

**PLAN DE NEGOCIOS PARA UNA EMPRESA DE HIDROPONICOS LOCALIZADA
EN EL MUNICIPIO DEL RETIRO EN ANTIOQUIA**

JOSE DAVID RIOS BETANCUR

20071023

CORPORACION UNIVERSITARIA LASALLISTA
ADMINISTRACION DE EMPRESAS AGROPECUARIAS

CALDAS – ANTIOQUIA

2013

**PLAN DE NEGOCIOS PARA UNA EMPRESA DE HIDROPONICOS LOCALIZADA
EN EL MUNICIPIO DEL RETIRO EN ANTIOQUIA**

Trabajo de grado para optar al título de Administrador de Empresas Agropecuarias

José David Ríos Betancur

Asesor

Margarita María Jaramillo Zapata

Ingeniera Agronoma

CORPORACION UNIVERSITARIA LASALLISTA

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y AGROPECUARIAS

ADMINISTRACION DE EMPRESAS AGROPECUARIAS

CALDAS – ANTIOQUIA

2013

CONTENIDO

	Pág.
Resumen.....	10
Abstract.....	11
Módulo 1: Resumen ejecutivo	12
Nombre comercial.....	12
Descripción del producto/servicio	12
Localización/ubicación de la empresa	13
Objetivos del proyecto	14
General.....	14
Específicos	14
Presentación del equipo emprendedor	15
Potencial de mercado en cifras	15
Ventaja competitiva y propuesta de valor.....	19
Inversiones requeridas	20
Inversiones	20
Módulo 2: Investigación de mercados	21
Análisis del sector (Minagricultura, 2006)	21
Análisis del mercado.....	25
Análisis del cliente.....	26

	4
Análisis de la competencia.....	26
Módulo 3: Plataforma estratégica.....	28
Concepto del negocio.....	28
Objetivo del proyecto.....	28
Misión	29
Visión.....	29
Módulo 4: Estrategia de mercadeo	30
Concepto del producto o servicio	30
Mezcla de Marketing	30
Estrategia de Producto	30
Estrategia de Distribución.....	31
Módulo 5: Análisis técnico-operativo.....	33
Definición del proceso	33
Descripción de procesos y procedimientos: flujos de procesos.....	33
Ficha técnica del proceso	34
Ficha técnica de la lechuga	34
Características organolépticas.....	35
Condiciones de almacenamiento.....	36
Condiciones de distribución.....	36
Identificación y establecimiento de opciones de proveedores.....	37

Definición de materias primas, materiales, insumos y parámetros de control de calidad de los factores de producción	38
Definición de las necesidades y características de personal requerido: mano de obra directa, como factor de producción.....	39
Definición de los factores de producción y cálculo del costo tentativo de producción por unidad de producto o servicio.....	39
Necesidades de maquinaria, equipo y herramienta definida como inversión en activos fijos requeridos para la función de producción.....	40
Módulo 6: análisis administrativo y organizacional	42
Estructura organizacional.....	42
Gastos de administración y nómina	42
Organismos de apoyo.....	42
Constitución de la empresa	43
Módulo 7: Impacto del proyecto.....	44
Módulo 8: Registros licencias y leyes regulatorias	45
Normas de calidad.....	45
Certificación de los productos	45
Módulo 9: Análisis financiero	47
Principales supuestos	47
Presupuestos.....	48
Flujos de caja y estados financieros.....	49

	6
Balance General	50
Flujo de Caja Libre	51
Evaluación del proyecto.....	52
Bibliografía	53

LÍSTA DE GRÁFICAS

Pág.

Gráfica 1. Volumen de ingreso de hortalizas a la Central Mayorista de Medellín en 2011	16
Gráfica 2. Flujo de procesos	33

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Inversiones requeridas para implementar el cultivo hidropónico de lechuga variedad Black Seeded Simpson bajo el sistema NFT	20
Tabla 2. Producción nacional de hortalizas para 2006	21
Tabla 3. Área (Ha) de producción por producto 2000-2006.....	22
Tabla 4. Volumen (Ton) de producción por producto 2000-2006.....	23
Tabla 5. Análisis MECA (Mantener, Explorar, Corregir, Afrontar)	28
Tabla 6. Costos de producción.....	39
Tabla 7. Costos producción consumibles.....	39
Tabla 8. Principales supuestos del 2013 al 2017	47
Tabla 9. Presupuestos del 2013 al 2017.....	48
Tabla 10. Estado de Resultados	49
Tabla 11. Balance General.....	50
Tabla 12. Flujo de Caja Libre	51

En el mundo se dice que cada día hay menos espacios para cultivar, es por eso y ante las necesidades alimentarias de la población, que se han buscado alternativas sustentables para cultivar alimentos de tal forma que se puedan producir alimentos en pequeñas aéreas y con el mínimo de gastos en insumos y tecnología. Es de allí que proviene la importancia de los hidropónicos, cultivos que se han estado llevando a cabo en diversas partes del mundo con excelentes resultados de producción.

Por todo eso se ha escogido para el trabajo de grado el establecimiento de un cultivo de lechugas en el municipio del Retiro bajo la tecnología de la hidroponía, tratando de establecer su factibilidad, costos y proyecciones de producción. El resultado de esta investigación es la que se encuentra a continuación.

Resumen

Se realiza este trabajo mostrando las características del Retiro, zona escogida para establecer un cultivo de lechugas hidropónico, y también dando cuenta de lo que se hace necesario para este tipo de cultivo. Encontrándose que la realización de este proyecto es muy factible por las características del terreno y también por la facilidad para establecer un cultivo de este tipo. Mostrándose posibles costos y proyecciones de ganancias del mismo.

Palabras claves: Hidroponía, cultivo, factibilidad, plan de negocio.

Abstract

This work is performed showing the characteristics Retiro area chosen to establish a hydroponic lettuce cultivation, and also realizing what is necessary for this type of crop. Finding that this project is very feasible for the terrain and also the ease of establishing a culture of this type. Showing potential costs and profit projections thereof.

Keywords: Hydroponics, growing, feasibility, business plan.

Módulo 1: Resumen ejecutivo

Nombre comercial

“HORTIPÓNICOS”.

Descripción del producto/servicio

De acuerdo con (Gilsanz, 2007), la hidroponía es parte de los sistemas de producción llamados Cultivos sin Suelo. En estos sistemas el medio de crecimiento y/o soporte de la planta está constituido por sustancias de diverso origen, orgánico o inorgánico, inertes o no inertes es decir con tasa variable de aportes a la nutrición mineral de las plantas. Podemos ir desde sustancias como perlita, vermiculita o lana de roca, materiales que son consideradas propiamente inertes y donde la nutrición de la planta es estrictamente externa, a medios orgánicos realizados con mezclas que incluyen turbas o materiales orgánicos como corteza de árboles picada, cáscara de arroz etc. que interfieren en la nutrición mineral de las plantas.

El producto que inicialmente se va a producir y comercializar en el proyecto HORTIPÓNICOS es la lechuga, de variedad Black seeded Simpson, una variedad con muchos años en el mercado utilizada en zonas tropicales cálidas. Ésta es sin duda una de las más populares lechugas, por su delicado sabor, su tierna textura y sus hojas grandes y de color ligeramente verde-amarillo. Crece rápidamente alcanzando su plena madurez en sólo 45 días desde la siembra de la semilla, aunque

puede comenzar a cosecharse desde las tres semanas (semicol.co., 2012) Lo vamos a producir en una técnica de cultivo hidropónico denominada NFT (Nutrient Filme Technique) que consiste en una película o lámina de solución nutritiva que es conducida por unos tubos o canales en donde se van a encontrar las lechugas y estas a través de sus raíces la van absorber y a tomar los nutrientes necesarios para su desarrollo.

Con estos sistemas hay un ahorro considerable del agua debido al proceso recirculante que se maneja en este tipo de técnicas agrícolas, además se puede considerar la hidroponía como una alternativa de agricultura más limpia ya que el uso de herbicidas, pesticidas y demás agroquímicos que se utilizan en el cultivo tradicional de suelo se reducen inclusive a cero aplicaciones y se tiende a incorporar las pautas del manejo integrado de plagas y enfermedades (MIPE).

