

**VIABILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA QUE FABRIQUE Y  
COMERCIALICE EL EXTRACTO DE *GANODERMA LUCIDUM***

**Elaborado por:**

**Andrés Felipe Roa Gil**

**Hernán Andrés Camacho Cádernas**

**Juliana Andrea Ardila Rodríguez**

**Karen Milena Nieves Arias**

**Universidad Católica De Colombia**

**Facultad de Ciencias Economicas y Administrativas**

**Especialización En Formulación Y Evaluación Social Y Económica De Proyectos**

**Bogotá 08 de Junio de 2018**

**VIABILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA QUE FABRIQUE Y  
COMERCIALICE EL EXTRACTO DE *GANODERMA LUCIDUM***

**Elaborado por:**

**Andrés Felipe Roa Gil**

**Hernán Andrés Camacho Cádernas**

**Juliana Andrea Ardila Rodríguez**

**Karen Milena Nieves Arias**

**Universidad Católica De Colombia**

**Docente:**

**Adriana Segovia**

**Facultad de Ciencias Economicas y Administrativas**

**Especialización En Formulación Y Evaluación Social Y Económica De Proyectos**

**Bogotá 08 de Junio de 2018**



## Atribución-NoComercial 2.5 Colombia (CC BY-NC 2.5)

La presente obra está bajo una licencia:  
**Atribución-NoComercial 2.5 Colombia (CC BY-NC 2.5)**  
Para leer el texto completo de la licencia, visita:  
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.5/co/>

### Usted es libre de:



Compartir - copiar, distribuir, ejecutar y comunicar públicamente la obra  
hacer obras derivadas

### Bajo las condiciones siguientes:



**Atribución** — Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciante (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o que apoyan el uso que hace de su obra).



**No Comercial** — No puede utilizar esta obra para fines comerciales.

---

## Contenido

INTRODUCCION.....	12
1 CAPITULO I.....	13
1.1 Planteamiento del Problema y justificación .....	13
1.2 Objetivos.....	14
1.2.1 Objetivos específicos .....	14
1.3 Alcance y limitaciones.....	14
1.4 Diseño metodológico.....	14
2 CAPITULO II.....	16
2.1 ¿Qué son los Hongos? .....	16
2.2 Ciclo de vida de los hongos .....	17
2.3 Características morfológicas del <i>Ganoderma lucidum</i> .....	18
2.4 Desarrollo del cuerpo del hongo.....	19
2.4.1 Fase de primodio .....	19
2.4.2 Fase cerebro.....	20
2.4.3 Fase racimo.....	20
2.4.4 Taxonomía y crecimiento hongo <i>Ganoderma lucidum</i> (Reishi) .....	20
2.4.5 Factores ambientales y nutricionales que intervienen en el crecimiento y fructificación de los hongos.....	24
2.4.6 Extracción de <i>Ganoderma lucidum</i> .....	24
2.4.7 Control de calidad del extracto de <i>Ganoderma</i> .....	25
2.4.8 Ventajas de la producción de <i>Ganoderma</i> .....	25
2.4.9 Desventajas de la producción de <i>Ganoderma</i> .....	26
2.4.10 Polisacáridos con propiedades medicinales.....	27
2.4.11 Composición Nutricional.....	28
2.13 Propiedades medicinales.....	30
2.5 Estado del arte .....	31
2.6 Casos de éxito de empresa que crearon y distribuyeron el producto como suplemento vitamínico y curativo. ....	33
2.6.2 DXN .....	33
2.6.3 Gano Excel .....	34
2.6.4 Progal BT Colombia.....	35
2.6.5 Reishi en Colombia .....	35
2.7 Caso de fracaso .....	36
2.7.1 Proyecto de fracaso estudio de Colciencias.....	36
3 CAPITULO III .....	37
VIABILIDAD DEL PROYECTO.....	37

3.1	Estudio de Mercado .....	37
3.1.1	Metodología.....	38
3.1.1.1	Encuesta .....	38
3.1.1.2	Análisis muestral probabilístico.....	38
3.1.2	Resultados a partir de las encuestas realizadas.....	39
3.1.3	Conclusiones estudio de mercado directo .....	47
3.1.4	Mercado Proveedor.....	47
3.1.5	Mercado Competidor .....	48
3.1.5.1	Competidor Indirecto .....	48
3.1.5.2	Competidor Directo.....	49
3.1.6	Herramientas de market mix .....	52
3.1.6.1	Distribución.....	52
3.1.6.2	Precio.....	52
3.1.6.3	Plaza .....	53
3.1.6.4	Producto .....	53
3.1.6.5	Promoción .....	55
3.2	Estudio Técnico .....	55
3.2.1	Aspectos Legales .....	55
3.2.2	Aspectos Organizacionales.....	57
3.2.3	Estudio Administrativo.....	62
3.2.3.1	Razón Social, Misión, Visión Y Estrategias .....	62
3.2.3.2	Estructura Organizacional .....	63
3.2.4	Ubicación.....	65
3.2.5	Macro localización .....	65
3.2.6	Micro localización .....	67
3.2.7	Balance De Obras Físicas .....	68
3.2.8	Balance De Maquinaria Y Equipos .....	69
3.2.9	Insumos y materiales .....	70
3.2.10	Personal .....	71
3.2.11	Tamaño de la planta.....	77
3.2.12	Ingeniería Del Proyecto .....	80
3.2.12.1	Objetivo Del Proyecto .....	80
3.2.12.2	Parámetros Ambientales De La Zona De Cultivo .....	80
3.2.12.3	Descripción Preparación Medio De Cultivo .....	81
3.2.12.4	Inoculación Del Sustrato .....	81
3.2.12.5	Descripción Proceso De Incubación .....	81
3.2.12.6	Descripción Proceso De Fructificación.....	82

3.2.12.7	Descripción Proceso De Producción .....	82
3.2.12.8	Diagrama Del Proceso.....	83
3.3	Evaluación Financiera .....	85
4.1	Conclusiones.....	93
4.3	Bibliografía.....	97

### Lista de anexos

Anexo A. Conceptos.....	98
Anexo B. Encuesta realizada .....	100
Anexo C. Datos de entrada estudio financiero .....	103
Anexo D. Depreciación maquinaria y equipos en línea recta.....	104
Anexo E. Pagos del crédito por método de cuota fija (80%-20%).....	105

## Lista de figura

Figura 1. Ciclo del hongo .....	17
Figura 4. Molécula de glucosa tipo Beta .....	28
Figura 5. Diagrama de orientación y ubicación de los Beta-glucanos .....	28
Figura 6. Marcas de productos naturales .....	39
Figura 7. Consumo en los últimos tres meses .....	39
Figura 8. Rango de edad .....	40
Figura 9. Sexo de las personas que consumen productos naturistas .....	40
Figura 10. Perfil ocupacional.....	41
Figura 11. Estrato .....	42
Figura 12. Consumo de productos naturales .....	42
Figura 13. Frecuencia de consumo .....	43
Figura 14. Motivo de consumo de estos productos .....	44
Figura 15. Motivo de compra de productos naturales .....	44
Figura 16. Momento del día de consumo de estos productos.....	45
Figura 17. Sitio de compra de <i>Ganoderma</i> .....	45
Figura 18. Motivos de compra de producto.....	46
Figura 19. Porque del sí o no al comprar.....	46
Figura 20. Cuerpo Fructífero <i>Ganoderma lucidum</i> .....	48
Figura 21. Especificaciones del producto 1 .....	53
Figura 22. Especificaciones del producto 2.....	54
Figura 23. Organigrama de Ganovida SAS .....	64
Figura 24. Ruta de Bogotá hasta la Planta.....	67
Figura 25. Ubicación espacio tiempo de la planta.....	67
Figura 26. Ubicación tiendas naturistas Bogotá .....	68
Figura 27. Salarios de Cargos.....	71
Figura 28. Distribución de planta - métrica.....	78
Figura 29. Distribución de planta zonal.....	79
Figura 30. Diagrama de Procesos .....	84



### Lista de Tablas

Tabla 1. <i>Parámetros de crecimiento del Ganoderma</i> .....	21
Tabla 2. <i>Composición química Ganoderma lucidum</i> .....	31
Tabla 3. <i>Causas de muerte. Bogotá D.C., 2010</i> .....	37
Tabla 4. <i>Empresas con venta de suplementos en la ciudad de Bogotá</i> .....	49
Tabla 5 <i>Presentación informativa del producto</i> .....	54
Tabla 6 <i>Aspectos legales y su impacto financiero</i> .....	55
Tabla 7 <i>Modelo Canvas</i> .....	61
Tabla 8 <i>Asignación de criterios macro localización</i> .....	66
Tabla 9 <i>Peso de criterios macro localización</i> .....	66
Tabla 10 <i>Tabulación de obras físicas</i> .....	68
Tabla 11 <i>Tabulación de maquinaria y equipos</i> .....	69
Tabla 12 <i>Tabulación de materiales</i> .....	70
Tabla 13 <i>Tabulación de insumos necesarios</i> .....	70
Tabla 14 <i>Tabulación de oficina</i> .....	71
Tabla 15 <i>Perfil Gerente</i> .....	74
Tabla 16 <i>Perfil Jefe de Producción</i> .....	74
Tabla 17 <i>Perfil Asistente de microbiología</i> .....	74
Tabla 18 <i>Perfil Operario de planta</i> .....	75
Tabla 19 <i>Perfil Operario de empaque</i> .....	75
Tabla 20 <i>Perfil Jefe de Ventas</i> .....	76
Tabla 21 <i>Perfil Consultor</i> .....	76
Tabla 22 <i>Perfil Asesor de Ventas</i> .....	76
Tabla 23 <i>Perfil Contador</i> .....	77
Tabla 24 <i>Escenario “Inversión Propia”</i> .....	86
Tabla 25 <i>Escenario “Crédito 80%, 20% “Inversión Propia”</i> .....	87
Tabla 26 <i>Escenario “Crédito 95%”</i> .....	88
Tabla 27 <i>Sensibilización (80%-20%)</i> .....	89
Tabla 28 <i>Indicadores financieros principales</i> .....	90
Tabla 29 <i>WACC de cada evaluación.</i> .....	91

## RESUMEN

Bajo el concepto de innovación y creación de empresa el cual es el modelo educativo de la especialización, hacemos este proyecto como idea de negocio, buscando no solo satisfacer un mercado existente sino la creación de una empresa que incursione en nuevos mercados permitiendo el fácil acceso por parte del consumidor al extracto de *Ganoderma*.

El trabajo aquí presentado es la materialización de una idea de montaje para un cultivo de hongos medicinales como una alternativa a el difícil acceso que hay por parte del consumidor para este tipo de producto 100% natural y con un alto contenido de polisacáridos, pues no hay gran aporte en el área de investigación y desarrollo de parte de las empresas que lo cultivan, por tal motivo no generan nuevos productos que permitirían satisfacer las necesidades de las personas.

Las nuevas tendencias globales como la tecnología, mejores estilos de vida, los estudios científicos y la idea de hacer una empresa amigable con el medio ambiente nos retan a mejorar la calidad de vida; por tanto, la decisión de realizar este proyecto es porque encontramos en la *Ganoderma lucidum* una alternativa a estas tendencias. Es así como por objetivo general realizaremos la viabilidad de estudios como el de mercado, técnico y financiero para la producción y comercialización de su extracto, donde hemos escogido como escenario de estudio la ciudad de Bogotá y así mismo determinar cuál es su cultura de consumo.

En primera instancia se trabajó un estudio de mercado enfocado en el consumidor final, ya que sus necesidades y gustos los llevan a adquirir este tipo de productos en el mercado, por lo tanto utilizamos como metodología información secundaria tales como encuestas y entrevistas; con base a esos resultados se hace el respectivo estudio técnico identificando la ciudad donde se va a instalar la planta , áreas y equipos requeridos para

llevar a cabo proceso productivo, adicional se hizo un marco legal donde están contenidos todos los cargos y perfiles de los empleados que necesitaremos para el montaje de dicha empresa. Por último, estudiamos la evaluación financiera teniendo en cuenta la cantidad a producir de extracto de *Ganoderma lucidum* con el objeto de dar respuesta a la viabilidad del proyecto.

### **ABTRASCT**

Under the concept of innovation and business creation which is the educational model of specialization, we make this project as a business idea, seeking not only to satisfy an existing market but the creation of a company that ventures into new markets allowing easy access by part of the consumer to the *Ganoderma* extract.

The work presented here is the materialization of an assembly idea for a cultivation of medicinal mushrooms as an alternative to the difficult access that there is on the part of the consumer for this type of product 100% natural and with a high content of polysaccharides, as there is no great contribution in the area of research and development by the companies that cultivate it, for this reason they do not generate new products that would satisfy the needs of people.

New global trends such as technology, better lifestyles, scientific studies and the idea of making a company friendly with the environment challenge us to improve the quality of life; Therefore, the decision to carry out this project is because we find in the *Ganoderma lucidum* an alternative to these tendencies. Thus, as a general objective, we will carry out the feasibility of studies such as the market, technical and financial studies for the production and commercialization of your extract, where we have chosen as the study scenario the city of Bogotá and also determine what your consumption culture is.

In the first instance, a market study focused on the final consumer was carried out, since their needs and tastes lead them to acquire this type of products in the market, therefore we use secondary information such as surveys and interviews as a methodology; based on these results, the respective technical study is made, identifying the city where the plant will be installed, areas and equipment required to carry out the production process, an additional legal framework was made where all the positions and profiles of the employees are contained that we will need for the assembly of said company. Finally, we study the financial evaluation taking into account the amount to be produced of *Ganoderma lucidum* extract in order to respond to the viability of the project.

**Palabras Claves:** Betaglucanos, cuerpo fructífero, incubación, hongos, inóculo, micelio, primordios y taxonomía

## INTRODUCCION

Los hongos comestibles como la *Ganoderma* poseen propiedades medicinales que ayudan al organismo a combatir enfermedades, ayudando en la restauración del equilibrio natural y contribuyendo en el funcionamiento correcto del sistema inmunológico para eliminar agentes externos que pueden afectar la salud. Existen variedad de hongos con muchos beneficios para la salud humana, uno de ellos es la *Ganoderma lucidum* que aporta una gran cantidad de proteínas y vitaminas, lo que los hace especialmente buenos para personas que tengan las defensas bajas, padezcan de cáncer o diabetes y que deseen reforzar su sistema inmunológico. Las sustancias que aportan dichas propiedades medicinales son los polisacáridos que están presentes en los hongos principalmente como glucanos y que brindan funciones de almacenamiento energético, forman estructuras en la célula y son medicamente importantes.

Debido a que los glucanos tienen un papel fundamental en la medicina tradicional china por sus propiedades y uso, se quiere estudiar la viabilidad económica, técnica y financiera con el objetivo de crear una empresa que fabrique y comercialice su extracto 100% natural y así mismo pueda ser adquirido más fácil sin necesidad de llevar a cabo procesos de importación que les permitan a los consumidores adquirir este suplemento a costos muy altos.

## **1 CAPITULO I**

### **1.1 Planteamiento del Problema y justificación**

Hoy en día se observa un claro interés de nuestra sociedad por la cultura de lo natural, debido a esto se establece una relación entre estado de salud y tipo de alimentación que consume una persona en toda su vida. A lo largo de los tiempos los hongos comestibles han contado con un valor nutricional muy importante ya que fortalecen el sistema inmunológico y prolongan la vida de las personas con algún tipo de enfermedad.

Es así como en Colombia el difícil acceso al producto de la *Ganoderma* y el extracto con contenido de beta-glucanos presentan altos costos en el producto terminado, debido a que son importados y generan costos de nacionalización, aduanas y difícil adquisición por parte del cliente; de igual manera los productos solo son cultivados y no lo procesan debido a que tienen poco conocimiento en el área de investigación y producción lo que en efecto hace que no haya una metodología estándar y solo se dediquen a vender el hongo en su estado natural. Otro factor relevante es que existe una alta probabilidad de que el hongo se contamine en la etapa de crecimiento generando incertidumbre por parte del inversionista en la recuperación de su capital.

Por otro lado, cabe resaltar que en nuestro país no se encuentra la semilla que genera el crecimiento del hongo lo que obliga a buscar la semilla en el exterior ya que es originaria de países asiáticos; por último, el producto final tiene poca demanda en tiendas naturistas por el desconocimiento de los beneficios de este hongo comestible por parte del consumidor y distribuidor.

## **1.2 Objetivos**

Determinar la viabilidad de mercado, técnico y financiero para la creación de una empresa que fabrique y comercialice extracto de *Ganoderma lucidum*.

### **1.2.1 Objetivos específicos**

- Estimar la aceptación de la *Ganoderma lucidum*
- Determinar la factibilidad técnica en todo su proceso productivo
- Definir la viabilidad financiera a partir de la producción y comercialización.

## **1.3 Alcance y limitaciones**

- El presente estudio explorará el mercado de consumo de productos en Bogotá, que tengan la necesidad de curar alguna afección de salud con este consumo.
- La investigación abarca únicamente a las personas dedicadas a la mejora de la salud en los mercados de personas profesionales, pensionadas y jóvenes.
- La falta de información frente a estudios realizados en Colombia acorde al hongo *Ganoderma lucidum*.

## **1.4 Diseño metodológico**

El siguiente proyecto se desarrollará bajo el diseño de investigación exploratoria donde el objetivo consiste en examinar un tema poco estudiado o novedoso, según (Sampieri 2010).

Es por ello que los bajos niveles de producción y comercialización de la *Ganoderma Lucidum* en el territorio colombiano ha sido de uno de los grandes motivos que nos han llevado a explorar este proyecto, donde a través de entrevistas, encuestas y bases de datos secundarias, formularemos y evaluaremos la viabilidad que tiene hacer este tipo de proceso en nuestro país.

Adicional a eso también tenemos el diseño aplicado la cual utilizamos cuando queremos hallar un producto que mejore las condiciones de vida, cuando requieren mejorar sus tecnologías o bien cuando tienen incertidumbre en la toma de decisiones (Rodríguez Moguel, 2005), lo cual nos lleva a indagar y resolver problemas de salud y calidad de vida de los habitantes de nuestro territorio nacional. Igual que en el diseño exploratorio abarcaremos herramientas como encuestas, entrevistas y bases de datos secundarias.

## 2 CAPITULO II

### HONGOS COMESTIBLES

En este capítulo se podrá conocer más acerca de los hongos, su ciclo de vida, morfología, composición nutricional y casos de éxito de empresas que llevaron a cabo estos procedimientos.

#### 2.1 ¿Qué son los Hongos?

Los hongos son organismos eucarióticos carentes de clorofila, cuyo talo generalmente filamentoso no consta de órganos como raíces, tallos ni hojas, son heterotróficos para sustancias carbonadas, son aerobios o anaerobios facultativos y se alimentan por medio de enzimas y por absorción, lo que se conoce como osmotrofia. Su pared celular está compuesta de quitina y glucanos embebidos en una matriz de polisacáridos y glucoproteínas. Aunque la gran mayoría de hongos son saprofitos (nutrición de residuos de otros organismos), existen parásitos, hiperparásitos y patógenos.

Los hongos poseen un cuerpo o talo vegetativo filamentoso llamado micelio, el cual está conformado de ramas con contenido cromosómico y ADN las cuales se denominan HIFAS, estas crecen en todas las direcciones y el crecimiento del micelio que ocurre en los ápices de las hifas tiene un crecimiento radial. Debido a que el crecimiento se da en los ápices el micelio tiene la capacidad de desplazarse y colonizar diferentes sustratos que contengan los nutrientes necesarios para su crecimiento. El micelio acumula nutrientes del sustrato y lo coloniza cuando la masa micelial es estimulada por cierta temperatura y por efecto de la humedad se forman los primodios (cuerpos fructíferos en las primeras etapas)



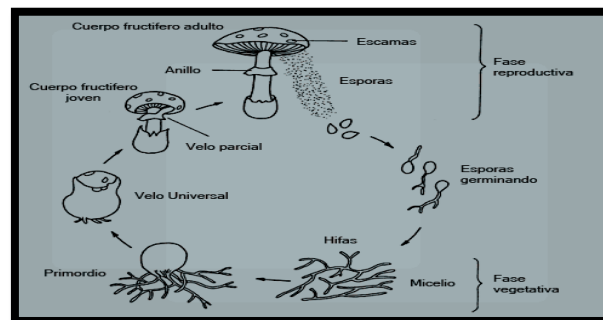
## 2.2 Ciclo de vida de los hongos

El ciclo de vida de los hongos está dividido en dos fases:

**Tropofase:** Corresponde al crecimiento vegetativo con suficiencia de nutrientes, este ciclo involucra un crecimiento lineal del micelio, el cual ocurre cuando se disuelven componentes complejos del sustrato como lignina, celulosa, entre otros en moléculas más simples para absorberlas como nutrientes. Este ciclo finaliza cuando se da una insuficiencia de nutrientes, baja la temperatura, aumenta la humedad y hay un exceso de oxígeno; porque el micelio deja de crecer y empieza la formación del cuerpo fructífero.

**Idiofase:** Corresponde al crecimiento reproductivo del hongo, este ciclo es cuando el micelio cesa su crecimiento por factores antes mencionados y empieza la producción de primordios para finalmente llegar a los cuerpos fructíferos.

Figura 1. Ciclo del hongo



Fuente: <http://www.inbio.ac.cr/papers/hongos/ciclo.htm>

Los hongos se reproducen mediante esporas, las cuales son células reproductivas que pueden ser aéreas o terrestres; cuando las esporas germinan el micelio tiene el crecimiento radial que se identifica sobre el medio de cultivo en la caja de Petri. Una vez que una spora se activa en un medio con las condiciones adecuadas para el crecimiento del hongo, el material genético contenido en las hifas se combina para iniciar el crecimiento del micelio<sup>1</sup>. El micelio puede ser binucleado en donde los septos dividen compartimientos con un solo núcleo o dicariótico en el cual interviene la interacción de dos micelios monocarióticos. El crecimiento del micelio se frena por

efecto del interruptor biológico que corresponde al cambio de condiciones que hace que se empiecen a formar los hongos, en esta etapa antes mencionada como Idiofase se forman hebras trenzadas de hifas con gran diámetro que alimentan a los primodios y son base para la formación del pie (ver figura 1) los cuales se denominan rizomorfos.

Existen factores climáticos que son importantes para que las esporas geminen y formen cuerpos frutíferos, estas condiciones como la humedad relativa y temperatura que generalmente se encuentra para macrohongos condiciones de humedad del 70% y temperaturas con intervalos de 10 a 25°C.

Figura 2. *Ganoderma lucidum*



Fuente: Enciclopedia Joskat

*Ganoderma lucidum* es un hongo perteneciente a la familia de basidiomycetes, que produce una seta de gran tamaño y puede “llegar a pesar hasta 45kg. Contiene cuerpos fructíferos que han sido usados como una forma de hongo comestible de características medicinales.

### **2.3 Características morfológicas del *Ganoderma lucidum***

El cuerpo fructífero del hongo está constituido principalmente por: sombrero (pileo), píe (estipide) y láminas (himeno).

Macroscópicamente presenta basidiocarpos anuales, de grandes dimensiones (de 40-50 cm de ancho, incluso hasta 1 m de diámetro) que pueden alcanzar varios kilos de peso

(hasta 18-20 kg) y que se desarrollan en la base y tocones de los árboles. Los basidiocarpos están ramificados y formados por un gran número de pequeños sombreros de unos 8 cm de diámetro, en forma de abanico, que se encuentran imbricados. Los pequeños sombreros son de color gris a pardo por la parte superior y en la inferior tienen pequeños poros de un color blanquecino<sup>1</sup>.

Sombrero: también conocidos como píleos son más o menos redondeados y se encuentran sobrepuestos de color café claro

Esporocarpo: Es un poliporo largo y carnoso de 10 a 30cm en diámetro, está formado por varios pilios y debajo se observan poros blancos que contienen

Esporas de miden entre 4 y 6  $\mu\text{m}$ . La superficie del píleo de un esporocarpio joven es de color pardusco que conforme madura se va volviendo más claro.

Laminas: esta dispuestas radialmente en la parte inferior del sombrero van desde el pie hasta el tallo, son anchas espaciadas unas de otras blancas o crema, a veces bifurcadas, y en ellas se producen las esporas de reproducción de la especie.

Esporas: tienen un color de blanco a cremoso, y son las células reproductoras del hongo.

## **2.4 Desarrollo del cuerpo del hongo**

### **2.4.1 Fase de primodio**

Los primodios es la denominación de los cuerpos fructíferos en las primeras etapas de su crecimiento, constituyen una masa amorfa gris que se evidencia en la superficie del micelio desarrollado en las bolsas con contenido de sustrato. Los primodios inician la formación del hongo y mediante su formación se obtienen primodios globulares punteados con un color amarillos claro que permite la formación del cuerpo fructífero final.

---

<sup>1</sup> ILLANA carlos. 2008. El hongo maitake (*Grifola frondosa*) y su potencial terapéutico. Revista iberoamericana micológica, ed.25. 141-144

### 2.4.2 Fase cerebro

Esta fase hace referencia a la etapa de crecimiento del primodio evidenciado con un color gris-negro, de pliegues enroscados y que tienen una forma similar a la de un cerebro.

Fase coliflor

Esta fase también describe una etapa de crecimiento del primodio en el cual los pliegues enroscados de la fase cerebro se unen para formar el pie y la sombrilla característica de la morfología en los hongos. Cada uno de los tallos en esta etapa tiene pequeñas derivatizaciones de las cuales se forman sombrillas y dan las características morfológicas de la *Ganoderma lucidum*.

### 2.4.3 Fase racimo

Es la etapa de maduración y crecimiento, en el que siguen creciendo “coliflores” solapándose en forma de racimos sobre los tallos ya formados y conformando los sombreros. En el caso de la *Ganoderma lucidum* el color del racimo aclara.

### 2.4.4 Taxonomía y crecimiento hongo *Ganoderma lucidum* (Reishi)

Su nombre en japonés Reishi y en chino Ling Zhi. Su nombre científico es *Ganoderma lucidum*, el cual traduce en latín como “brillante”, proviene de la división Basidiomycota y subdivisión Basidiomiceto; es perteneciente a la clase Homobasidiomycetes la cual corresponde a la familia Ganodermataceae. El género *Ganoderma* hace parte de un complejo de alrededor de 10 especies casi indistinguibles. El cultivo del hongo Reishi inició en 1937, aunque su producción en masa se logró hasta 1971 utilizando técnicas basadas en recipientes con aserrín. El cultivo del hongo Reishi se ha extendido a lo largo de los años por Taiwan, China, Corea, Tailandia y

Vietnam, usando diferentes formulaciones en las que se incluye además de aserrín, salvado de trigo y sacarosa.

Para el cultivo del Reishi se deben tener en cuenta las condiciones ambientales y los requerimientos nutricionales necesarias durante cada etapa de crecimiento del hongo.

