334
NOMINA ADMINISTRATIVA Y DE MERCADEO	104.161.212	105.202.824	107.306.881	110.526.087	113.841.870
GASTOS DE MERCADEO Y PUBLICIDAD	5.368.231	5.421.913	5.530.352	5.696.262	5.867.150
GASTOS DE PRODUCCION	3.599.996	5.751.946	5.866.985	6.042.994	6.224.284
COSTO DE VENTAS POR CENTRO DE COSTOS	1.489.686.303	1.516.042.428	1.558.051.725	1.628.871.479	1.703.019.737
MANUFACTURA	324.712.044	327.959.164	334.518.348	344.553.898	354.890.515
SERVICIOS	0	0	0	0	0
COSTO DE INSUMOS	0	0	0	0	0
NOMINA OPERATIVA SERVICIOS	0	0	0	0	0
COMERCIALIZACIÓN	1.164.974.259	1.188.083.264	1.223.533.377	1.284.317.581	1.348.129.222
COSTO DE PRODUCTOS	1.145.926.263	1.168.844.788	1.203.910.132	1.264.105.639	1.327.310.920
NOMINA OPERATIVA COMERCIAL	19.047.996	19.238.476	19.623.245	20.211.943	20.818.301
GASTOS + COSTOS	1.677.405.905	1.714.475.921	1.760.453.888	1.837.345.707	1.917.748.192
PAGOS FINANCIEROS	3.710.004	14.552.679	14.555.709	14.560.345	14.565.120
GASTOS FINANCIEROS	3.710.004	3.350.629	2.529.524	1.649.392	704.308
PAGOS DE CAPITAL PRÉSTAMOS	0	11.202.050	12.026.185	12.910.953	13.860.812
PAGO IMPUESTOS	0	0	0	0	0
PAGO IMPUESTO RENTA	0	0	0	0	0
CAPITAL DE TRABAJO	13.054.125				
EFFECTIVO	52.655.680	26.103.213	32.776.170	46.269.004	60.770.497
SALDO INICIAL CAJA	52.655.680	52.655.680	78.758.893	111.535.063	157.804.067
SALDO FINAL DE CAJA	52.655.680	78.758.893	111.535.063	157.804.067	218.574.564
SOSTENIBILIDAD		105%	104%	105%	106%

10.7 CREDITO ADQUIRIDO PARA APALANCAMIENTO

Tabla 31. Crédito

TABLA DE AMORTIZACION CUOTA FIJA (1)														
	INVERSION INICIAL	CAPITAL DE TRABAJO												
TASA DE INTERES ANUAL (%)		7,12%												
MONTO DEL CREDITO (\$)	50.000.000			50.000.000										
PLAZO DEL CRÉDITO (MESES)		60		60										
PERIODO DE GRACIA (MESES)		12		12										
VALOR DE LA CUOTA MENSUAL				1.200.098										
PERIODOS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ABONO A CAPITAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	903.431
INTERESES		296.667	296.667	296.667	296.667	296.667	296.667	296.667	296.667	296.667	296.667	296.667	296.667	296.667
SALDO	50.000.000	50.000.000	50.000.000	50.000.000	50.000.000	50.000.000	50.000.000	50.000.000	50.000.000	50.000.000	50.000.000	50.000.000	50.000.000	49.096.569
CUOTA FIJA MENSUAL		296.667	296.667	296.667	296.667	296.667	296.667	296.667	296.667	296.667	296.667	296.667	296.667	1.200.098

Para efectos de apalancamiento se tendrá en cuenta un crédito de emprendimiento con un periodo de gracia de 12 meses, a una tasa de interés de la DTF más 3 puntos, como se explica en la gráfica el DTF está en 4.12% en la fecha en la cual se elaboró la proyección financiera y que sumando los 3 puntos data en total de 7.12% esto se lleva a una amortización fija que en la cuota 13 supone un valor de \$1.200.098 pesos mensuales a 60 meses.

10.8 FLUJO TASA INTERNA DE RETORNO

Tabla 32. Flujo TIR – 10 años

CONCEPTO	INVERSION	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	RECUPERACION
ACTIVOS FIJOS												
Terrenos	0											
Construcciones, Edificios y Locales	8.000.000											
Maquinaria y Equipo	20.950.000											
Vehiculos	15.000.000											
Muebles y Enseres	21.206.000											
Computadores y otros equipos	0											
SUBTOTAL	65.156.000											58.019.800
CAPITAL DE TRABAJO												
Efectivo	13.054.125											13.054.125
Inventarios	0											0
Cartera												0
Diferidos y otros	16.106.000											16.106.000
SUBTOTAL	29.160.125											29.160.125
TOTAL INVERSIONES	94.316.125											87.179.925
FLUJO												
Utilidad Neta Proyecto		30.852.352	37.305.263	44.802.355	58.179.956	74.631.310	90.742.280	107.445.778	119.083.757	163.573.711	214.141.740	
Depreciacion Proyecto		7.136.200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Intereses Proyecto		3.560.000	0	3.199.125	2.374.989	1.490.222	540.363	0	0	0	0	
TOTAL	-94.316.125	41.548.552	37.305.263	48.001.480	61.554.945	76.121.532	91.282.643	107.445.778	119.083.757	163.573.711	214.141.740	87.179.925