Localización/ubicación de la empresa

HORTIPÓNICOS va estar ubicada en el municipio de El Retiro en el oriente antioqueño, a 32 km de la ciudad de Medellín, con una posición geográfica de 6°, 03', 31'' N y a 75°, 30', 16''O3.

“Este municipio limita al norte con Envigado y Rionegro; al Oriente con Rionegro y La Ceja; al Occidente con Caldas y Envigado; y al Sur con Montebello y Santa Bárbara. Tiene una extensión total de 244 km²; una extensión área urbana de 1.5 km²; una extensión área rural de 242.5 km²; una altitud de la cabecera municipal (metros sobre el

nivel del mar) de 2.175 msnm; y una temperatura media de 16° C.” (<http://elretiro-antioquia.gov.co/index.shtml>, 2013)

Se eligió el municipio de El Retiro en el departamento de Antioquia porque es la zona más adecuada para el cultivo de la lechuga variedad Black Seeded Simpson, puesto que la temperatura óptima requerida oscila entre 15 y 18 ° C y la altitud sobre el nivel del mar entre 1800 y 2700 msnm; características que se pueden obtener en dicha localidad. A su vez, el oriente antioqueño es la puerta de salida para las exportaciones de Antioquia porque en esta zona está el aeropuerto internacional José María Córdoba lo que permitiría ampliar la comercialización a nuevos mercados.

Objetivos del proyecto

General

Establecer un sistema productivo de lechuga variedad Black Seeded Simpson bajo hidroponía.

Específicos

Implementar para el cultivo hidropónico de lechuga la técnica de cultivo NFT (Nutrient Filme Technique).

Evaluar la viabilidad financiera de establecer un sistema hidropónico de lechuga bajo la técnica NFT (Nutrient Filme Technique).

Presentación del equipo emprendedor

El equipo emprendedor está conformado por José David Ríos Betancur, estudiante de noveno semestre del programa de Administración de Empresas Agropecuarias de la Corporación Universitaria Lasallista y como asesora la docente de la Corporación Universitaria Lasallista Margarita María Jaramillo Zapata, Ingeniera Agrónoma, Magíster en Ciencias - Área Biotecnología.

Potencial de mercado en cifras

En Colombia, según informes de la Guía Ambiental Hortofrutícola de Colombia (Lopera, Homez, Ordoñez y Pabón, 2009), el consumo per cápita de frutas y hortalizas para el año 2008 fue de 85 kilogramos aproximadamente, sin embargo la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda un consumo superior a 120 kilogramos por persona al año (2012). En una búsqueda por aumentar estos consumos y que las personas además se alimenten saludablemente se puede incrementar la oferta de productos sanos, dentro de ellos la lechuga debido al bajo contenido calórico. De ésta manera se convierte en una hortaliza fundamental para la dieta diaria que se puede incluir en todo tipo de ensalada.

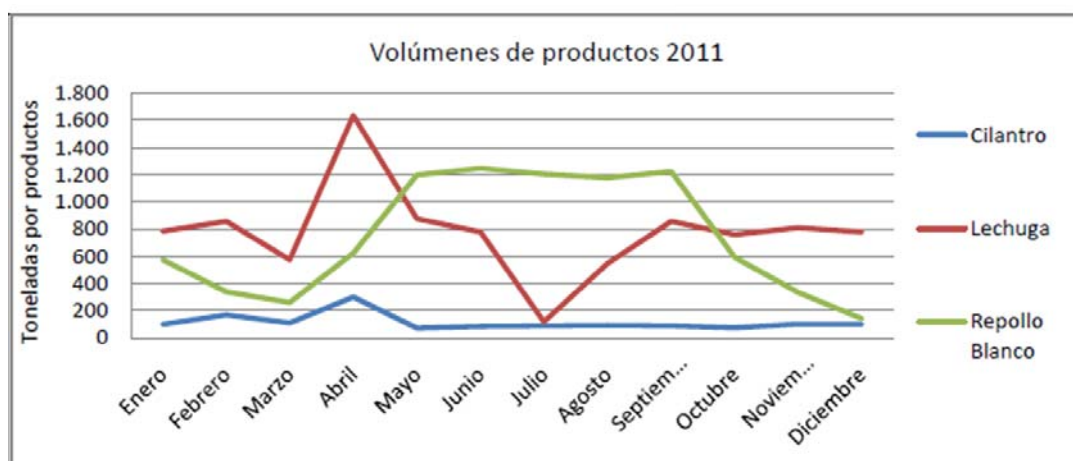
El potencial que puede tener este mercado radica en que la mayoría de los cultivos de lechuga del departamento de Antioquia son realizados en suelo y dependen en un 90 % de las condiciones climáticas y del suelo, convirtiéndose en una desventaja porque participan muchas variables que el agricultor no puede controlar y en algunos casos no se presentan las condiciones óptimas para el desarrollo de los cultivos. Por ejemplo, las temporadas invernales, que afectan

considerablemente este cultivo al favorecer el desarrollo de problemas fitosanitarios y en algunas ocasiones pérdidas totales por granizo y heladas.

El solo hecho de sembrar bajo invernadero proporciona al productor un manejo más tecnificado de su cultivo porque puede controlar las condiciones ambientales de una mejor manera. A demás, con la implementación de la técnica de cultivo hidropónico el agricultor podrá planear la producción sin depender de las características del suelo y mucho menos de su desgaste, lo que permitirá obtener en la cosecha las producciones planeadas y deseadas permitiendo abastecer el mercado de una manera continua y con un producto de excelente calidad.

El cultivo de lechuga hidropónico bajo invernadero además de permitir producciones constantes, ayuda a mitigar las plagas y enfermedades ya que se acelera la cosecha de lechuga a unos 45 días.

Gráfica 1. Volumen de ingreso de hortalizas a la Central Mayorista de Medellín en 2011



Fuente: Ramírez, 2012.

Como opción de nuevos mercados PROEXPORT (2012) establece que:

Curazao estableció el arancel cero para los productos agrícolas como frutas y verduras que son importados desde Colombia. La medida rige desde enero de 2012 y beneficia a los exportadores de sandía, naranja, banano, plátano, mango, mandarina, melón y papaya –en el caso de las frutas –, y a los de lechuga, tomate, pimentón, brócoli, espinaca, col, aguacate, calabaza, zanahoria y cebolla –para las verduras–. Sin duda esta es una gran oportunidad para los exportadores colombianos. La conectividad entre Colombia y Curazao cuenta con una completa infraestructura portuaria desde nuestro país, que facilita el flujo comercial entre las dos naciones. El tráfico de mercancías a través de los puertos de Barranquilla, Cartagena y Santa Marta con destino al Puerto de Willemstad en Curazao, se convierte en el principal aliado del comercio binacional y permite un mayor aprovechamiento de las oportunidades.

Es una excelente oportunidad de negocio por el simple hecho de que se pueden ofrecer producciones constantes además de un producto de excelente calidad que genere buena aceptación por los consumidores y que satisfaga las necesidades del mercado interno inicialmente, y para pensar más adelante en el mercado exterior.

La lechuga es muy utilizada en los restaurantes para la preparación de hamburguesas, tacos, burritos quesadillas, para adornar los platos, en fin es una de las hortalizas más utilizadas en la cocina incluyendo el tomate, la zanahoria y la cebolla.

LA INGESTA de una cantidad suficiente de frutas y verduras al menos tres piezas de fruta y dos raciones de verdura al día podría salvar 1.7 millones de vidas al año en todo el mundo, es la advertencia de la OMS en el marco de su Estrategia Mundial sobre Régimen Alimentario, Actividad Física y Salud. El citado organismo en una revisión sobre el consumo de frutas y verduras y el riesgo de cáncer, coordinada por el Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer (CIIC), revela que estos alimentos pueden reducir el riesgo de cáncer, sobre todo gastrointestinales. El CIIC calcula que con una ingesta suficiente de frutas y verduras, se puede prevenir entre el 5 % y 12 % de riesgo de cáncer a nivel mundial y entre 20 % y 30 %, para los cánceres gastrointestinales. El CIIC explica que “las dietas sin frutas ni verduras son uno de los diez factores de riesgo de mortalidad a escala mundial. Un bajo consumo de estos alimentos causa 19 % de los cánceres gastrointestinales que se diagnostican en el mundo, 31% de las cardiopatías isquémicas y 11% de los accidentes cerebrovasculares”. La FAO recomienda consumir mínimo 400 gramos diarios de frutas y verduras, pero en los países de menos desarrollo no sobrepasa los 100 gramos (Lopera, Homez, Ordoñez y Pabón, 2009).