Dichas condiciones se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1.  
*Parámetros de crecimiento del Ganoderma*

Fase	Duración	Humedad (%, R.H.)	Luz (lux)	CO <sub>2</sub> (%)	O <sub>2</sub> (Ventilación)	Temperatura (°C)
Colonización del micelio (Corrida del spawn)	Hasta 2 meses	60 -70%	Ninguna	Tolerable/ alta conc.	0-1 intercambio	25-30* o menor (20)
Inicio de primordios	50-60 días después de la inoculación	90-95%	100-200	0.1-0.5% o menor	O <sub>2</sub> es positivo	25-30* o menor (20)
Formación del pedúnculo (tallo)	10-14 días en desarrollo	70-80% o mayor	150-200	0.1-1% alta conc. (ramificación)	baja	25-30* o menor (20): más gruesos
Diferenciación del píleo (sombrero)	25 días o más desde primordio hasta cosecha	85-95%	150-200 12hr (on/off)	<0.1%	Circulación de aire a baja conc.	25-30* o menor (20): más gruesos
Para crecimiento posterior	7-10 días	85% 50-60%	Incubación adicional después de maduración de sombrero			

Fuente: Cultivo de hongos *Ganoderma lucidum*<sup>2</sup> (MushWorld, 2005)

El cultivo inicia desde la fase vegetativa (formación de micelio) hasta la fase reproductora (obtención de cuerpos fructíferos). La propagación del micelio del hongo se realiza en bolsas con sustrato que consiste en diversas formulaciones generalmente a base de aserrín, salvado de trigo, sacarosa, carbonato de calcio y agua previamente autoclavado. Casi todas las cepas de *G. lucidum* tienen una temperatura óptima de crecimiento micelial de 30°C.

La fase vegetativa culmina cuando el micelio coloniza todo el sustrato en las bolsas, posterior a ello inicia la activación de la formación de primordios durante la cual el

<sup>2</sup> MUSH WORLD. Manual de cultivo de hongos comestibles y medicinales. Handbook. Korea.2005. Capítulo 11.

hongo debe someterse a estrés por medio del cambio en las condiciones ambientales tales como la exposición a luz, oxígeno, humedad relativa alta. La última fase del cultivo es el desarrollo y el fructificación en la cual se forman las sombrillas características de la morfología del hongo como respuesta a un estímulo ambiental.

Los factores ambientales requeridos en cada fase de cultivo se pueden controlar si el procedimiento se realiza en ambientes donde la temperatura sea elevada, cerca de los 30°C ya que favorece el crecimiento del hongo y disminuye el tiempo de colonización en el sustrato, además es importante tener en cuenta que la primera etapa del cultivo se realiza en oscuridad y que existen etapas cruciales durante el crecimiento como la diferenciación del sombrero del hongo (pileo), como se aumenta la ventilación con el fin de reducir la concentración de CO<sub>2</sub> ya que esto determinara la formación del pileo.

Morfología: *Ganoderma lucidum* se caracteriza por tener una estructura morfológica basada en un sistema hifal dimitico, con dureza estructural y esporas de color café. El cuerpo fructífero del hongo está constituido principalmente por: sombrero (pileo), píe (estipide) y láminas (himeno). La morfología del cuerpo fructífero se describe a continuación<sup>3</sup>:

Carpóforo: Se caracteriza por ser al principio irregularmente nudoso, aunque durante su madurez adquiere una estructura definida similar a la de una oreja o riñón, mide de 2-20 cm de largo; con una superficie a menudo entre lisa y rugosa de apariencia brillante barnizada, en la madurez presenta un color castaño rojizo con zonas amarillo brillante y blanco. Alcanza 5 cm de espesor en la etapa final de su crecimiento.

Himeno: Compuesto por tubos de 2 cm de profundidad y de 4-7 poros por mm, tiene una superficie de poro color entre blanca y castaño oscuro a medida que envejece.

---

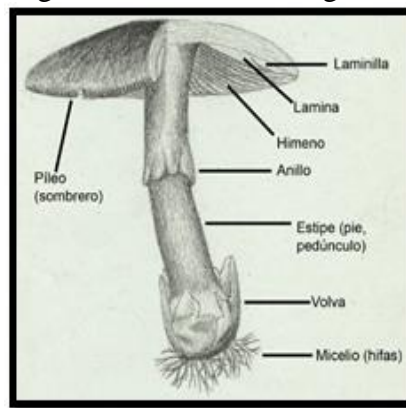
<sup>3</sup> NIÑO ARIAS, Fabián. 2010. Evaluación de metabolitos secundarios del hongo *ganoderma lucidum* con actividad antifungica frente a *fusarium spp.* de interés clínico. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá D.C. pág. 10-12

Estípite: Mide de 3 a 14 cm de longitud con 3cm de espesor, presenta el mismo color del carpóforo y por lo general crece de forma lateral.

Rasgos microscópicos: En cuanto a rasgos microscópicos contiene esporas más o menos elípticas con un extremo truncado; sin embargo, con ampliaciones más grandes pueden parecer de forma áspera<sup>4</sup>.

Dichas partes explicadas se pueden apreciar en la Figura 3.

Figura 3. Partes del Hongo



Fuente: <http://www.fungipedia.org/hongos/ganodermalucidum>.

Clasificación de *Ganoderma lucidum*<sup>4</sup>. De acuerdo a su forma y color cumplen una función específica en el organismo

1. Rojo: Ayuda al sistema cardíaco y cardiovascular
2. Púrpura: Huesos, articulaciones, artritis y artrosis
3. Verde: Cirrosis, hepatitis y cáncer en el hígado
4. Blanco: Piel y pulmones
5. Amarillo: El bazo
6. Negro: Riñones y cerebro

<sup>4</sup> [Citado el 20 de Abril de 2018] FUNGIPEDIA. *Ganoderma lucidum*. Disponible en: <<http://www.fungipedia.org/hongos/ganoderma-lucidum.html>>.

#### **2.4.5 Factores ambientales y nutricionales que intervienen en el crecimiento y fructificación de los hongos**

Para que el hongo se desarrolló exitosamente necesita de cierta temperatura, pH, humedad tanto del aire como del sustrato, un sustrato adecuado y aireación.

Temperatura: La temperatura influye en el metabolismo de las células directamente en la capacidad enzimática del organismo. La sensibilidad a la temperatura no solo varía entre especies de hongos, sino también en etapas de crecimiento de las mismas, el rango de temperatura de 24°-28°C.

Potencial de Hidrogeno: El pH del sustrato o medio de cultivo donde crece influye directamente por que incide sobre el carácter iónico del medio e influye directamente sobre las proteínas de la membrana y sobre la actividad de la enzima ligada a la pared celular.

Sustrato: Un sustrato muy duro tendrá muy pocos espacios intercelulares y por lo tanto presentará problemas en la aireación, un sustrato muy blando en cambio con el agua y la humedad se empastará presentando el mismo problema de aireación.

Aireación: Estos organismos demandan diferentes niveles de O<sub>2</sub> y CO<sub>2</sub> según el estado fisiológico en el que se encuentren, sus concentraciones pueden estimular o inhibir el fructificación, crecimiento micelial, germinación de esporas entre otros

#### **2.4.6 Extracción de *Ganoderma lucidum***

La extracción de extracto se lleva a cabo deshidratando hongo a 60°C durante 3 horas eliminando el 95% de agua, luego se lleva a un proceso de molienda para que la muestra quede totalmente en polvo y luego pueda pasar a ser empacada.



### 2.4.7 Control de calidad del extracto de *Ganoderma*

Espectroscopia Infrarroja. El uso del espectroscopio infrarrojo es una técnica muy utilizada para realizar análisis cualitativos e identificar moléculas, enlaces y grupos funcionales presentes en una muestra o material. La espectroscopia infrarroja se fundamenta en la absorción de radiación infrarroja de moléculas que se encuentran en vibración. Debido a que una molécula pasa de su estado de reposo a un estado de excitación al absorber luz infrarroja se pueden generar dos tipos de vibraciones: de alargamiento o de flexión; el tipo de vibración de la molécula depende de la energía que se suministre.

Gracias a las vibraciones de las moléculas se puede generar el espectro infrarrojo con el cual se identifica la molécula teniendo como referente de tablas las longitudes de onda del mismo compuesto. Cabe destacar que solo se puede observar un pico en el espectro de infrarrojo en el caso de que el movimiento de vibración, alargamiento o flexión, vaya acompañado de un cambio en el momento dipolar<sup>5</sup> por ello para compuestos con enlaces muy polares se generan picos más pronunciados.

En cuanto al cumplimiento del primer objetivo se puede decir que se ha cumplido pues se han seleccionado los procesos, variables y parámetros para llevar a cabo la extracción de polisacáridos de la *Ganoderma Lucidum*.

### 2.4.8 Ventajas de la producción de *Ganoderma*

- La materia prima no es costosa
- Los diseños de sus plantaciones no requieren de gran inversión
- Se puede producir el hongo y también se produce su extracto

---

<sup>5</sup> [Citado 4 Febrero del 2018] Disponible <<http://ocw.um.es/ciencias/experimentacion-en-quimica-organica-avanzada/material-de-clase-1/eqoa-tema-1.pdf>>

- Se conserva la tradición de consumir productos medicinales
- Fuente de generación de empleo
- El producto es más barato, ya que el uso y la ocupación de las máquinas necesarias para la fabricación pueden ser optimizado. Además la compra en grandes cantidades de los materiales para la fabricación es significativamente mucho más barata.
- El producto está disponible en el mercado en grandes cantidades, lo que significa mayor cobertura y mayor alcance.
- Alta productividad
- Tendencia a una reducción en los costos de importación, transporte y de almacenamiento.
- Posibilidad de contratar personal entrenado en lugar de personal altamente cualificado, lo que reduce los costos de personal.

#### **2.4.9 Desventajas de la producción de *Ganoderma***

- Cabe la posibilidad de que en el crecimiento del micelio se contaminen las bolsas de sustrato y se pierda materia prima.
- El crecimiento de los hongos se demore más tiempo en fructificar y eso genera pérdidas pues para producir el extracto se necesita tener el hongo fructificado y con un contenido de humedad del 90-95%.
- Fabricantes a pequeña escala y fabricantes artesanales solo pueden sacar beneficios a través de la fabricación de productos que no existan a gran escala en el mercado o que no tengan mucha o ninguna competencia.

- Cambios en el mercado significan para el fabricante en serie altos costos de modificación como por ejemplo costos de re-equipamiento y cambio de máquinas
- En ciertas situaciones pueden también llegar a significar altos costos de almacenamiento, como cuando, por ejemplo, varios productos que han sido fabricados continuamente en la misma máquina, no pueden ser vendidos inmediatamente

#### **2.4.10 Polisacáridos con propiedades medicinales**

Los  $\beta$ -glucanos promueven la salud porque actúan como fibra intestinal, lo cual puede ayudar a disminuir los altos niveles de colesterol en la sangre y regular mediante la formación de bultos, para reducir la posibilidad de desarrollar enfermedades relativas al colon<sup>5</sup>.

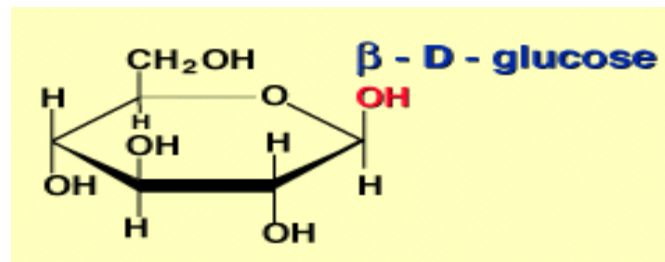
Son polímeros de glucosa ligados por medio de enlaces glucosídicos tipo beta, posee cadenas de D-glucosa de seis caras que pueden estar conectados unos a otros. Posee ligaciones laterales de cadenas de glucosa unidas a otras posiciones de la cadena principal de D-glucosa. Estas pequeñas cadenas laterales pueden ser separadas de la "columna vertebral" del beta-glucano (en el caso de la celulosa, la columna vertebral serían cadenas de D-glucosa unidas en la posición (1,4),(1,3) y (1,6) los cuales identifican los átomos de carbono en cada extremo del enlace glucosídico; es el principal componente estructural de la pared celular de algunas plantas, algas marinas, pared celular externa de bacterias hongos y levadura<sup>6</sup>. Los beta-glucanos presentan diferentes tamaños, estructuras, frecuencias de ramificación, modificación estructural,

---

<sup>6</sup> CARUFFO, Maria.LOPEZ, Paulina, NAVARRETE, Natalia, DIAZ, Angelica, NAVARRETE, Paola. Uso de B-glucanos como inmunoestimulante en la Acuicultura. Chile. Universidad de Chile. Laboratorio de Biotecnología. 2013, pg. 120

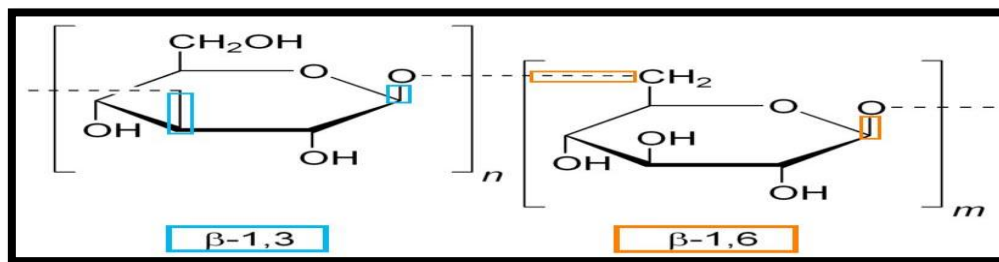
conformación y solubilidad<sup>7</sup> lo que hace que tenga efectos fisiológicos positivos; se pueden observar las moléculas y orientaciones en las Imágenes 2 y 3.

Figura 2. Molécula de glucosa tipo Beta



Fuente: <http://www.profesorenlinea.cl/Ciencias/Glucosa.html>.

Figura 3. Diagrama de orientación y ubicación de los Beta-glucanos



Fuente: <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/3d/BetaGlucanReference.jpg>

#### 2.4.11 Composición Nutricional

Principios Activos: Se reconocen dos sustancias responsables de sus principales efectos: los polisacáridos  $\beta$ -glucanos y los triterpenoides<sup>8</sup> aunque también se han identificado proteínas bioactivas, adenosinas, ácidos nucleicos entre otras sustancias.

Polisacáridos. Las funciones más importantes fisiológicas beneficiosas de los oligosacáridos en humanos: no estimulan un incremento en la glucosa sanguínea,

<sup>7</sup> CARUFFO, Op.cit. Pg 120.

<sup>8</sup> Lindequist, U. 1995. Structure and biological activity of triterpens, polysaccharides and other constituents of *Ganoderma lucidum*, en Kim B.K., Kim IH. and Kim Y.S. (ed.) Reent advances in *Ganoderma lucidum* research. Pharmaceutical Society of Korea, Seoul: 61-69

disminuye la absorción de la glucosa liberada; aportan pequeñas cantidades de energía, mejoran el medio intestinal y mejoran y suprimen la diarrea.

Glucanos como polisacáridos moduladores: Los polisacáridos del tipo de los glucanos ocupan un importante papel, ya sean en su forma pura o en formas heterogéneas como sustancias complejas<sup>9</sup>. En diversos estudios, los glucanos han sido caracterizados como sustancias con propiedades inmunomoduladoras, ya que son capaces de activar mecanismos de inmunidad natural y específica<sup>10</sup>. Los glucanos, junto con otros polisacáridos forman la matriz básica de la pared celular tanto en levaduras, hongos microscópicos y hongos superiores formando un esqueleto protector de la célula, también los glucanos forman un grupo de polisacáridos que actúan como fuente energética de reserva de los sistemas vivientes.

Triterpenoides. El fruto de Ganoderma es muy amargo una característica no encontrada en ningún otro hongo; estos componentes amargos son los triterpenos, compuestos altamente oxidados

1. Lentinan: Es un beta-glucano formado por los enlaces  $\beta$ -1, 3,  $\beta$ -1, 6. Extracto de azúcar usado como anticancerígeno, productor de linfocitos y control de células muertas por infecciones cancerosas.

2. Eritadenina: Reduce la concentración de colesterol en la sangre

3. Interferón: Impide la multiplicación de células cancerosas y retarda el crecimiento de un tumor<sup>11</sup>.

---

<sup>9</sup> Miyazaki T, Nishijima M. 1981. Studies on fungal polysaccharides. XXVII. Structural examination of a water-soluble, antitumor polysaccharide of *Ganoderma lucidum*. *ChemPharmacol Bull* 29:3611–3616

<sup>10</sup> Chang, R. 1996. Potential Application of *Ganoderma* Polysaccharides in the Immune Surveillance and Chemoprevention of Cancer. 153-160 In: Royse, D.J (ed). *Mushroom Biology and Mushroom Products*. Proceedings of the Second International Congress.

<sup>11</sup> INSTITUTO NACIONAL DEL CÁNCER. Diccionario del cáncer [En línea]. <<http://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionario?cdrid=45324>> [Citado en 23 de Febrero de 2015]

4. Ergosterol: Presente en células fúngicas, se convierte en vitamina D cuando se expone a rayos ultravioleta por lo que tiene efectos positivos en el tratamiento de cáncer de colon.
5. Antioxidantes: Ayuda a la oxigenación celular por lo tanto ayuda a combatir los efectos del envejecimiento.
6. Aminoácidos: Contiene 17 aminoácidos esenciales, por ejemplo la Arginina estimula la producción de linfocitos T y la pérdida de nitrógeno.
7. Sales Minerales: Poseen funciones específicas en la regulación del metabolismo.

### **2.13 Propiedades medicinales.**

El Reishi contiene polisacáridos  $\beta$ -glucanos que estimulan la inmunidad por mediación de las células<sup>12</sup>, también ofrece un mayor control del índice de azúcar en la sangre, tratamiento del cáncer y otras degeneraciones inmunológicas, es efectivo en el tratamiento de la artritis, sus propiedades antivirales combaten el resfriado, la hepatitis y VIH, reduce los efectos secundarios de la quimioterapia y la radioterapia, es un antioxidante eficaz ya que protege a las células del envejecimiento, mejorar las alergias y mejorar el flujo de sangre al corazón y reduce la cantidad de oxígeno que este consume.

En la Tabla 2 se pueden ver los efectos de los principales componentes presentes en la *Ganoderma lucidum*

---

<sup>12</sup> PERRICONE, Nicolas. La promesa de la eterna juventud. Traducido por Carme Gerones y Carletz Urrits. Alternativas Robin Book. pg. 158

Tabla 2.  
*Composición química Ganoderma lucidum*

Actividad	Principios responsables
Antitumoral	Polisacáridos/triterpenoides
Hipoglucemiante	Polisacáridos
Inmunomodulación y estimulación de la producción de citocinas	Polisacáridos
Inmunomodulación	Proteínas (LZ-8)
Citotoxicidad frente a células de hematoma	Triterpenoides
Hepatoprotección	Triterpenoides
Inhibición de la liberación de histamina	Triterpenoides
Inhibición de la absorción de colesterol	Triterpenos
Inhibición de la síntesis de colesterol	Triterpenoides
Inhibición de la farnesin-protein-transferasa (Ras)	Triterpenoides
Estimulación de la agregación plaquetaria	Triterpenoides
Inhibición de la agregación plaquetaria	Adenosina/triterpenoides
Antiviral HIV	Triterpenoides
Inducción de la apoptosis	Triterpenoides
Inhibición de la ECA	Triterpenos
Amargor	Triterpenos

Fuente: <http://www.ganodermalucidum.es/composicion-quimica/>.

## 2.5 Estado del arte

El Artículo **“HONGOS: Alimento y medicina”** desarrollado por Cardona Urrego, Luis Fernando, hizo un estudio el cual analizaron los diferentes métodos artificiales de cultivo de las setas, hoy se usan más ampliamente como ingredientes medicinales para el tratamiento de varias enfermedades y problemas relacionados con la salud (Wasser, 199a,b) . La mayor atención se ha dado a sus propiedades inmunomodulatorias y anti-cáncer, aunque también presentan importantes propiedades terapéuticas como antioxidantes, antihipertensivos, disminuyentes del colesterol, protector de los riñones y del hígado, antiinflamatorios, antidiabéticos, anti-virales y antimicrobianos.

El Artículo **“Extracción en dos etapas de los compuestos antitumorales, antioxidantes y anti acetilcolinesterasa del cuerpo fructífero de la *Ganoderma Lucidum*”**: desarrollada por Darija Cor, Tanka Botić, Urska Batista, Andrej gregori, Franc Pohleven y Tonica Boncina (2014), se realizaron dos extracciones para obtener los componentes biológicamente activos de la *Ganoderma Lucidum*; la primera se llevó

a cabo con dióxido de carbono supercrítico que se utilizó como solvente de extracción y el segundo método fue la extracción con agua caliente y precipitación con etanol de los polisacáridos biológicamente activos; los extractos se evaluaron con el fin de determinar cuál contenía compuestos activos propios de los glucanos. La presente investigación brinda las condiciones a las cuales se llevó a cabo el proceso, la determinación de azúcares se hizo usando el método fenol-sulfúrico usando como estándar la glucosa.

El Artículo **“D-glucanos de hongos comestibles: Una revisión sobre la extracción, purificación y los enfoques de caracterización química”**: desarrollado por Andrea Caroline Ruthes, Fhernanda Ribeiro Smiderle, Marcello Lacomini (2014). La presente investigación proporciona los procesos de extracción, purificación y caracterización química de D-glucanos, tales como estudios de RMN, análisis de metilación, degradación Smith, y algunas otras metodologías empleadas en la química de carbohidratos, además la caracterización de estos polisacáridos son importantes porque pueden proporcionar muchos beneficios terapéuticos relacionados con su actividad biológica en los animales y los seres humanos, ya sea actividad inmunoestimulante, inhibición del crecimiento de un tumor, así como ejercer la acción anti-inflamatoria entre otros que generalmente están unidos a su estructura, peso molecular y grado de ramificación.

La tesis **“Obtención de un extracto de polisacárido del hongo Shiitake en tecnoparque, Colombia”** desarrollado por Jeimmy Paola Castañeda y Lizeth Lorena Sarmiento (2013). Se proponen dos tipos de extracción del extracto,



Una que utiliza como solvente el agua y la otra que usa como solvente una solución de hidróxido de sodio, evaluadas en diferentes condiciones. Este documento aporta conocimiento sobre diversas variables que puede afectar el uso de dos tipos de solventes en la concentración resultante del polisacárido.

El Artículo **“Extracción, purificación y caracterización y actividad antitumoral de los polisacáridos del Ganoderma Lucidum”**: desarrollado por Liyn Chao, Yanhong Dong, Guitang Chen, Qiuhiu Chu (2009); se llevó a cabo una extracción ultrasónica para obtener los polisacáridos del Ganoderma Lucidum luego los polisacáridos se purificaron a través de filtración, celulosa y cromatografía por exclusión y por último la caracterización se hizo por diferencia de pesos moleculares, espectroscopia infrarroja y ultravioleta. Este documento aporta al proyecto un proceso de extracción diferente a los normalmente mencionados sus variables y parámetros para obtener los polisacáridos principales de este hongo.

## **2.6 Casos de éxito de empresa que crearon y distribuyeron el producto como suplemento vitamínico y curativo.**

### **2.6.2 DXN**

Controla todo el proceso desde la plantación y elaboración del hongo hasta la actividad de marketing y venta final. El sistema de dirección a nivel mundial, su actividad en investigación y desarrollo y sus productos de máxima calidad todos garantizan el éxito de la empresa DXN y de sus colaboradores. DXN ocupa la posición número 28 entre las empresas de venta directa del mundo siendo líder de su categoría en Malasia. DXN fue fundada en 1993 por el Dato'Dr. Lim Siow Jin, Diplomado en el famoso Instituto de

Tecnología de la India. Su interés apasionado por los efectos benéficos del hongo en la salud humana le llevó al mundo fantástico del hongo ganoderma. Sus resultados de investigación le pusieron en marcha en el camino de usar los efectos curativos del *Ganoderma*, conocido como el rey de las plantas medicinales o también llamado hongo Lingzhi, para la prevención de salud de la gente.

La plantación de *Ganoderma* de DXN se encuentra en un territorio de 70 hectáreas. Es la mayor plantación en Malasia, y la primera que recibió la certificación MS ISO 14001:2004 de Lloyd's en julio del año 2000, todos los procesos de cultivo se hacen conforme a esta certificación y satisface todos los requisitos del Ministerio de la Protección del Medio Ambiente. La investigación y desarrollo es una misión importante para poder asegurar la alta calidad de sus productos. Este esfuerzo común de DXN en la investigación hizo que sus productos cumplan las normas internacionales superiores y que sus productos sean lo más naturales posibles.

### **2.6.3 Gano Excel**

Es una compañía con más de 15 años en la industria de la salud y las ventas directas. Con millones de clientes alrededor del mundo y una red de socios presentes en más de 40 países, Gano Excel es una empresa consolidada y respetada en el ámbito profesional y empresarial, la clave de este éxito radica en el ingrediente que utiliza en todos sus productos, la planta *Ganoderma Lucidum*, un hongo con una infinidad de propiedades que ayudan a mejorar y conservar la salud.

La historia de Gano Excel comenzó con el científico Loew Soon Seng, quien realizó una labor exhaustiva en el estudio de este hongo, para descubrir y confirmar el potencial terapéutico de esta maravilla de la naturaleza, así fundó Gano Excel en una pequeña granja en Malasia, con la intención de ponerlo al alcance de todas las personas. Gano Excel cuenta con la plantación de *Ganoderma Lucidum* más grande de todo el mundo,

sus plantíos están ubicados en Malasia y todas sus instalaciones cuentan con certificación del Consejo Farmaceutico Nacional, ISO 9001:2000, GMP (Buenas prácticas de manufactura) entre otras.

#### **2.6.4 Progal BT Colombia**

Progal BT es una empresa joven, creativa, decidida y comprometida con el desarrollo, la investigación y el descubrimiento de nuevos caminos que conduzcan hacia una humanidad con una mejor calidad de vida. Buscan un mejor futuro a través de la biotecnología, con una visión sostenible y responsable con el medio ambiente. Su base tecnológica se sustenta en el conocimiento detallado y específico para realizar fermentaciones en sustrato sólido y líquido de hongos, bacterias y vegetales, ellos aplican la experiencia científica desarrollada en años de investigación en los cuales establecieron condiciones favorables en sus procesos biotecnológicos; el objetivo como empresa ha sido contribuir a la salud y bienestar humano mediante el aprovechamiento de productos naturales y la aplicación de la biotecnología.

Ganogen es su principal producto y concentra los beneficios del hongo, el resultado final es un polvo fino que se puede usar como ingrediente en alimentos, bebidas, suplementos dietarios y nutracéuticos.