10.9 FACTORES DE EVALUACION FINANCIERA

Tabla 33. Factores de evaluación proyectados

CONCEPTO INDICADOR	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
LIQUIDEZ					
Liquidez (Por cada peso que debe, tiene x veces en activos corrientes para responder a sus deudas de corto plazo)	2,0	3,0	4,0	6,0	15,0
Liquidez Inmediata (Por cada peso que debe, tiene x veces en activos corrientes, menos los inventarios, para responder de forma inmediata)	2,0	3,0	4,0	5,5	14,9
Activo Corriente/Activo Total (% de los activos que corresponde al capital de trabajo, que permiten crecimiento a la empresa)	41,5%	51,5%	60,1%	68,0%	74,7%
Pasivo Corriente./Pasivo Total (porcentaje de las deudas, que debe pagar en corto plazo, se debe revisar la conformacion de las deudas, y analizar caules podrían ser de largo plazo)	40,0%	49,9%	66,6%	100,0%	100,0%
Capital de Trabajo Neto (\$) (es la diferencia entre al activo corriente menos el pasivo corriente, es el efectivo disponible)	26.786.502	52.065.580	83.956.982	129.276.127	203.907.436
EFICIENCIA OPERACIONAL					
Cobertura Intereses (veces) (con las utilidades operacionales puedo cubrir x veces los intereses de los creditos que pueda tomar, capacidad de pago)	9,3	12,1	18,7	36,9	107,0
RENTABILIDAD					
Sobre Ventas	1,8%	2,1%	2,5%	3,1%	3,7%
Sobre la Inversión	24,3%	24,4%	24,1%	25,5%	25,5%
Sobre Patrimonio	49,7%	37,5%	31,1%	29,1%	26,8%
ESTRUCTURA					
Endeudamiento (% de los activos totales se deben a terceros,)	51,0%	35,0%	22,3%	12,3%	5,0%
Endeudamiento a Corto Plazo (% de las deudas que se vencen a menos de un año)	40%	50%	67%	100%	100%
Cobertura ser.deud.	11,2	2,8	3,2	4,2	5,2
Pasivo Oblig. Fcieras/Utilidad Operacional (por cada peso que se debe, que porcentaje de utildad operacional se tiene para responder)	144,7	95,4	56,6	22,8	-

10.10 PUNTO DE EQUILIBRIO

Tabla 34. Punto de equilibrio proyectado

PUNTO DE EQUILIBRIO					
Gastos Fijos	219.226.805	221.022.598	224.554.932	230.335.563	236.251.064
Costos Variables	1.470.638.307	1.496.803.953	1.538.428.480	1.608.659.537	1.682.201.436
Punto Equilibrio (ventas mínimas para no perder o ganar)	1.508.431.956	1.501.672.304	1.507.095.705	1.510.168.508	1.514.618.425
P.E. % (porcentaje sobre las ventas proyectadas)	87,7%	85,6%	83,4%	79,6%	76,0%
TIR	55,81%				
VPN	588.630.334				

10.10.1 Punto de equilibrio. Para establecer el punto de equilibrio se tiene la siguiente fórmula:

$$Pe = \frac{CF}{1 - \frac{CV}{V}}$$

De donde:

Pe = Punto de equilibrio

CF = Costos fijos totales

CV = Costos variables

V = Ventas totales mensuales

1 = Constante

Esto significa que hay que recibir mensualmente por concepto de ventas la suma \$1.508.431.956 pesos para alcanzar el punto de equilibrio, es decir, el punto en el que no se obtiene pérdidas ni ganancias. Como el proyecto pretende recibir ingresos aproximados de \$ 1.720.717.464 al año, se obtienen ganancias significativas teniendo en cuenta todos los factores de producción y costos.

11. ANALISIS ESTRATEGICO

Para el desarrollo de la empresa NANOQUIRURGICA COLOMBIA, se requiere establecer una plataforma estratégica que soporte la estructura de dicha empresa a través de la formulación de su misión, visión, objetivos estratégicos y principios.

11.1 MISIÓN

“NANOQUIRURGICA COLOMBIA SAS es una empresa dedicada a la producción y comercialización de ropa quirúrgica con aplicación de nanotecnología que brinda seguridad, limpieza y confiabilidad a la actividad médica y produce un ambiente de asepsia que beneficia a los pacientes y a los médicos porque se disminuye la potencialidad de riesgo operatorio Los productos de la empresa son de excelente calidad y diseño y se establecen relaciones estrechas con los clientes, a través de una atención personalizada y un excelente servicio”.

11.2 VISIÓN

“Ser para el 2020 una empresa líder a nivel regional y nacional en la producción y comercialización de ropa quirúrgica con aplicación de nanotecnología, con un amplio portafolio de productos, consolidando la propuesta de valor basada en una propuesta novedosa que permita a las entidades de salud, adquirir y utilizar las nuevas tecnologías y desarrollos del siglo XXI en materia de nanotecnología en las prendas de vestir quirúrgicas”.

11.3 PRINCIPIOS

NANOQUIRURGICA COLOMBIA SAS desarrollará sus actividades administrativas, de marketing, de producción, finanzas y contabilidad regida por los siguientes principios.

- **Ética y transparencia.** En cada una de las acciones de la empresa y en los diferentes escenarios que conforman su entorno.
- **Compromiso** con los clientes desarrollando unos procesos de producción y comercialización de sus productos con eficacia y eficiencia.
- **Cumplimiento:** La empresa cumplirá con oportunidad y diligencia las solicitudes de pedidos de sus clientes, bajo los estándares requeridos para una óptima prestación del servicio.
- **Calidad:** NANOQUIRURGICA COLOMBIA SAS garantiza a sus clientes que todos sus productos cuentan con estándares de calidad que garantizan la asepsia y durabilidad de sus productos.
- **Trabajo en equipo:** Procurando siempre crear formas diferentes y mejores de producir y comercializar sus productos.
- **Servicio:** Estableciendo pautas y criterios para garantizar el cumplimiento de la misión corporativa de la empresa NANOQUIRURGICA COLOMBIA SAS

11.4 OBJETIVOS

Para NANOQUIRURGICA COLOMBIA SAS su propósito fundamental es producir y comercializar ropa quirúrgica con aplicación de nanotecnología. De este objetivo general surgen unos objetivos estratégicos financieros, desde la perspectiva del cliente, en materia de procesos internos y de aprendizaje y conocimiento que se formulan a continuación:

11.4.1 Objetivos financieros

- Obtener una rentabilidad operativa anual del 5%

- Optimizar la relación de gastos fijos sobre ventas, manteniéndolos por debajo del 30%
- Tener un nivel de endeudamiento total sobre activos inferior al 40% en el 5 año
- Tener una liquidez superior a 1,5 a partir del 2 año

11.4.2 Objetivos desde la perspectiva del cliente

- Conquistar clientes a través de un excelente servicio y atención postventa manteniendo su satisfacción por encima del 95%
- Tener una participación, en el quinto año, superior al 5% en el mercado de la ropa quirúrgica de la ciudad de Bucaramanga
- Impulsar el desarrollo de nuevos mercados incrementado su producción en un 5% anual a partir del 2 año.