Ésta es otra de las razones por las que el aumento en el consumo de lechuga por parte de las personas se podría llegar a incrementar, debido a que ahora las personas quieren alimentarse más saludablemente y buscan prevenir a toda costa estas enfermedades que en el caso de llegar a padecerlas ocasionaría ciertas complicaciones sobre el organismo tanto físicas como mentales; y

si se pueden evitar con dietas balanceadas, consumo de hortalizas entre ellas la lechuga porque no hacerlo, es mejor prevenir que curar.

El crecimiento de las poblacionales, cambios en el consumo alimenticio de las personas, demanda de alimentos sanos y saludables se convierten para HORTIPÓNICOS en un potencial de mercado, además con un buen manejo y asesoramiento llegaremos a ser para los nuevos consumidores una propuesta exitosa que satisfaga todas sus necesidades.

Ventaja competitiva y propuesta de valor

La ventaja competitiva que va a tener HORTIPÓNICOS comparada con los otros productores es que este proyecto está encaminado a prácticas más sostenibles y amigables con el medio ambiente; involucra un óptimo aprovechamiento del terreno, puesto que busca producir mayor número de lechugas por metro cuadrado; espera ofrecer una excelente calidad del producto por el buen manejo e implementación de las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) a través de la técnica de cultivo hidropónico NFT (Nutrient Film. Technique).

Otra ventaja es que puede mantener sus producciones constantes ya que las lluvias inclementes o las temporadas de sequía no afectarán el cultivo de una manera tan radical como si este se estuviera haciendo en suelo y a libre exposición.

La propuesta de valor que tiene HORTIPÓNICOS es mejorar la técnica en el cultivo de la lechuga para proporcionar a los consumidores productos de mejor calidad que puedan satisfacer todas sus necesidades y estar así seguros de que lo que se están comiendo son alimentos sanos y

saludables, esto se puede garantizar mediante la trazabilidad que implica la implementación de las BPA.

Inversiones requeridas

Inversiones

Las inversiones requeridas para implementar el cultivo hidropónico de lechuga variedad Black Seeded Simpson bajo el sistema NFT se encuentran sustentadas en la siguiente tabla:

Tabla 1. Inversiones requeridas para implementar el cultivo hidropónico de lechuga variedad Black Seeded Simpson bajo el sistema NFT

ITEM	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Invernadero mt²	700	\$ 12.500	\$ 8.750.000
Tubos de pvc 3" * 6m	630	\$ 30.000	\$ 18.900.000
Motombas de 1 HP	3	\$ 129.000	\$ 387.000
Tanque de agua 1000 litros	1	\$ 247.000	\$ 247.000
Tanque de agua 2000 litros	1	\$ 329.900	\$ 329.900
Canales de distribución 1" * 3m	120	\$ 10.740	\$ 1.288.800
Canales de recolección rectangulares	30	\$ 31.900	\$ 957.000
Arrendamiento tierra	1	\$ 500.000	\$ 500.000
Equipos de computo	1	\$ 1.200.000	\$ 1.200.000
MOD	1,5	\$ 1.500.000	\$ 2.250.000
Costo total			\$ 34.059.700

Fuente: El autor

Módulo 2: Investigación de mercados

Análisis del sector (Minagricultura, 2006)

De acuerdo con el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (2006), en su Oferta agropecuaria –ENA–, el panorama de producción de hortalizas a nivel nacional se relaciona en la siguiente tabla:

Tabla 2. Producción nacional de hortalizas para 2006

Hortalizas	Area sembrada (has)	Área cosechada (has)	Volumen producido (tons)
Acelga	740	740	17.010
Ahuyama	5.699	5.750	51.066
Aji	216	808	7.735
Ajo	508	454	10.326
Alcachofa	44	45	161
Apio	251	90	1.708
Aromáticas	2.270	1.385	3.447
Arveja	33.933	31.871	111.976
Berenjena	260	257	2.881
Brócoli	134	106	1.201
Calabaza	266	283	1.720
Cebolla cabezona	15.718	15.440	279.160
Cebolla larga	12.191	11.633	271.975
Cilantro	1.683	1.652	11.745
Col	4	4	30
Coliflor	334	268	6.804
Espinaca	246	246	1.353
Habichuela	6.282	6.016	49.700
Huertos hortícolas	807	65	80
Lechuga	1.534	1.520	45.015
Pepino cohombro	828	788	8.292
Pepino guiso	667	662	6.015
Perejil	119	119	285
Pimentón	1.131	1.180	17.612
Remolacha	700	665	13.222
Repollitas de bruselas	27	27	238
Repollo	2.186	2.150	50.767
Tomate	10.070	8.688	241.987
Zanahoria	8.940	8.748	171.263
Zapallo	160	160	1.011
Total general	107.950	101.819	1.379.842

En total se cosecharon 101.81 hectáreas con un volumen de producción de 1.37 842 toneladas. Continuando con la tendencia histórica, la cebolla de bulbo domina la producción con un aproximado de 27 mil toneladas, seguida por la cebolla larga, el tomate y la zanahoria. Por su parte, la arveja domina en área de producción, con un aproximado de 31 mil hectáreas, seguida por la cebolla de bulbo, la cebolla larga y el tomate. Los productos que han mostrado mayores tasas de crecimiento entre 2000 y 2006 en área cosechada son perejil, apio, aromáticas, ajo, pepino, acelga y brócoli, que están por encima de 10%.

En la tabla 3 se muestra el área cosechada (hectáreas) de 2000, 2002, 2004 y 2006 para analizar la tendencia por producto.

Tabla 3. Área (Ha) de producción por producto 2000-2006

Área (has) de Producción por Producto 2000-2006					
PRODUCTO	2000	2002	2004	2006	Crecimiento Área cosechada: 2000-2006
ACELGA	130	44	23	740	14%
AHUYAMA	3,470	2,923	3,606	5,910	4%
AJI	1,552	2,010	1,339	808	
AJO	229	121	322	454	17%
APIO	-	27	28	90	23%
AROMATICAS	358	492	484	1,385	18%
ARVEJA	24,620	25,669	25,696	31,871	3%
BERENJENA	189	135	87	257	1%
BROCOLI	71	140	206	106	10%
CALABAZA	-	139	130	283	4%
CEBOLLA CABEZONA	12,424	10,499	12,149	15,440	4%
CEBOLLA JUNCA	11,854	7,524	8,141	11,633	
CILANTRO	1,067	1,066	1,565	1,652	7%
COL	17	35	50	4	
COLIFLOR	381	347	400	268	
ESPINACA	500	106	174	246	
HABICHUELA	4,563	4,184	4,332	6,016	4%
LECHUGA	1,094	919	927	1,520	3%
PEREJIL	-	5	5	119	43%
PEPINO	585	491	999	662	2%
PEPINO COHOMBRO	67	145	59	788	16%
PIMENTON	1,147	2,464	2,204	1,180	
REMOLACHA	546	876	719	665	
REPOLLO	3,494	2,903	3,176	2,177	
TOMATE	17,264	16,975	15,102	8,688	
ZANAHORIA	6,372	5,478	6,373	8,748	5%
TOTAL CULTIVOS	93,552	87,553	90,164	101,819	

Fuente: Evaluaciones Agropecuarias, Cálculos CCI.

En cuanto al volumen de producción (toneladas), los productos que han mostrado mayores tasas de crecimiento promedio anual entre 2000 y 2006 son ajo, apio, arveja, acelga, pepino cohombro y lechuga, por encima de 8% anual.

