

**PROYECTO PARA EL LANZAMIENTO DE UNA BEBIDA A BASE DE SOYA Y QUINUA
DE LA EMPRESA SUPRENUTRITIVOS S.A.S EN LA CIUDAD DE POPAYÁN**

FABIÁN ENRIQUE SALAZAR VILLANO

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA
INSTITUTO DE POSGRADOS
FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES, ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
POPAYÁN – CAUCA
Febrero de 2014**

**PROYECTO PARA EL LANZAMIENTO DE UNA BEBIDA A BASE DE SOYA Y QUINUA
DE LA EMPRESA SUPRENUTRITIVOS S.A.S EN LA CIUDAD DE POPAYÁN**

FABIÁN ENRIQUE SALAZAR VILLANO

**Docente Asesor
Mg. GERMÁN ARBOLEDA VÉLEZ**

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA
INSTITUTO DE POSGRADOS
FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES, ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
POPAYÁN – CAUCA
Febrero de 2014**

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del Presidente Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Popayán, febrero de 2014

AGRADECIMIENTOS

A Dios por orientar el principal de los proyectos: mi proyecto de vida; a mi madre y hermana quienes con valentía me han apoyado en las decisiones más trascendentales de mi existir; a la Universidad del Cauca, por brindarme el honor de ser uno de sus becarios y de potenciar mis competencias laborales en gerencia y emprendimiento.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO.....	12
INTRODUCCIÓN	23
1. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO	24
1.1. Problema.....	24
1.2. Análisis de involucrados	25
1.3. Árbol de problemas.....	27
1.4. Árbol de objetivos	28
1.5. Análisis de alternativas y matriz de marco lógico (MML).....	29
2. ESTUDIO DE MERCADO	33
2.1 Producto.....	33
2.2 Demanda.....	35
2.2. Oferta	45
2.3. Precio	48
2.4. Canales de comercialización	48
2.5. Publicidad o propaganda.....	49
2.6. Proyección o pronóstico de la demanda	51
3. TAMAÑO DEL PROYECTO	54
3.1. Dimensión y características del mercado.....	54
3.2. Disponibilidad y costo de la mano de obra, materia prima e insumos	56
3.3. Tecnología del proceso productivo	58
3.4. Localización del proyecto	59
3.5. Costos de inversión y de operación	59
3.6. Facilidades de financiamiento	60
3.7. Ingresos por ventas	60
4. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	62
4.1. Macrolocalización	62
4.2. Microlocalización.....	68
5. INGENIERÍA DEL PROYECTO.....	70
5.1. Descripción del producto	70
5.2. Ámbito y tamaño del proyecto	72
5.3. Diagrama y planes funcionales	73

5.4.	Tecnología	75
5.5.	Maquinaria y equipos.....	75
5.6.	Materia prima e insumos	78
5.7.	Recursos humanos.....	79
5.8.	Instalaciones	81
6.	ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO	83
6.1.	Estructura organizacional de la fase de preinversión	83
6.2.	Estructura organizacional de la fase de inversión	84
6.3.	Estructura organizacional de la fase operacional	86
7.	PROGRAMA PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO	88
7.1.	Lista de actividades o estructura de desglose del trabajo	88
7.2.	Duración de cada actividad y paquete de trabajo.....	90
7.3.	Matriz de predecesoras	90
7.4.	Diagrama de Gantt.....	91
8.	INVERSIONES DEL PROYECTO	93
8.1.	Inversiones fijas	93
8.2.	Gastos pre operativos.....	93
8.3.	Capital de trabajo.....	94
9.	COSTOS DE OPERACIÓN Y FINANCIACIÓN	97
9.1.	Costos de ventas	97
9.2.	Gastos operativos	99
9.3.	Costos de financiación.....	99
10.	FINANCIACIÓN DEL PROYECTO.....	101
10.1.	Fuentes de financiación internas	101
10.2.	Fuentes de financiación externas	102
11.	PROYECCIONES FINANCIERAS	103
11.1.	Estado de resultados o estado de pérdidas y ganancias.....	104
11.2.	Flujo de caja del proyecto	106
11.3.	Balance proyectado	108
11.4.	Indicadores para los análisis financieros.....	110
11.5.	Análisis del punto de equilibrio	112
12.	EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO	114
12.1.	Flujo de efectivo neto.....	114