#### **2.6.5 Reishi en Colombia**

Es una empresa creada en enero del 2012 ubicada en la ciudad de Manizales, en el corazón de la zona cafetera colombiana apoyada por el Sena, fondo emprender y Fonade, produce y comercializa la seta medicinal *Ganoderma lucidum*, conocida como Reishi en Japón o lingzhi en China. Pone a su disposición todos los beneficios de la seta como método de prevención y tratamiento de enfermedades; son conscientes de la gran

cantidad de desechos agroindustriales que se desperdician y que finalmente van a nuestros rellenos sanitarios, quebradas y ríos, por este motivo deciden usar gran cantidad de estos desechos en nuestro proceso y de esta forma obtener un producto de excelente calidad amigable con el medio ambiente. Reshi Colombia también se une a este importante cambio de paradigma, poniendo como foco central en ser compatibles con los nuevos patrones de consumo y hábitos de vida que se imponen actualmente.

## **2.7 Caso de fracaso**

### **2.7.1 Proyecto de fracaso estudio de Colciencias**

Es un caso de investigación que se hizo en la Universidad del Chocó el cual se basó en la evaluación de setas para la producción de setas de *Ganoderma* más que todo en la etapa producción del cuerpo fructífero y la mejor manera en que este se podía desarrollar teniendo en cuenta diferentes materias primas, porcentajes y condiciones ambientales. El proyecto no generó frutos debido a que el dinero que estaba destinado para la investigación y desarrollo del mismo no fue utilizado completamente para dicho estudio.

### 3 CAPITULO III

#### VIABILIDAD DEL PROYECTO

##### 3.1 Estudio de Mercado

La *Ganoderma lúcidum*, puede ser consumido en cualquier cantidad sin restricción alguna, como suplemento nutritivo diariamente en cualquiera de sus presentaciones consiguiendo un estado excelente de salud física y mental, los productos de Ganovida cuentan con un porcentaje de *Ganoderma* del 100% diferenciándolo de otros productos por su contenido:

Tabla 3.  
*Causas de muerte. Bogotá D.C., 2010*

Indicador	Periodo de tiempo	Unidad de medida	Bogotá
<b>Mortalidad evitable</b>			
Mortalidad materna	2010	Razón por 100.000 nacidos vivos	39,1
Mortalidad perinatal	2010	Razón por 1.000 nacidos vivos	18,1
Mortalidad infantil	2010	Razón por 1.000 nacidos vivos	11,7
Mortalidad en menores de cinco años	2010	Tasa por 10.000 menores de cinco años	24,5
Mortalidad por neumonía en menores de cinco años	2010	Tasa por 100.000 menores de cinco años	14,0
Mortalidad por EDA en menores de cinco años	2010	Tasa por 100.000 menores de cinco años	1,0
Mortalidad por desnutrición en menores de cinco años	2010	Tasa por 100.000 menores de cinco años	0,8
<b>Mortalidad por enfermedades crónicas</b>			
Mortalidad por EPOC	2009	Tasa por 100.000 hab.	19,5
Mortalidad por diabetes	2009	Tasa por 100.000 hab.	10,5
Mortalidad por enfermedades circulatorias	2009	Tasa por 100.000 hab.	105,7
Mortalidad por infarto agudo de miocardio	2009	Tasa por 100.000 hab.	38,9
Mortalidad por enfermedad aterosclerótica del corazón	2009	Tasa por 100.000 hab.	4,7
Mortalidad por hemorragia intracerebral	2009	Tasa por 100.000 hab.	3,0
Mortalidad por accidente cerebrovascular	2009	Tasa por 100.000 hab.	3,6
Mortalidad por enfermedad cardíaca hipertensiva	2009	Tasa por 100.000 hab.	6,0
Mortalidad por cáncer	2009	Tasa por 100.000 hab.	80,5
Mortalidad por cáncer de cuello uterino	2009	Tasa por 100.000 hab.	6,2
Mortalidad por cáncer de la mama de la mujer	2009	Tasa por 100.000 hab.	11,4
Mortalidad por cáncer gástrico	2009	Tasa por 100.000 hab.	10,4

Fuente: Mortalidad evitable-Mortalidad por enfermedades crónicas-Mortalidad por causas externas: Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Mercado Objetivo

Para tener un marco real del mercado objetivo al cual va guiado el producto, vamos a tener en cuenta el poder adquisitivo de los Bogotanos. Por ende tenemos las personas que cubren más de los gastos mínimos, como también las personas que consultan a nutricionistas que serían nuestro mercado.

### 3.1.1 Metodología

De acuerdo a Hernandez Sampieri se realiza la búsqueda de información secundaria: “Implica la revisión de documentos, registros públicos y archivos físicos o electrónicos, análisis de datos secundarios son la base de la investigación.”<sup>13</sup>

#### 3.1.1.1 Encuesta

Se realiza una encuestas con el fin de identificar las características que debe tener el producto frente a muchos aspectos, los tipos de personas encuestadas fueron personas que viven en la ciudad de Bogotá, con un trabajo de campo online ([https://docs.google.com/forms/d/1N2mJmEJW\\_XRHxjIYrUoG-jxDGTcyAcsBz\\_Z4oHslR18/edit?usp=drive\\_web](https://docs.google.com/forms/d/1N2mJmEJW_XRHxjIYrUoG-jxDGTcyAcsBz_Z4oHslR18/edit?usp=drive_web))

#### 3.1.1.2 Análisis muestral probabilístico

La encuesta se realiza a una población representativa para lograr obtener características, mediante un estudio.

**n:** Tamaño de la muestra.

**Z:** Nivel de confianza, 95% Número de desviaciones estándar asociado a una distribución normal = 1.96.

**P:** Probabilidad de éxito = 50%

**Q:** Probabilidad de fracaso = 50%

**N:** tamaño de la población objetivo = 8181047

**e:** Margen de error = 5% (la diferencia entre la media muestral y la media poblacional a un determinado coeficiente de confianza).

---

<sup>13</sup> Metodología de la investigación, Roberto Hernandez Sampieri, 2006

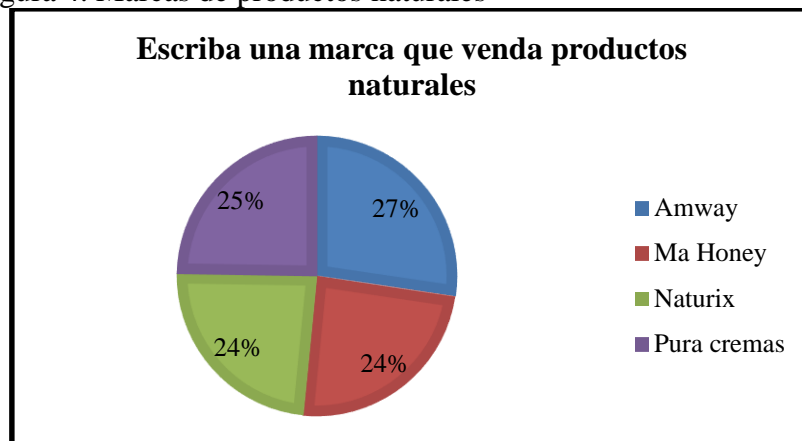
$$= \frac{N * Z^2 * P * Q}{(N * e^2) + (Z^2 * P * Q)}$$

$$n = \frac{8181047 * 1.96^2 * 0.5 * 0.5}{(126192 * 0.05^2) + (1.96^2 * 0.5 * 0.5)} = 24829.5652 \approx 24830$$

Se realiza la encuesta a 24830 personas que residen en Bogotá.

### 3.1.2 Resultados a partir de las encuestas realizadas.

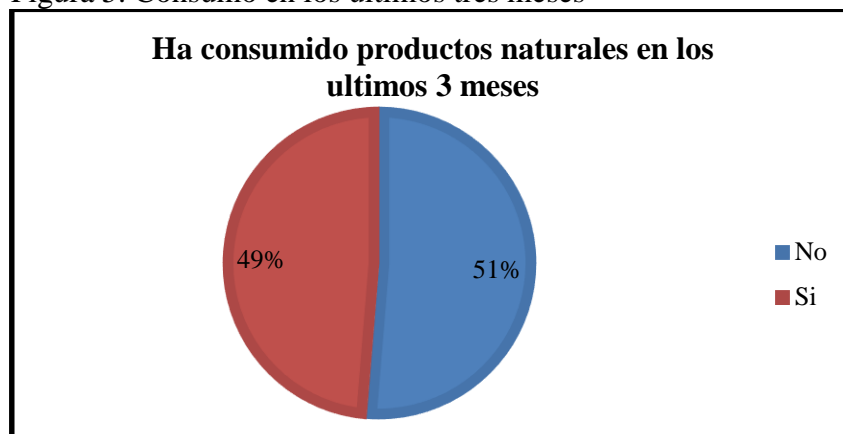
Figura 4. Marcas de productos naturales



Fuente: Elaboración propia

El 27% de la población encuestada ha consumido productos de la empresa Amway lo que sugiere un modelo de negocio similar a este, el cual es sin duda el futuro de la economía, donde aquellos que emprenden en oportunidades para lograr su independencia económica y tener su negocio propio son los que triunfan y los que no se quedan atrapados en ser empleados de una empresa.

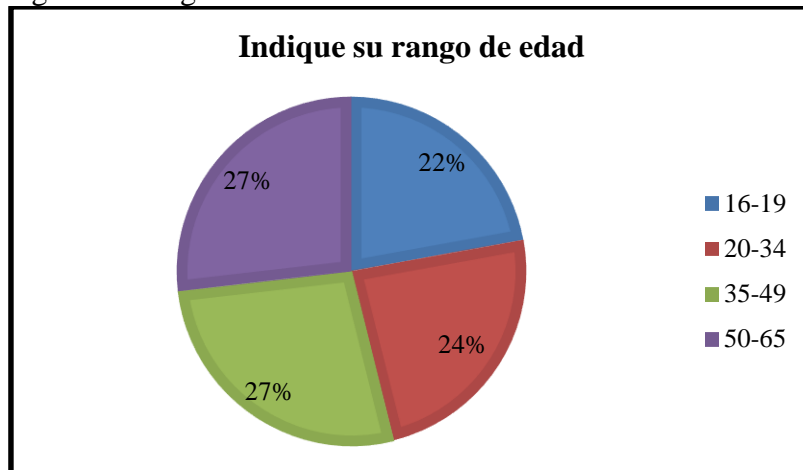
Figura 5. Consumo en los últimos tres meses



Fuente: Elaboración propia

El 51% indica que ha consumido productos naturales en los últimos 3 meses lo que puede servir como base para estimar el tiempo de rotación de consumo del producto a base de *Ganoderma*.

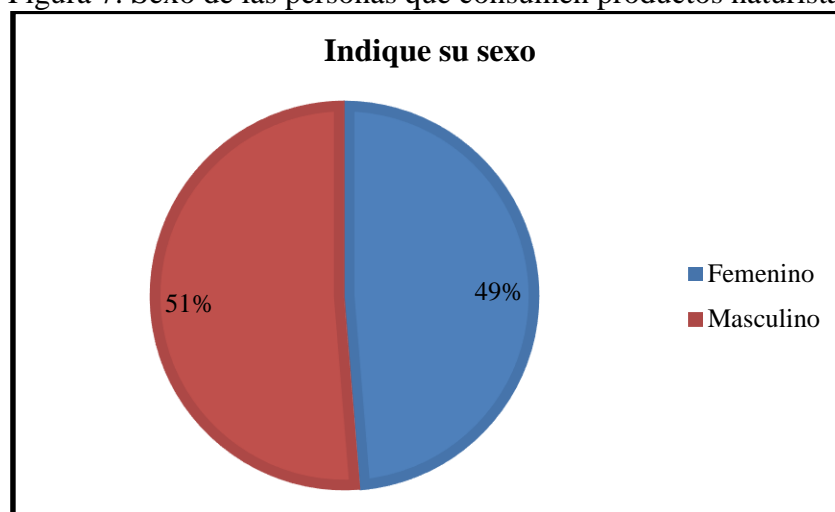
Figura 6. Rango de edad



Fuente: Elaboración propia

Las personas entre el rango de edad de 35 años a 65 años son los que más consumen productos naturales en cuanto la encuesta contiene una pregunta filtro que si la respuesta al ítem anterior es que no ha consumido productos naturistas, no lo deja avanzar en la encuesta, dado lo anterior el enfoque del producto debe ir enfocado a este rango de edades.

Figura 7. Sexo de las personas que consumen productos naturistas

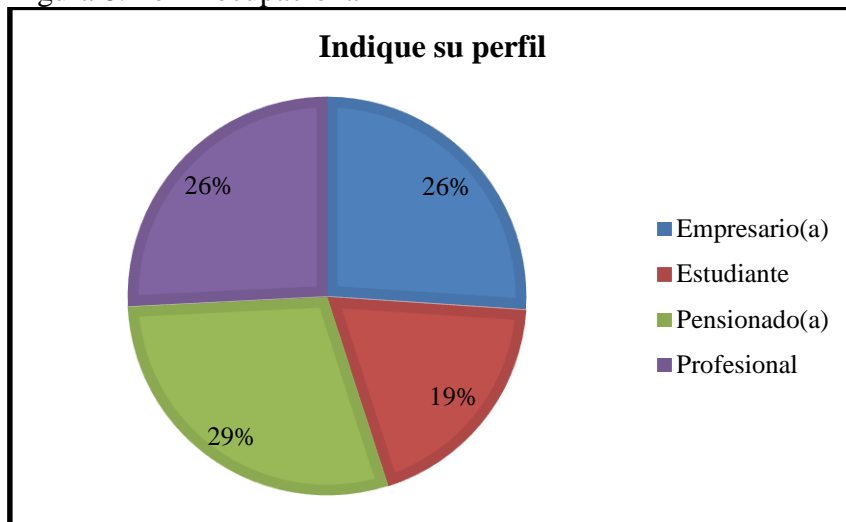


Fuente: Elaboración propia



El enfoque en cuanto a la característica del sexo de las personas en consumo es proporcional lo que resulta que no hay alguna diferencia significativa en cuanto al sexo de la persona que va a consumir nuestro producto; pues tanto hombres como mujeres están preocupados por su estilo de vida saludable, salud a mediano y largo plazo y también por los beneficios medicinales que traen este tipo de productos pues el mercado farmacéutico está enfocado en volver a los consumidores dependientes de estos.

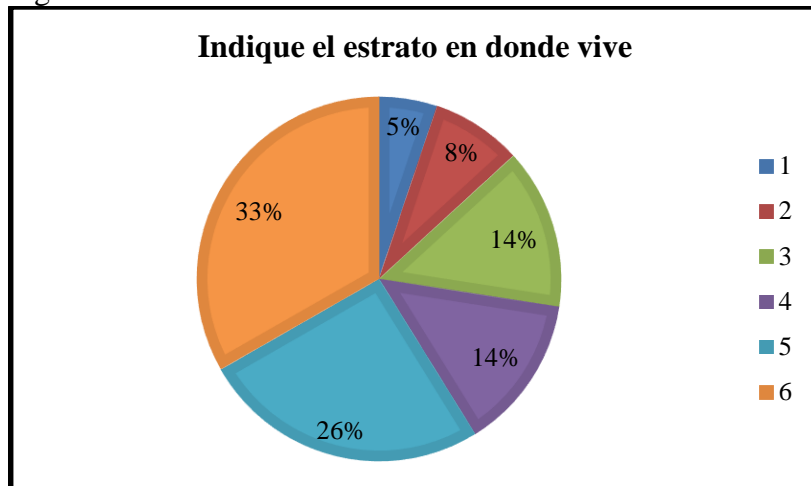
Figura 8. Perfil ocupacional



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo al anterior resultado, las personas pensionadas seguidas por los profesionales y empresarios son los que tienden a tener un mayor consumo en productos naturistas. Estos consumidores que están alrededor de los 50 años buscan suplementos funcionales que sean capaces de proporcionar beneficios con lo que pueden reducir riesgos de padecer enfermedades ya que este tipo de consumo viene ligado desde hace varios años a enfermedades derivadas de los malos hábitos de vida y alimentación. Cabe resaltar que los Millenials que hacen parte de los empresarios, profesionales y estudiantes son los más interesados en cuidar de su salud con el fin de evitar tener daños en su cuerpo a largo plazo.

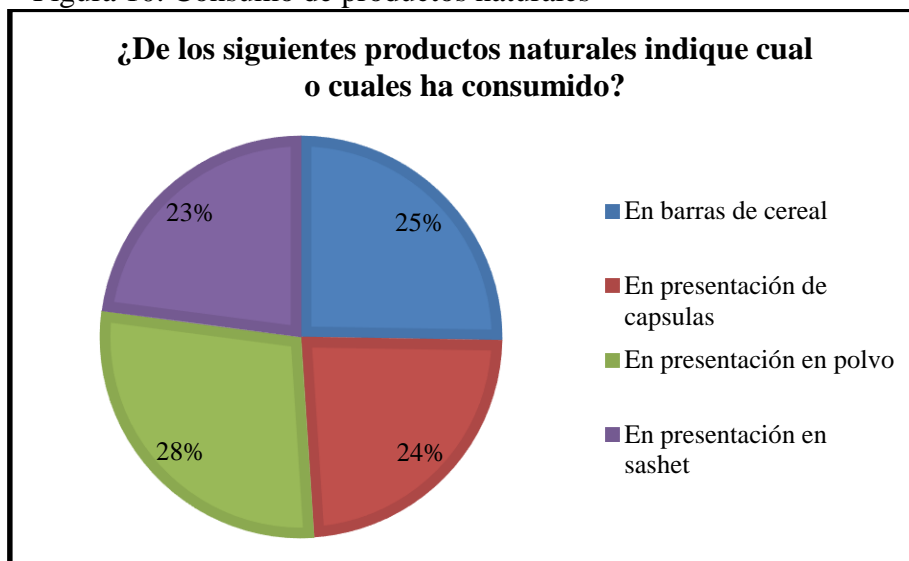
Figura 9. Estrato



Fuente: Elaboración propia

Como lo afirma el gráfico de pastel anterior, los estratos 5 y 6 cuentan con una preferencia en los productos naturales lo que ayuda a la generación de estrategias de marketing frente a esta población de consumo. Pues el boom de las curvas perfectas y del estado físico envidiable también incluye a las instituciones médicas y centros naturistas, que ven allí no sólo un mercado potencial sino además una manera más rápida de que la gente tome conciencia de la importancia de consumir productos naturales para tener una buena salud.

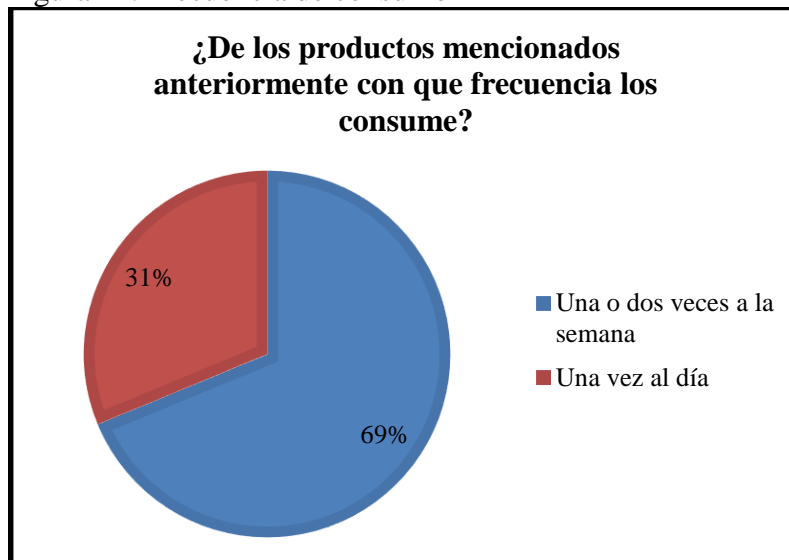
Figura 10. Consumo de productos naturales



Fuente: Elaboración propia

La presentación más favorable para nuestro producto de acuerdo al ítem anterior sería la presentación en polvo seguida por una presentación en barra de cereal. Pues para el consumidor le parece más fácil llevar el producto en esa presentación y mezclarlo con cualquier tipo de comida en comparación con la presentación en sachet la es similar al polvo lo que pasa es que en algunos casos las personas no están familiarizadas con el termino por lo que lo descartan rápidamente. En algunos casos a las personas el hecho de consumir una capsula le parece molesto en el momento de digerir por lo que no creen que les favorezca ingerir en esa presentación.

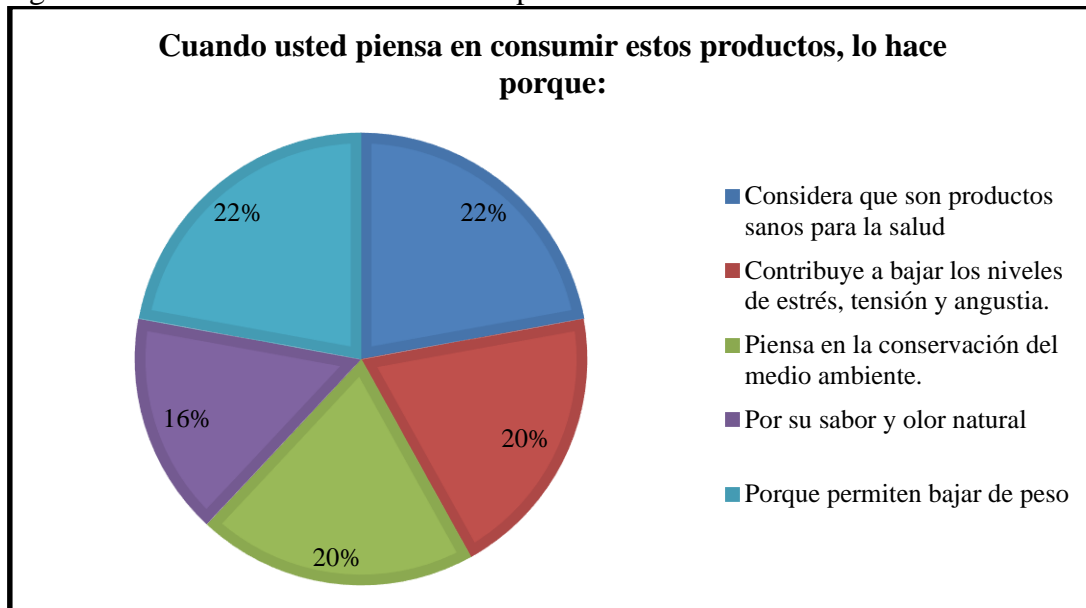
Figura 11. Frecuencia de consumo



Fuente: Elaboración propia

Con esta podemos tener otra base con los rangos de consumo para poder identificar la rotación en términos logísticos y de abastecimiento para lograr satisfacer las necesidades de la población objetivo. Si la gente quiere cambiar el hábito que tiene con respecto a los productos farmacéuticos que se consumen diariamente o cada hora para no volver eso una dependencia les interesa consumir dos veces a la semana.

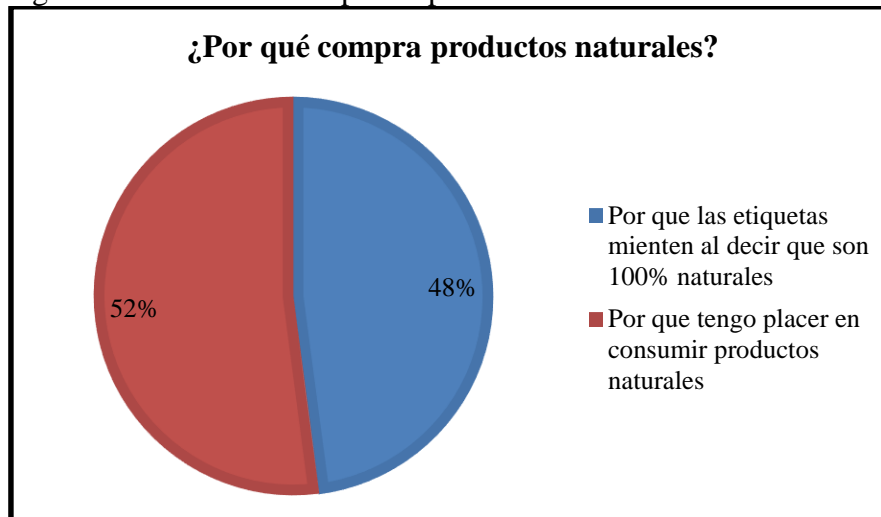
Figura 12. Motivo de consumo de estos productos



Fuente: Elaboración propia

Lo anterior nos indica que la política frente al consumo de los productos de Ganovida debe enfocarse en la salud y en temas relacionados con la disminución de peso pues los malos hábitos alimenticios son la fuente de enfermedades a largo plazo.

Figura 13. Motivo de compra de productos naturales

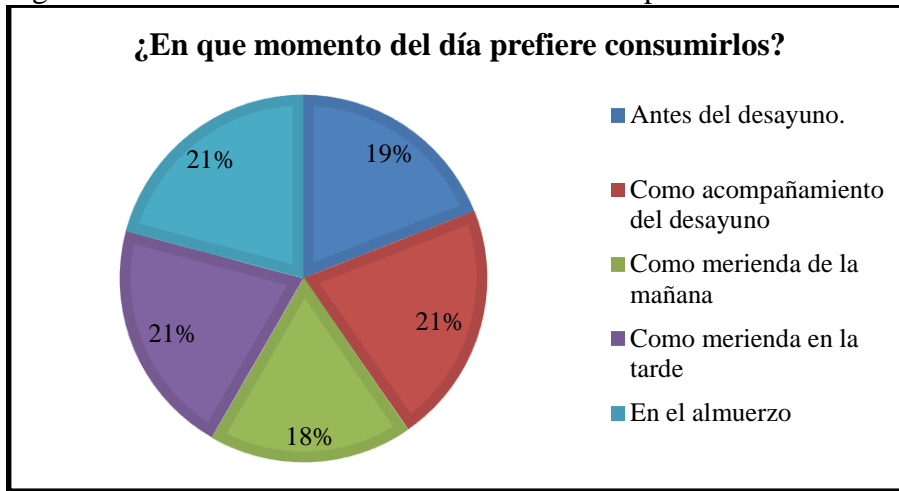


Fuente: Elaboración propia

Lo antepuesto ayuda a que la publicidad que se va a generar debe resumirse en la satisfacción que se tiene al consumir alguno de los productos de la empresa y que la

etiqueta no mienta con respecto a su información nutricional para que en un futuro no se genere algún comentario por publicidad engañosa.