Tabla 4. Volumen (Ton) de producción por producto 2000-2006

Volumen (tons) de Producción por Producto 2000-2006

PRODUCTO	2000	2002	2004	2006	Tasa de crecimiento anual promedio %; 2000-2006
ACELGA	2,590	585	316	17,010	16%
AHUYAMA	58,263	50,137	58,782	51,226	
AJI	12,249	16,055	15,890	7,735	
AJO	2,135	1,224	2,962	10,326	24%
APIO	-	540	568	1,708	21%
AROMATICAS	1,675	3,156	4,265	3,447	6%
ARVEJA	27,378	29,757	31,957	111,976	16%
BERENJENA	2,894	3,049	1,620	2,881	
BROCOLI	1,201	2,695	4,170	1,201	7%
CALABAZA	-	3,040	2,860	1,720	
CEBOLLA CABEZONA	276,300	221,738	262,862	279,160	2%
CEBOLLA JUNCA	474,483	197,234	202,119	266,033	
CILANTRO	13,758	11,895	14,755	11,745	
COL	126	239	345	30	
COLIFLOR	6,986	5,708	7,731	6,804	3%
ESPINACA	9,592	1,600	2,631	1,353	
HABICHUELA	44,557	42,814	43,447	49,700	2%
LECHUGA	18,774	14,716	15,759	45,015	8%
PEREJIL	-	45	44	285	
PEPINO	9,195	8,481	6,662	6,015	
PEPINO COHOMBRO	1,213	3,154	1,199	8,292	11%
PIMENTON	16,532	54,683	31,666	17,612	
REMOLACHA	12,330	15,491	12,740	13,222	
REPOLLO	128,776	122,603	135,456	51,004	
TOMATE	375,082	415,790	388,845	241,987	
ZANAHORIA	185,317	152,448	184,322	171,263	1%
Total Cultivos	1,691,594	1,391,085	1,447,170	1,379,842	

Fuente: Evaluaciones Agropecuarias, Cálculos CCI.

Para 2006, el consumo nacional aparente de hortalizas de hoja en Colombia fue de 1.494.400 toneladas (Minagricultura, 2006). En los últimos diez años todos los indicadores anteriores han mantenido un leve crecimiento, el más destacado es el de las exportaciones, cuyo crecimiento promedio anual durante este periodo fue de 8%.

Esto indica que para 2006 el promedio per cápita de consumo de hortalizas de hoja en Colombia fue de 35 kilos por persona al año, lo que representa un consumo promedio diario de 100 gramos aproximadamente por persona. Con

relación a otros países, el consumo en Colombia se encuentra por debajo de Perú, Estados Unidos e Italia.

Varias son las razones del bajo consumo, se destacan entre otras:

- ❖ Ingresos del colombiano promedio.
- ❖ Desconocimiento de las ventajas nutricionales y de salud que conlleva consumir hortalizas.
- ❖ Falta de inocuidad que provoca rechazo en el consumidor (Aguas de riego contaminadas, exceso de agroquímicos).
- ❖ Falta de cultura culinaria.

Estas razones son un potencial para la implementación de sistemas hidropónicos de cultivo ya que favorecen la producción de alimentos inocuos y sanos que favorezcan la demanda actual que tienen los consumidores de adquirir productos de este tipo, y todo lo anterior está ligado a mostrarle a los consumidores finales la manera de preparar los alimentos, de convertir a esas personas en potenciales demandantes de las hortalizas ya que éstas son nutritivas y tienen un sin número de beneficios para la salud.

Análisis del mercado

Como mercado objetivo se escogieron los supermercados Pacardyl, Olímpico y Big ya que tienen excelente acogida por parte de los consumidores por sus excelentes precios y el servicio

que les prestan en estos y una muy buena ubicación, cuentan con sede en la Central Mayorista de Antioquia que mueve un número muy alto de personas al mes.

Análisis del cliente

Para el análisis del cliente se hizo una entrevista a las personas encargadas de la compra de frutas y verduras en los supermercados Pacardyl y Olímpico. Y se llegó a la conclusión de que los dos entrevistados estaban muy interesados en el producto, tanto por la expectativa en la calidad y características que se les mencionó del producto, como del precio que se les dio. El único inconveniente que se encontró fue que los volúmenes que solicitan son muy bajos y no alcanzan a cubrir toda la producción que tiene el cultivo, pero lo que sí se puede buscar es tratar a través de otros supermercados de llegar a cubrir toda la producción que HORTIPÓNICOS está en capacidad de producir.

Dentro de las exigencias que muestran los supermercados para la comercialización del producto se encuentran más que toda la calidad y el precio, y que la empresa a la cual le están comprando esté legalmente constituida.

Análisis de la competencia

Como productos sustitutos de la lechuga verde crespa en el mercado están: lechuga crespa morada, lechuga verde lisa, lechuga batavia y lechuga romana. Como complementarios están el repollo verde, el repollo morado, la espinaca y la rúgula.

La competencia que se puede encontrar en supermercados pequeños como Pacardyl, Boom y Olímpico es clara y responde directamente a Hortifresco. Es una compañía bogotana ubicada en Zipaquirá que cuenta con alrededor de 170.000 metros cuadrados sembrados en diferentes hortalizas y que abastece en una totalidad los almacenes de grandes superficies del país como lo son: Carulla, el Éxito, Carrefour, Ley, Olímpica, Cafam y Pomona.

Es una empresa con gran conocimiento y trayectoria en el mercado además de que ofrece sus productos en grandes superficies y supermercados pequeños. Tiene la capacidad de cumplir con los volúmenes de abastecimiento que le pidan sus clientes, tiene mercados prácticamente fijos, maneja 5 variedades de lechuga en diferentes presentaciones por lo tanto es un competidor muy fuerte en cuanto a la producción y comercialización de lechuga verde crespa.

La manera de hacerle frente a la competencia una vez escogido el mercado es con volúmenes de producción altos, constantes y de excelente calidad. Características que se pueden lograr con el cultivo hidropónico porque acorta los tiempos de producción, disminuye costos de producción e incrementa los rendimientos por m².

Módulo 3: Plataforma estratégica

Concepto del negocio

Producción y comercialización de lechuga verde hidropónica.

Objetivo del proyecto

Establecer un sistema productivo de lechuga variedad Black Seeded Simpson bajo hidroponía.

Tabla 5. Análisis MECA (Mantener, Explorar, Corregir, Afrontar)

EXPLORAR	CORREGIR
<ul style="list-style-type: none"> • Nuevos mercados • Otros cultivos relacionados con la hidroponía. • Métodos de germinación que ayuden a reducir los días en la fase 1 del cultivo. 	<ul style="list-style-type: none"> • No se dispone de área para el desarrollo del proyecto.
MANTENER	AFRONTAR
<ul style="list-style-type: none"> • Características favorables del producto, es decir excelente calidad. • Producción constante para el abastecimiento continuo del mercado. • El cultivo bajo las norma técnica nacional 5400 de buenas prácticas 	<ul style="list-style-type: none"> • La técnica de cultivos hidropónicos como una nueva opción para el desarrollo de la agricultura en Colombia. • Los nuevos mercados que se puedan abrir en el desarrollo y puesta en

agrícolas.	marcha de la empresa como tal.
------------	--------------------------------

Fuente: El autor

Misión

HORTIPÓNICOS tiene como misión garantizar a los clientes y consumidores de nuestros productos, alimentos sanos y saludables cultivados bajo los mejores estándares de calidad.

Visión

Ser una empresa reconocida para el año 2017 a nivel nacional e internacional como una empresa líder en el sector hortícola, dando como garantía a los clientes y consumidores finales alimentos saludables y sanos producidos con alta tecnología que cumple las normas sociales y ambientales requeridas.

Módulo 4: Estrategia de mercadeo

Concepto del producto o servicio

El producto que se va a producir es lechuga verde hidropónica variedad Black seeded Simpson, la cual se hará bajo la técnica de cultivo hidropónico denominada NFT (Nutrient Filme Technique) que consiste en una película o lámina de solución nutritiva que es conducida por unos tubos o canales en donde se van a encontrar las lechugas y estas a través de sus raíces lo van absorber; de esta solución es de donde las plantas van a tomar los nutrientes necesarios para su desarrollo. La lechuga será empacada en bolsa plástica y con su respectiva raíz para conservarla en mejor estado, y garantizar al consumidor final un excelente producto.

Mezcla de Marketing

Estrategia de Producto

Para esto se harán promociones que asumirá el productor en los diferentes supermercados, mostrando los beneficios de esta hortaliza bajo la técnica de cultivo NFT (Nutrient Filme Technique), se buscare mostrar a los consumidores potenciales del producto la manera cómo es cultivada la lechuga en esta técnica de cultivo, mediante un modelo a escala que les permitirá familiarizarse con el sistema y tener una idea de cómo se cultiva lo que están consumiendo. La marca bajo la cual se comercializará el producto será HORTIPÓNICOS que quiere decir hortalizas hidropónicas.