12.2.	Tasa de interés de oportunidad	116
12.3.	Indicadores de evaluación financiera	117
12.4.	Análisis de sensibilidad	118
13.	EVALUACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL DEL PROYECTO.....	123
14.	EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO	126
14.1.	Identificación de problemas	126
14.2.	Caracterización de problemas	127
14.3.	Matriz de relaciones	129
14.4.	Análisis estructural	132

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1.	Involucrados con respecto al proyecto	25
Tabla 1.2.	Matriz de marco lógico del proyecto seleccionado	32
Tabla 2.1.	Marcas de productos elaborados con soya o quinua con presencia en el mercado de la ciudad de Popayán	47
Tabla 3.1.	Lista de proveedores y condiciones de negociación	57
Tabla 5.1.	Ficha técnica del producto	72
Tabla 0.1:	Descripción de funciones personal operativo	80
Tabla 6.1:	Funciones primordiales del personal fase de Preinversión	83
Tabla 6.2:	Funciones primordiales personal fase de Inversión	85
Tabla 6.3:	Funciones primordiales personal administrativo fase operativa	86
Tabla 14.1:	Matriz de caracterización de problemas	127
Tabla 14.2:	Matriz de relaciones entre problemas	129

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 2.1. Indicadores de población para Popayán	39
Cuadro 2.2: Ingresos población payanesa	40
Cuadro 2.3. Consumo per cápita de bebidas no alcohólicas (en precios corrientes)	44
Cuadro 2.4. Pautas publicitarias	51
Cuadro 2.5: Combinación de pronósticos de demanda	52
Cuadro 3.1: Resultados de la encuesta integrada de hogares para Popayán rama de alimentos y bebidas no alcohólicas 2006 – 2007	56
Cuadro 3.2: Ingresos por concepto de ventas	61
Cuadro 4.1. Comportamiento cultivos de soya en el Cauca 2005 – 2010	64
Cuadro 4.2: Unidades económicas Cauca y Valle del Cauca	66
Cuadro 4.3: Coberturas en servicios públicos Cauca y Valle del Cauca	67
Cuadro 4.4: Valoración de factores locacionales Cauca Vs. Valle	67
Cuadro 5.1: Inversión en maquinaria	77
Cuadro 5.2: Inversión en equipo de oficina	78
Cuadro 5.3: Costo de materia prima e insumos (mensual y anual)	79
Cuadro 5.4: Costo personal operativo	81
Cuadro 5.5: Costo de adecuaciones planta física	82
Cuadro 6.1: Costo personal Fase de Preinversión	84
Cuadro 6.2: Costo personal Fase de inversión	85
Cuadro 6.3: Costo personal Administrativo Fase de Inversión	87
Cuadro 8.1: Gastos pre operativos (precios del 2013)	93
Cuadro 8.2: capital de trabajo - saldo de efectivo requerido en caja	95
Cuadro 8.3: Capital de trabajo	96
Cuadro 9.1: Costo de materia prima de las unidades vendidas (Millones de pesos corrientes)	97
Cuadro 9.2: Costo de la mano de obra directa de las unidades vendidas (Millones de pesos corrientes)	98
Cuadro 9.3: Gastos generales de fabricación de las unidades vendidas (Millones de pesos corrientes)	98
Cuadro 9.4: Depreciación inversiones fijas (Millones de pesos corrientes)	98
Cuadro 9.5: Amortización de diferidos (Millones de pesos corrientes)	99
Cuadro 9.6: Costos de operación y de financiación (Millones de pesos corrientes)	100