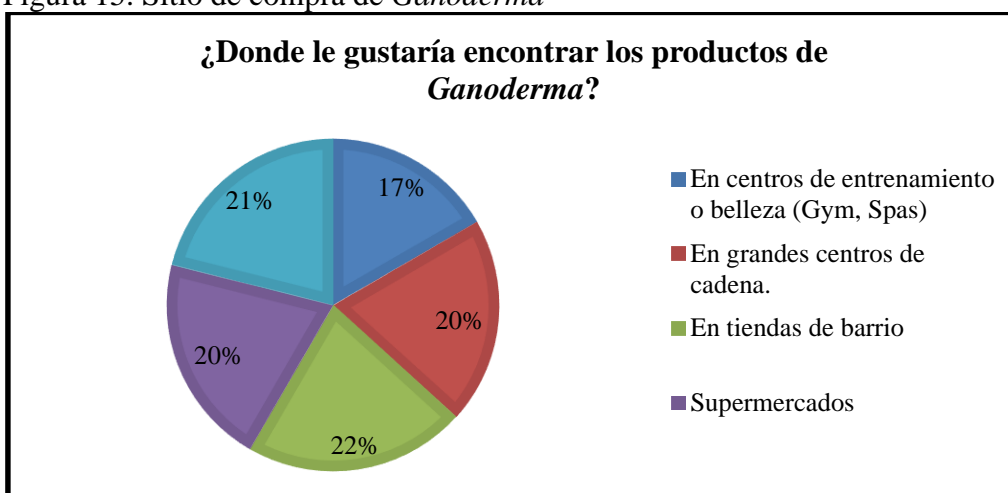
Figura 14. Momento del día de consumo de estos productos



Fuente: Elaboración propia

Lo primordial que se debe tener en cuenta si se va a realizar publicidad televisiva es la hora de transmisión que se debe hacer en horas de desayuno, almuerzo y merienda en la tarde ya que son horas donde los consumidores están viendo algún tipo de programa y tiene más acceso al televisor.

Figura 15. Sitio de compra de *Ganoderma*

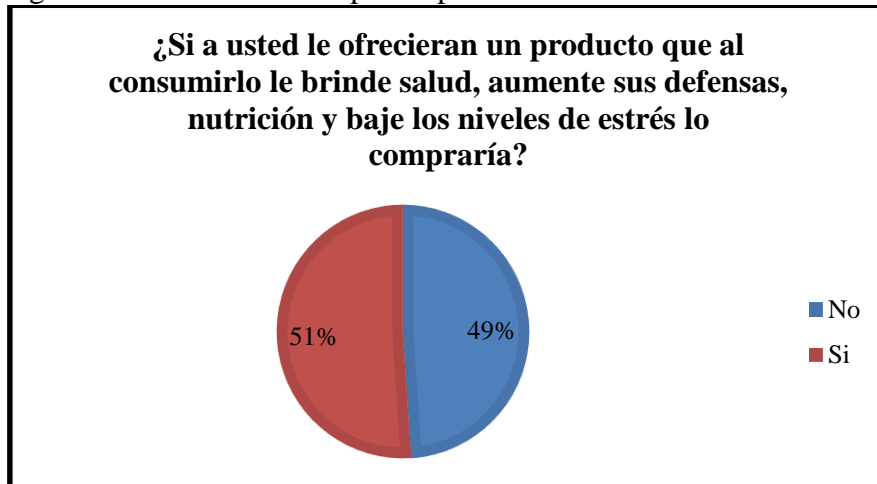


Fuente: Elaboración propia

Lo preliminar para el canal de distribución debe ser en las tiendas de barrio seguidas por tiendas especializadas y supermercados, las personas tienen mayor preferencia a

mercados de barrios con tenderos debido a que el éxito de estas tiendas radica en el tendero ya que existe un gusto en los colombianos por entrar y que se personalice su servicio además es una forma de relacionarse con sus vecinos pues de una u otra manera este tipo de venta convence más a que le gente lleve el producto.

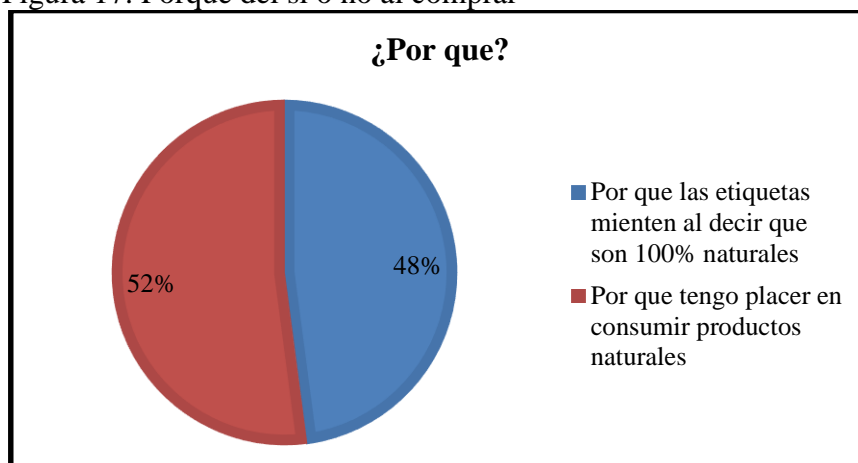
Figura 16. Motivos de compra de producto



Fuente: Elaboración propia

Esta característica no cuenta con relevancia en el estudio de mercado en cuanto los resultados son muy equivalentes debido a que mucha gente así le ofrezca propiedades medicinales buenas no lo compran como otras que sí.

Figura 17. Porque del sí o no al comprar



Fuente: Elaboración propia

Esta característica no cuenta con relevancia en el estudio de mercado en cuanto los resultados son muy equivalentes.

### 3.1.3 Conclusiones estudio de mercado directo

De acuerdo a los datos recolectados, se estima que la población de Bogotá en el 2018 será de 8.181.047 habitantes, de los cuales el 17.6 % de la población puede cubrir más de los gastos mínimos, lo cual dejaría a una población potencial de 1.439.864 personas, de esta población el 48,7% consume *Ganoderma lucidum* lo cual corresponde a 13.595 personas, el 28,7% en una presentación en polvo, por políticas de la empresa se va a generar el 80% de la *Ganoderma* para su producto en polvo y el 20% en hongo fresco, se estima que la rotación de consumo sea de 3 meses.

Por consiguiente, las características de la población que más consume productos naturistas son personas de 35 a 49 años, con tendencia a ser masculinos, pensionados, de estrato 6, los cuales consumen productos en presentación de polvo, con una rotación de consumo de una a dos veces por semana, la tendencia del consumo de productos naturistas son por temas de salud, que prefieren consumirlos en la tarde, después del almuerzo o en el desayuno, el punto de compra de estos es en tiendas especializadas o en tiendas pequeñas.

### 3.1.4 Mercado Proveedor

El hongo *Ganoderma Lucidum*, es adquirido en la ciudad de Manizales a la empresa Reishi Colombia, este proveedor se escoge porque es una de las empresas que venden la seta fresca y en cuerpo fructífero del Reishi rojo como se observa en la Figura 20.

Un kilo de *Ganoderma* puede costar entre 500.000 a 1 millón de pesos.

Para mantener el hongo en buenas condiciones es necesario almacenarlo en la nevera a 14°C<sup>14</sup> y sellado en bolsas plásticas para evitar la contaminación cruzada.

Figura 18. Cuerpo Fructífero *Ganoderma lucidum*



Fuente: Elaboración propia

Verificando compras en línea, solo podemos conseguir el hongo como tal en esta empresa, ya que las demás fuentes proveedoras solo venden el extracto como producto final.

### **3.1.5 Mercado Competidor**

En Colombia existen variedades de productos a base de la *Ganoderma*, con lo cual se tienen que analizar tanto los productos competitivos que afectaran tanto la producción de este hongo como de los suplementos que se venden en las naturistas.

#### **3.1.5.1 Competidor Indirecto**

El producto que aquí se presenta, por ser un alimento que se encuentra en la categoría de productos a base de *Ganoderma* y a comercializar en tiendas naturistas, tiene como única competencia directa que son dos empresas que se encuentran posicionadas en Colombia pero solo lo distribuyen la única diferencia es que no llevan cabo en el país su proceso productivo.

---

<sup>14</sup> PROTOCOLO DE HONGOS. Protocolo para la recolecta, descripción, identificación y mantenimiento de hongos. <[http://www.inbio.ac.cr/web\\_herbarios/web/pdf/protocolo-hongos.pdf](http://www.inbio.ac.cr/web_herbarios/web/pdf/protocolo-hongos.pdf)> [citado en 16 de marzo de 2018]



**Gano Excel:** Esta en más de 80 países, tiene 20 años de ser fundada, tiene su propio cultivo, fabrico y distribuye su propio producto.

Productos: Gano Café Classic: Caja (90 gr.) que contiene 30 sobres, cada sobre con un peso de 3 gr. A un precio al público de 75000 pesos y 45000 pesos a distribuidores.

Contenido: Azúcar 4.62%, Café 14.76%, Crema no Láctea 41.67%, *Ganoderma* 0.95%.

**DXN:** Esta en más de 160 países, tiene 22 años de ser fundada, tiene su propio cultivo, fabrico y distribuye su propio producto.

Certificados: ISO 9001, ISO 14001, Sijil, Halal, HACCP.

Productos: Lingzhi Coffee 3 en 1, Caja (90 gr.) que contiene 20 sobres, con un peso de 4.5 gr. cada uno, con un precio al público de 45700 pesos y 30500 pesos a distribuidores.

Contenido: Azúcar 32%, Café 20%, Crema no Láctea 30%, *Ganoderma* 18%.

### 3.1.5.2 Competidor Directo

Tabla 4.

*Empresas con venta de suplementos en la ciudad de Bogotá*

NOMBRE ESTABLECIMIENTO	CIUDAD	TIPOS DE PRODUCTOS QUE COMERCIALIZA
APLICACIONES TECNOLÓGICAS COLOMBIANAS S.A.S. - APTECO S.A.S. (SUPLEMENTOS DIETARIOS)	BOGOTA D.C.	<p>CUMPLE CON LAS BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA PARA LA ACONDICIONAMIENTO PRIMARIO DE SUPLEMENTOS DIETARIOS CON LOS COMPUESTOS Y LAS FORMAS FARMACÉUTICAS QUE SE RELACIONAN A CONTINUACIÓN:</p> <p>1. NO ESTÉRILES</p> <p>1.1. VITAMINAS, MINERALES, PROTEÍNAS, AMINOÁCIDOS, OTROS NUTRIENTES Y DERIVADOS DE NUTRIENTES CONCENTRADOS DE PLANTAS, EXTRACTOS DE PLANTAS SOLAS O EN COMBINACIÓN.</p> <p>1.1.1. SÓLIDOS TABLETAS CON Y SIN CUBIERTA, TABLETAS EFERVESCENTES, GRAGEAS, CÁPSULAS DURAS DE GELATINA Y CÁPSULAS BLANDAS DE GELATINA.</p> <p>Y PARA EL ACONDICIONAMIENTO SECUNDARIO (ETIQUETADO, RETIRO DE ETIQUETAS, ESTUCHADO, DESESTUCHADO, TERMOENCOGIDO, COLOCACIÓN DE INSERTOS, COLOCACIÓN DE STICKERS Y CODIFICADO) DE SUPLEMENTOS DIETARIOS EN TODAS LAS FORMAS FARMACÉUTICAS QUE NO REQUIEREN CADENA DE FRIO CON BASE EN COMPONENTES PRINCIPALES QUE REQUIEREN Y NO REQUIEREN ÁREAS ESPECIALES DE MANUFACTURA, EN LAS MISMAS ÁREAS Y MISMOS EQUIPOS UTILIZADOS</p>

		<p>PARA EL ACONDICIONAMIENTO DE MEDICAMENTOS POR CAMPAÑAS.</p> <p>NOTAS</p> <p>ACLARATORIAS:</p> <p>1. EN ESTE LABORATORIO SE ACONDICIONAN SUPLEMENTOS DIETARIOS QUE CONTIENEN CONCENTRADOS Y EXTRACTOS DE PLANTAS SOLAS O EN COMBINACIÓN.</p> <p>2. EL PROCESO DE ENVASE DE SUPLEMENTOS DIETARIOS SE REALIZAN EN ÁREAS DEDICADAS A ESTOS PRODUCTOS IDENTIFICADAS COMO P1-EP-31 Y P1-EP-30.</p> <p>3. EL ANTERIOR CONCEPTO TÉCNICO, AUTORIZA ÚNICAMENTE EL ACONDICIONAMIENTO PRIMARIO Y SECUNDARIO DE LOS PRODUCTOS CON LOS COMPONENTES Y LAS FORMAS FARMACÉUTICAS DESCRITAS.</p> <p>4. CUALQUIER MODIFICACIÓN QUE SE HAGA EN LAS CONDICIONES EVALUADAS Y CERTIFICADAS DURANTE LA PRESENTE AUDITORIA, RESPECTO A EQUIPOS, ÁREAS, PROCESOS PRODUCTIVOS, PERSONAL TÉCNICO PRINCIPAL O DE LAS EMPRESAS CON LAS QUE SE CONTRATO LA REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES CRÍTICAS DE PRODUCCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD, DEBERÁN SER NOTIFICADAS AL INVIMA CON EL FIN DE QUE ÉSTE EVALÚE Y VERIFIQUE SI SE REQUIERE UNA VISITA DE AMPLIACIÓN O VERIFICACIÓN DEL CONCEPTO TÉCNICO EMITIDO, DE ACUERDO CON LAS DISPOSICIONES DE LA NORMATIVIDAD SANITARIA CORRESPONDIENTE, SO PENA DE LAS ACCIONES A QUE HAYA LUGAR.</p>
C.I. LABORATORIOS IMPROFARME S.A.S.	BOGOTA D.C.	<p>CUMPLE CON LAS BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA PARA LA FABRICACION DE SUPLEMENTOS DIETARIOS CON LOS SIGUIENTES COMPONENTES PRINCIPALES Y FORMAS FARMACÉUTICAS:</p> <p>1. NO ESTÉRILES</p> <p>1.1. VITAMINAS, MINERALES Y OLIGOELEMENTOS.</p> <p>1.1.1. SÓLIDOS: POLVOS Y GRANULADOS NO EFERVESCENTES (EN BOLSA, TARRO Y FRASCO), CÁPSULAS DURAS DE GELATINA, TABLETAS CON Y SIN CUBIERTA (EN BLÍSTER Y/O FRASCO).</p> <p>1.1.2. LÍQUIDOS: SOLUCIONES Y SUSPENSIONES (FRASCOS Y FRASCOS VIALES).</p> <p>Y PARA EL ACONDICIONAMIENTO PRIMARIO (ENVASADO EN FRASCO Y/O BLÍSTER) Y SECUNDARIO DE SUPLEMENTOS DIETARIOS CON LOS SIGUIENTES COMPONENTES:</p> <p>1. NO ESTÉRILES</p> <p>1.1. VITAMINAS, MINERALES Y OLIGOELEMENTOS</p> <p>1.1.1. SÓLIDOS: CÁPSULAS BLANDAS DE GELATINA.</p> <p>NOTAS</p> <p>ACLARATORIAS:</p> <p>1. EL ESTABLECIMIENTO FABRICA LOS SUPLEMENTOS DIETARIOS EN ÁREAS EXCLUSIVAS PARA ESTE TIPO DE PRODUCTOS.</p> <p>2. EL ANTERIOR CONCEPTO TÉCNICO, AUTORIZA ÚNICAMENTE LA FABRICACIÓN, ENVASADO Y ACONDICIONAMIENTO SECUNDARIO DE LOS PRODUCTOS CON LOS COMPONENTES PRINCIPALES Y LAS FORMAS FARMACÉUTICAS ANTES DESCRITAS.</p> <p>3. CUALQUIER MODIFICACIÓN QUE SE EFECTÚE EN LAS CONDICIONES EVALUADAS DURANTE LA PRESENTE AUDITORIA RESPECTO A EQUIPOS, ÁREAS, PROCESOS PRODUCTIVOS, PERSONAL TÉCNICO PRINCIPAL O DE LAS EMPRESAS QUE SE CONTRATÓ LA REALIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES CRÍTICAS DE CONTROL DE CALIDAD Y PRODUCCIÓN DEBERÁN SER NOTIFICADAS AL INVIMA CON EL FIN DE QUE SE EVALÚE Y VERIFIQUE SI SE REQUIERE UNA VISITA DE AMPLIACIÓN O VERIFICACIÓN DEL CONCEPTO TÉCNICO EMITIDO.</p>
FORERO'S CELULAS FRESCAS LTDA.	BOGOTA D.C.	<p>CUMPLE CON LAS BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA PARA LA FABRICACION DE SUPLEMENTOS DIETARIOS CON LOS SIGUIENTES COMPONENTES PRINCIPALES Y FORMAS FARMACÉUTICAS:</p> <p>1. NO ESTÉRIL</p> <p>1.1 EMBRIONES DE PATO Y POLLO CON VITAMINAS</p> <p>1.1.1 SÓLIDOS: LIOFILIZADOS</p> <p>1.2 LÍQUIDO AMNIÓTICO DE PATO Y POLLO</p> <p>1.2.1 LÍQUIDOS: SOLUCIONES</p> <p>NOTAS</p> <p>ACLARATORIAS:</p> <p>1. EN EL ESTABLECIMIENTO SE FABRICA ÚNICAMENTE EL SUPLEMENTO DIETARIO LIOFILIZADO A PARTIR DE EMBRIONES DE PATO Y POLLO CON VITAMINAS, ASÍ COMO LIQUIDO AMNIÓTICO, DICHS EMBRIONES Y LÍQUIDO SON EXTRAÍDOS EN ÁREAS INDEPENDIENTES DENTRO DE LAS INSTALACIONES DE LA PLANTA DE PRODUCCIÓN.</p> <p>2. EL ANTERIOR CONCEPTO TÉCNICO, AUTORIZA ÚNICAMENTE LA</p>

		<p>FABRICACIÓN Y EL ENVASADO Y ACONDICIONAMIENTO SECUNDARIO DE LOS PRODUCTOS CON LOS COMPONENTES PRINCIPALES Y LAS FORMAS FARMACÉUTICAS ANTES DESCRITAS.</p> <p>3. CUALQUIER MODIFICACIÓN QUE SE EFECTÚE EN LAS CONDICIONES EVALUADAS DURANTE LA PRESENTE AUDITORIA RESPECTO A EQUIPOS, ÁREAS, PROCESOS PRODUCTIVOS, PERSONAL TÉCNICO PRINCIPAL O DE LAS EMPRESAS QUE SE CONTRATO LA REALIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES CRITICAS DE CONTROL DE CALIDAD Y PRODUCCIÓN DEBERÁN SER NOTIFICADAS AL INVIMA CON EL FIN DE QUE SE EVALÚE Y VERIFIQUE SI SE REQUIERE UNA VISITA DE AMPLIACIÓN O VERIFICACIÓN DEL CONCEPTO TÉCNICO EMITIDO.</p>
<p>LABORATORIOS FINLAY DE COLOMBIA S.A.S</p>	<p>BOGOTA D.C.</p>	<p>CUMPLE CON LAS BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA POR LO TANTO SE RENUEVA EL CONCEPTO TECNICO PARA LA FABRICACION DE SUPLEMENTOS DIETARIOS CON LOS COMPONENTES PRINCIPALES Y LAS FORMAS FARMACEUTICAS QUE SE RELACIONAN A CONTINUACION:</p> <p>1. NO ESTÉRILES</p> <p>1.1 COMPONENTES PRINCIPALES: VITAMINAS, MINERALES Y OLIGOELEMENTOS</p> <p>1.1.1 SÓLIDOS: POLVOS Y GRANULADOS NO EFERVESCENTES, TABLETAS CON Y SIN CUBIERTA Y TABLETAS MASTICABLES</p> <p>1.1.2 LÍQUIDOS: SOLUCIONES</p> <p>NOTAS ACLARATORIAS:</p> <p>1.EN EL ESTABLECIMIENTO SE FABRICA ÚNICAMENTE SUPLEMENTOS DIETARIOS EN ÁREAS EXCLUSIVAS PARA ESTE TIPO DE PRODUCTOS.</p> <p>2. EL ANTERIOR CONCEPTO TECNICO AUTORIZA ÚNICAMENTE LA FABRICACION DE LOS PRODUCTOS CON LOS COMPONENTES Y LAS FORMAS FARMACEUTICAS DESCRITAS.</p> <p>3. CUALQUIER MODIFICACION QUE SE HAGA EN LAS CONDICIONES EVALUADAS Y CERTIFICADAS DURANTE LA PRESENTE AUDITORIA, RESPECTO A EQUIPOS, AREAS, PROCESOS PRODUCTIVOS, PERSONAL TECNICO PRINCIPAL O DE LAS EMPRESAS CON LAS QUE SE CONTRATO LA REALIZACION DE ACTIVIDADES CRITICAS DE PRODUCCION Y CONTROL DE CALIDAD, DEBERAN SER NOTIFICADAS AL INVIMA CON EL FIN DE QUE ESTE EVALUE Y VERIFIQUE SI SE REQUIERE UNA VISITA DE AMPLIACION O VERIFICACION DEL CONCEPTO TECNICO EMITIDO, DE ACUERDO CON LAS DISPOSICIONES DE LA NORMATIVIDAD SANITARIA CORRESPONDIENTE, SO PENA DE LAS ACCIONES A QUE HAYA LUGAR.</p>
<p>LABORATORIO APIHUILA S.A.S</p>	<p>BOGOTA D.C.</p>	<p>CUMPLE CON LAS BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA PARA LA FABRICACION DE SUPLEMENTOS DIETARIOS CON LOS SIGUIENTES COMPONENTES PRINCIPALES Y FORMAS FARMACÉUTICAS:</p> <p>1. NO ESTÉRILES</p> <p>1.1. DERIVADOS DE LA MIEL DE ABEJAS, VITAMINAS, MINERALES Y OLIGOELEMENTOS</p> <p>1.1.1. LÍQUIDOS: SOLUCIONES.</p> <p>1.1.2. SEMISOLIDOS: JALEA</p> <p>1.1.3. SOLIDOS: POLVOS Y GRANULADOS NO EFERVESCENTES.</p> <p>Y PARA EL ACONDICIONAMIENTO PRIMARIO (ENVASE EN FRASCOS) Y SECUNDARIO DE SUPLEMENTOS DIETARIOS CON LOS SIGUIENTES COMPONENTES:</p> <p>NO ESTÉRILES</p> <p>COMPONENTES PRINCIPALES FORMAS FARMACEUTICAS</p> <p>VITAMINAS, MINERALES Y OLIGOELEMENTOS SÓLIDOS CÁPSULAS</p> <p>BLANDAS DE GELATINA.</p> <p>NOTAS ACLARATORIAS:</p> <p>1. EN EL ESTABLECIMIENTO SE FABRICA ÚNICAMENTE SUPLEMENTOS DIETARIOS EN ÁREAS EXCLUSIVAS PARA ESTE TIPO DE PRODUCTOS.</p> <p>2. EL ANTERIOR CONCEPTO TÉCNICO, AUTORIZA ÚNICAMENTE LA FABRICACIÓN, EL ENVASADO Y EL ACONDICIONAMIENTO SECUNDARIO DE LOS PRODUCTOS CON LOS COMPONENTES PRINCIPALES Y LAS FORMAS FARMACÉUTICAS ANTES DESCRITAS.</p> <p>3. CUALQUIER MODIFICACIÓN QUE SE EFECTÚE EN LAS CONDICIONES EVALUADAS DURANTE LA PRESENTE AUDITORIA RESPECTO A EQUIPOS, ÁREAS, PROCESOS PRODUCTIVOS, PERSONAL TÉCNICO PRINCIPAL O DE LAS EMPRESAS QUE SE CONTRATÓ LA REALIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES</p>

		CRITICAS DE CONTROL DE CALIDAD Y PRODUCCIÓN DEBERÁN SER NOTIFICADAS AL INVIMA CON EL FIN DE QUE SE EVALÚE Y VERIFIQUE SI SE REQUIERE UNA VISITA DE AMPLIACIÓN O VERIFICACIÓN DEL CONCEPTO TÉCNICO EMITIDO.
NATURALPHARMA INTERNATIONAL COMPANY LTDA.	BOGOTA D.C.	<p>CUMPLE CON LA BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA PARA LA FABRICACION DE SUPLEMENTOS DIETARIOS CON LOS COMPUESTOS Y LAS FORMAS FARMACÉUTICAS QUE SE RELACIONAN A CONTINUACIÓN:</p> <p>1. NO ESTÉRILES  1.1. VITAMINAS, MINERALES, PROTEÍNAS, AMINOÁCIDOS, OTROS NUTRIENTES Y DERIVADOS DE NUTRIENTES, CONCENTRADOS DE PLANTAS SOLAS Ó EN COMBINACIÓN Y OTROS.  1.1.1 LÍQUIDOS: SOLUCIONES Y SUSPENSIONES</p> <p>NOTAS ACLARATORIAS  1. OTROS: CUALQUIER SUSTANCIA CON DEMOSTRADA ACTIVIDAD FISIOLÓGICA NUTRICIONAL.  2. EL ANTERIOR CONCEPTO TÉCNICO, AUTORIZA ÚNICAMENTE LA FABRICACIÓN DE LOS PRODUCTOS CON LOS COMPUESTOS Y LAS FORMAS FARMACÉUTICAS DESCRITAS.  3. CUALQUIER MODIFICACIÓN QUE SE HAGA EN LAS CONDICIONES EVALUADAS Y CERTIFICADAS DURANTE LA PRESENTE AUDITORIA, RESPECTO A EQUIPOS, ÁREAS, PROCESOS PRODUCTIVOS, PERSONAL TÉCNICO PRINCIPAL O DE LAS EMPRESAS CON LAS QUE SE CONTRATÓ LA REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES CRÍTICAS DE PRODUCCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD, DEBERÁN SER NOTIFICADAS AL INVIMA CON EL FIN DE QUE ÉSTE EVALÚE Y VERIFIQUE SI SE REQUIERE UNA VISITA DE AMPLIACIÓN O VERIFICACIÓN DEL CONCEPTO TÉCNICO EMITIDO.</p>

Fuente: Invima - Establecimientos Nacionales Fabricantes de Suplementos julio 2017

### 3.1.6 Herramientas de market mix

También reconocidas como las 4P's consideradas como variables o herramientas con las que se cuenta para lograr los objetivos de esta compañía, las cuales ayudan a determinar las estrategias para lanzar los productos a base de *Ganoderma lucidum*

#### 3.1.6.1 Distribución

El canal de distribución se tercerizará para comercializar nuestros productos en las diferentes zonas geográficas, distribuir los mejores productos por Bogotá, con un competente equipo comercial y logístico, respaldado con herramientas de última tecnología, con responsabilidad social, asegurando que los productos sean distribuidos oportunamente para que de este modo estén al alcance de las familias de la región.

#### 3.1.6.2 Precio

Se determina un precio de quince mil pesos (\$50.000) por tarro producido


### 3.1.6.3 Plaza

Como se mencionó anteriormente, según la encuesta realizada, el mercado objetivo le gustaría encontrar estos productos a base de *Ganoderma* en tiendas de barrio pequeñas o naturistas especializadas las cuales tengan un tendero que les personalice la venta.