La expectativa comercial se tiene inicialmente para 5 años, el primer año será la etapa de introducción al mercado y es allí donde se dará a conocer, se mostrarán sus beneficios y bondades a los consumidores finales. Su pico será alrededor del segundo y tercer año, los dos años siguientes se estabilizará en el mercado, y a partir del quinto año, evolucionará según los cambios y las exigencias del mercado.

Estrategia de Distribución

Como estrategias de distribución del producto se buscará que éste sea comercializado de la mejor manera posible, es decir, conservar la cadena de frío desde la poscosecha hasta la entrega en los respectivos puntos de ventas, para el transporte desde el cultivo se contará con un camión con refrigeración, ya sea propio o contratado con terceros. En los canales de distribución no habrá intermediarios, se contactará y se negociará directamente con los supermercados. También se promocionará el producto vía internet a través de las redes sociales y vía telefónica. Se entrará en diálogo con los supermercados para buscar acceder a las bases de datos de éstos y ofrecer vía electrónica y/o telefónica el producto a los clientes potenciales que tienen cada uno de estos supermercados. Inicialmente se contará con una distribución intensiva, el producto se ofrecerá y comercializará en los supermercados que se mencionaron anteriormente.

Estrategia de Precios

En cuanto a la estrategia de precios se buscará lanzar el producto con un precio moderado, claro que inferior al de la competencia y con esto poder ganar mercado, y mostrar rápidamente el producto a los consumidores finales.

Estrategia de Promoción y comunicación

Para las estrategias de promoción se regalará un obsequio a los clientes, el obsequio será un cuchillo plástico para cortar la lechuga, este tipo de cuchillos no la oxida no la pone negra y de esta manera se conservara mejor en las ensaladas y mezclas de comidas que se realicen. Otra de las estrategias será regalar a los clientes un libro en donde encontrarán recetas para la preparación del producto, porque una de las razones por las que se da el bajo consumo de hortalizas en Colombia es por la falta de cultura culinaria. También se buscará promocionar el producto a través del uso de taxis haciendo una contratación con éstos para poner en la cabecera de los asientos delanteros un afiche con la descripción del producto, imágenes y sitios de venta donde podrán acceder a este. Directamente en los supermercados se pondrán puntos de degustación donde se preparan diferentes platos para que los consumidores puedan probar y conocer el producto esto irá de la mano con el libro de recetas.

Estrategia de Servicio

En esta estrategia se buscará ir de la mano con los compradores tratar de ayudarlos lo que más se pueda ofrecer asistencias para el manejo y la conservación de los productos generar vínculos de lealtad entre ambas partes. Garantizar al cliente un producto de excelente calidad y condiciones. El producto se entregará a domicilio en el supermercado y no se cobraran costos adicionales por el servicio.

Módulo 5: Análisis técnico-operativo

Definición del proceso

El proceso inicia desde la germinación y acondicionamiento en un soporte conocido como espuma agrícola, donde las plántulas desarrollan raíces abundantes y firmes, esta parte tarda alrededor de 4 semanas. Una vez las plántulas tengan su sistema radicular bien desarrollado se trasplantan al sistema NFT donde continúan creciendo por 2 semanas aproximadamente hasta la cosecha.

Descripción de procesos y procedimientos: flujos de procesos.

En la siguiente gráfica se describe el flujo de procesos para la producción hidropónica de lechuga variedad Black seeded Simpson.

Gráfica 2. Flujo de procesos



- Desarrollo del producto, basado en el segmento de mercado.

El desarrollo del producto se hace pensando en una agricultura más limpia y amigable con el medio ambiente, buscando ofrecer a los futuros clientes productos más limpios y saludables que vaya en pro de las necesidades de consumo de los mismos, partiendo también de que el empaque del producto proporcionará mayor frescura a la lechuga, y se logrará a través de este conservar por más tiempo el producto en los refrigeradores.

La comercialización de este producto se pretende hacer en supermercados, ya que se puede decir que es un segmento de mercado donde acceden personas con una capacidad mayor de consumo, además de preocuparse más por el consumo de alimentos sanos.

Ficha técnica del proceso

Ficha técnica de la lechuga

Raíz: Pivotante, corta y con ramificaciones, no sobrepasa los 25 cm de profundidad.

Tallo: Cilíndrico y ramificado.

Hojas: Dispuestas en roseta, desplegadas; en unos casos siguen así durante todo su desarrollo (variedades romanas), y en otros se acogollan más tarde. El borde de los limbos puede ser liso, ondulado o aserrado.

Inflorescencia: Cuando la lechuga está madura emite el tallo floral que se ramifica y forma capítulos florales amarillos dispuestos en racimos o corimbos. Las flores son autógamas.

Semillas: Están provistas de un vilano plumoso.

Nota: Para la producción comercial de lechuga la cosecha se realiza en etapa vegetativa, antes de la floración.

Características organolépticas

La lechuga contiene una gran proporción de agua (95% de su peso), por lo que su aporte calórico es muy bajo. Entre sus vitaminas, destacan el ácido fólico, la vitamina C y la provitamina A (beta-carotenos), mientras que la niacina, tiamina (vitamina B1) y riboflavina (vitamina B2), se encuentran en menores proporciones. Además, al consumirse generalmente en forma cruda (ensalada) se evitan las pérdidas de nutrientes durante el cocinado. La deficiencia en ácido fólico puede producir anemia megaloblástica, y se asocia con un aumento del riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares, procesos cancerígenos y malformaciones congénitas fetales (defectos del tubo neural como espina bífida, problemas cardiacos, labio leporino, etc.).

También se ha relacionado la carencia en esta vitamina con alteraciones en el crecimiento, y con una peor función mental. Los beta-carotenos, por su parte, además de transformarse en vitamina A en nuestro organismo, actúan como antioxidantes y potenciadores del sistema inmune, asociándose su ingesta elevada con un menor riesgo de cáncer y enfermedad cardiovascular.

El aporte de minerales no resulta especialmente significativo, aunque sí posee pequeñas cantidades de fósforo, potasio, hierro y calcio. Sin embargo, es preciso tener en cuenta que las hojas de color verde intenso, que por lo general suelen ser las menos tiernas, son precisamente las más ricas en vitaminas y minerales. Contiene flavonoides, fundamentalmente quercetina (3mg/100 g), que tiene actividad antioxidante,

antitrombótica (inhibe la formación de trombos) y anti carcinogénica; seguida de kaempferol (0.41 mg/100 g), y cantidades inferiores de miricetina (<0.1 mg/100 g), luteolina (< 0.1 mg/100 g) y apigenina (< 0.2 mg/100 g). La lechuga también aporta pequeñas cantidades de beta-sitosterol, stigmasterol y campesterol, fitoesteroles que participan en importantes funciones biológicas tales como la reducción de los niveles séricos de colesterol, protección frente a algunos tipos de cáncer.

Algunos autores han atribuido a este alimento propiedades calmantes y sedantes probablemente debidas a la presencia de ciertas sustancias (lactucina, lactucopicrina) que también se encuentran en el látex de la lechuga silvestre (lactucario), pero en mucha menor proporción. Estas sustancias, consideradas responsables del sabor amargo de los alimentos que las contienen (lechuga, endivia, achicoria), son similares químicamente a las que forman el opio, aunque carecen por completo de efecto adictivo y toxicidad (Offarm, 2004).

Condiciones de almacenamiento

El producto será almacenado en canastas, una sobre otra hasta tener 6 canastas arrumadas, todas las canastas estarán sobre estibas de madera para que el producto no tenga contacto con el suelo.

Condiciones de distribución

Para la distribución del producto se espera contratar un camión con refrigeración que favorece la conservación del producto desde el sitio de producción hasta el sitio de comercialización.

Identificación y establecimiento de opciones de proveedores

1. Sales y Fertilizantes:

- Fertilizantes y agromax: Sales puras para la solución.
- Protoquímica: Sales puras para la solución.
- Tierragro: Fertilizantes.