Cuadro 10.1: Activos totales (Millones de pesos corrientes)	101
Cuadro 10.2: Recursos financieros (Millones de pesos corrientes)	101
Cuadro 10.3: Amortización del crédito (Millones de pesos corrientes)	102
Cuadro 11.1: Estado de pérdidas y ganancias o estado de resultados (Millones de pesos corrientes)	104
Cuadro 11.2: Estado de pérdidas y ganancias o estado de resultados En la forma en que lo exige la banca comercial (Millones de pesos corrientes)	105
Cuadro 11.3: Cuadro de fuentes y usos de fondos de efectivo (Millones de pesos corrientes)	106
Cuadro 11.4: Cuadro de fuentes y usos de fondos de efectivo En la forma que lo exige la banca comercial (Millones de pesos corrientes)	107
Cuadro 11.5: Balance proyectado (Millones de pesos corrientes)	108
Cuadro 11.6: Indicadores para los análisis financieros	110
Cuadro 11.7: Análisis del punto de equilibrio	112
Cuadro 12.1: Flujo de efectivo neto	115
Cuadro 12.2: Cálculo de la tasa de interés de oportunidad	116
Cuadro 12.3: Evidencia de la rentabilidad del proyecto	117
Cuadro 12.4: Resultados del análisis de sensibilidad ante variación en el precio promedio de venta	118
Cuadro 12.5: Resultados del análisis de sensibilidad ante variación en las unidades promedio de producción	121
Cuadro 13.1: Cálculo de indicadores de evaluación económica y social del proyecto	125
Cuadro 14.1: Resumen motricidad y dependencia de problemas	130

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 2.1: Percepción sobre los ingresos en Popayán	40
Gráfico 2.2. Intención de compra del producto	42
Gráfico 2.3. Rango de precio de presentación de 200 ml.	43
Gráfico 2.4. Marca en primer lugar de preferencia por los consumidores	47
Gráfico 2.1. Pronósticos de cantidades demandadas de Quinoa-SoY Popayán (Totales, 200 ml y 1000 ml) 2014 – 2018	53

Gráfico 3.1. Volumen de ventas de leche de soya en Popayán 2010 - 2013p	55
Gráfico 3.2. Inflación en productos relacionados 2013	55
Gráfico 3.3. Curva de sobrevivientes proceso UHT	58
Gráfico 12.1: Flujo de fondos netos del proyecto	116
Gráfico 12.2: Sensibilidad de la TIR ante variación del precio promedio	119
Gráfico 12.3: Sensibilidad del VPN ante variación del precio promedio	119
Gráfico 12.4: Sensibilidad de la relación B/C ante variación del precio promedio	120
Gráfico 12.5: Sensibilidad de la TIR ante variación de las unidades promedio de producción	121
Gráfico 12.6: Sensibilidad del VPN ante variación de las unidades promedio de producción	122
Gráfico 12.7: Sensibilidad de la relación B/C ante variación de las unidades promedio de producción	122
Gráfico 13.1: Comportamiento del valor agregado sectorial en el Cauca 1960 – 2010	124
Gráfico 13.2: Establecimientos según actividad económica en Popayán	124
Gráfico 14.1. Motricidad y dependencia entre variables del medio ambiente natural y humano	131

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1: valoración de influencia – importancia de los interesados	27
Figura 1.2: Árbol de problemas	28
Figura 1.3: Árbol de objetivos	29
Figura 1.4: Análisis de alternativas (planes, programas y proyectos)	30
Figura 2.1. Etiqueta del producto	34
Figura 2.2: Indicaciones generales del producto	35
Figura 2.3: Ciclo de vida del producto	36
Figura 2.4: Área geográfica de mercado para el producto	38
Figura 2.5: canales de comercialización SUPRENUTRITIVOS S.A.S.	49
Figura 4.1: Ubicación Departamento del Cauca en Colombia	63
Figura 4.2: Ubicación Departamento del Valle del Cauca en Colombia	65