### 3.1.6.4 Producto

De acuerdo con el mercado, tendremos los siguientes 2 productos:

Figura 19. Especificaciones del producto 1

NOMBRE COMERCIAL DEL PRODUCTO:	HONGO
FOTOGRAFIA	DESCRIPCION DEL PRODUCTO
	<p>Hongo <i>Ganoderma lucidum</i> fresco en empaque al vacío. 1 Kg de hongo a \$500.000</p> <p><b>Materia Prima:</b> Ganoderma lucidum (hongo)  <b>Insumos:</b> N/A  <b>Color:</b> Naranja  <b>Peso:</b> 1 Kg</p>

Fuente: Elaboración propia

Esta presentación se hace en bolsas de polietileno donde se empacan los hongos fructificados con el objetivo de que los estudiantes de investigación de las universidades lo compren y lleven a cabo sus tesis, así mismo generen nuevas metodologías con respecto a la fructificación y extracto de la *Ganoderma* pues en Colombia pocas hay pocos estudios con respecto al tema. Cabe resaltar que la única empresa que también vende este tipo de presentación es Reishi Colombia que queda ubicado en la ciudad de

Manizales y por encargo, la idea es venderlos sin tanta demora en tiempos de entrega y que la cercanía de empresa a Bogotá es menor.

Figura 20. Especificaciones del producto 2

<b>NOMBRE COMERCIAL DEL PRODUCTO:</b>	GANODERMA DIARY
<b>FOTOGRAFIA</b>	<b>DESCRIPCION DEL PRODUCTO</b>
	<p>Frasco con extracto <i>Ganoderma Lucidum</i> en polvo</p> <p><b>Materia Prima:</b> Hongo Reishi  <b>Insumos:</b> Frasco ámbar  <b>Color:</b> Cafe  <b>Peso:</b> 600 g</p>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5  
Presentación informativa del producto

<b>MARCA</b>	GANOVIDA S.A.S
<b>MODALIDAD</b>	Vender y exportar
<b>COMPOSICION</b>	600 g extracto de <i>Ganoderma</i> ( Sin ningún conservante)
<b>VIDA UTIL</b>	1 año a partir de la fecha de fabricación en su envase original almacenado en un lugar fresco y protegido de la luz a una temperatura inferior de 30°C y humedad relativa de 65%.
<b>PRESENTACION COMERCIAL</b>	Frasco ámbar de 600 g
<b>OBSERVACIONES</b>	Este producto es un suplemento dietario, no es un medicamento y no suple una alimentación equilibrada.

Fuente: Elaboración propia

La presentación en polvo se da en el producto final pues lo que se va a vender es el extracto que tiene propiedades medicinales, su presentación es en un frasco ámbar

debido a que al estar expuesto a la luz disminuye sus propiedades, este tendrá un contenido de 600 g de tal modo que las personas lo puedan mezclar con alguna bebida en cualquier momento del día.

### 3.1.6.5 Promoción

Se define un marketing directo comunicación directa con los consumidores promocionales mediante correo electrónico masivos, redes sociales y ventas telefónicas.

## 3.2 Estudio Técnico

### 3.2.1 Aspectos Legales

Tabla 6

*Aspectos legales y su impacto financiero*

NORMA/ ENTIDAD	ASPECTO QUE TRATA	IMPACTO FINANCIERO
RUT	Constituye el mecanismo único para identificar, ubicar y clasificar las personas y entidades que tengan la calidad de contribuyentes declarantes del impuesto sobre la renta y no contribuyentes declarantes de ingresos y patrimonio.	\$0
LEY 590 DEL 10 DE JUNIO DE 2000 Y LEY 905 DEL 2 DE AGOSTO DE 2004	Revela las siguientes reducciones en los aportes a Parafiscales destinados a SENA, ICBF y Cajas de Compensación.	Setenta y cinco por ciento (75%) para el primer año de operación. Cincuenta por ciento (50%) para el segundo año. Veinticinco por ciento (25%) para el tercer año.
REGISTRO ÚNICO EMPRESARIAL Y SOCIAL (RUES)	El Registro Único Empresarial y Social -RUES-, es administrado por las Cámaras de Comercio atendiendo a criterios de eficiencia, economía buena fe, para brindar al Estado, a la sociedad en general, a los empresarios, a los contratistas, a las entidades de economía solidaria y a las entidades sin ánimo de lucro una herramienta confiable de información unificada tanto en el orden nacional como en el internacional. Registro Mercantil.	\$1176.000

ACTA DE CONSTITUCION DE LA EMPRESA REGISTRADO ANTE NOTARIADO POR LOS ACCIONISTAS	Registro del acta de constitución de la empresa en notaria.	<b>\$12.000</b>
CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACION LEGAL (CAMARA DE COMERCIO)	Solicitud de certificado ante Cámara de comercio	<b>\$10.000</b>
Registro Invima	Modificación de registro sanitario, permiso sanitario, notificación sanitaria.	<b>\$261.398</b>
Decreto 2811 del 1974	se reglamentó el cuidado de las actividades antrópicas y sus repercusiones o impactos sobre el medio, este fue regido por las Corporaciones Autónomas Regionales y el Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables	\$0
Convenio de Diversidad Biológica	Por medio del cual busca establecer obras encaminadas a cuidar el patrimonio natural, reglamentar la investigación y conservar la calidad de los recursos naturales.	\$0
CONPES 2750 de 1994	Políticas de manejo de residuos sólidos	\$0
Decreto 605 de 1996	Manejo, transporte y disposición final de residuos sólidos.	\$0
Norma Técnica NTC Colombiana 5517	Criterios ambientales para embalajes, empaques, cordeles, hilos, sogas, y telas de fique	\$0
Decreto 4444 de 2005	Por el cual se reglamenta el régimen de permisos sanitario para la fabricación y venta de alimentos elaborados por microempresarios.	\$0
Ley 454 de 1998	Por la cual se determina el marco conceptual que regula la economía solidaria.	\$0
Normas ISO 9000	Conjunto de normas sobre la calidad y gestión continúa de calidad, establecidas por la Organización Internacional de Normalización, incluye curso previo de preparación.	\$6.000.000
Decreto 3075 de 1997	Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 09 de 1979 y se dictan otras disposiciones	\$0



Decreto 1575 de 2007	Por el cual se establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano	\$0
Ley 1314 de 2009	Por la cual se regulan los principios y normas de contabilidad e información financiera y de aseguramiento de información aceptados en Colombia, se señalan las autoridades competentes, el procedimiento para su expedición y se determinan las entidades responsables de vigilar su cumplimiento.	\$0

*Fuente: Elaboración propia*

### 3.2.2 Aspectos Organizacionales

#### Para qué se va a actuar

El objetivo del proyecto es ofrecer una mejor calidad de vida a todas aquellas personas que necesitan incrementar sus defensas o mantener un estilo de vida saludable, adicional se aportará en la parte social teniendo en cuenta que estas personas van a tener mejores hábitos alimenticios y podrán reducir el riesgo a padecer enfermedades a largo plazo.

#### Cuando se va a hacer

El proyecto está diseñado para ofrecer la viabilidad de la creación de una empresa y se espera tener un periodo de maduración de 2 años, adicional el proyecto está planteado a largo plazo, las maquinas utilizadas presentan un promedio de vida útil de 10 años para actualizar tecnología, por lo que se estima un periodo de 15 años.

#### Modelo CANVAS

##### Propuesta de Valor

¿Qué valor entregamos al cliente?

Un producto natural de fácil acceso que mejore la calidad y el estilo de vida de las personas.

¿Cuál de los problemas de nuestro cliente estamos solucionando?

Incluir en su línea de ventas la *Ganoderma* como un producto económico y que favorezca en la mejora de la salud humana.

¿Qué necesidad estamos satisfaciendo?

Aumentar el consumo de la *Ganoderma* para incrementar las defensas del cuerpo

### **Cliente**

¿Para quién estamos creando valor?

Tiendas naturistas

¿Quién son nuestros clientes más importantes?

Tiendas especializadas en productos naturales

### **Relación con el cliente**

¿Qué tipo de relación queremos establecer y mantener nuestro cliente?

Proveedor-distribuidor

¿Qué tan costoso es?

Medio costoso

¿Qué tan integrado está con el resto de nuestro modelo de negocio?

Desde la etapa de fructificación que es donde también se puede vender el hongo fresco hasta su extracto en producto terminado.

### **Canales**

¿Por qué canales prefieren mis clientes ser contactados?

Personalmente en sus locales

¿Cómo estamos contactando con ellos ahora?

Personalmente y telefónicamente

¿Cuál es el canal que mejor funciona?

Telefónico previo a la visita

¿Cuál es el más eficiente-costes?

Telefónico

¿Cómo los integramos con la rutina de los clientes?

Servicio pre venta y post venta sin ningún costo

### **Actividades clave**

¿Qué actividades clave se requieren realizar para poder hacer nuestra propuesta de valor?

Capacitaciones de los múltiples beneficios del producto

¿Qué actividades clave requieren nuestros canales de distribución?

Publicidad POP

¿Qué actividades clave requiere la relación con el cliente?

Capacitaciones post venta e información por teléfono.

¿Qué actividades clave requiere las fuentes de ingreso?

Marketing digital

### **Recursos clave**

¿Qué recursos clave requiere nuestra propuesta de valor?

Físicos, maquinaria y equipo

¿Qué recursos clave requieren nuestros canales de distribución?

Capacitación postventa

¿Qué recursos clave requiere la relación con el cliente?

Teléfono y plataforma web

¿Qué recursos clave requiere las fuentes de ingreso?

Teléfono y plataforma web

### **Socios clave**

¿Quiénes son nuestros socios clave?

Médicos homeópatas, restaurantes y tiendas de comida saludable

¿Quiénes son nuestros proveedores clave?

Vendedor de cepa, fabricantes de empaque, servicios públicos, tecnologías y distribuidores de materia prima

¿Cuáles son los recursos claves que estamos adquiriendo de los socios?

Conocimientos

¿Cuáles son las actividades clave que hacen los socios?

Inversión de capital

### **Costos**

¿Cuáles son los costos más importantes de nuestro modelo de negocio?

El empaque

¿Cuáles son los recursos clave más caros?

Maquinaria y equipos

¿Cuáles son las actividades clave más caras?

El proceso de fructificación de la cepa cuando el hongo se contamina en su proceso de crecimiento.

Tabla 7  
 Modelo Canvas  
 Fuente: Elaboración propia

Modelo de Negocio - Canvas				
Aliados Claves	Actividades Claves	Propuesta de Valor	Relación con el Cliente	Segmentos de Clientes
* TIENDAS ESPECIALIZADAS EN PRODUCTOS NATURISTAS.  * PROVEEDORES QUE VENDAN	* CAPACITACIONES A SUS MÚLTIPLES BENEFICIOS DEL PRODUCTO  * PUBLICIDAD POP  * PÁGINA WEB  * PLATAFORMAS Y MAQUINARIA	* MEJORAR CALIDAD DE VIDA  * ACCEDER A UN PRODUCTO NATURAL CON UN COSTO RAZONABLE  * AUMENTAR EL CONSUMO DE LA GANODERMA CON EL OBJETIVO DE AUMENTAR LAS DEFENSAS DEL CUERPO	* RELACIÓN COMERCIAL, MANTENIENDO SERVICIO EN EL TIEMPO  * EL COSTO ES MEDIO – ALTO  * RUTERO, PORTAL WEB	* PARA TODAS AQUELLAS PERSONAS QUE QUIERAN TENER UN ESTILO DE VIDA SALUDABLE  *TIENDAS ESPECIALIZADAS EN PRODUCTOS NATURISTAS
	<b>Recursos Claves</b> * FÍSICOS, MAQUINARIA Y EQUIPO  * PERFILES DE SERVICIO  * PLATAFORMAS WEB  * FINANCIACIÓN CON BANCOS		<b>Canales</b>  * PRESENCIALMENTE EN LOCALES (T&T) Y MEDIO TELEFÓNICO CON SERVICIO POST VENTA O APP	
<b>Estructura de Costes</b>			<b>Estructura de Ingresos</b>	
* ALQUILER O COMPRA DE LA BODEGA  * CAPACITACIÓN DE PERSONAL EN UN PRODUCTO QUE NO ES TAN CONOCIDO			* GANANCIA POR VENTA DEL PRODUCTO  * TENER DIVERSIDAD DE PRODUCTOS FRENTE A UNA COMPETENCIA FUERTE	

En esta tabla se puede ver cómo está organizado el modelo Canvas con respecto a nuestro producto final teniendo en cuenta sus aliados claves en la venta del mismo, actividades que permiten que el producto se dé a conocer por diferentes medios masivos, recursos claves que son un factor importante en el momento de producir el extracto, sus canales de distribución para así mismo llegarles a los consumidores a través de tiendas.

### **3.2.3 Estudio Administrativo**

#### **3.2.3.1 Razón Social, Misión, Visión Y Estrategias**

La empresa se constituirá mediante la figura de Sociedad Anónima Simplificada bajo el nombre de GANOVIDA S.A.S.

**Misión:** Brindar a los clientes en la ciudad de Bogotá, una alternativa sana de alimentación para sentirse bien y mantenerse saludables suministrándoles beneficios nutricionales para su salud, por medio de la producción y comercialización de un suplemento a base de *Ganoderma*.

**Visión:** Ser reconocidos en el año 2022 como la empresa líder en productos a base suplementos de *Ganoderma* más comercializado en las tiendas naturistas de la ciudad de Bogotá y con mayor variedad de productos en el mercado.

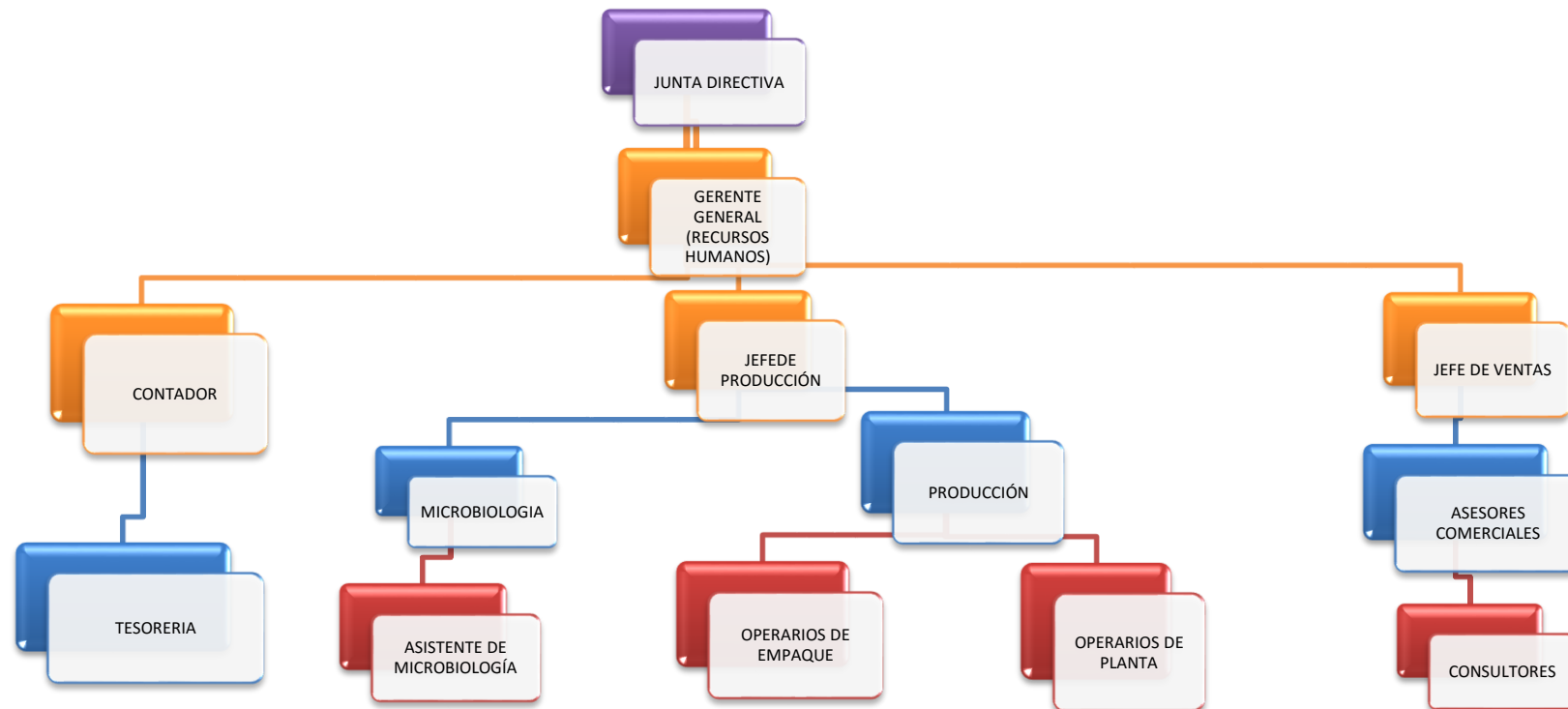
**Estrategias Corporativas:** La empresa tendrá en cuenta la responsabilidad social que se genera del impacto de la producción y comercialización del hongo, por ello hará esfuerzos para mantenerse como una organización dedicada a mejorar las condiciones laborales de los trabajadores, invertir en la investigación y desarrollo de alimentos saludables, con el fin de mejorar las condiciones y hábitos alimenticios de la sociedad bogotana.

La organización planea estar plenamente comprometida con los consumidores, por ello se actuará guiados de las mejores conductas empresariales que parten de los siguientes principios: escoger de los proveedores con manejo de mejores estándares de calidad y capacitación continua del talento humano.

### ***3.2.3.2 Estructura Organizacional***

Para lograr una armonía, en los procesos y un compromiso de equipo tanto con el cliente interno y el externo, la empresa se encuentra estructurada bajo el siguiente organigrama:

Figura 21. Organigrama de Ganovida SAS



Fuente: Elaboración propia



### **3.2.4 Ubicación**

Los hongos Reishi no necesitan tierra para desarrollarse, solo requieren de estantes con espacios reducidos, bajo cubierta o invernadero. Es importante que el sitio este ventilado, seco y limpio a una temperatura ambiente de 24 - 28°C.

### **3.2.5 Macro localización**

Para poder lograr identificar un sitio adecuado donde se va a construir la planta, se deben considerar los siguientes criterios.

- Disponibilidad de Energía Eléctrica y facilidades de transporte.
- Costo terreno.
- Mano de Obra calificada en el Sector.
- Condiciones Climáticas.
- Disponibilidad de Agua.
- Costo de transporte y materias primas.

Solo se analizarán los pueblos que tengan una temperatura de 24 a 28 °C, y que sean aledaños a Bogotá en cuanto el mercado objetivo es Bogotá, de acuerdo al Censo del DANE en el 2016 tenemos las siguientes cifras:

La Mesa – Cundinamarca: 22 °C.

Anapoima – Tolima: 24-28 °C.

Tocaima: 27 °C.

Girardot: 27°C.

Fusagasuga: 22° C.

La Vega – Cundinamarca: 22°C.

Villeta Cundinamarca: 30°C.

Silvania – Cundinamarca: 18 – 19 °C.

Melgar – Cundinamarca: 26 °C.

Tocancipa – Cundinamarca: 13 °C.

De acuerdo a los datos anteriores, solo se analizarán los pueblos, Melgar, Girardot, Tocaima y Anapoima.

Tabla 8  
*Asignación de criterios macro localización*

Criterio	Peso %	Asignación de peso de 1 - 10			
		Melgar	Girardot	Tocaima	Anapoima
Disponibilidad de Energía Eléctrica y facilidades de transporte.	25	6	8	7	7
Costo terreno	10	7	7	8	8
Mano de Obra calificada en el Sector	10	5	6	5	5
Condiciones Climáticas	20	8	9	8	8
Disponibilidad de Agua	20	6	8	7	7
Costo de transporte y materias primas	15	7	7	7	7

*Fuente: Elaboración propio*

Tabla 9  
*Peso de criterios macro localización*

Criterio	Asignación de peso de 1 - 10			
	Melgar	Girardot	Tocaima	Anapoima
Disponibilidad de Energía Eléctrica y facilidades de transporte.	1,5	2	1,75	1,75
Costo terreno	0,7	0,7	0,8	0,8
Mano de Obra calificada en el Sector	0,5	0,6	0,5	0,5
Condiciones Climáticas	1,6	1,8	1,6	1,6
Disponibilidad de Agua	1,2	1,6	1,4	1,4
Costo de transporte y materias primas	1,05	1,05	1,05	1,05
TOTAL	6,55	7,75	7,1	7,1

*Fuente: Elaboración propia*

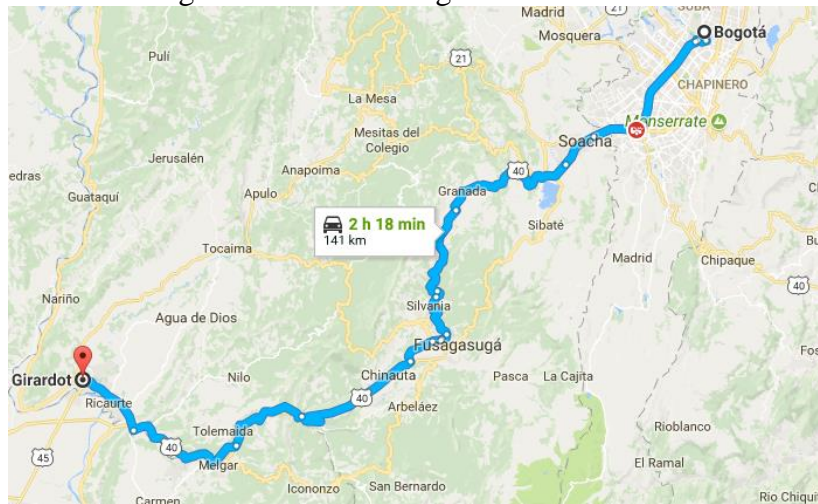
De acuerdo a los resultados anteriores, la ciudad en la que se va a localizar la planta es Girardot pues su puntaje fue mayor con respecto a la asignación de peso 1 a 10 debido a

que esta mejor favorecido con respecto a : conductividad eléctrica, costo del terreno, mano de obra calificada la cual se va a encargar de hacer la siembras y producción del extracto, condiciones climáticas de 27°C, disponibilidad de agua ya que es importante mantener humedad varias áreas y por ultimo costo de transporte.

### 3.2.6 Micro localización

Para tener en cuenta la micro localización, la ruta más corta de Girardot a Bogotá es por la vía saliendo de Girardot Hacia Melgar:

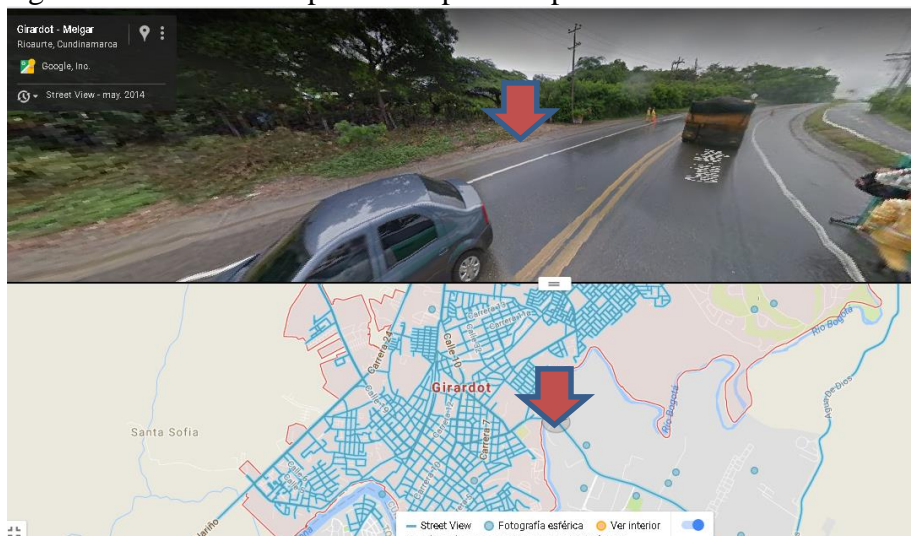
Figura 22. Ruta de Bogotá hasta la Planta



Fuente: Elaboración propia

Saliendo de Girardot hay un terreno a la venta:

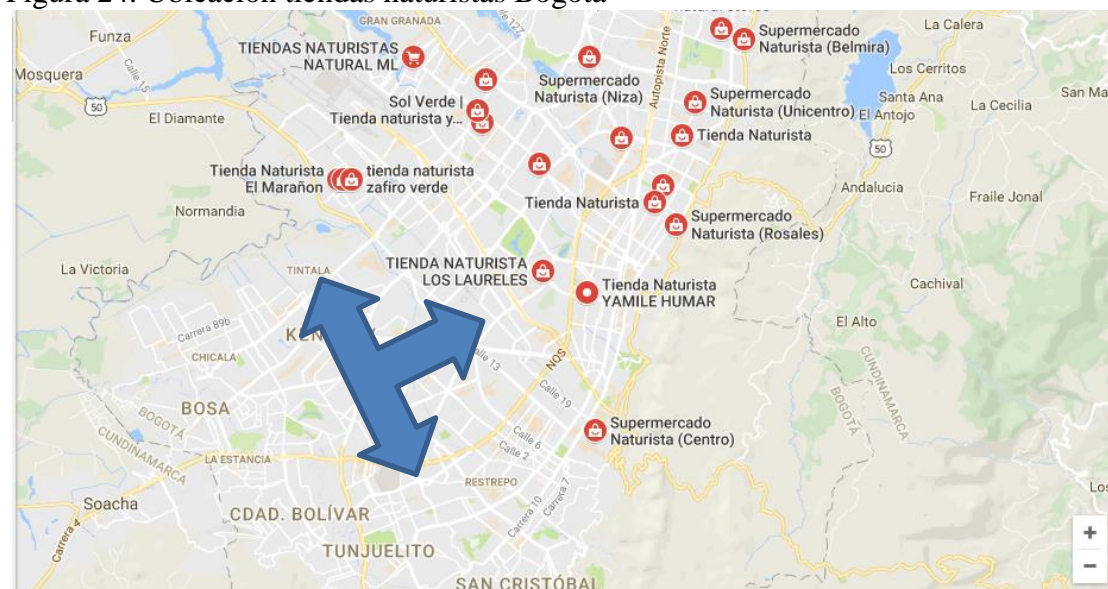
Figura 23. Ubicación espacio tiempo de la planta



Fuente: Elaboración propia

En la siguiente imagen, podremos ver como se encuentran ubicadas las tiendas naturistas en cuanto el ingreso del canal de distribución se realizará por Soacha.