2. Material para siembra:

- Ultrafoam: Espuma agrícola para la siembra de semillas.
- Semicol: Semillas de lechuga.
- Fercon: Semillas de lechuga.

3. Tanques de almacenamiento:

- Rotoplast.
- Acuaviva.
- Tierragro.
- Homecenter.

4. Canales de cultivo y tuberías de distribución:

- Hidrogood: Canales de cultivo.(Proveedor internacional).
- PAVCO: Tubería de distribución.
- Hydrogreen: Canales de cultivo.(Proveedor internacional).

5. Electrobombas:

- Homecenter.
- Tierragro.

6. Aparatos de medición.

- Agrinpex.
- Labexco.

Definición de materias primas, materiales, insumos y parámetros de control de calidad de los factores de producción

- Semillas, variedad Black Seede Simpson.
- Espuma agrícola.
- Sales para hacer solución nutritiva.
- pH- metro.
- Conductímetro.
- Oxímetro.
- Termómetro / humedad (Hidrotermógrafo).
- Invernadero.
- Canales de cultivo.
- Canales de distribución.
- Electrobombas.
- Tanques almacenamiento.
- Agua.
- Energía.

Definición de las necesidades y características de personal requerido: mano de obra directa, como factor de producción.

El personal requerido en el cultivo no necesita tener conocimientos amplios acerca del manejo de la técnica, puesto que las habilidades las puede adquirir con una inducción inicial y con capacitaciones, se espera que algunas labores que implican mayor cuidado y delicadeza al trabajar con las plántulas las realicen mujeres, por ejemplo los germinadores y al momento del trasplante.

Definición de los factores de producción y cálculo del costo tentativo de producción por unidad de producto o servicio.

Tabla 6. Costos de producción

Item	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Depreciacion
Invernadero 700 mts 2	1	\$ 15.000	\$ 10.500.000	\$ 3.500.000
Canales de cultivo	800	\$ 40.000	\$ 32.000.000	\$ 3.200.000
Ph metro	1	\$ 400.000	\$ 400.000	\$ 400.000
Oximetro	1	\$ 600.000	\$ 600.000	\$ 600.000
Conductimetro	1	\$ 300.000	\$ 300.000	\$ 300.000
Termometro	1	\$ 400.000	\$ 400.000	\$ 400.000
Canastillas cosecha	200	\$ 5.000	\$ 1.000.000	\$ 333.333
Canales de distribucion	130	\$ 11.000	\$ 1.430.000	\$ 143.000
Electrobombas	3	\$ 140.000	\$ 420.000	\$ 420.000
Tanques Solucion	2	\$ 300.000	\$ 600.000	\$ 120.000
Arrendamiento	12	\$ 1.000.000	\$ 12.000.000	\$ 12.000.000
Bodegas de almacenamiento 40 mts 2	1	\$ 250.000	\$ 10.000.000	\$ 500.000
Montaje infraestructura cultivo	1	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000
			CT depreciaciones	\$ 22.916.333
Produccion estimada anual	180.000			
Costo Fijo Unitario	127			
Costo Variable unitario	342			
Costo total	469			

Fuente: El autor

Tabla 7. Costos producción consumibles

Item	Costo anual
Semillas	\$ 50.000
Fertilizantes	\$ 2.000.000
Espuma agricola	\$ 500.000
Fletes	\$ 12.000.000
MOD	\$ 6.799.200
Administrador	\$ 6.799.200
Carga prestacional	\$ 4.419.480
Carga prestacional	\$ 4.419.480
Servicios publicos	\$ 2.400.000
Empaque	\$ 18.000.000
Imprevistos	\$ 2.869.368
Registros o permisos	\$ 1.300.000
Total	\$ 61.556.728

Fuente: El autor

Necesidades de maquinaria, equipo y herramienta definida como inversión en activos fijos requeridos para la función de producción.

De todas formas es un sistema recirculante pero en algún momento se hace cambio de las soluciones y es **IMPORTANTE** que se haga algún tratamiento, se debe incluir en la infraestructura y presupuesto.

Tanques: Donde se almacena la solución nutritiva, este va estar determinado por el material del cual está hecho y por el número de plantas que se pretende cultivar. El tanque debe estar ubicado en un sitio donde permanezca protegido para evitar la proliferación de algas además de una tapa removible para facilitar el manejo de los fertilizantes en el tanque y el lavado del mismo.

Electrobomba: Encargada de impulsar la solución nutritiva desde el tanque hacia los canales de cultivo a través de la tubería de distribución, para este tipo de sistemas se requieren

motores de potencia reducida para su accionamiento (0,5 HP o 1,0 HP). El flujo de solución nutritiva que circula por los canales de cultivo se ajusta a unos 2-3 L/ minuto, este caudal permite una oferta adecuada de oxígeno y nutrientes, y según el tipo de cultivo se aumenta o disminuye el caudal de la solución.

pH metro: Aparato utilizado para medir la concentración de hidrogeniones, realmente mide los H^+ , **protones**, y de acuerdo a esto se calcula el grado de acidez o basicidad de la solución.

Conductímetro: Determina la conductividad eléctrica de la solución, lo que garantiza una correcta asimilación de los nutrientes por parte de la planta.

Oxímetro: Determina la **concentración** de oxígeno disuelto que hay en el agua.

Termómetro: Mide la **temperatura** de los invernaderos y de las soluciones nutritivas.

Módulo 6: análisis administrativo y organizacional

Estructura organizacional

Inicialmente, la estructura organizacional de HORTIPÓNICOS va estar conformada por un gerente propietario y un auxiliar de producto encargado de todas las labores del cultivo, para el inicio de esta empresa el gerente va estar de igual forma encargado de la administración del cultivo, de buscar nuevos mercados entre otras labores. De acuerdo a las necesidades y al crecimiento que vaya teniendo la empresa se piensan abrir nuevos departamentos entre los más importantes el de mercadeo y ventas para explorar nuevos mercados.

Gastos de administración y nómina

Los gastos de administración y nómina están desglosados año a año en la parte financiera del proyecto, pero el pago de la nómina se hará con el salario básico mensual en Colombia para los dos empleados es decir el gerente y el auxiliar de producto, con todas sus prestaciones sociales incluyendo el auxilio de transporte y se dará una dotación cada 4 meses.

Organismos de apoyo

Para los organismos de apoyo se contará con la asesoría externa de la empresa con la cual se piensa hacer todo el montaje del proyecto, Hidrogood, una compañía brasilera dedicada a la producción de invernaderos y tecnologías para el desarrollo de cultivos hidropónicos. Esta empresa presta asesorías técnicas para todo el montaje y desarrollo del cultivo en sus etapas iniciales.

Constitución de la empresa

La empresa será constituida bajo una sociedad anónima simplificada S.A.S, por la simplicidad en la constitución y registros de la empresa; porque no afecta el capital de los socios, es decir el patrimonio; porque no se necesitan 5 socios para conformarla y porque es más económico registrar una S.A.S que una S.A. En primera instancia el inversionista inicial es José David Ríos, emprendedor de la propuesta de negocio. El costo de constituir la empresa es cercano a los doscientos mil pesos (\$ 200.000 MLV) que incluyen la constitución bajo el nombre de HORTIPÓNICOS y los trámites de matrícula.

Módulo 7: Impacto del proyecto

Para hablar del impacto ambiental que tendrá el proyecto se puede decir que como es un cultivo que no se trabaja directamente en el suelo evita compactación y un sin número de problemas más que se ocasionan al suelo en los cultivos tradicionales debido a que en estos se aplican los fertilizantes y agroquímicos directamente al suelo ocasionando niveles de toxicidad que tardarían mucho tiempo en ser asimilados por el éste; es decir, bajo esta técnica de cultivo NFT se evita la erosión, el desgaste del suelo por malos manejos, la lixiviación de líquidos que puedan ir a las fuentes hídricas y contaminarlas, además de una economía que se hace del recurso agua ya que el sistema NFT es recirculante disminuyendo considerablemente los consumos de esta, por lo que el impacto ambiental sería positivo. En cuanto al tratamiento de las soluciones descartadas, se piensan utilizar en la fertilización de pasturas.

Módulo 8: Registros licencias y leyes regulatorias

En cuanto a la normativa y legislación vigente encontramos el Decreto 3075 de 1997 y que exige el registro sanitario, este es expedido por el INVIMA. También todos los procesos de producción de la lechuga deben ser regidos a través de la Norma Técnica Colombiana 5400 de las Buenas Prácticas Agrícolas.