Figura 4.3: Ubicación de la planta en el municipio de Yumbo (Valle)	68
Figura 5.1: Componentes de la caja en tetra pak de Quinoa-SoY 200 ml	70
Figura 5.2: Dimensiones de la caja en tetra pak de Quinoa-SoY 200 ml	71
Figura 5.3: Presentación de la bebida Quinoa-SoY en tetra pak 1000 ml	71
Figura 5.4: flujo del proceso de producción de Quinoa-SoY	73
Figura 5.5: Organigrama personal operativo	79
Figura 6.1: Estructura Organizacional Fase de Preinversión	83
Figura 6.2: Estructura Organizacional Fase de inversión	84
Figura 6.3: Estructura Administrativa Fase de Operación	86
Figura 7.1: estructura de desglose del trabajo (edt) para el proyecto de SUPRENUTRITIVOS S.A.S.	89
Figura 7.2: Duración de paquetes y actividades	90
Figura 7.3: Matriz de actividades y sus predecesoras	91
Figura 7.4: Diagrama de Gantt con ruta crítica para las actividades del proyecto	92

RESUMEN EJECUTIVO

1. Identificación del proyecto

- 1.1. **Problema:** a pesar de los múltiples problemas que tienen la ciudad de Popayán en materia económica y social, se ha definido la inadecuada oferta de productos de base natural para la buena nutrición como un problema central, teniendo como referente los ODM (Objetivos del Milenio).
- 1.2. **Análisis de involucrados:** la lista de interesados se inicia con la empresa SUPRENUTRITIVOS S.A.S. como promotora y principal interesada en la ejecución del proyecto, pasando por otras instancias privadas (competidoras, escuelas de formación deportiva) y públicas (gobierno local, ICBF, universidad).
- 1.3. **Árbol de problemas:** al problema central se le asignan tres causas de primer orden: una de tipo macroeconómico, otra de carácter socio- cultural, y por último, una relacionado con la planeación económica territorial. Los efectos del problema conducirían a la ciudad a una reducción en la expectativa de vida a largo plazo.
- 1.4. **Árbol de objetivos:** luego de pasar a positivo las situaciones problemáticas del numeral anterior, surge la idea del proyecto de lanzamiento de una bebida nutritiva elaborada con soya y quinua para alcanzar una adecuada oferta de productos alimenticios de base natural, y en última instancia, para generar un incremento en la expectativa de vida de la ciudad de Popayán.
- 1.5. **Análisis de alternativas:** partiendo de tres opciones, se decide potenciar el emprendimiento en el sector agroindustrial a través de incentivos a la producción y/o comercialización de productos alimenticios sanos, donde tiene cabida el presente proyecto.
- 1.6. **Matriz de marco lógico:** el fin principal se mide con indicadores relativos al peso y la morbilidad, el propósito en términos de los inventarios de producción de la empresa SUPRENUTRITIVOS, el componente o proyecto propiamente dicho por el número de productos sustitutos, y las actividades por las inversiones y el número de eventos realizados.

2. Estudio de mercado

- 2.1. **Producto:** el producto a lanzarse tendrá como nombre comercial **Quinoa-SoY** el cual se deriva de la sinapsis entre los nombres en inglés de sus

principales insumos. Este producto de consumo directo, se llevará al consumidor en un higiénico empaque tetra-pak de 200 y 1000 ml, y llevará etiqueta en español e inglés para informar al consumidor sobre sus componentes.