Figura 24. Ubicación tiendas naturistas Bogotá



Fuente: Elaboración propia– Google Maps

### 3.2.7 Balance De Obras Físicas

La infraestructura de la planta tiene 430 m<sup>2</sup>, distribuidos y separados por zonas que están directamente relacionadas con el proceso productivo desde la siembra hasta la producción final.

Tabla 10  
Tabulación de obras físicas

OBRAS FÍSICAS	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	Alquiler
Zona de Esterilización	m <sup>2</sup>	80	\$ 2.062.147	\$ 164.971.760	\$ 869.565,22
Laboratorio de Microbiología	m <sup>2</sup>	30	\$ 2.062.147	\$ 61.864.410	\$ 326.086,96
Zona de Incubación	m <sup>2</sup>	50	\$ 2.062.147	\$ 103.107.350	\$ 543.478,26
Zona de Fructificación	m <sup>2</sup>	60	\$ 2.062.147	\$ 123.728.820	\$ 652.173,91
Planta de Producción	m <sup>2</sup>	90	\$ 2.062.147	\$ 185.593.23	\$ 978.260,87

				0	
Laboratorio de Control de Calidad	m2	25	\$ 2.062.147	\$ 51.553.675	\$ 271.739,13
Zona de Envasado	m2	20	\$ 2.062.147	\$ 41.242.940	\$ 217.391,30
Zona de Bodega	m2	45	\$ 2.062.147	\$ 92.796.615	\$ 489.130,43
Oficinas	m2	30	\$ 2.062.147	\$ 61.864.410	\$ 326.086,96
<b>INVERSIÓN TOTAL EN OBRAS FÍSICAS</b>				\$ 886.723.210	\$ 4.673.913,04

Fuente: Elaboración propia

### 3.2.8 Balance De Maquinaria Y Equipos

En la Tabla 10 se pueden ver los equipos que se van a utilizar durante todo el proceso productivo desde los equipos de laboratorios hasta la maquinaria que se va a trabajar en la planta de producción.

Tabla 11

*Tabulación de maquinaria y equipos*

<b>Maquinaria y Equipos</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Total</b>
Gramera Digital	\$ 25.000,00	6	\$150.000,00
Bascula	\$ 60.000,00	4	\$ 240.000,00
Liofilizador	\$ 7.000.000,00	1	\$ 7.000.000,00
Autoclaves	\$12.000.000,00	2	\$ 24.000.000,00
Incubadoras	\$ 12.000.000,00	2	\$ 24.000.000,00
Termohigrometro	\$ 57.000,00	4	\$ 228.000,00
Extractor de Aire	\$ 230.000,00	2	\$ 460.000,00
Molino de martillos	\$ 4.700.000,00	1	\$ 4.700.000,00
Cortadora de Vegetales	\$ 1.200.000,00	1	\$ 1.200.000,00
Silos de almacenamiento	\$ 3.000.000,00	1	\$ 3.000.000,00
Cabina de Flujo laminar	\$ 12.000.000,00	2	\$ 24.000.000,00
Infrarrojo Portátil	\$ 7.000.000,00	1	\$ 7.000.000,00
Envasadora-selladora	\$ 7.000.000,00	1	\$ 7.000.000,00
Estantería	\$ 480.000,00	8	\$ 3.840.000,00
Nevera	\$ 970.000,00	1	\$ 970.000,00
Cajas de Petri (500 cajas)	\$ 415.990,00	5	\$ 2.079.950,00
Plancha de Calentamiento	\$ 339.000,00	4	\$ 1.356.000,00
Papel Craft (metro)	\$ 500,00	600	\$ 300.000,00
Vinipel (300 mt)	\$ 7.000,00	5	\$ 35.000,00
Pinzas Microbiología (4)	\$ 24.000,00	5	\$ 120.000,00
Destilador de Agua	\$ 900.000,00	2	\$ 1.800.000,00
<b>TOTAL</b>			<b>\$113.478.950,00</b>

Fuente: Elaboración propia

### 3.2.9 Insumos y materiales

Los insumos que aparecen en la tabla son los que se van a utilizar en la etapa de siembra, pero las batas de laboratorio, zapatones y cofia son indispensables en todas las áreas incluyendo producción.

Tabla 12  
*Tabulación de materiales*

MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD	UNITARIO	TOTAL
Aserrín	Gramos	700	\$ 1,45	\$ 1.015,00
Cascarilla de Arroz	Gramos	50	\$ 0,44	\$ 22,00
Salvado de Trigo	Gramos	300	\$ 55,92	\$ 16.775,88
Azúcar	Gramos	25	\$ 2,18	\$ 54,50
Carbonato de Calcio	Gramos	25	\$ 2,50	\$ 62,50
Bolsas de Polietileno Calibre 3 (30x60)	Unidades	1	\$ 900,00	\$ 900,00
Tarugos de Reishi	Unidad	3	\$ 958,33	\$ 2.875,00
Comida de Perro Pulverizada	Gramos	9600	\$ 2,96	\$ 28.447,00
Agar-Agar	Gramos	240	\$ 0,05	\$ 12,00
Gasa No Estéril 60x10 cm	unidad	1	\$ 1.385,00	\$ 1.385,00
Guantes de Nitrilo	unidades	4	\$ 390,00	\$ 1.560,00
Batas de Laboratorio	unidad	1	\$ 17.500,00	\$ 17.500,00
Cofias	unidades	1	\$ 150,00	\$ 150,00
Zapatones Desechables	unidades	1	\$ 180,00	\$ 180,00
				\$ 70.938,88

Fuente: Elaboración propia

Estos insumos de la tabla 12 son condicionales para que la empresa desarrollo su trabajo día a día en las oficinas y áreas productivas.

Tabla 13  
*Tabulación de insumos necesarios*

BALANCE DE INSUMOS NECESARIOS			
			COSTO MENSUAL
MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD	UNITARIO

Agua	m2	500	\$ 569
luz	kv	2000	\$ 280
teléfono	minutos	Ilimitado	\$ 50.000
internet	Megas	10	\$ 50.000
TV	señal	Ilimitada	\$ 50.000

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14  
Tabulación de oficina

EQUIPOS DE OFICINA			
			COSTO MENSUAL
MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD	UNITARIO
ESCRITORIO	ESTÁNDAR	4	\$ 800.000
SILLA ERGONOMICA	ESTÁNDAR	4	\$ 350.000
COMPUTADOR	PORTATIL	4	\$ 2.400.000

Fuente: Elaboración propia

### 3.2.10 Personal

A continuación, se presentará la distribución de los empleados con sus respectivos salarios y prestaciones sociales, donde se les entregarán dotaciones a los funcionarios que estarán en la planta y auxilio de transporte de acuerdo a la ley.

Figura 25. Salarios de Cargos

GERENTE	
Salario	\$ 4.000.000
Aux. transporte	\$ -
Aux. cesantías	\$ 333.333
Intereses cesantías	\$ 40.000

JEFE DE PRODUCCIÓN	
Salario	\$ 3.500.000
Aux. transporte	\$ -
Aux. cesantías	\$ 291.667
Intereses cesantías	\$ 35.000

Prima de servicios	\$	333.333
Vacaciones	\$	166.667
Dotación	\$	-
Salud 8.5 %	\$	340.000
Pensión 12 %	\$	480.000
ARL 0,522 %	\$	20.880
Caja 4 %	\$	160.000
ICBF 3 %	\$	120.000
SENA 2 %	\$	80.000
Total	\$	6.074.213

Prima de servicios	\$	291.667
Vacaciones	\$	145.833
Dotación	\$	-
Salud 8.5 %	\$	297.500
Pensión 12 %	\$	420.000
ARL 0,522 %	\$	18.270
Caja 4 %	\$	140.000
ICBF 3 %	\$	105.000
SENA 2 %	\$	70.000
Total	\$	5.314.937

**CONTADOR**

Salario	\$	2.000.000
Aux transporte	\$	-
Aux. cesantías	\$	166.667
Intereses cesantías	\$	20.000
Prima de servicios	\$	166.667
Vacaciones	\$	83.333
Dotación	\$	-
Salud 8.5 %	\$	170.000
Pensión 12 %	\$	240.000
ARL 0,522 %	\$	10.440
Caja 4 %	\$	80.000
ICBF 3 %	\$	60.000
SENA 2 %	\$	40.000
Total	\$	3.037.107

**JEFE DE VENTAS**

Salario	\$	2.000.000
Aux transporte	\$	2.000.000
Aux. cesantías	\$	2.000.000
Intereses cesantías	\$	2.000.000
Prima de servicios	\$	2.000.000
Vacaciones	\$	2.000.000
Dotación	\$	2.000.000
Salud 8.5 %	\$	2.000.000
Pensión 12 %	\$	2.000.000
ARL 0,522 %	\$	2.000.000
Caja 4 %	\$	2.000.000
ICBF 3 %	\$	2.000.000
SENA 2 %	\$	2.000.000
Total	\$	2.000.000

**ASISTENTE DE MICROBIOLOGÍA**

Salario	\$	1.200.000
Aux transporte	\$	88.211
Aux. cesantías	\$	107.351
Intereses cesantías	\$	12.882
Prima de servicios	\$	107.351
Vacaciones	\$	50.000
Dotación	\$	55.000
Salud 8.5 %	\$	102.000
Pensión 12 %	\$	144.000
ARL 0,522 %	\$	6.264
Caja 4 %	\$	48.000
ICBF 3 %	\$	36.000
SENA 2 %	\$	24.000

**OPERARIOS PLANTA DE PRODUCCIÓN**

Salario	\$	1.600.000
Aux transporte	\$	-
Aux. cesantías	\$	133.333
Intereses cesantías	\$	16.000
Prima de servicios	\$	133.333
Vacaciones	\$	66.667
Dotación	\$	-
Salud 8.5 %	\$	136.000
Pensión 12 %	\$	192.000
ARL 0,522 %	\$	8.352
Caja 4 %	\$	64.000
ICBF 3 %	\$	48.000
SENA 2 %	\$	32.000



Total	\$ 1.981.059
-------	--------------

Total	\$ 2.429.685
-------	--------------

**OPERARIOS DE EMPAQUE**

Salario	\$ 1.600.000
Aux transporte	\$ -
Aux. cesantías	\$ 133.333
Intereses cesantías	\$ 16.000
Prima de servicios	\$ 133.333
Vacaciones	\$ 66.667
Dotación	\$ -
Salud 8.5 %	\$ 136.000
Pensión 12 %	\$ 192.000
ARL 0,522 %	\$ 8.352
Caja 4 %	\$ 64.000
ICBF 3 %	\$ 48.000
SENA 2 %	\$ 32.000
Total	\$ 2.429.685

**CONSULTORES**

Salario	\$ 1.800.000
Aux transporte	\$ -
Aux. cesantías	\$ 150.000
Intereses cesantías	\$ 18.000
Prima de servicios	\$ 150.000
Vacaciones	\$ 75.000
Dotación	\$ -
Salud 8.5 %	\$ 153.000
Pensión 12 %	\$ 216.000
ARL 0,522 %	\$ 9.396
Caja 4 %	\$ 72.000
ICBF 3 %	\$ 54.000
SENA 2 %	\$ 36.000
Total	\$ 2.733.396

**ASESOR COMERCIAL**

Salario	\$ 900.000
Aux transporte	\$ 88.211
Aux. cesantías	\$ 82.351
Intereses cesantías	\$ 9.882
Prima de servicios	\$ 82.351
Vacaciones	\$ 37.500
Dotación	\$ 55.000
Salud 8.5 %	\$ 76.500
Pensión 12 %	\$ 108.000
ARL 0,522 %	\$ 4.698
Caja 4 %	\$ 36.000
ICBF 3 %	\$ 27.000
SENA 2 %	\$ 18.000
Total	\$ 1.525.493

**VIGILANTE**

Salario	\$ 850.000
Aux transporte	\$ 88.211
Aux. cesantías	\$ 78.184
Intereses cesantías	\$ 9.382
Prima de servicios	\$ 78.184
Vacaciones	\$ 35.417
Dotación	\$ 55.000
Salud 8.5 %	\$ 72.250
Pensión 12 %	\$ 102.000
ARL 0,522 %	\$ 4.437
Caja 4 %	\$ 34.000
ICBF 3 %	\$ 25.500
SENA 2 %	\$ 17.000
Total	\$ 1.449.565

Fuente: Propia

A continuación, se pueden ver los perfiles que se exigen en la empresa de tal modo que cada persona a cargo lleve a cabo sus funciones de la manera más profesional y

eficiente con resto a las obligaciones que tiene que desempeñar en el ejercicio de su función.

Tabla 15

*Perfil Gerente*

<b>1.IDENTIFICACIÓN DEL CARGO: GERENTE</b>
1.1NIVEL: Alta Gerencia
1.2DEPENDENCIA: Gerencia Administrativa
<b>2. OBJETO GENERAL DEL CARGO</b>
2.1Dirige y coordina las actividades de operaciones de la planta, es responsable del cumplimiento de la filosofía, normas, política y la mejora continua, adicional debe responder por la planificación, coordinación, supervisión y ejecución de todas las actividades relacionadas a los procesos administrativos de la compañía como, compensaciones; capacitación, desarrollo y crecimiento del recurso humano de la empresa.
<b>3. REQUISITOS MÍNIMOS</b>
3.1 FORMACIÓN ACADÉMICA: Profesional en ingeniería o áreas administrativas con posgrado a nivel de especialización o maestría
3.2 EXPERIENCIA LABORAL * Mínimo 5 años de experiencia como gerente de planta en empresas de transformación de materia prima orgánica. * Conocimiento en funciones financieras. * Sentido de orientación y visión de negocio.

*Fuente: Elaboración propia*

Tabla 16

*Perfil Jefe de Producción*

<b>1.IDENTIFICACIÓN DEL CARGO: JEFE DE PRODUCCIÓN</b>
1.1NIVEL: Gerencia
1.2DEPENDENCIA: Producción
<b>2. OBJETO GENERAL DEL CARGO</b>
Es responsable de las actividades de producción que aseguren el flujo de materiales y la disponibilidad con el fin de cumplir con los objetivos del negocio y satisfacer las demandas del cliente. Supervisar la producción y cumplir con todos los estándares de buenas prácticas de manufactura
<b>3. REQUISITOS MÍNIMOS</b>
3.1 FORMACIÓN ACADÉMICA: Microbiólogo industrial o ingeniero químico
3.2 EXPERIENCIA LABORAL Mínimo 4 años en procesos microbiológicos aplicado a la industria, especialmente en hongos comestibles.

*Fuente: Elaboración propia*

Tabla 17

*Perfil Asistente de microbiología*

<b>1.IDENTIFICACIÓN DEL CARGO: ASISTENTE DE MICROBIOLOGÍA</b>
1.1NIVEL: Operativo
1.2DEPENDENCIA: Producción
<b>2. OBJETO GENERAL DEL CARGO</b>

<p>2.1 Preparar los respectivos sustratos para el proceso de inoculación.                  Velar por la inocuidad en el proceso productivo.                  Verificar el paso a paso en el proceso de crecimiento del hongo para evitar alguna contaminación.                  Hacer control de calidad a los productos e ingredientes que se requieren para la producción de la <i>Ganoderma lucidum</i>.</p>
<p><b>3. REQUISITOS MÍNIMOS</b></p>
<p>3.1 FORMACIÓN ACADÉMICA: Tecnólogo en microbiología.</p>
<p>3.2 EXPERIENCIA LABORAL                  Experiencia mínima de 1 años en cargos a fines con la empresa o en la industria química.</p>

*Fuente: Elaboración propia*

Tabla 18  
*Perfil Operario de planta*

<p><b>1.IDENTIFICACIÓN DEL CARGO: OPERARIO DE PLANTA</b></p>
<p>1.1NIVEL: Alta gerencia</p>
<p>1.2DEPENDENCIA: Producción</p>
<p><b>2. OBJETO GENERAL DEL CARGO</b></p>
<p>2.1 Ejecutará los trabajos propios de funcionamiento y control de maquinaria, equipo e instalaciones para los diversos procesos químicos y fases de la fabricación y producción del hongo.</p>
<p><b>3. REQUISITOS MÍNIMOS</b></p>
<p>3.1 FORMACIÓN ACADÉMICA: Bachiller</p>
<p>3.2 EXPERIENCIA LABORAL                  Mínimo 1 año de experiencia en empresas similares o en la industria química</p>

*Fuente: Elaboración propia*

Tabla 19  
*Perfil Operario de empaque*

<p><b>1.IDENTIFICACIÓN DEL CARGO: OPERARIOS DE EMPAQUE</b></p>
<p>1.1NIVEL: Alta gerencia</p>
<p>1.2DEPENDENCIA: Producción</p>
<p><b>2. OBJETO GENERAL DEL CARGO</b></p>
<p>2.1Realizar el envasado de la materia prima, control y limpieza de la máquina de envasado.</p>
<p><b>3. REQUISITOS MÍNIMOS</b></p>
<p>3.1 FORMACIÓN ACADÉMICA: Bachiller</p>
<p>3.2 EXPERIENCIA LABORAL: Experiencia en empresas similares o empresas de la industria química</p>

*Fuente: Elaboración propia*

Tabla 20

*Perfil Jefe de Ventas*

<b>1.IDENTIFICACIÓN DEL CARGO: JEFE DE VENTAS</b>
1.1NIVEL: Alta gerencia
1.2DEPENDENCIA: Gerencia de ventas
<b>2. OBJETO GENERAL DEL CARGO</b>
2.1Se encargará de planificar el plan comercial, dirigir y organizar su equipo de trabajo además de establecer objetivos de ventas, evaluar los logros de sus asesores comerciales y consultores.
<b>3. REQUISITOS MÍNIMOS</b>
3.1 FORMACIÓN ACADÉMICA: Profesional en carreras administrativas.
3.2 EXPERIENCIA LABORAL Experiencia mínima de 2 años en el área de ventas, manejo de personal y servicio al cliente.

*Fuente: Elaboración propia*

Tabla 21

*Perfil Consultor*

<b>1.IDENTIFICACIÓN DEL CARGO: CONSULTOR CIENTIFICO</b>
1.1NIVEL: Alta gerencia
1.2DEPENDENCIA: Jefe de ventas
<b>2. OBJETO GENERAL DEL CARGO</b>
2.1Se encargará de capacitar y ofrecer el producto a los clientes.
<b>3. REQUISITOS MÍNIMOS</b>
3.1 FORMACIÓN ACADÉMICA: Tecnólogo
3.2 EXPERIENCIA LABORAL Mínimo 2 años como consultor o asesor de ventas en empresas a fines.

*Fuente: Elaboración propia*

Tabla 22

*Perfil Asesor de Ventas*

<b>1. IDENTIFICACIÓN DEL CARGO: ASESORES DE VENTAS</b>
1.1NIVEL: ALTA GERENCIA
1.2DEPENDENCIA: JEFE DE VENTAS
<b>2. OBJETO GENERAL DEL CARGO</b>
2.1 Será el enlace entre el cliente y la empresa, por lo tanto se encargará de darle toda la información al cliente de forma completa, buscando la estrategia más viable para poder conseguir una buena negociación.
<b>3. REQUISITOS MÍNIMOS</b>
3.1 FORMACIÓN ACADÉMICA: Tecnólogo en administración, ventas o a fines.

3.2 EXPERIENCIA LABORAL Experiencia mínima de 2 años en ventas. Conocimiento en mercadeo, manejo de clientes y relaciones interpersonales.
--

*Fuente: Elaboración propia*

**Tabla 23**  
*Perfil Contador*

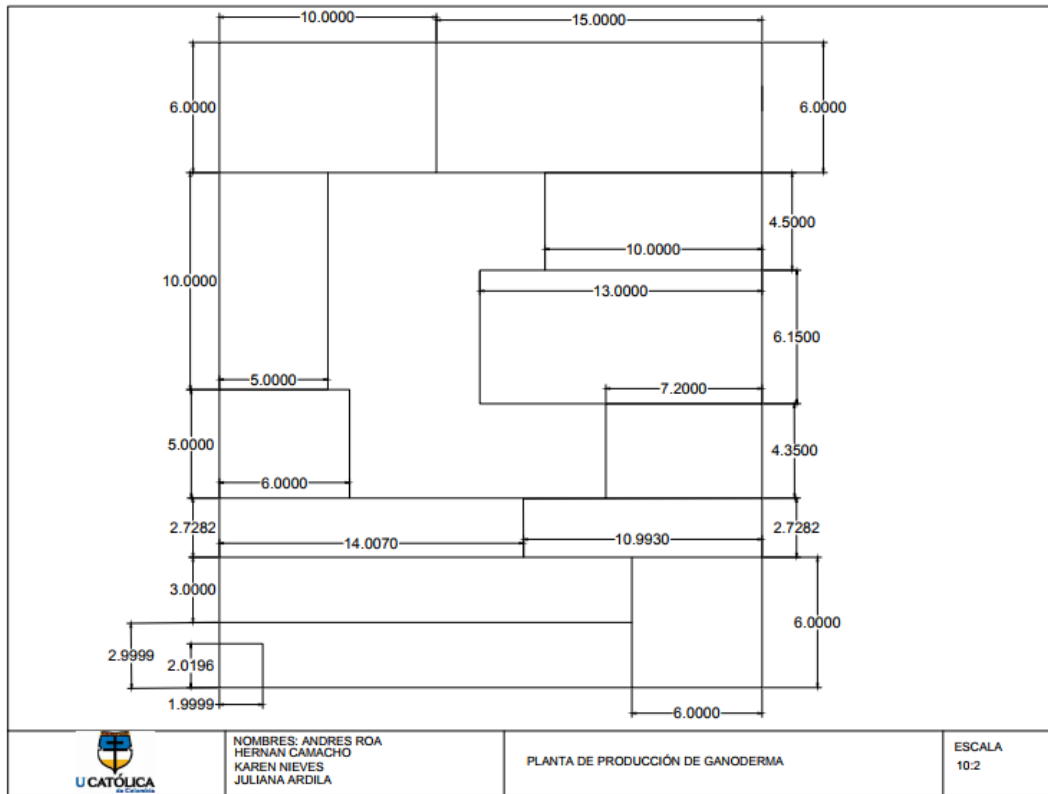
<b>1.IDENTIFICACIÓN DEL CARGO: CONTADOR</b>
1.1NIVEL: Alta gerencia
1.2DEPENDENCIA: Gerencia administrativa
<b>2. OBJETO GENERAL DEL CARGO</b>
2.1 Se encargará de aplicar, manejar e interpretar la contabilidad de la empresa con la finalidad de generar informes para la gerencia y terceros que puedan servir para la toma decisiones, adicional se le delegará el área de tesorería, nómina y compras.
<b>3. REQUISITOS MÍNIMOS</b>
3.1 FORMACIÓN ACADÉMICA: Profesional en contaduría pública con tarjeta profesional
3.2 EXPERIENCIA LABORAL Mínimo 3 años en empresas de producción o afines con la producción y comercialización de productos.

*Fuente: Elaboración propia*

### **3.2.11 Tamaño de la planta**

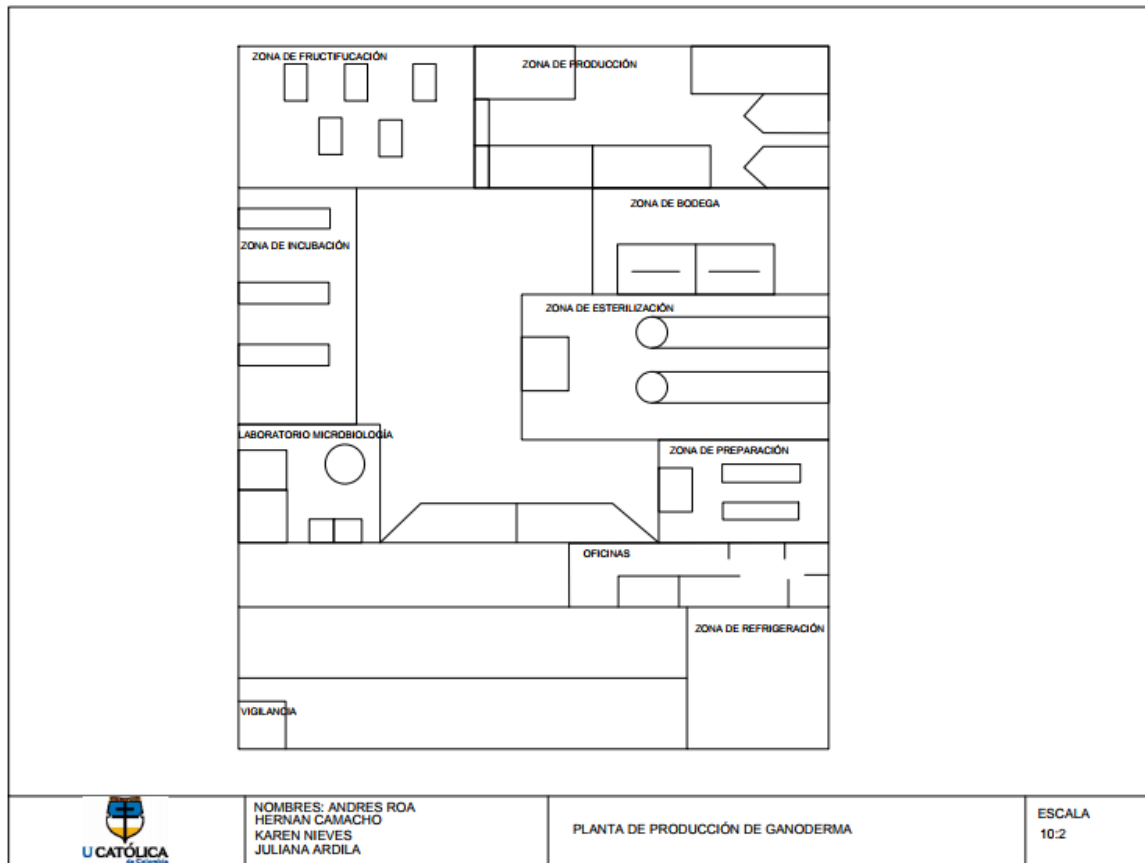
El tamaño de la planta con sus respectivas áreas se dará correspondientemente los siguientes planos:

Figura 26. Distribución de planta - métrica



Fuente: Elaboración propia

Figura 27. Distribución de planta zonal



Fuente: Elaboración propia

Las actividades industriales se rigen cada vez más por condicionantes de un mercado exigente y selectivo, en el que las eficiencias en el desempeño de todas las facetas del proceso productivo se conciben como una condición necesaria para la subsistencia de la empresa. Por ello la distribución de las diferentes actividades del proceso productivo en la planta cobra más importancia. Una distribución ajustada contempla entre sus criterios el bienestar, las condiciones laborales y la salud de los trabajadores. Además, la disminución de los costos productivos suele deberse a un menor consumo de energía en procesos de manutención y acopio de materiales, lo que supone un menor costo medioambiental. En la Figura 8 y 9 se pueden ver cómo van a ir separadas las áreas en orden en secuencia con su proceso productivo, las áreas están cercanas una a la otra evitando así mismo que exista contaminación cruzada por algún agente contaminante que se presente en el medio ambiente.