11.4.3 Objetivos en materia de procesos internos

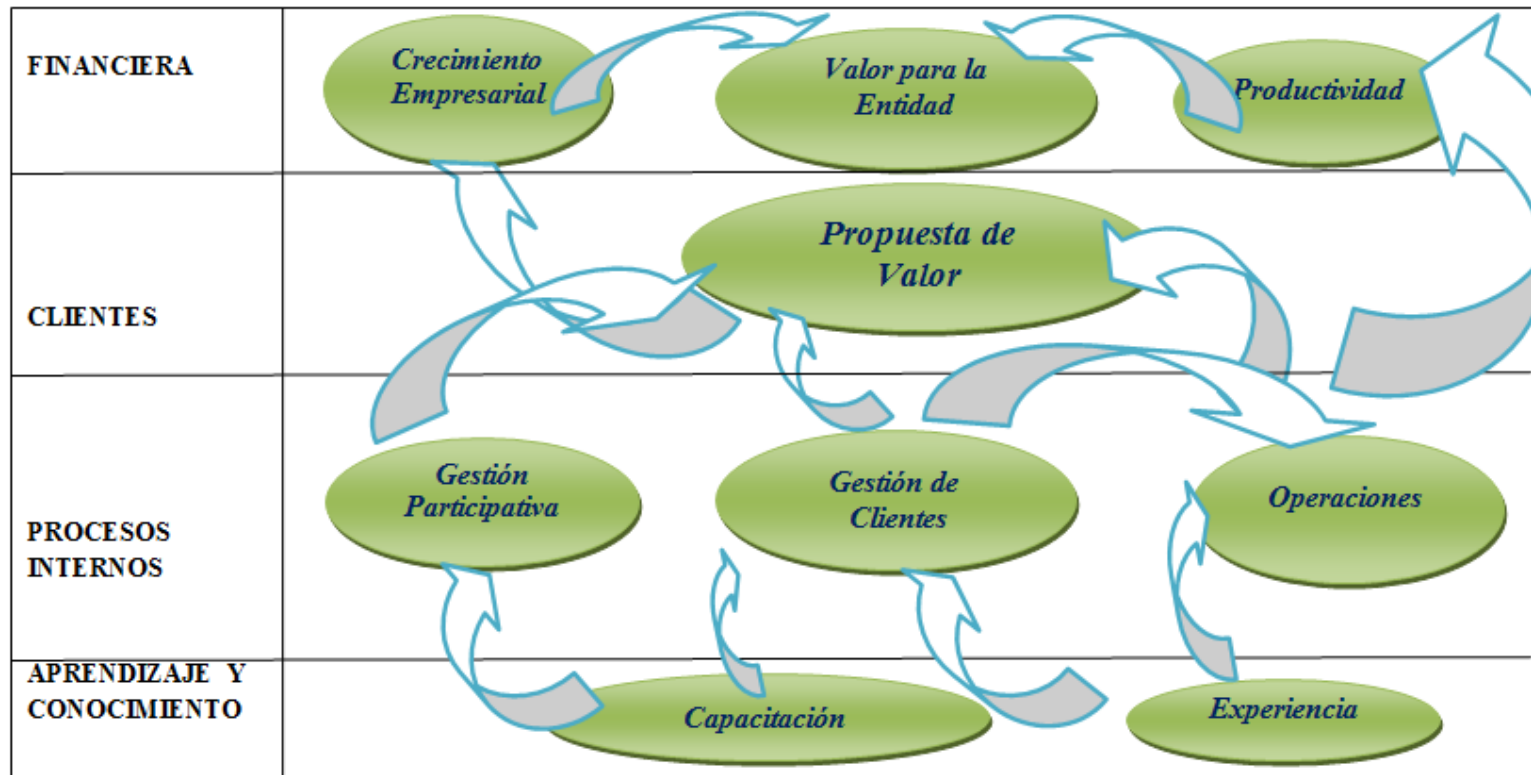
- Mantener un proceso comunicacional fluido entre directivos y empleados-
- Garantizar productos confortables de alta calidad, manteniendo por debajo del 0,5% los productos no conformes con las especificaciones técnicas,

11.4.4 Objetivos de aprendizaje y crecimiento

- Desarrollar investigaciones que le permitan innovar, desarrollar y ofrecer en el mercado nuevos productos con nanotecnología antibacteriales.

11.5 MAPA ESTRATÉGICO

Figura 7. Diseño del mapa estratégico



12. CONCLUSIONES

Producir y comercializar diferentes prendas quirúrgicas con telas de celulosa con propiedades hidrofóbicas y antibacterial, a través de la aplicación de aceite de palma, es un importante aporte para generar las condiciones de salubridad y disminución del riesgo de enfermedades nosocomiales, que afectan muchas de las actividades desarrolladas en las instituciones hospitalarias

Este proyecto empresarial se desarrollará en el campo de los textiles con nanotecnología, en el que existen desarrollos investigativos, entre ellos en el laboratorio de en fisicoquímica teórica y experimental de la UIS, pero una escasa dinámica a nivel de producción de prendas. En Colombia, la nanotecnología en textiles y específicamente para el sector salud no registra avances claros y los antecedentes que existen hacen referencia a tejidos para otro tipo de uso, como prendas militares o deportivas. El plan de negocios propuesto, presupone por lo tanto una iniciativa de la que no existen precedentes a nivel del país.

Esta producción se debe desarrollar dentro de estrictos estándares de calidad, teniendo en cuenta las normas ISO 13485, las normas INCONTEC, las Normas Técnicas Colombianas:- NTC- 5623, 5623 y 5623 y la norma Europea 3795, sobre ropa quirúrgica en las que se fundamentan dichas NTC, suplen la carencia de fundamentos legales y se constituyen en normativas para la producción, comercialización y uso de dicha ropa quirúrgica.

Igualmente, se requiere de un registro sanitario emitido por el INVIMA y cumplir con las condiciones higiénico- técnico locativa, que la misma institución exige, por ello la empresa debe cumplir con las buenas prácticas que actualmente desarrolla la FCV de la ciudad de Floridablanca en la producción de ropa quirúrgica, tales como control del flujo del aire, el ingreso restringido a través de exclusas para el

área de producción y producto terminado, el conteo de partículas, que hace referencia al control de calidad del producto.

La investigación realizada a jefes administrativos y médicos cirujanos de IPS y ESES de la ciudad de Bucaramanga, permitió establecer que el 93,33% de los entrevistados están dispuestos utilizar ropa quirúrgica con aplicación de nanotecnología y que el factor más importante que define su compra, además de las características hidrofóbicas y antibacteriales de dichas prendas, es la capacidad de las mismas para ser reutilizables, lo que en el mediano plazo se constituye en un factor de ahorro y de alto beneficio/ costo de los productos.