Normas de calidad

En Colombia, no existe una normativa de los productos hortícolas, en lo relacionado con el peso, la medida y los empaques, lo que conlleva a desorden y falta de claridad en la normalización.

Certificación de los productos

Los requerimientos del mercado internacional en lo relacionado con el cuidado del medio ambiente y la bioseguridad, está empezando a sensibilizar el sector. Como consecuencia, se está empezando a desarrollar producción orgánica producción con protocolos de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) y se está trabajando en procesos agroindustriales con Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), que debe ser comprobada por organismos acreditados, que certifican las condiciones de producción a los compradores nacionales e internacionales. La producción limpia es una exigencia internacional de los mercados, razón por la cual es una obligación de la cadena hortícola y de todos los eslabones que hacen parte de ella, ofrecer productos al consumidor que cumplan con estos requerimientos.

La certificación de los productos, a muy corto plazo, será una condición obligatoria del mercado, el que no lo haga sencillamente quedará afuera y no podrá comercializar sus productos. En este contexto debe trabajarse con sistemas de certificación asociativa, que permitan que el proceso sea más económico y operativo para los agricultores.

Módulo 9: Análisis financiero

Principales supuestos

Tabla 8. Principales supuestos del 2013 al 2017

HORTIPÓNICOS S.A.S.		
SUPUESTOS		
DEL 2013 AL 2017		
NUMEROS EN PESOS COLOMBIANOS		
Incremento en los precios	5%	
Impuesto de Renta	33%	
Incremento Salarial	5%	
% de prestaciones laborales	49,94%	
Depreciación de Activos fijos	5 años	
Depreciación Equipo de Cómputo	3 años	
Incremento de Materias primas e Insumos	5%	
VENTAS		
De Contado	100%	
A Crédito	0%	
COMPRAS		
De Contado	100%	
A Crédito	0%	

Fuente: El autor

Presupuestos

Tabla 9. Presupuestos del 2013 al 2017

HORTIPONICOS S.A.S.								
PRESUPUESTOS								
DEL 2013 AL 2017								
				2.013	2.014	2.015	2.016	2.017
VENTAS								
Unidades				120.000	150.000	144.000	138.000	132.000
Precio Venta				900	945	992	1.042	1.094
TOTAL VENTAS				108.000.000	141.750.000	142.884.000	143.777.025	144.402.143
COSTO DE VENTA								
Semillas				50.000	52.500	55.125	57.881	60.775
Fertilizantes				2.000.000	2.100.000	2.205.000	2.315.250	2.431.013
Espuma agricola				3.420.000	3.591.000	3.770.550	3.959.078	4.157.031
Empaque				18.000.000	18.900.000	19.845.000	20.837.250	21.879.113
TOTAL COSTO DE VENTA				23.470.000	24.643.500	25.875.675	27.169.459	28.527.932
SALARIOS								
Factor Incremento Salarios				0	0	0	0	0
Administrador	566.700			11.747.527	12.334.903	12.951.649	13.599.231	14.279.193
Mensajero y oficios varios	566.700			11.747.527	12.334.903	12.951.649	13.599.231	14.279.193
TOTAL NOMINA				23.495.054	24.669.807	25.903.297	27.198.462	28.558.385
GASTOS								
Fletes				12.000.000	12.600.000	13.230.000	13.891.500	14.586.075
Arrendamiento				12.000.000	12.000.000	12.000.000	12.000.000	12.000.000
Servicios publicos				2.400.000	2.520.000	2.646.000	2.778.300	2.917.215
Gasto de ventas				1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000
Imprevistos				2.543.500	2.638.175	2.737.584	2.841.963	2.951.561
Registros o permisos				1.300.000	1.365.000	1.433.250	1.504.913	1.580.158
TOTAL GASTOS				31.243.500	32.123.175	33.729.334	35.415.800	37.186.590
CONSTRUCCIONES Y EDIFICACIONES								
	CANTIDAD	COSTO UNITARIO		54.930.000	47.487.000	40.044.000	32.601.000	28.658.000
Invernadero 700 mts 2	1	15.000		10.500.000	7.000.000	3.500.000	-	-
Canales de cultivo	800	40.000		33.000.000	29.700.000	26.400.000	23.100.000	19.800.000
Canales de distribucion	130	11.000		1.430.000	1.287.000	1.144.000	1.001.000	858.000
Bodegas de almacenamiento 40 mts 2	1	250.000		10.000.000	9.500.000	9.000.000	8.500.000	8.000.000
DEPRECIACION CONSTRUCCIONES Y EDIFICACIONES				7.443.000	7.443.000	7.443.000	3.943.000	3.943.000
Invernadero 700 mts 2				3.500.000	3.500.000	3.500.000	-	-
Canales de cultivo				3.300.000	3.300.000	3.300.000	3.300.000	3.300.000
Canales de distribucion				143.000	143.000	143.000	143.000	143.000
Bodegas de almacenamiento 40 mts 2				500.000	500.000	500.000	500.000	500.000
TOTAL CONSTRUCCIONES Y EDIFICACIONES				47.487.000	40.044.000	32.601.000	28.658.000	24.715.000
MAQUINARIA Y EQUIPOS								
	CANTIDAD	COSTO UNITARIO		3.720.000	1.146.667	693.333	240.000	120.000
Ph metro	1	400.000		400.000	-	-	-	-
Oximetro	1	600.000		600.000	-	-	-	-
Conductimetro	1	300.000		300.000	-	-	-	-
Termometro	1	400.000		400.000	-	-	-	-
Canastillas cosecha	200	5.000		1.000.000	666.667	333.333	-	-
Electrobombas	3	140.000		420.000	-	-	-	-
Tanques Solucion	2	300.000		600.000	480.000	360.000	240.000	120.000
DEPRECIACION MAQUINARIA Y EQUIPOS				2.573.333	453.333	453.333	120.000	120.000
Ph metro				400.000	-	-	-	-
Oximetro				600.000	-	-	-	-
Conductimetro				300.000	-	-	-	-
Termometro				400.000	-	-	-	-
Canastillas cosecha				333.333	333.333	333.333	-	-
Electrobombas				420.000	-	-	-	-
Tanques Solucion				120.000	120.000	120.000	120.000	120.000
TOTAL MAQUINARIA Y EQUIPOS				1.146.667	693.333	240.000	120.000	-
EQUIPO DE OFICINA								
	CANTIDAD	COSTO UNITARIO		1.390.000	940.667	491.333	42.000	42.000
Computador Portátil	1	1.200.000		1.200.000	800.000	400.000	-	-
Escritorio	1	130.000		130.000	86.667	43.333	-	-
Silla	1	60.000		60.000	54.000	48.000	42.000	42.000
DEPRECIACION EQUIPO DE OFICINA				449.333	449.333	449.333	-	-
Computador Portátil				400.000	400.000	400.000	-	-
Escritorio				43.333	43.333	43.333	-	-
Silla				6.000	6.000	6.000	-	-
TOTAL EQUIPO DE OFICINA				940.667	491.333	42.000	42.000	42.000