### **3.2.12 Ingeniería Del Proyecto**

#### **3.2.12.1 Objetivo Del Proyecto**

En el presente trabajo, se estudia la viabilidad de la creación de una empresa que no solo comercialice el Hongo *Ganoderma lucidum* sino que también lo produzca, no hay empresas en Colombia que cultiven este Hongo en el país por lo que los costos de importación son elevados, por esto mismo gracias a los efectos de este hongo para curar distintas dolencias, podemos llevar un producto más económicos a las personas que lo consuman y así generar no solo una rentabilidad sino una responsabilidad social.

#### **3.2.12.2 Parámetros Ambientales De La Zona De Cultivo**

Los aislamientos de micelio de *Ganoderma lucidum* se llevan a cabo en cajas de Petri en diversos medios de cultivo con agar, los cuales se pueden desarrollar a 24-28°C. Luego, las cepas se preservan en las mismas cajas selladas con parafilm a una temperatura de 6°C.

Posteriormente sigue la inoculación del cultivo puro a un sustrato específico, en bolsas de polipropileno, para la preparación del inóculo invadido se hace una mezcla de aserrín, cáscara de arroz, cascarilla de soya, maíz, azúcar y carbonato de calcio en bolsas de polipropileno previamente esterilizadas a unos 121°C durante 120 minutos. Una vez estén a temperatura ambiente se inoculan con micelio de Reishi (*Ganoderma lucidum*) distribuyendo uniformemente, en condiciones asépticas, generalmente en una cámara de flujo laminar o en un cuarto muy limpio y esterilizado, e inmediatamente después, las bolsas se sellan.

Luego las bolsas inoculadas y selladas se incuban unas 16 semanas a temperaturas superiores a los 21-27°C a HR de 95-100%, obligatoriamente sin luz. Al término de este



periodo las bolsas se perforan y se les retira su parte inferior, que es por donde comienzan a crecer los primordios, para lo cual se necesitan 18-24°C, HR de 75-100% y 4-8 horas a 200-500 Lux. Finalmente, para el desarrollo de cuerpos fructíferos se deben mantener 21-27°C, HR de 90-95% y luz de 12 horas prendido/apagado a 750-1500 Lux. Las cosechas se suelen hacer de forma consecutiva a 5 o 6 meses de iniciado el cultivo. Cuando los hongos están completamente desarrollados, se cosechan e inmediatamente se deshidratan para posteriormente pulverizarlos y envasarlos.

### ***3.2.12.3 Descripción Preparación Medio De Cultivo***

Los tarugos son sembrados en agar FDA, se coloca un tarugo por caja de Petri las cuales son llevadas a una incubadora a 22°C durante 3 días o más hasta que ver las cajas estén cubiertas completamente por el micelio. Luego este micelio se usará para la producción de la semilla.

### ***3.2.12.4 Inoculación Del Sustrato***

La inoculación consiste en agregar la semilla del hongo al sustrato en donde se va a desarrollar su crecimiento. Este paso debe realizar en una cabina de flujo laminar a condiciones estériles y con el sustrato previamente esterilizado, el sustrato debe dejarse enfriar y posteriormente llevar a cabo la transferencia debido a que si se inocula el hongo así este puede morir. La siembra se realiza en bolsas de polietileno, el sustrato se inocula con el 2% del micelio crecido en las cajas de Petri.

### ***3.2.12.5 Descripción Proceso De Incubación***

El hongo se debe tener en un sitio oscuro con una temperatura del ambiente no debe tener humedad debido a que el sustrato en su interior ya posee una humedad necesaria para el desarrollo del micelio, suficiente oxígeno pero no corriente de aire. En la zona

deben haber estantes de plástico para colocar las bolsas debido que el hongo proviene de los árboles se alimenta de la madera. Si el área es de difícil desinfección es aconsejable agregar cal en polvo con el fin de mejorar la esterilidad, desinfectar y alejar los posibles insectos.

Supervisar el área cada tres días con el propósito de evitar contaminación y que entren flujos de aire externos, se debe entrar con bata, tapabocas y guantes de nitrilo. El tiempo en que el sustrato es invadido es aproximadamente de 4 semanas, pero esto puede variar en las bolsas a veces puede llevar más tiempo. Cuando el sustrato esté totalmente colonizado se pueden observar unas esferas en forma de botones eso quiere decir ya se pueden desarrollar los cuerpos fructíferos.

#### ***3.2.12.6 Descripción Proceso De Fructificación***

En esta etapa se espera que el hongo ya madure, si este no se ha contaminado en los procesos anteriores este ya cuenta con todas las defensas para llevar a cabo su crecimiento.

Las bolsas son cambiadas de zona con otras condiciones propicias para desarrollo. Se debe aumentar la cantidad de agua con sistemas humidificación con pequeñas nebulizaciones, regando el piso, alrededores, pero sin tocar directamente los sustratos, presencia de luz, oxígeno y una temperatura de 23°C.

Los bloques deben colocarse más separados, debido a que a las bolsas se les realizan unas perforaciones transversales para que salgan los primeros primordios.

#### ***3.2.12.7 Descripción Proceso De Producción***

Después de 3 meses al ver que las setas están jóvenes y esponjosas se procede a cortarlas y recolectarlas. Cuando el Reishi presenta una apariencia naranja, esponjosa y con abundante agua está apta para ser utilizada en la etapa productiva. Para recolectarlos

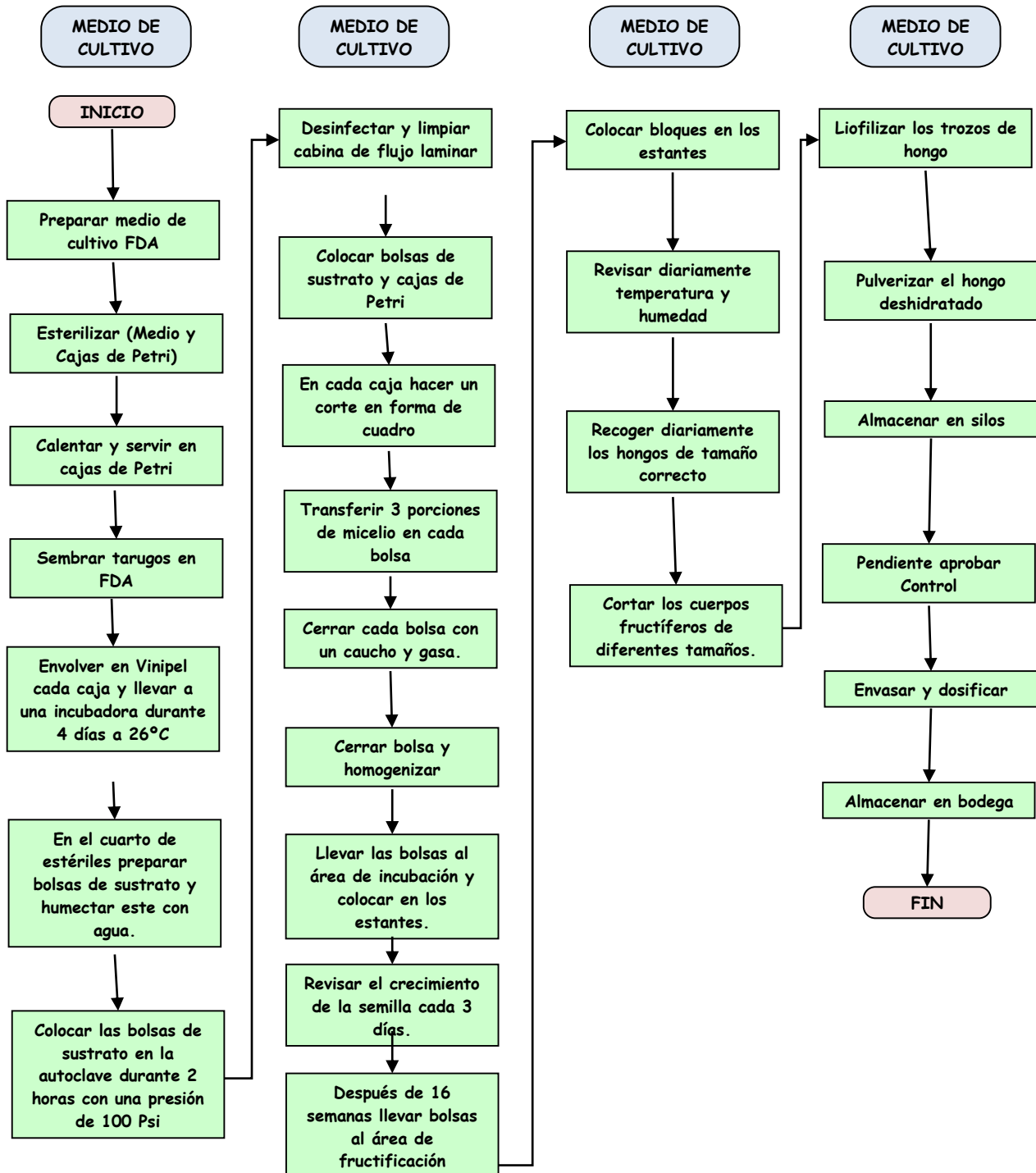
se debe hacer con las manos lavadas y desinfectadas, estas se recogen cada dos meses hasta ver que la degradación del micelio no produzca más fructificaciones.

Apenas se tengan los cuerpos fructíferos son cortados en trozos para posteriormente ser liofilizados con el fin de eliminar toda la cantidad de agua posible pero así mismo conservar los nutrientes y polisacáridos característicos de este tipo de hongo; apenas los trozos de Reishi estén secos son pulverizados usando un molino de martillo y por último este granel es almacenado en silos.

#### ***3.2.12.8 Diagrama Del Proceso***

Para hacer más clara y específica el proceso de cultivo y producción de la *Ganoderma lucidum*, se presenta una Diagrama de Bloques.

Figura 28. Diagrama de Procesos



Fuente: Elaboración propia

### **3.3 Evaluación Financiera**

A continuación, se muestran los cuatro principales escenarios que se trabajaron para el estudio financiero los cuales fueron: inversión propia, 80% crédito y 20% recursos propios, 95% crédito teniendo en cuenta que para estos tres se basó en la inversión del terreno como alquiler y por ultimo un escenario de sensibilización como variable de cambio la compra del terreno. Se describen los principales indicadores económicos que permiten tomar decisión de cual escenario es el más conveniente para realizar la proyección y evaluación del proyecto para el año 2029, se tiene en cuenta: índice de precios del productor, consumidor, tasa del 4.78% de Bancolombia para préstamos empresariales, inflación promedio de los últimos 12 meses y rentabilidad del sector frutas, legumbre, hortalizas, aceite y grasas.

Tabla 24 Escenario “Inversión Propia”

FLUJO DE CAJA OPERACIONAL	\$0	\$1	\$2	\$3	\$4	\$5	\$6	\$7	\$8	\$9	\$10
INGRESOS OPERACIONALES		\$ 185.688.904	\$ 557.066.711	\$ 583.740.681	\$ 613.190.762	\$ 643.420.748	\$ 674.686.007	\$ 709.094.238	\$ 744.136.888	\$ 780.949.479	\$ 819.674.249
COSTOS VARIABLES		\$ 13.177.402	\$ 13.757.207	\$ 14.311.623	\$ 14.864.052	\$ 15.393.212	\$ 15.922.738	\$ 16.460.927	\$ 17.030.475	\$ 17.614.053	\$ 18.216.845
COSTOS FIJOS		\$ 298.225.267	\$ 313.929.093	\$ 329.065.248	\$ 345.836.397	\$ 363.089.581	\$ 380.951.383	\$ 400.653.331	\$ 420.697.106	\$ 441.767.994	\$ 463.944.479
DEPRECIACION		\$ 4.430.767	\$ 5.126.967	\$ 5.126.967	\$ 5.126.967	\$ 5.126.967	\$ 4.915.067	\$ 5.446.067	\$ 5.446.067	\$ 5.446.067	\$ 5.446.067
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO	\$0	-\$ 130.144.531	\$ 224.253.444	\$ 235.236.843	\$ 247.363.347	\$ 259.810.989	\$ 272.896.819	\$ 286.533.914	\$ 300.963.240	\$ 316.121.366	\$ 332.066.860
IMPUESTOS		\$0	\$ 74.003.636	\$ 77.628.158	\$ 81.629.905	\$ 85.737.626	\$ 90.055.950	\$ 94.556.192	\$ 99.317.869	\$ 104.320.051	\$ 109.582.064
UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTO	\$0	-\$ 130.144.531	\$ 150.249.807	\$ 157.608.685	\$ 165.733.443	\$ 174.073.362	\$ 182.840.868	\$ 191.977.722	\$ 201.645.371	\$ 211.801.315	\$ 222.484.796
DEPRECIACION	\$0	\$ 4.430.767	\$ 5.126.967	\$ 5.126.967	\$ 5.126.967	\$ 5.126.967	\$ 4.915.067	\$ 5.446.067	\$ 5.446.067	\$ 5.446.067	\$ 5.446.067
INVERSIONES INICIALES	\$ 410.952.863	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$1	\$2	\$3
VALOR RESIDUAL	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
RECUPERACION CAPITAL DE TRABAJO	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
VALOR DE RESCATE	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$1	\$2	\$3
VALOR PRESTAMO											
VALOR CUOTA											
FLUJO NETO OPERACIONAL	-\$ 410.952.863	-\$ 125.713.765	\$ 155.376.774	\$ 162.735.652	\$ 170.860.409	\$ 179.200.329	\$ 187.755.935	\$ 197.423.789	\$ 207.091.437	\$ 217.247.380	\$ 227.930.860

Fuente: Elaboración propia

Tabla 25 Escenario “Crédito 80%, 20% “Inversión Propia”

FLUJO DE CAJA OPERACIONAL	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INGRESOS OPERACIONALES	\$ 0	\$ 185.688.904	\$ 557.066.711	\$ 583.740.681	\$ 613.190.762	\$ 643.420.748	\$ 674.686.007	\$ 709.094.238	\$ 744.136.888	\$ 780.949.479	\$ 819.674.249
COSTOS VARIABLES	\$ 0	\$ 13.177.402	\$ 13.757.207	\$ 14.311.623	\$ 14.864.052	\$ 15.393.212	\$ 15.922.738	\$ 16.460.927	\$ 17.030.475	\$ 17.614.053	\$ 18.216.845
COSTOS FIJOS	\$ 0	\$ 298.225.267	\$ 313.929.093	\$ 329.065.248	\$ 345.836.397	\$ 363.089.581	\$ 380.951.383	\$ 400.653.331	\$ 420.697.106	\$ 441.767.994	\$ 463.944.479
DEPRECIACION	\$ 0	\$ 4.430.767	\$ 5.126.967	\$ 5.126.967	\$ 5.126.967	\$ 5.126.967	\$ 4.915.067	\$ 5.446.067	\$ 5.446.067	\$ 5.446.067	\$ 5.446.067
INTERES CREDITO	\$ 0	\$ 15.714.837	\$ 10.719.157	\$ 5.484.682	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO	\$ 0	-\$ 145.859.369	\$ 213.534.287	\$ 229.752.161	\$ 247.363.347	\$ 259.810.989	\$ 272.896.819	\$ 286.533.914	\$ 300.963.240	\$ 316.121.366	\$ 332.066.860
IMPUESTOS	\$ 0	\$ 0	\$ 70.466.315	\$ 75.818.213	\$ 81.629.905	\$ 85.737.626	\$ 90.055.950	\$ 94.556.192	\$ 99.317.869	\$ 104.320.051	\$ 109.582.064
UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTO	\$ 0	-\$ 145.859.369	\$ 143.067.972	\$ 153.933.948	\$ 165.733.443	\$ 174.073.362	\$ 182.840.868	\$ 191.977.722	\$ 201.645.371	\$ 211.801.315	\$ 222.484.796
DEPRECIACION	\$ 0	\$ 4.430.767	\$ 5.126.967	\$ 5.126.967	\$ 5.126.967	\$ 5.126.967	\$ 4.915.067	\$ 5.446.067	\$ 5.446.067	\$ 5.446.067	\$ 5.446.067
INVERSIONES INICIALES	\$ 410.952.863	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 1	\$ 2	\$ 3
VALOR RESIDUAL	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
RECUPERACION CAPITAL DE TRABAJO	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
VALOR DE RESCATE	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 1	\$ 2	\$ 3
VALOR PRESTAMO	\$ 328.762.290	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
CREDITO	\$ 0	-\$ 104.512.151	-\$ 109.507.832	-\$ 114.742.307	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
FLUJO NETO OPERACIONAL	-\$ 82.190.573	-\$ 245.940.754	\$ 38.687.107	\$ 44.318.608	\$ 170.860.409	\$ 179.200.329	\$ 187.755.935	\$ 197.423.789	\$ 207.091.437	\$ 217.247.380	\$ 227.930.860

Fuente: Elaboración propia

Tabla 26 Escenario "Crédito 95%"

FLUJO DE CAJA OPERACIONAL	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INGRESOS OPERACIONALES		\$ 185.688.904	\$ 557.066.711	\$ 583.740.681	\$ 613.190.762	\$ 643.420.748	\$ 674.686.007	\$ 709.094.238	\$ 744.136.888	\$ 780.949.479	\$ 819.674.249
COSTOS VARIABLES		\$ 13.177.402	\$ 13.757.207	\$ 14.311.623	\$ 14.864.052	\$ 15.393.212	\$ 15.922.738	\$ 16.460.927	\$ 17.030.475	\$ 17.614.053	\$ 18.216.845
COSTOS FIJOS		\$ 298.225.267	\$ 313.929.093	\$ 329.065.248	\$ 345.836.397	\$ 363.089.581	\$ 380.951.383	\$ 400.653.331	\$ 420.697.106	\$ 441.767.994	\$ 463.944.479
DEPRECIACION		\$ 4.430.767	\$ 5.126.967	\$ 5.126.967	\$ 5.126.967	\$ 5.126.967	\$ 4.915.067	\$ 5.446.067	\$ 5.446.067	\$ 5.446.067	\$ 5.446.067
INTERES CREDITO		\$ 18.661.370	\$ 12.728.999	\$ 6.513.060	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO	\$ 0	-\$ 148.805.901	\$ 211.524.445	\$ 228.723.783	\$ 247.363.347	\$ 259.810.989	\$ 272.896.819	\$ 286.533.914	\$ 300.963.240	\$ 316.121.366	\$ 332.066.860
IMPUESTOS		\$ 0	\$ 69.803.067	\$ 75.478.848	\$ 81.629.905	\$ 85.737.626	\$ 90.055.950	\$ 94.556.192	\$ 99.317.869	\$ 104.320.051	\$ 109.582.064
UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTO	\$ 0	-\$ 148.805.901	\$ 141.721.378	\$ 153.244.935	\$ 165.733.443	\$ 174.073.362	\$ 182.840.868	\$ 191.977.722	\$ 201.645.371	\$ 211.801.315	\$ 222.484.796
DEPRECIACION	\$ 0	\$ 4.430.767	\$ 5.126.967	\$ 5.126.967	\$ 5.126.967	\$ 5.126.967	\$ 4.915.067	\$ 5.446.067	\$ 5.446.067	\$ 5.446.067	\$ 5.446.067
INVERSIONES INICIALES	\$ 410.952.863	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 1	\$ 2	\$ 3
VALOR RESIDUAL	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
RECUPERACION CAPITAL DE TRABAJO	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
VALOR DE RESCATE	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 1	\$ 2	\$ 3
VALOR PRESTAMO	\$ 390.405.220										
VALOR CUOTA		-\$ 124.108.180	-\$ 130.040.551	-\$ 136.256.489	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
FLUJO NETO OPERACIONAL	-\$ 20.547.643	-\$ 268.483.314	\$ 16.807.794	\$ 22.115.412	\$ 170.860.409	\$ 179.200.329	\$ 187.755.935	\$ 197.423.789	\$ 207.091.437	\$ 217.247.380	\$ 227.930.860

Fuente: Elaboración propia



Tabla 27 Sensibilizacion (80%-20%)

FLUJO DE CAJA OPERACIONAL	\$ 0	\$ 1	\$ 2	\$ 3	\$ 4	\$ 5	\$ 6	\$ 7	\$ 8	\$ 9	\$ 10
INGRESOS OPERACIONALES		\$ 185.688.904	\$ 557.066.711	\$ 583.740.681	\$ 613.190.762	\$ 643.420.748	\$ 674.686.007	\$ 709.094.238	\$ 744.136.888	\$ 780.949.479	\$ 819.674.249
COSTOS VARIABLES		\$ 13.177.402	\$ 13.757.207	\$ 14.311.623	\$ 14.864.052	\$ 15.393.212	\$ 15.922.738	\$ 16.460.927	\$ 17.030.475	\$ 17.614.053	\$ 18.216.845
COSTOS FIJOS		\$ 298.225.267	\$ 313.929.093	\$ 329.065.248	\$ 345.836.397	\$ 363.089.581	\$ 380.951.383	\$ 400.653.331	\$ 420.697.106	\$ 441.767.994	\$ 463.944.479
DEPRECIACION		\$ 4.430.767	\$ 5.126.967	\$ 5.126.967	\$ 5.126.967	\$ 5.126.967	\$ 4.915.067	\$ 5.446.067	\$ 5.446.067	\$ 5.446.067	\$ 5.446.067
INTERES CREDITO		\$ 49.444.403	\$ 33.726.235	\$ 17.256.738	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO	\$ 0	-\$ 179.588.934	\$ 190.527.209	\$ 217.980.105	\$ 247.363.347	\$ 259.810.989	\$ 272.896.819	\$ 286.533.914	\$ 300.963.240	\$ 316.121.366	\$ 332.066.860
IMPUESTOS		\$ 0	\$ 62.873.979	\$ 71.933.435	\$ 81.629.905	\$ 85.737.626	\$ 90.055.950	\$ 94.556.192	\$ 99.317.869	\$ 104.320.051	\$ 109.582.064
UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTO	\$ 0	-\$ 179.588.934	\$ 127.653.230	\$ 146.046.670	\$ 165.733.443	\$ 174.073.362	\$ 182.840.868	\$ 191.977.722	\$ 201.645.371	\$ 211.801.315	\$ 222.484.796
DEPRECIACION	\$ 0	\$ 4.430.767	\$ 5.126.967	\$ 5.126.967	\$ 5.126.967	\$ 5.126.967	\$ 4.915.067	\$ 5.446.067	\$ 5.446.067	\$ 5.446.067	\$ 5.446.067
INVERSIONES INICIALES	\$ 1.293.002.160	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 1	\$ 2	\$ 3
VALOR RESIDUAL	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
RECUPERACION CAPITAL DE TRABAJO	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
VALOR DE RESCATE	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 1	\$ 2	\$ 3
VALOR PRESTAMO	\$ 1.034.401.728										
VALOR CUOTA		-\$ 328.831.965	-\$ 344.550.133	-\$ 361.019.630	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
FLUJO NETO OPERACIONAL	-\$ 258.600.432	-\$ 503.990.133	-\$ 211.769.936	-\$ 209.845.993	\$ 170.860.409	\$ 179.200.329	\$ 187.755.935	\$ 197.423.789	\$ 207.091.437	\$ 217.247.380	\$ 227.930.860

Fuente: Elaboración propia

Tabla 28 *Indicadores financieros principales*

ESCENARIO	Recursos Propios	Crédito Propio 20%	80%- Crédito 95%	Sensibilización "Compra del terreno"(80-20)
Valor presente Neto	355.938.378,93	398.957.489,57	407.025.447,81	390.736.210,92
Tasa Interna de Retorno	23.89%	31.21%	33.71	2.75%
Relación Beneficio-Costo	1.87	5.85	20.80	-0.510
Tiempo recuperación de la inversión (años)	4,7	4,2	4,2	12,4

Fuente: *Elaboración propia*

- El primer escenario se va a proyectar con recursos propios de cada inversionista donde se hace alquiler de terreno, se obtiene un VPN positivo lo cual me permite afirmar que de mi inversión recupero \$355.938.378 pesos y además de esa ganancia tengo una TIR del 23.89%; como la relación C/B es mayor a 1 el proyecto es rentable se interpreta que por cada peso invertido se recuperan 0.87 pesos, se concluye que en los 10 años proyectados esa recuperación de dinero se da en 4 años y 71 días.
- En el segundo escenario la inversión se va a realizar con un 80% de la inversión inicial por crédito a una tasa EA del 4.78%, a un plazo de 3 años y lo restante con inversión de recursos propios de los socios, para este préstamo en Bancolombia, un aval de los socios, un pagaré pre operativo; de esta inversión se recuperan \$398.957.489 pesos y la TIR es mayor con respecto a la utilización de recursos propios con un valor de 31.51% cabe afirmar que además de la recuperación del dinero invertido el socio tiene un porcentaje de ganancia adicional que es mucho más que la TIO que se propone del 11.78% pues se le va a retornar más dinero del que espera; el proyecto es viable pues también su relación C/B da a entender que por cada peso recupera 4.85 pesos

y por último se recupera el dinero en 4 años, por lo que se deduce que el proyecto si es rentable.

- El escenario de 95% financiado por crédito aportando por parte de cada socio al alrededor de 5.000.000 da un VPN de \$407.025.447 y un TIR más alta que en los otros escenarios, pero una relación B/C pues por cada peso que invierta recupera 19.8 pesos en los mismos 4 años, es mucho más viable que los otros anteriores.
- El ultimo no es un escenario sino la sensibilización de una variable importante en este caso ya no se evalúa por medio de alquiler sino por compra de terreno, pero manteniendo el crédito 80% y 20% inversión propia, a diferencia de los escenarios anteriores donde se analizan los indicadores teniendo en cuenta el alquiler el terreno. Para este caso se tiene en cuenta un valor del terreno de \$ 886.723.210 millones de pesos, el proyecto es viable pues su VPN es de \$390.736.210,92 es decir que se da la recuperación del dinero más el VPN, por su parte el indicador TIR disminuye a un 2.75% lo cual no es rentable para la persona que haga la inversión debido a que va a recuperar un valor mejor al de la TIO que está apostando además en la RB/C por cada peso invertido pierde 0.49 pesos, en lo cual se puede afirmar que para los inversionistas no es rentable.

Tabla 29 WACC de cada evaluación.

	<b>Crédito 80%- Propio 20%</b>	<b>Crédito 95%</b>	<b>Sensibilización "Compra del terreno"(80-20)</b>
<b>WACC</b>	4.92%	3.63%	4.92%

*Fuente. Elaboración propia*

Revisando el resultado arrojado anteriormente con el WACC teniendo en cuenta una financiación del 80% podemos ver que la financiación real de este proyecto es de

4,92%, dato que es muy bueno, ya que el mercado ofrece como mínimo una financiación del 4,78%, por otra parte, la tasa presenta una reacción favorable cuando realizamos un incremento en el porcentaje de financiación del total de la deuda como lo vemos al aumentar al 95% arrojando una mejora de más de 1 punto quedamos en 3,63%.