Para la producción de las ropas quirúrgicas con nanotecnología propuesta existe una gran oportunidad: Bucaramanga el laboratorio de Investigaciones de Nanotecnología de la Universidad Industrial de Santander, que ha desarrollado una tecnología que le permite producir telas de celulosa con propiedades hidrofóbicas y antibacterial a través de la aplicación de aceite de palma, por lo que esta entidad se convertiría en un proveedor que permitiría acceder a la materia prima, sin necesidad de importar, y evitando el uso de insumos altamente tóxicos como el floro y cloro carbonados, que son utilizados en las telas importadas con aplicación de nanotecnología

El proceso de producción de prendas quirúrgicas, será por lo tanto aséptico, no afectará al medio ambiente y podrá desarrollarse con la maquinaria y equipo que habitualmente utilizan las empresas de confecciones de prendas comunes.

No obstante es necesario tener en cuenta durante la compra de insumos, el proceso de producción, de almacenamiento y de comercialización, altos estándares de calidad, para ofrecer un producto de talla mundial que le permita a la empresa obtener y fidelizar clientes y con ello generar el flujo de recursos que le

permita el auto sostenimiento, el cumplimiento de su misión y visión y el desarrollo de sus estrategias.

La estructura administrativa y legal propuesta para la empresa se ajusta a las necesidades direccionales y estratégicas de la empresa, a la dimensión del mercado y a la capacidad diseñada, y es necesario que esta estructura y cargos se consoliden a través del tiempo con la formación de los empleados y operarios, como base para el crecimiento y el mejoramiento y desarrollo de los procesos internos de la empresa.

La Tasa interna de Retorno para el proyecto en el primer año es de 16%, con un valor presente neto de \$ 101.000.714, un porcentaje de recuperación de endeudamiento al cuarto año del 100%, indicadores que justifican la realización del proyecto y su factibilidad desde la perspectiva financiera.

El proyecto tiene unos excelentes indicadores en materia de liquidez, endeudamiento, EBITDA, TIR, VAN y PRI, que indican una alta viabilidad financiera para la empresa y que se justifica la realización del mismo, teniendo en cuenta dichos criterios.

Para el desarrollo de la empresa NANOQUIRURGICA COLOMBIA, se requiere establecer una plataforma estratégica que soporte la estructura de dicha empresa a través de la formulación de su misión, visión, objetivos estratégicos y principios.

13. RECOMENDACIONES

La empresa debe iniciar operaciones comerciales con la Fundación Cardiovascular de Colombia, la Clínica Carlos Ardila Lulle, la Clínica Chicamocha, el Hospital Universitario de Santander, el Hospital del Norte y la Nueva Clínica Comuneros, pero debe ampliar a futuro sus operaciones con otras IPS de la ciudad de Bucaramanga y su Área Metropolitana y de otras ciudades del oriente colombiano.

La empresa debe desarrollar una alianza estratégica con el Laboratorio de investigación en fisicoquímica teórica y experimental de la Universidad Industrial de Santander, quien se encargará de producir las telas con aplicación de nanotecnología que se requieren para la producción y comercialización, de acuerdo con los objetivos corporativos de la empresa. Esta alianza le permitirá desarrollar un valor agregado en la cadena productiva que generará un compromiso de garantía proveedor- productor, con el cliente.

La estructura administrativa propuesta debe flexibilizarse y adaptarse a través del tiempo, lo que presupone cambios y ajustes en la medida que la empresa, el contexto externo o el mercado lo requieran.

Los planes operativos de la empresa deben orientarse a optimizar los procesos internos y de esta forma ampliar la base de clientes e incrementar los ingresos de la empresa.

Establecer un contacto permanente con los clientes, convertirlos en socios estratégicos, proveedores de información y retro alimentadores de los procesos de desarrollo y las propuestas de diversificación productiva de la empresa.

Establecer un proceso de calidad continuo en la empresa, basado en planificación, monitoreo, supervisión y control de insumos, procesos y prendas quirúrgicas terminadas para generar productos de talla mundial.

BIBLIOGRAFIA

Análisis Pestel. En línea. Consultado en marzo de 2015. Disponible en: <http://www.pascualparada.com/tag/marketing/>

Aragón, A. y Baños A. Factores explicativos del éxito competitivo: El caso de las PYMES del estado de Veracruz. Revista Contaduría y Administración. No 216. Mayo-Agosto de 2006. México.

Bucaramanga en la senda del equilibrio social. Alcaldía de Bucaramanga. En línea. Disponible en: <http://www.bucaramanga.gov.co/documents/PlanDeGobierno.pdf>

Ceballos Miguel y Martin Gerard. Participación y fortalecimiento institucional a nivel local Colombia. Editorial la CEJA. Bogota. 2001.

CHAPMAN, Alan. Análisis DOFA y análisis PEST. Gerencia y Negocios en Hispanoamérica. En línea. Consultado en junio de 2015. Disponible en: <http://www.degerencia.com/articulos.php?artid=544>

Concepto de Balanced ScoreCard. En línea. Consultado en enero de 2015. Disponible en: <http://www.infoviews.com.mx/Bitam/ScoreCard/>

David A. AAKER. El éxito de tu producto está en la marca. México: Prentice Hall, 1996

Dereck F. Abell. Administración mediante estrategias duales. Printing hall. 2010. Pags 292.

Fernández de Lara Martin, Desarrollo de un plan estratégico MC Graw Hill, México, 1998.

Fernández S., María Eugenia. Las cooperativas: organizaciones de la economía social e instrumentos de participación ciudadana. Revista de Ciencias Sociales v.XII n.2 Marcaibo ago. 2006.

Halten, k. J. citado por Morrissey, George. ... de investigación, innovación, desarrollo, III Simposio Iberoamericano de Investigación. Cuba, 2000.

Humberto Serna. Gerencia Estratégica. Planeación y gestión. – Teoría y metodología. Santa fe de Bogotá. 3R Editores. 1997. P 17.

Impacto de la crisis mundial en Colombia. Blog investigativo. En línea. Disponible en : <http://www.zonaeconomica.com/jeisonandres/impacto-crisis-mundial-colombia>
Indicadores de Santander. En línea. Consultado en junio de 2015. Disponible en: <http://www.compitem360.com/getattachment/2672153a-5894-4a87-9577-dd0d3f63587e/Indicadores-economicos-de-Santander-Diciembre-de-2;;.aspx>

Informacion suministrada por directivos de la empresa Conalvivienda.