Fuente : EL autor

Flujos de caja y estados financieros

Tabla 10. Estado de Resultados

HORTIPÓNICOS S.A.S.					
ESTADO DE RESULTADOS					
DE 2013 A 2017					
	2.013	2.014	2.015	2.016	2.017
VENTAS	108.000.000	141.750.000	142.884.000	143.777.025	144.402.143
COSTO DE VENTAS	23.470.000	24.643.500	25.875.675	27.169.459	28.527.932
UTILIDAD BRUTA EN VENTAS	84.530.000	117.106.500	117.008.325	116.607.566	115.874.211
GASTOS OPERACIONALES					
SALARIOS+ PRESTACIONES	23.495.054	24.669.807	25.903.297	27.198.462	28.558.385
SERVICIOS PÚBLICOS	2.400.000	2.520.000	2.646.000	2.778.300	2.917.215
ARRENDAMIENTO	12.000.000	12.000.000	12.000.000	12.000.000	12.000.000
FLETES	12.000.000	12.600.000	13.230.000	13.891.500	14.586.075
GASTOS DE VENTA	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000
IMPREVISTOS	2.543.500	2.638.175	2.737.584	2.841.963	2.951.561
PERMISOS	1.300.000	1.365.000	1.433.250	1.504.913	1.580.158
DEPRECIACIÓN ACTIVOS FIJOS	10.465.667	8.345.667	8.345.667	4.063.000	4.063.000
TOTAL GASTOS OPERACIONALES	65.204.221	65.138.649	67.295.798	65.278.138	67.656.394
UTILIDAD OPERACIONAL	19.325.779	51.967.851	49.712.527	51.329.429	48.217.816
INGRESOS NO OPERACIONALES	-	-	-	-	-
GASTOS NO OPERACIONALES	-	-	-	-	-
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	19.325.779	51.967.851	49.712.527	51.329.429	48.217.816
IMPUESTO DE RENTA	6.377.507	17.149.391	16.405.134	16.938.711	15.911.879
UTILIDAD DEL EJERCICIO	12.948.272	34.818.460	33.307.393	34.390.717	32.305.937
UTILIDAD DEL EJERCICIO/VENTAS	12%	25%	23%	24%	22%

Fuente: El autor

Balance General

Tabla 11. Balance General

HORTIPÓNICOS S.A.S.					
BALANCE GENERAL					
DE 2013 A 2017					
	2.013	2.014	2.015	2.016	2.017
ACTIVOS					
ACTIVOS CORRIENTES					
Caja y Bancos	28.401.446	82.337.457	123.246.260	162.233.555	197.575.660
Inventarios	-	-	-	-	-
Cuentas x Cobrar	-	-	-	-	-
TOTAL ACTIVOS CORRIENTES	28.401.446	82.337.457	123.246.260	162.233.555	197.575.660
ACTIVOS FIJOS					
Construcciones y Edificaciones	54.930.000	54.930.000	54.930.000	54.930.000	54.930.000
Depreciación Construcciones y Edif.	7.443.000	14.886.000	22.329.000	26.272.000	30.215.000
Equipo de Oficina	1.390.000	1.390.000	1.390.000	1.390.000	1.390.000
Depreciación Equipo de Oficina	449.333	898.667	1.348.000	1.348.000	1.348.000
Maquinaria y equipos	3.720.000	3.720.000	3.720.000	3.720.000	3.720.000
Depreciación Maquinaria y Equipos	2.573.333	3.026.667	3.480.000	3.600.000	3.720.000
TOTAL ACTIVOS FIJOS	49.574.333	41.228.667	32.883.000	28.820.000	24.757.000
TOTAL ACTIVOS	77.975.779	123.566.124	156.129.260	191.053.555	222.332.660
PASIVOS					
PASIVO CORRIENTE					
Obligaciones Bancarias	-	-	-	-	-
Cuentas x Pagar	-	-	-	-	-
Impuestos x Pagar	6.377.507	17.149.391	16.405.134	16.938.711	15.911.879
TOTAL PASIVOS CORRIENTES	6.377.507	17.149.391	16.405.134	16.938.711	15.911.879
PASIVO A LARGO PLAZO					
Obligaciones Financieras	-	-	-	-	-
TOTAL PASIVO LP	-	-	-	-	-
TOTAL PASIVOS	6.377.507	17.149.391	16.405.134	16.938.711	15.911.879
PATRIMONIO					
Capital	58.650.000	58.650.000	58.650.000	58.650.000	58.650.000
Utilidad del Ejercicio	12.948.272	47.766.733	81.074.126	115.464.843	147.770.780
TOTAL PATRIMONIO	71.598.272	106.416.733	139.724.126	174.114.843	206.420.780
TOTAL PASIVO + PATRIMONIO	77.975.779	123.566.124	156.129.260	191.053.555	222.332.660
DIFERENCIA	-	-	-	-	-

Fuente: El autor

Flujo de Caja Libre

Tabla 12. Flujo de Caja Libre

HORTIPÓNICOS S.A.S.						
FLUJO DE CAJA LIBRE						
DE 2013 A 2017						
	2012	2013	2014	2015	2016	2017
	1	2	3	4	5	6
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	19.325.779	51.967.851	49.712.527	51.329.429	48.217.816	
IMPUESTO DE RENTA	6.377.507	17.149.391	16.405.134	16.938.711	15.911.879	
UTILIDAD NETA	12.948.272	34.818.460	33.307.393	34.390.717	32.305.937	
DEPRECIACIONES DE ACTIVOS FIJOS	10.465.667	8.345.667	8.345.667	4.063.000	4.063.000	
AMORTIZACIONES	-	-	-	-	-	
FLUJO DE CAJA BRUTO	23.413.939	43.164.127	41.653.060	38.453.717	36.368.937	
INCREMENTO DEL CAPITAL DE TRABAJO	-	-	-	-	-	
REPOSICIÓN DE ACTIVOS	-	-	-	-	-	
FLUJO DE CAJA LIBRE	(58.650.000)	23.413.939	43.164.127	41.653.060	38.453.717	36.368.937
SALDO INICIAL	58.650.000	28.401.446	82.337.457	123.246.260	162.233.555	
SALDO FINAL	88.441.446	82.337.457	123.246.260	162.233.555	197.575.660	
GASTOS PREOPERATIVOS	60.040.000					
SALDO FINAL EN CAJA	28.401.446	82.337.457	123.246.260	162.233.555	197.575.660	

Fuente: el autor.

Evaluación del proyecto

Tabla 12 Evaluación del Proyecto

ámetros						
Rm		0,0821				
Rf		2,00%				
Beta		1,45				
Embi+ Colombia		2,20%				
Rentabilidad		13,20%	1,04%	mensual		
Tasa (Renta)		33%				
CK		12,12%	12,12%			
VP FCL		18.624.012	30.621.122	26.353.872	21.698.775	18.303.194
VPN		129.617.045				
TIR		50,91%				
TIR MENSUAL		3,49%				
PUNTO DE EQUILIBRIO OPERATIVO		83.308.362	78.846.208	82.177.851	80.487.885	84.313.224
RELACIÓN BENEFICIO/COSTO	VPN BENEFICIO	62.330.533	0,6950			
	VPN COSTO	89.686.255	1,4389			

Fuente: El autor.

Bibliografía

Gilsanz, Juan C. (2007). *Hidroponía*. Google. Recuperado de http://www.inia.org.uy/publicaciones/documentos/ad/ad_509.pdf

Lopera Mesa, Margarita M.; Homez, Jairo O.; Ordoñez Erazo, María M.; & Pabón, Hernán. (2009). *Guía Ambiental Hortofrutícola de Colombia*. Bogotá: Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Asociación Hortofrutícola de Colombia - Asohofrucol. 92 p.

Maya García, José. (2011). Segundo Congreso Hortofrutícola: una ventana al mundo. *Frutas y Hortalizas Revista de la Asociación Hortofrutícola de Colombia, Asohofrucol*, núm. 17. Recuperado de <http://www.asohofrucol.com.co/archivos/Revista/Revista17.pdf>

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2006). *Oferta agropecuaria –ENA–*. Recuperado de http://www.agronet.gov.co/www/htm3b/public/ENA/ENA_2006.pdf

Municipio del Retiro. (2102). *Información del municipio del retiro*. Recuperado de <http://elretiro-antioquia.gov.co/index.shtml>

Offarm. (2004). Verduras y hortalizas: fuentes naturales de antioxidantes. *Ámbito Farmacéutico Nutrición*, Vol. 23, núm. 2, pp. 120-132. Recuperado de http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=13057699&pident_usuario

=0&pident_revista=4&fichero=4v23n02a13057699pdf001.pdf&ty=139&accion=L&origen=doymafarma&web=www.doymafarma.com&lan=es

Proexport. (2012). Oportunidades para alimentos perecederos en Aruba y Curazao. Recuperado de <http://www.proexport.com.co/en/node/4099>

Ramírez Vergara, Javier H. (2012). *Precios y volúmenes de abastecimiento, gráficos de productos y análisis del mercado mayorista entre octubre y diciembre de 2011*. Recuperado de http://www.lamayorista.com.co/site/esp/archivos_subidos/analisis_del_mercado_mayorista_2011.pdf

Semicol. (2012). Información institucional. Recuperado de <http://www.semicol.co/>