Por otra parte, el WACC del modelo de sensibilización comprando el predio la tasa se mantiene en 4,92%, ya que esta fórmula mide ponderados mas no a profundidad, aun cuando la tasa es buena el detalle del proyecto no es bueno en este escenario.

Las siguientes consideraciones se deben tener en cuenta para el estudio financiero

- Para el primer año en relación a los ingresos operacionales solo se tiene en cuenta 4 meses de venta, debido a que el proceso de crecimiento del hongo dura 8 meses, los costos impactan de manera directa los ingresos dándonos negativo el primer año.
- Para la depreciación de la maquinaria y equipo se utilizó el método en línea recta para no tener mucho impacto en los primeros años como pasaría con en el de reducción por saldos.
- El costo del producto se estableció para entrar en equilibrio más un 70% de ganancia por cada producto vendido, esto teniendo en cuenta que los productos en el mercado solo contienen un máximo de un 18% de *Ganoderma Lucidum* en su contenido.

## 4 CAPITULO IV

### 4.1 Conclusiones

- Las características de la población que más consume productos naturistas son personas de 35 a 65 años, con tendencia a ser masculinos, pensionados, de estrato 6, los cuales consumen productos en presentación de polvo, con una rotación de consumo de una a dos veces por semana, la tendencia del consumo de productos naturistas son por temas de salud, que prefieren consumirlos en la tarde, después del almuerzo o en el desayuno, el punto de venta de estos es en tiendas de barrio en las cuales pueden estar los centros naturistas siempre y cuando brinden atención personalizada a los clientes.
- El estudio de mercado nos arroja una demanda de 27.915 consumidores, dentro de lo estimado para el proyecto para la venta es el 33% por lo que el mercado objetivo sería impactar a 3121 consumidores.
- Si a las personas se les ofreciera un producto con propiedades curativas las cuales fueran: mejora del sistema inmunológico, estrés, aumento de peso, triglicéridos controlados dicen que, si con un porcentaje del 51% en relación con el 49% que afirman que no, pues en el mercado actual la publicidad engañosa los predispone debido a que en algunos casos está directamente relación con el precio y como no tiene ningún soporte comprobado que son 100% naturales los adquieren sin conocimiento alguno.
- Los consumidores de productos naturales prefieren encontrar el producto en tiendas de barrio o centros médicos en un lugar cercano debido a que existe un

gusto colombiano por entrar a la tienda de barrio y que alguien personalice su servicio.

- Los consumidores que más tienden a comprar este tipo de productos son los pensionados con un 29% debido a que a medida que pasan los años el cuerpo empieza a cobrar factura a los malos hábitos que tuvieron en épocas anteriores y necesitan tener más cuidados en su salud pero también cabe resaltar que hay un porcentaje muy cercano del 26% que son los profesionales y empresarios que están alrededor de los 35 años quienes empiezan a tener un cambio de perspectiva debido a que los productos farmacéuticos generan dependencia a largo plazo y daños secundarios al consumirlos constantemente por esta razón prefieren entrar en el boom de lo natural.
- La *Ganoderma* se va a vender en dos presentaciones; la primera es el hongo fructificado para que las personas o universidades que estén llevando a cabo estudios de investigación del mismo puedan llevar a cabo diferentes procesos de investigación y así mismo generar nuevas metodologías para luego generar diferentes formas de presentación; y el segundo es comercializar el extracto en polvo en frascos ámbar para evitar que la luz afecte sus propiedades.
- El sector donde va a estar ubicada la planta es en Girardot, Cundinamarca debido a que se ve favorecido en cuanto a: conductividad eléctrica, costo del terreno, mano de obra calificada, condiciones climáticas de 27°C ya que el rango permitido para que el hongo desarrolle un buen crecimiento es de 24°C a 28°C, disponibilidad de agua ya que es importante mantener humedad varias áreas y por ultimo costo de transporte.

- La factibilidad técnica nos entrega una capacidad instalada de 4.800 g de *Ganoderma lucidum* en polvo, por lo que al final del proceso tendríamos un total de 8 frascos por 600 g al día.
- Atendiendo lo encontrado en el estudio de mercado y técnico, para realizar el estudio financiero se tomó como base la capacidad instalada por lo que solo tenemos capacidad de atender el 5% de la oferta que tenemos como objetivo.
- El costo del producto se estableció para entrar en equilibrio más un 70% de ganancia por cada producto vendido, esto teniendo en cuenta que los productos en el mercado solo contienen un máximo de un 18% de *Ganoderma Lucidum* en su contenido lo cual es un factor diferenciador porque el producto de Ganovida es casi un 99% *Ganoderma Lucidum*.
- De los tres escenarios el que mejor oferta le ofrece al inversionista es un crédito del 95% a una tasa EA del 4.78% a un plazo de 3 años ya que el VPN es de \$407.025.030 con una TIR de 33.71% claramente le puede llamar la atención a la persona que quiera invertir debido a que es mayor a la TIO que es el 11.78% pues además de recuperar la inversión tiene un valor adicional de ganancia , otro factor relevante es que la relación B/C es la mayor de las tres pues por cada peso invertido recupera un 19.8 pesos en cambio en el escenario número 2 se recuperan 4,85 pesos y por último el tiempo de recuperación del dinero invertido es de 4 años y dos meses pero no es un factor decisivo clave ya que en las otras evaluaciones ese tiempo está alrededor de los 4 años.
- La sensibilización del escenario numero dos el cual es un crédito del 80% y 20% recursos propios pero la variable clave es la compra del terreno para evitar estar pagando arriendo, el VPN da positivo pero la TIR queda en un 2.75% y la relación B/C negativo lo cual no es viable para el inversionista pues no va a

querer recuperar una tasa menor a la de oportunidad el proyecto no es viable desde ese punto de vista ,se concluye que mientras se crea la empresa y se recupera la inversión es rentable el alquiler mientras la empresa se posiciona en el mercado nutraceutico.

#### **4.2 Recomendaciones**

- Se sugiere realizar el estudio financiero por método de reducción de saldos y préstamo con el banco con el fin de determinar la TIR y evaluar como es el comportamiento y viabilidad en ese tipo de escenarios; pues el que se trabajó se hace con el fin de buscar socio e inversión propia
- Se sugiere que en la etapa de siembra se busque una alternativa más fácil de siembra con el fin de que no toque importar los tarugos esto se lleva a cabo mediante investigación y desarrollo.
- Cuando el producto entre al mercado naturista sería importante que se estudiara el comportamiento del consumidor final en un futuro estudio de mercado.
- Para un próximo desarrollo del proyecto como objeto de innovación es importante que no se maneje un organigrama ya que si va a ser una empresa proyectada al cambio este tipo de jerarquía no se aplicable; se recomienda utilizarla como un anexo mas no que haga parte del estudio administrativo.
- Teniendo en cuenta que nuestra capacidad instalada solo corresponde a 8 unidades de producto diaria, nos debemos enfocar en un mercado más pequeño en la ciudad de Bogotá, para esto se aconseja concentrar la distribución del producto en la localidad de chapinero, ya que esta ofrece una concentración de tiendas naturistas amplia.
- A futuro se recomienda ampliar los espacios para el cultivo del hongo ya que la capacidad instalada de las maquinas quedan subutilizadas en más del 50%, con



este movimiento se podría reducir el tiempo de recuperación de inversión en una forma considerable.

- Debido a que el mercado ofrece una variedad de productos con la *Ganoderma*, se recomienda realizar estudios de mercado para identificar si es viable ofrecer líneas de producto innovadoras.

### 4.3 Bibliografía

Carrufo, M, López, P, Navarrete, N, Díaz, A, Navarrete, P. (2013) Uso de B-glucanos como inmunoestimulante en la Acuicultura., 120.

Chang, R. (1996). Potential Application of Ganoderma Polysaccharides in the Immune Surveillance and Chemoprevention of Cancer. Pág. In: Royse, D.J .(1), 153-160

China, M. (04 de 04 de 2018).”Productos a base a Ganoderma”. Recuperado el 30 de febrero de 2018, de [https://www.made-in-china.com/products-search/hot-chinaproducts/Ganoderma\\_Lucidum.html?gclid=Cj0KCQjwkpFWBRDZARIsAAfeXap0ufEJIqMjAEg3MExsEL0r1S-KcZ9x0YhBphPH9Vsm3P5M0k0s-YUaAu8pEALw\\_wcB.html](https://www.made-in-china.com/products-search/hot-chinaproducts/Ganoderma_Lucidum.html?gclid=Cj0KCQjwkpFWBRDZARIsAAfeXap0ufEJIqMjAEg3MExsEL0r1S-KcZ9x0YhBphPH9Vsm3P5M0k0s-YUaAu8pEALw_wcB.html)

Collado, M. (2015). Ganoderma Lucidum mejora la condición física en mujeres con fibromialgia. Nutrición Hospitalaria, 3-10.

Illana, C. (2008). El hongo Maitake (*Grifola frondosa*) y su potencial terapéutico. Revista iberoamericana micológica, ed. 25, 141-144.

Imma R. (2007). Estado del arte de la planificación colaborativa en la cadena de suministros: Contexto determinista e incierto. Virtual Pro, 31.

Instituto nacional del cáncer. Diccionario del cáncer [En línea]. Recuperado de <http://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionario?cdrid=45324>>[Citado en 23 de Febrero de 2018]

Invima. (2018, 4 de abril). Instituto Nacional de Vigilancia de medicamentos y alimentos. Recuperado el 5 de abril de 2018, de <https://www.invima.gov.co/>

J.Flood, P. B. (2000). Ganoderma diseases of perennial Crops. New York: CABI publishing,6-10.

Lindequist, U. (1995). Structure and biological activity of triterpens, polysaccharides and other constituents of *Ganoderma lucidum*. Advances in *Ganoderma lucidum* research Pharmaceutical Society of Korea, Seoul, 61-69.

Miyazaki; T. (1981). Studies on fungal polysaccharides. XXVII: Structural examination of a water-soluble, antitumor polysaccharide of *Ganoderma lucidum*. *ChemPharmacol* 29, 3611–3616.

Mush World.(2005). Manual de cultivo de hongos comestibles y medicinales. Handbook. Korea.2005. Capítulo 11

Niño ,F. 2010. Evaluación de metabolitos secundarios del hongo *Ganoderma lucidum* con actividad antifúngica frente a *fusarium* spp. de interés clínico. Pontificia Universidad Javeriana,1, 10-12.

Novoa;Luis. Cadrazco, M. Fortich, F. Rojas, H.(2017) Propuesta reforma curricular del programa de economía. Universidad Católica de Colombia ,1, 47-48.

Peng, L. Q. (2015). Effects of culture conditions on monosaccharide composition of *Ganoderma lucidum* exopolysaccharide and on activities of related enzymes. *Carbohydrate Polymers*, 2-6.

Perricone, N. La promesa de la eterna juventud.. *Alternativas Robin Book*, 1,158.

Wasser, W.(1998).Medicinal properties of substances occurring in higher Basidiomycetes mushrooms. *Int. J. of Med. Mushrooms*,199ab.

## ANEXOS

### Anexo A. Conceptos

Asepsia: Ausencia de microorganismos patógenos, corresponde a un conjunto de procedimientos realizados con el fin de conseguir la ausencia de microorganismos, lo que es fundamental para la realización del cultivo y crecimiento del hongo

Cepa: Grupo de organismos emparentados, como las bacterias, los hongos o los virus, cuya ascendencia común es conocida.

Eficiencia biológica medio: Es la medida aritmética de la relación entre el peso fresco de los hongos cosechados y el peso seco del sustrato de las bolsas productivas, multiplicadas por 100  $(FF/SS) * 100$ .

Interruptor biológico: Es el mecanismo o cambio de condiciones en el ambiente que hace que el micelio cese su crecimiento e inicie la formación del hongo.

**Macrófagos:** Son fagocitos de gran tamaño que tienen una importante influencia en el sistema linfático y que viajan por todos los tejidos corporales y se encargan de ingerir bacterias.

**Nutraceutico:** Término asociado a un agente bio activo el cual se encuentra generalmente en forma concentrada que posee características nutritivas, componentes del alimento y complejas sustancias químicas, fisiológicamente activas que cumplen una función igual que los nutrientes presentes en los alimentos, contribuyendo a reducir la incidencia de ciertas enfermedades crónicas.

**Primordios:** Son cuerpos fructíferos en las primeras etapas.

**Tarugo:** Son pequeñas piezas de madera que sirven para transportar y conservar el crecimiento de micelio; debido a las propiedades y composición que es útil para la alimentación de la cepa.

## Anexo B. Encuesta realizada

**Encuesta Ganoderma Cliente**

La siguiente es para la recolección de información acerca de conocimientos en tiene las personas enfermas de cáncer y diabetes sobre los productos naturales. La información personal recogida es confidencial y sólo será utilizada por la empresa Ganolive, con fines netamente estadísticos y de caracterización, estos datos nunca serán utilizados a nombre propio, ni para un fin diferente al ya mencionado. Este proyecto se acoge al principio de confidencialidad de la información establecido en la Ley de Habeas Data.

\*Obligatorio

1. **Escriba una marca que venda productos naturales:** \*

\_\_\_\_\_

2. **Ha consumido en los últimos 3 meses algún producto natural \***

Marca sólo un óvalo.

- Sí *Pasa a la pregunta 3.*  
 No *Deja de rellenar este formulario.*

**Encuesta continuada**

3. **Indique su rango de edad \***

Marca sólo un óvalo.

- 16 - 19  
 20 - 34  
 35 - 49  
 50 - 65

4. **Indique su sexo \***

Marca sólo un óvalo.

- Masculino  
 Femenino

5. **Indique su ocupación \***

Marca sólo un óvalo.

- Estudiante  
 Profesional  
 Empresario(a)  
 Pensionado(a)

**6. Indique su estrato \***

*Marca solo un óvalo.*

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

**7. De la siguiente lista de productos naturales, seleccione cual o cuales productos ha consumido: \***

*Selecciona todas las opciones que correspondan.*

- En presentación en polvo
- En presentación en sashet
- En presentación de capsulas
- En barras de cereal

**8. De los productos señalados anteriormente, con qué frecuencia los consume: \***

*Marca solo un óvalo.*

- Una vez al día
- Una o dos veces a la semana
- Una vez al mes

**9. Cuando usted piensa en consumir estos productos lo hace porque: \***

*Selecciona todas las opciones que correspondan.*

- Piensa en la conservación del medio ambiente.
- Considera que son productos sanos para la salud
- Por su sabor y olor natural
- Porque permiten bajar de peso
- Contribuye a bajar los niveles de estrés, tensión y angustia.

**10. ¿Usted ha encontrado fácilmente los productos mencionados en la pregunta anterior en el mercado? \***

*Marca solo un óvalo.*

- Si
- No

11. **En qué momento del día prefiere consumirlos: \***

*Selecciona todas las opciones que correspondan.*

- Antes del desayuno.
- Como acompañamiento del desayuno
- Como merienda de la mañana
- En el almuerzo
- Como merienda en la tarde
- En la cena
- Antes de acostarse.

12. **Donde le gustaría encontrar los productos naturales a base de ganoderma \***

*Selecciona todas las opciones que correspondan.*

- En grandes centros de cadena.
- Supermercados
- Tiendas especializadas (tiendas naturistas)
- En centros de entrenamiento o belleza (Gym, Spas)
- En tiendas de barrio

13. **Si a usted le ofreciera un producto que al consumirlo le brinde salud, placer, nutrición y baje los niveles de estrés lo compraría \***

*Marca solo un óvalo.*

- Sí
- No

14. **Porque \***

---

---

---

---

---

Anexo C. Datos de entrada estudio financiero

DATOS DE ENTRADA			
KG DE PRODUCCION DE GANODERMA 1ER AÑO	360	KG	
KG DE GANODERMA DESPUÉS DEL PRIMER AÑO	10080	KG	
KG DE GANODERMA DIARY PRIMER AÑO	398,4	KG	
KG GANODERMA DIARY DESPUÉS DEL PRIMER AÑO	1195,2	KG	
MERCADO OBJETIVO	15606,60654		
SATISFACCION DE MERCADO PRIMER AÑO	33,33%		
ESTIMACIÓN VENTA GANODERMA	3121,321308		
ESTIMACIÓN VENTA GANODERMA DIARY	12485,28523		
AUMENTO ANUAL DE VENTAS	0,36%		
INVERSION TERRENO ARRIENDO	\$ 4.673.913		
MAQUINARIA	\$ 113.478.950		
VALOR DE SALVAMENTO	\$ 11.355.190		
CAPITAL DE TRABAJO	\$ 292.800.000		
			GANODERMA
COSTOS VARIABLES			840000
Aserrín	2333,333333	KG POR CADA KG DE HONGO	60000
Cascarilla de Arroz	166,6666667	KG POR CADA KG DE HONGO	360000
Salvado de Trigo	1000	KG POR CADA KG DE HONGO	30000
Azúcar	83,33333333	KG POR CADA KG DE HONGO	30000
Carbonato de Calcio	83,33333333	KG POR CADA KG DE HONGO	1440
Bolsas de Polietileno Calibre 3 (30x60)	4	UNIDAD POR CADA KG DE HONGO	3600
Tarugos de Reishi	10	UNIDAD POR CADA KG DE HONGO	11520000
Comida de Perro Pulverizada	32000	KG POR CADA KG DE HONGO	288000
Agar-Agar	800	KG POR CADA KG DE HONGO	1440
Gasa No Estéril 60x10 cm	4	UNIDAD POR CADA KG DE HONGO	5040
Guantes de Nitrilo	14	UNIDAD POR CADA KG DE HONGO	1440
Batas de Laboratorio	4	UNIDAD POR CADA KG DE HONGO	1440
Cofias	4	UNIDAD POR CADA KG DE HONGO	1440
Zapatones	4	UNIDAD POR CADA KG DE HONGO	
			\$ 1.218.000,00
Aserrín	\$ 1,45		\$ 26.400,00
Cascarilla de Arroz	\$ 0,44		\$ 20.131.056,00
Salvado de Trigo	\$ 55,92		\$ 65.400,00
Azúcar	\$ 2,18		\$ 75.000,00
Carbonato de Calcio	\$ 2,50		\$ 1.296.000,00
Bolsas de Polietileno Calibre 3 (30x60)	\$ 900,00		\$ 3.450.000,00
Tarugos de Reishi	\$ 958,33		\$ 34.136.400,00
Comida de Perro Pulverizada	\$ 2,96		\$ 14.400,00
Agar-Agar	\$ 0,05		\$ 1.994.400,00
Gasa No Estéril 60x10 cm	\$ 1.385,00		\$ 1.965.600,00
Guantes de Nitrilo	\$ 390,00		\$ 25.200.000,00
Batas de Laboratorio	\$ 17.500,00		\$ 216.000,00
Cofias	\$ 150,00		\$ 259.200,00
Zapatones	\$ 180,00		
SERVICIOS	\$ 994.500		
TIO	20%		
IMPUESTOS	33%		

Fuente: Elaboración Propia

## Anexo D. Depreciación maquinaria y equipos en línea recta.

DEPRECIACIÓN LINEA RECTA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Gramera Digital	2000	2000	2000	2000	2000					
Bascula	7200	7200	7200	7200	7200					
Liofilizador	1866666,667	1866666,667	1866666,667	1866666,667	1866666,667	1866666,667	1866666,667	1866666,667	1866666,667	1866666,667
Autoclaves	600000	600000	600000	600000	600000	600000	600000	600000	600000	600000
Incubadoras	504805	504805	504805	504805	504805	504805	504805	504805	504805	504805
Termohigrometro	34200									
Extractor de Aire	36800	36800	36800	36800	36800					
Tanques de 500 L	11500	11500	11500	11500	11500	11500	11500	11500	11500	11500
Sistema de Humidificación	1400000	1400000	1400000	1400000	1400000	1400000	1400000	1400000	1400000	1400000
Molino de martillos	47000	47000	47000	47000	47000	47000	47000	47000	47000	47000
Cortadora de Vegetales	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000
Silos de almacenamiento	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000
Cabina de Flujo laminar	625146,4	625146,4	625146,4	625146,4	625146,4	625146,4	625146,4	625146,4	625146,4	625146,4
Infrarrojo Portátil	490000	490000	490000	490000	490000	490000	490000	490000	490000	490000
Cámara de Estabilidad	497231,3	497231,3	497231,3	497231,3	497231,3	497231,3	497231,3	497231,3	497231,3	497231,3
Encapsuladora	700000	700000	700000	700000	700000	700000	700000	700000	700000	700000
Envasadora-selladora	326666,667	326666,667	326666,667	326666,667	326666,667	326666,667	326666,667	326666,667	326666,667	326666,667
Estantería	-14400	-14400	-14400	-14400	-14400	-14400	-14400	-14400	-14400	-14400
Nevera	155200	155200	155200	155200	155200					
Cajas de Petri (100 cajas)	415990									
Plancha de Calentamiento	6800	6800	6800	6800	6800	6800	6800	6800	6800	6800
Papel Craft (metro)	500									
Vinipel (300 mt)	7000									
Pinzas Microbiología (4)	24000									
Destilador de Agua	0									
total	\$ 7.834.306,03	\$ 7.352.616,03	\$ 7.352.616,03	\$ 7.352.616,03	\$ 7.352.616,03	\$ 7.151.416,03	\$ 7.151.416,03	\$ 7.151.416,03	\$ 7.151.416,03	\$ 7.151.416,03

Fuente: Elaboración propia



## Anexo E. Pagos del crédito por método de cuota fija (80%-20%)

PERÍODO	1	2	3
VALOR DEL CREDITO	\$ 328.762.290,43	0	0
SALDO INICIAL	\$ 328.762.290,43	\$ 224.250.138,98	\$ 114.742.306,68
VALOR DE INTERES	\$ 15.714.837,48	\$ 10.719.156,64	\$ 5.484.682,26
VALOR DEL CAPITAL	\$ 104.512.151,46	\$ 109.507.832,30	\$ 114.742.306,68
VALOR DE CUOTA	\$ 120.226.988,94	\$ 120.226.988,94	\$ 120.226.988,94
SALDO FINAL	\$ 224.250.138,98	\$ 114.742.306,68	\$ 0,00

Fuente: Elaboración propia

## Anexo F. Pago del crédito por método de cuota fija (95%-5%)

PERÍODO	1	2	3
VALOR DEL CREDITO	\$ 390.405.219,89	0	0
SALDO INICIAL	\$ 390.405.219,89	\$ 266.297.040,04	\$ 136.256.489,18
VALOR DE INTERES	\$ 18.661.369,51	\$ 12.728.998,51	\$ 6.513.060,18
VALOR DEL CAPITAL	\$ 124.108.179,86	\$ 130.040.550,85	\$ 136.256.489,18
VALOR DE CUOTA	\$ 142.769.549,37	\$ 142.769.549,37	\$ 142.769.549,37
SALDO FINAL	\$ 266.297.040,04	\$ 136.256.489,18	\$ 0,00

Fuente: Elaboración propia

## Anexo G. Proyección de insumos sujeto al IPP a 10 años con método de promedio móvil.

COSTOS VARIABLES	año 1	año2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
<b>PROYECCION IPP</b>	0	4,40%	4,03%	3,86%	3,56%	0,0344	0,0338	3,46%	3,43%	3,42%
Aserrín	\$ 52,67	\$ 54,99	\$ 57,21	\$ 59,42	\$ 61,53	\$ 63,65	\$ 65,80	\$ 68,08	\$ 70,41	\$ 72,82
Cascarilla de Arroz	\$ 15,98	\$ 16,69	\$ 17,36	\$ 18,03	\$ 18,67	\$ 19,31	\$ 19,97	\$ 20,66	\$ 21,37	\$ 22,10
Salvado de Trigo	\$ 2.031,42	\$ 2.120,80	\$ 2.206,27	\$ 2.291,43	\$ 2.373,01	\$ 2.454,64	\$ 2.537,61	\$ 2.625,41	\$ 2.715,37	\$ 2.808,30
Azúcar	\$ 79,19	\$ 82,68	\$ 86,01	\$ 89,33	\$ 92,51	\$ 95,69	\$ 98,93	\$ 102,35	\$ 105,86	\$ 109,48
Carbonato de Calcio	\$ 90,82	\$ 94,81	\$ 98,64	\$ 102,44	\$ 106,09	\$ 109,74	\$ 113,45	\$ 117,37	\$ 121,40	\$ 125,55

Bolsas de Polietileno Calibre 3 (30x60)	\$32.694,76	\$34.133,33	\$35.508,91	\$36.879,55	\$38.192,46	\$39.506,28	\$40.841,60	\$42.254,71	\$43.702,64	\$45.198,24
Tarugos de Reishi	\$34.813,87	\$36.345,68	\$37.810,41	\$39.269,89	\$40.667,90	\$42.066,88	\$43.488,74	\$44.993,45	\$46.535,22	\$48.127,76
Comida de Perro Pulverizada	\$ 107,65	\$ 112,38	\$ 116,91	\$ 121,43	\$ 125,75	\$ 130,07	\$ 134,47	\$ 139,12	\$ 143,89	\$ 148,81
Agar-Agar	\$ 1,82	\$ 1,90	\$ 1,97	\$ 2,05	\$ 2,12	\$ 2,19	\$ 2,27	\$ 2,35	\$ 2,43	\$ 2,51
Gasa No Estéril 60x10 cm	\$50.313,61	\$52.527,41	\$54.644,26	\$56.753,53	\$58.773,96	\$60.795,78	\$62.850,68	\$65.025,31	\$67.253,51	\$69.555,08
Guantes de Nitrilo	\$6.318.000	\$6.595.992	\$6.861.810	\$7.126.676	\$7.380.386	\$7.634.271	\$7.892.309	\$8.165.383	\$8.445.184	\$8.734.197
Batas de Laboratorio	\$5.670.000	\$5.919.480	\$6.158.035	\$6.395.735	\$6.623.423	\$6.851.269	\$7.082.842	\$7.327.908	\$7.579.011	\$7.838.381
Cofias	\$486.000	\$507.384	\$527.831	\$548.205	\$567.722	\$587.251	\$607.100	\$628.106	\$649.629	\$671.861
Zapatones	\$583.200	\$608.860	\$633.397	\$657.847	\$681.266	\$704.701	\$728.520	\$753.727	\$779.555	\$806.233
TOTAL	\$13.177.401	\$13.757.207	\$14.311.622	\$14.864.051	\$15.393.211	\$15.922.738	\$16.460.926	\$17.030.474	\$17.614.052	\$18.216.844

*Fuente: Elaboración propia*