Instituto de Vivienda de interés social y reforma urbana del municipio de Bucaramanga. En línea. Disponible en: <http://www.invisbu.gov.co/nuestra-gestion/programas-y-proyectos>

Kaplan, Robert S.; Norton, David P, "Linking the Balanced Scorecard to Strategy.", California Management Review 39. 1996

Listado de proyectos. Ministerio de Vivienda. En línea. Consultado en abril de 2015. Disponible en: <http://www.100milviviendasgratis.gov.co/publico/Default.aspx>

Marco teórico – legal de las cooperativas. En línea. Consultado en marzo de 2015. Disponible en: <http://es.slideshare.net/JulioArturoRenteraRondoy/marco-teorico-legal-de-las-cooperativas>

Mintzberg, h., Quinn, j. Y Voyer, j (1997). El proceso estratégico: conceptos, contextos y casos (pp 24 -28). Business & Economics. México: Prentice-Hall.

Philip Kotler. Fundamentos de mercadotecnia, Segunda Edición, México. Editorial Prentice Hall.1991, Pág. 57

Plan estratégico Gubernamental. Documento público. En línea. Disponible en: <http://santander.gov.co/plan/>

Portafolio.com. Sector de la construcción, motor del crecimiento de la economía. En línea. Consultado en junio de 2015. Disponible en: <http://www.elpais.com.co/elpais/economia/noticias/sector-construccion-motor-crecimiento-economia>

PORTER, Michael E. La Ventaja Competitiva De Las Naciones. Javier Vergara Editor, Buenos Aires, Argentina, 1991.

Principales resultados del PIB. Dane. En línea. Disponible en: http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/presen_PIB_IIItrim14_.pdf

Regulación economía solidaria. En línea. Consultado en marzo de 2015. Disponible en: <http://www.sac.org.co/es/ambito-juridico/leyes/119-no-454-de-1998-regulacion-de-economia-solidaria.html>

Robert S. Kaplan y David P. Norton. Cómo utilizar el Cuadro de Mando Integral. En línea. Consultado en mayo de 2015. Disponible en: <http://www.leadersummaries.com/resumen/como-utilizar-el-cuadro-de-mando-integral>

Serna Gómez. Humberto. Planeación estratégica. Bogotá. Legis Editores. 1994. Pág., 17-18.

Sooksan Kantabutra y Gayle C. Avery. El poder de la visión: declaraciones que Resuenan" Journal of Business Strategy, Vol 31, 2010

Steiner, George. A. Planeación estratégica: lo que todo director debe saber. México. Continental. 1983. Página 21.

Vallejo Mejía, P. Competencia y Estrategia Empresarial, Pontificia Universidad Vargas Leyva, Ruth. 2003.

WALKER Orville. BOYD Harper, MULLINS, Jhon & LARRECHE, Jean-Claude. Marketing estratégico. 4 ed. México: McGraw-Hill. 432 p

ANEXOS

ANEXO A. ENTREVISTADOS

NOMBRE: Dr Marco López Casillas

CARGO Director de innovación y desarrollo tecnológico de la Fundación Cardiovascular de Colombia.

NOMBRE: Dra Natalia Sarmiento

CARGO: FOSCAL

NOMBRE Dr. Juan Paulo Hinestroza Ardila

CARGO: Ingeniero Químico de la Universidad Industrial de Santander

ANEXO B. ENTREVISTA A ADMINISTRADORES Y MEDICOS CIRUJANOS

1. Estaría dispuesto a utilizar como cirujano o a comprar como jefe administrativo prendas quirúrgicas con nanotecnología.
2. Que exigiría de la empresa vendedora para su compra?
3. Cuáles prendas adquiriría la IPS y en qué cantidades mensuales?.
4. Cuál sería su frecuencia de compra?
5. Cuál incremento sobre el precio de la ropa quirúrgica sin nanotecnología que actualmente adquiere lo haría desistir de la compra?
6. Si dichas prendas pudieran reutilizarse hasta 10 veces con un tratamiento adecuado, ese incremento seguiría siendo impedimento para su compra?

ANEXO C. ENTREVISTA A EXPERTOS Y PROFESIONALES QUE TRABAJAN CON NANOTECNOLOGIA EN LA CIUDAD DE BUCARAMANGA

1. Conoce usted de alguna normatividad o reglamentación, para la aplicación de nanotecnología en el país?
2. Que cuidado o técnicas utilizan para la aplicación de nanotecnología? Como es el proceso de aplicación de dicha técnica de nanotecnología a los textiles?
3. Que maquinaria o equipo se utilizan para elaborar las prendas quirúrgicas con aplicación de nanotecnología?
4. Como es la transferencia o gestión del conocimiento en la elaboración de prendas quirúrgicas con aplicación de nanotecnología?
5. Conoce de algún modelo competitivo para este negocio?
6. De donde se importa la tela, ya viene con la aplicación de nanotecnología y que características posee?
- 7.Cuál es la capacidad de acceso a la tecnología de elaboración de prendas quirúrgicas con aplicación de nanotecnología en el país?
8. Existe necesidad de contar con personal especializado o capacitado, para la elaboración de prendas quirúrgicas con aplicación de nanotecnología?
- 9.Cuál es el costo por metro de tela, especificaciones, de las telas con nanotecnología?.

10. Cuáles son los costos finales de la prendas quirúrgicas con aplicación de nanotecnología con relación a las prenda normales quirúrgicas

ANEXO D. MANUAL DE FUNCIONES

Gerente

NANOQUIRURGICA COLOMBIA SAS.
DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES
NOMBRE DEL CARGO: GERENTE
FUNCIÓN PRINCIPAL: Responsabilizarse por el funcionamiento de la empresa, planificar y administrar la fábrica
DETALLE DE FUNCIONES <ul style="list-style-type: none">• Encargarse del personal de la Empresa, su reclutamiento, selección, control y supervisión.• Procurar que el propietario reciba información oportuna sobre ventas y asuntos de interés.• Celebrar contratos y todo tipo de negocios dentro del giro normal de las operaciones de la Empresa.• Llevar a cabo los contratos relacionados con la adquisición, venta y constitución de garantías reales sobre inmuebles.• Ejercer la representación judicial y extrajudicial de la Empresa.• Ordenar los gastos ordinarios y extraordinarios de acuerdo con las necesidades.• Ejecutar las sanciones disciplinarias que le corresponda aplicar.• Rendir periódicamente informes relativos al funcionamiento de la Empresa en forma anual a la Asamblea General.• Realizar todas las actividades tendientes al manejo operativo de la Empresa.• Las demás que sean de su competencia.

NANOQUIRURGICA COLOMBIA SAS.
DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES
NOMBRE DEL CARGO: GERENTE
PERFIL DEL CARGO:
EDUCACIÓN: Título de formación profesional en Ingeniería industrial, administración de empresas o economía.
FORMACIÓN: Gestión empresarial
EXPERIENCIA: Un (1) año de experiencia específica o relacionada con el cargo.
CARGOS A SUPERVISAR: Contador, secretaria, almacenista, fileteadores, cortadores y operadores máquinas planas
<p>HABILIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manejo y gestión de empresas • Compromiso Organizacional. • Adaptación al Cambio. • Espíritu de servicio y comunicación • Iniciativa y creatividad: Disposición para trabajar con energía y entusiasmo, generando alternativas viables para solucionar los problemas de su campo • Habilidades generales: debe ser una persona líder y proactiva capaz de trabajar en equipo con capacidades para analizar, tomar decisiones y manejar información.
<p>RESPONSABILIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Por el manejo de bienes. Responde por elementos, equipos, muebles y enseres de la empresa, y en general por todos sus activos y pasivos. • Por documentación. Es responsable por la calidad, oportunidad y periodicidad de la información y documentación que se genera en su cargo e igualmente de la privacidad de las anteriores a nivel interno y externo de la empresa.

Secretaria

NANOQUIRURGICA COLOMBIA SAS.
DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES
NOMBRE DEL CARGO: SECRETARIA
FUNCIÓN PRINCIPAL: Realizar las labores de atención al cliente y público en general y asistir al gerente en las labores generales de administración
DETALLE DE FUNCIONES <ul style="list-style-type: none">• Encargarse de dirigir, recibir y archivar la correspondencia.• Recibir, transmitir las llamadas que se requiere en la empresa• Elaborar los documentos de la oficina.• Atender al Cliente.• Llevar a cabo las labores de mantenimiento y limpieza de su oficina.• Informar al Gerente sobre cualquier anomalía o evento que se genere.
PERFIL DEL CARGO:
EDUCACIÓN: Título de formación CAP en secretariado.
FORMACIÓN: Inglés como segunda lengua
EXPERIENCIA: Un (1) año de experiencia específica o relacionada con el cargo.
CARGOS A SUPERVISAR: Ninguno
HABILIDADES <ul style="list-style-type: none">• Inglés como segunda lengua• Compromiso Organizacional.• Espíritu de servicio y comunicación

NANOQUIRURGICA COLOMBIA SAS.
DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES
NOMBRE DEL CARGO: SECRETARIA
<ul style="list-style-type: none"> • Disposición para trabajar con energía y entusiasmo, generando alternativas viables para solucionar los problemas de su campo • Habilidades generales: debe ser una persona con una alta capacidad comunicativa, organizada y tener la capacidad de manejar y producir información.
RESPONSABILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Por el manejo de bienes. Responde por elementos, muebles y equipos de oficina asignados para el desempeño de sus funciones. • Por documentación. Es responsable por la calidad, oportunidad y periodicidad de la información y documentación que se genera en su cargo e igualmente de la privacidad de las anteriores a nivel interno y externo de la empresa

Ejecutivo comercial

NANOQUIRURGICA COLOMBIA SAS.
DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES
NOMBRE DEL CARGO: EJECUTIVO COMERCIAL
FUNCIÓN PRINCIPAL: Desarrollar las labores de ventas, mercadeo y comercialización de los productos de la empresa
DETALLE DE FUNCIONES <ul style="list-style-type: none">• Encargarse de las ventas, de atender los clientes, y del desarrollo de las políticas del área de ventas.• Recibe los pedidos y entregar la mercancía a los clientes.• Realizar las actividades propias del proceso de ventas.• Responsabilizarse del equipo y dotación bajo su cargo.• Las demás que sean de su competencia.
PERFIL DEL CARGO:
EDUCACIÓN: Bachiller o estudiante de Ingeniería de mercados, administración de empresas o economía.
FORMACIÓN: En ventas
EXPERIENCIA: Un (1) año de experiencia específica o relacionada con el cargo.
CARGOS A SUPERVISAR: Ninguno
HABILIDADES <ul style="list-style-type: none">• Compromiso Organizacional.• Adaptación al Cambio.• Espíritu de servicio y comunicación

NANOQUIRURGICA COLOMBIA SAS.
DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES
NOMBRE DEL CARGO: EJECUTIVO COMERCIAL
<ul style="list-style-type: none"> • Iniciativa y creatividad: • Habilidades generales: debe ser una persona líder y proactiva capaz de analizar, tomar decisiones y manejar información relativa a ventas.
<p>RESPONSABILIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Por el manejo de bienes. Responde por elementos, muebles y equipos de oficina asignados para el desempeño de sus funciones. • Por documentación. Es responsable por la calidad, oportunidad y periodicidad de la información y documentación que se genera en su cargo e igualmente de la privacidad de las anteriores a nivel interno y externo de la empresa

Almacenista

NANOQUIRURGICA COLOMBIA SAS.
DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES
NOMBRE DEL CARGO: ALMACENISTA
FUNCIÓN PRINCIPAL: Encargarse de la recepción, mantenimiento y entrega de materias primas y productos finales
DETALLE DE FUNCIONES <ul style="list-style-type: none">• Realizar labores de estibación, ubicación y manipulación de las materias primas y productos terminados.• Velar por el mantenimiento y conservación de las de las materias primas y productos terminados.• Realizar la entrega de materias primas y productos terminados, según ordenes de producción y ventas, respectivamente• Realizar todas las labores encomendadas por el• Presenta informes sobre cualquier anomalía en el ejercicio de sus funciones.• Las demás que sean de su competencia.
PERFIL DEL CARGO:
EDUCACIÓN: Bachiller
FORMACIÓN: Manejo de Kárdex
EXPERIENCIA: Un (1) año de experiencia específica o relacionada con el cargo.
CARGOS A SUPERVISAR: Ninguno
HABILIDADES <ul style="list-style-type: none">• Compromiso Organizacional• Espíritu de servicio y comunicación• Iniciativa y creatividad:

NANOQUIRURGICA COLOMBIA SAS.
DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES
NOMBRE DEL CARGO: ALMACENISTA
<ul style="list-style-type: none"> Habilidades generales: debe ser una persona organizada, proactiva, diligente y cumplida.
<p>RESPONSABILIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> Por el manejo de bienes. Responde por materias primas, productos terminados, elementos, muebles y equipos de oficina asignados para el desempeño de sus funciones. Por documentación. Es responsable por la calidad, oportunidad y periodicidad de la información y documentación que se genera en su cargo e igualmente de la privacidad de las anteriores a nivel interno y externo de la empresa

Contador

NANOQUIRURGICA COLOMBIA SAS.
DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES
NOMBRE DEL CARGO: CONTADOR
FUNCIÓN PRINCIPAL: Encargarse de las labores de registro, producción y suministro de la información contable y tributaria de la empresa
DETALLE DE FUNCIONES <ul style="list-style-type: none">• Asesorar tributaria y contablemente la Empresa.• Llevar los registros contables de la Empresa.• Elaborar los estados financieros de la Empresa.• Presentar los informes a los propietarios de la Empresa.• Las demás que sean de su competencia.
PERFIL DEL CARGO:
EDUCACIÓN: Título de o profesional en Contaduría Pública,
FORMACIÓN: Gestión tributaria
EXPERIENCIA: Cinco (5) años de experiencia específica o relacionada con el cargo.
CARGOS A SUPERVISAR: Ninguno
HABILIDADES <ul style="list-style-type: none">• Conocimiento y manejo del área tributaria y de las NIIF y NIC• Compromiso Organizacional.• Adaptación al Cambio.• Espíritu de servicio y comunicación• Iniciativa y creatividad:

NANOQUIRURGICA COLOMBIA SAS.
DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES
NOMBRE DEL CARGO: CONTADOR
<ul style="list-style-type: none"> Habilidades generales: debe ser una persona capaz de tomar decisiones y manejar información contable y tributaria actualizada.
<p>RESPONSABILIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> Por el manejo de bienes. Responde por elementos, muebles y equipos de oficina asignados para el desempeño de sus funciones. Por documentación. Es responsable por la calidad, oportunidad y periodicidad de la información y documentación que se genera en su cargo e igualmente de la privacidad de las anteriores a nivel interno y externo de la empresa

Fileteador

NANOQUIRURGICA COLOMBIA SAS.
DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES
NOMBRE DEL CARGO: FILETEADOR
FUNCIÓN PRINCIPAL: Realizar la labor de filetear todas las prendas quirúrgicas elaboradas la empresa
DETALLE DE FUNCIONES <ul style="list-style-type: none">• Llevar a cabo la labor de filetear las prendas quirúrgicas• Realizar el aseo en su lugar de trabajo• Informar sobre cualquier inconveniente en su labor• Realizar su labor a tiempo para no entorpecer la cadena de producción• Responder por las máquinas, los equipos, implementos y materiales a su cargo• Las demás que le sean ordenadas• Realizar las demás labores propias de su cargo
PERFIL DEL CARGO:
EDUCACIÓN: Bachiller
FORMACIÓN: Como aprendiz de fileteador
EXPERIENCIA: Tres (3) años de experiencia específica o relacionada con el cargo.
CARGOS A SUPERVISAR: Ninguno
HABILIDADES <ul style="list-style-type: none">• Compromiso Organizacional.• Espíritu de servicio y comunicación• Iniciativa y creatividad:

NANOQUIRURGICA COLOMBIA SAS.
DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES
NOMBRE DEL CARGO: FILETEADOR
<ul style="list-style-type: none">Habilidades generales: debe ser una persona proactiva capaz de resolver los problemas suscitados en el ejercicio de su labor de fileteador
RESPONSABILIDADES
<ul style="list-style-type: none">Por el manejo de bienes. Responde por elementos, muebles y equipos de oficina asignados para el desempeño de sus funciones.Por documentación. Es responsable por la calidad, oportunidad y periodicidad de la información que se genera en su cargo e igualmente de la privacidad de las anteriores a nivel interno y externo de la empresa

Operario (a) maquina plana

NANOQUIRURGICA COLOMBIA SAS.
DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES
NOMBRE DEL CARGO: OPERARIO MÁQUINA PLANA
FUNCIÓN PRINCIPAL: Realizar la labor de ensamblar todas las prendas quirúrgicas elaboradas por la empresa
DETALLE DE FUNCIONES: <ul style="list-style-type: none">• Llevar a cabo la labor de ensamblar las prendas• Realizar el aseo en su lugar de trabajo• Informar sobre cualquier inconveniente en su labor• Realizar su labor a tiempo para no entorpecer la cadena de producción• Responder por las máquinas, los equipos, implementos y materiales a su cargo• Las demás que le sean ordenadas• Realizar las demás labores propias de su cargo
PERFIL DEL CARGO:
EDUCACIÓN: Bachiller
FORMACIÓN: Como aprendiz de operario de máquina plana
EXPERIENCIA: Tres (3) años de experiencia específica o relacionada con el cargo.
CARGOS A SUPERVISAR: Ninguno
HABILIDADES <ul style="list-style-type: none">• Compromiso Organizacional.• Espíritu de servicio y comunicación• Iniciativa y creatividad:

NANOQUIRURGICA COLOMBIA SAS.
DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES
NOMBRE DEL CARGO: OPERARIO MÁQUINA PLANA
<ul style="list-style-type: none"> Habilidades generales: debe ser una persona proactiva capaz de resolver los problemas suscitados en el ejercicio de su labor de fileteador
<p>RESPONSABILIDADES:</p> <ul style="list-style-type: none"> Por el manejo de bienes. Responde por elementos, muebles y equipos de oficina asignados para el desempeño de sus funciones. Por documentación. Es responsable por la calidad, oportunidad y periodicidad de la información que se genera en su cargo e igualmente de la privacidad de las anteriores a nivel interno y externo de la empresa

Cortador

NANOQUIRURGICA COLOMBIA SAS.
DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES
NOMBRE DEL CARGO: CORTADOR
FUNCIÓN PRINCIPAL: Realizar la labor de cortar todas las prendas quirúrgicas elaboradas por la empresa según los diseños previamente entregados.
DETALLE DE FUNCIONES
<ul style="list-style-type: none">• Llevar a cabo la labor de cortar las telas• Realizar el aseo en su lugar de trabajo• Informar sobre cualquier inconveniente en su labor• Realizar su labor a tiempo para no entorpecer la cadena de producción• Responder por las máquinas, los equipos, implementos y materiales a su cargo• Las demás que le sean ordenadas• Realizar las demás labores propias de su cargo.
PERFIL DEL CARGO:
EDUCACIÓN: Bachiller
FORMACIÓN: Como aprendiz de cortador
EXPERIENCIA: Tres (3) años de experiencia específica o relacionada con el cargo.
CARGOS A SUPERVISAR: Ninguno
HABILIDADES
<ul style="list-style-type: none">• Compromiso Organizacional.• Espíritu de servicio y comunicación• Iniciativa y creatividad:

NANOQUIRURGICA COLOMBIA SAS.
DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES
NOMBRE DEL CARGO: CORTADOR
<ul style="list-style-type: none"> Habilidades generales: debe ser una persona proactiva capaz de resolver los problemas suscitados en el ejercicio de su labor de fileteador
<p>RESPONSABILIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> Por el manejo de bienes. Responde por elementos, muebles y equipos de oficina asignados para el desempeño de sus funciones. Por documentación. Es responsable por la calidad, oportunidad y periodicidad de la información que se genera en su cargo e igualmente de la privacidad de las anteriores a nivel interno y externo de la institución.

ANEXO E. NORMATIVIDAD DE LAS SAS

(LEY 1258 DE 2008).

La Ley 1258 de diciembre 5 de 2008 creo las Sociedades por Acciones Simplificada, en consecuencia este tipo societario podrá constituirse “Por una o varias personas naturales o jurídicas quienes solo serán responsables hasta el monto de sus respectivos aportes”. De igual manera “Los accionistas no serán responsables por las obligaciones laborales, tributarias o de cualquier otra naturaleza en que incurra la sociedad”

Su naturaleza jurídica es comercial independientemente de las actividades previstas en su objeto social, para efectos tributarios se registrá por las normas aplicables a las sociedades anónimas. Este tipo de sociedades no podrá inscribir acciones ni valores en el Registro Nacional de Valores ni negociar en bolsa las acciones.

El documento privado de Constitución deberá expresar como mínimo lo siguiente:

1. Nombre, documento de identidad y domicilio de los accionistas
2. Razón social o denominación de la sociedad seguida de las palabras “Sociedad por Acciones Simplificada” o de las letras S.A.S.
3. El domicilio principal de la sociedad y de las distintas sucursales que establezcan en el mismo acto de constitución
4. El término de duración, si este no fuere indefinido

5. Una enunciación clara y completa de las actividades principales a menos que se exprese que la sociedad podrá realizar cualquier actividad comercial o civil lícita.

6. El capital autorizado, suscrito y pagado, la clase, número y valor nominal de las acciones representativas de capital y la forma y términos en que éstas deberán pagarse.

7. La forma de administración y el nombre, documento de identidad y facultades de sus administradores. En todo caso deberá designarse cuando menos un representante legal.

Mientras no se efectúe la inscripción del documento privado o público en la Cámara de Comercio del domicilio principal se entenderá que la sociedad es de hecho y se responderá personalmente por las obligaciones que contraiga en desarrollo de la empresa.

En los estatutos se expresarán los derechos de votación que le correspondan a cada clase de acciones con la indicación expresa sobre la atribución de voto singular o múltiple. En los estatutos se determinará la estructura orgánica de la sociedad, a falta de estipulación se entenderá que todas las funciones estarán a cargo de la asamblea o el accionista único y que las funciones de administración estarán a cargo del representante legal. Si está formada por un solo accionista podrá ejercer todas las atribuciones que la ley le confiere a los órganos sociales.

QUÓRUM Y MAYORÍAS EN LA ASAMBLEA DE ACCIONISTAS

Salvo estipulación en contrario la asamblea deliberará con uno o varios accionistas que representen cuando menos la mitad más uno de las acciones suscritas, las decisiones se adoptarán mediante voto favorable de un número

singular o plural de accionistas que representen cuando menos la mitad más uno de las acciones presentes salvo que en los estatutos se prevea una mayoría superior. En caso de accionista único las decisiones serán adoptadas por aquel, estas decisiones constaran en actas.

JUNTA DIRECTIVA

Las sociedades por acciones simplificadas no estarán obligadas a tener Junta Directiva, a menos que se pacte en estatutos. En ausencia de ésta las funciones de administración y representación estarán en cabeza del representante legal.

REPRESENTACION LEGAL

Estará a cargo de una persona natural o jurídica designada en la forma prevista en los estatutos. A falta de estipulación podrá celebrar o ejecutar todos los actos y contratos comprendidos en el objeto social.

REVISOR FISCAL

Deberán tener revisor fiscal cuando la sociedad tenga activos brutos a 31 de diciembre del año inmediatamente anterior sean o excedan el equivalente de 5000 SMLV y/o cuyos ingresos brutos durante el año inmediatamente anterior sean o excedan el equivalente a 3000 SMLV. El revisor fiscal debe ser contador público titulado con tarjeta profesional vigente.

REFORMAS ESTATURIAS

Las reformas se aprobaran por la asamblea con voto que represente cuando menos la mitad más uno de las acciones presentes en la reunión. La decisión deberá constar en documento privado que debe ser inscrito en el registro mercantil.

Se requerirá escritura pública si la reforma implica transferencia de bienes que requieren esta formalidad.

TRANSFORMACIÓN

Cualquier sociedad podrá transformarse en sociedad por acciones simplificada, antes de la disolución, mediante decisión unánime de los socios titulares de la totalidad de acciones suscritas, esta decisión constará en documento privado que debe ser inscrito en el registro Mercantil. De igual manera la sociedad por acciones simplificada podrá transformarse en cualquier sociedad de las establecidas en el código de comercio mediante decisión unánime de los asociados titulares de la totalidad de las acciones suscritas.

A partir del 5 de diciembre de 2008 no podrán constituirse sociedades unipersonales por documento privado amparadas por la ley 1014 de 2006 y las constituidas con anterioridad a la ley 1258 de 2008 deberán transformarse hasta el día 5 de junio en Sociedad por Acciones Simplificadas. No obstante la prohibición no opera para las sociedades pluripersonales creadas y que se constituyan bajo la ley 1014 de 2008.

DISOLUCIÓN Y LIQUIDACIÓN

Se disolverá por las causales previstas en el artículo 34 de la ley 1258 de 2008 y la liquidación se hará en la forma prevista para las sociedades limitadas.