- 2.2. Demanda:** se parte de las unidades de leche de soya vendidas en la ciudad de Cali por parte de la empresa SUPRENUTRITIVOS S.A.S, y luego se asume que las cantidades de la bebida de soya y quinua a vender en Popayán podrían ser un 60% en la presentación de 1000 ml y un 80% en la versión de 200 ml respecto del volumen de ventas de leche de soya del año 2012 (*ceteris paribus*). Se asume también que la demanda depende de sus determinantes clásicos (precios e ingresos) y que los consumidores serán las personas de los estratos socioeconómicos 3 a 6 que para este caso residen o se movilizan en el perímetro de los principales almacenes de cadena de Popayán.
- 2.3. Oferta:** una vez determinada la demanda, se tiene como supuesto técnico que la cantidad de producción que se coloca en el mercado es de aproximadamente 15% superior. Frente a la oferta de mercado, se logra determinar que las principales marcas medidas en función de su frecuencia de elección son Soy Plus, Jugos Ades y Soya Plátano.
- 2.4. Precio:** el área financiera de la empresa SUPRENUTRITIVOS S.A.S ha decidido que el precio de venta del producto Quinoa-SoY será de \$1.720 para la versión de 200 ml y de \$7.740 para la de 1000 ml.
- 2.5. Canales de comercialización:** se usará solo un nivel de intermediación de forma tal que el producto no llegue al consumidor final con un precio alto.
- 2.6. Publicidad o propaganda:** para hacer atractivo el producto, se adelantará una estrategia consistente en realizar vallas con una imagen atractiva que refleje los atributos del producto, así como pautas en medios de comunicación.
- 2.7. Proyección o pronóstico de demanda:** se combinan siete métodos de proyección econométrica usando información de SUPRENUTRITIVOS S.A.S. en la ciudad de Cali, y se asumen los mismos supuestos del numeral 2.2.

3. Tamaño del proyecto

- 3.1. Dimensión y características del mercado:** se toman como referentes de la dinámica de mercado algunas series históricas en Popayán, que indican que las ventas de un producto similar a nivel local ha presentado un mínimo

cercano a las 2800 unidades y un máximo alrededor de 9900 unidades mensuales, lo cual significa un rango de cantidades vendidas de 33.600 a 118.800 al año. Se presenta también el hecho de haberse presentado un incremento en los precios de venta de algunos bienes competidores lo cual cuenta a favor del proyecto.

- 3.2. Disponibilidad y costo de la mano de obra, materia prima e insumos:** la contratación de la planta de personal administrativo es fija y la remuneración por persona alcanza un máximo de 2.5 salarios mínimos mensuales legales vigentes, mientras que para el personal operativo es del salario mínimo mensual vigente con derecho a bonificaciones. Frente a materia prima e insumos, SUPRENUTRITIVOS S.A.S dispone de proveedores reconocidos en el mercado del Valle del Cauca con los cuales es posible establecer o dar continuidad a contratos de compra favorables.
- 3.3. Tecnología:** Todo el proceso productivo de Quinoa-SoY girará en torno a la tecnología UTH (*Ultra High Temperature*), o ultrapasteurización que permite reducir en gran medida el número de microorganismos presentes en los alimentos sin cambiar sus propiedades nutricionales.
- 3.4. Localización del proyecto:** partiendo de tener dos opciones de localización (Tunia – Cauca, o Yumbo – Valle), se decide adelantar operaciones en el segundo lugar.
- 3.5. Costos de inversión y operación:** se calcula un costo por maquinaria y equipos atribuible al proyecto (70% de toda la estructura de costos) por valor de \$46'035.500 el cual se amortizará en valores constantes de acuerdo a la vida útil del capital fijo, y un valor total por compra de insumos, mantenimiento, arrendamiento, transporte, publicidad, papelería, servicios públicos y nómina, cercano a los \$284'000.000
- 3.6. Facilidades de financiamiento:** las fuentes internas que corresponden a los aportes de capital de los socios de la empresa, y las fuentes externas que son básicamente créditos comerciales bancarios.
- 3.7. Ingresos por ventas:** se contempla un escenario de progresivo crecimiento en el nivel de producción, con un precios de venta que también crecen y lo hacen a una tasa de inflación constante e igual a 3.68% en los 10 años de horizonte de evaluación.

4. Localización del proyecto

- 4.1. Macrolocalización:** esta se debate entre los Departamentos de Cauca y Valle del Cauca, pues dos territorios donde es factible el emplazamiento del proyecto. Sin embargo, al entrar a considerar factores de localización (clima, facilidades y costo de transporte, disponibilidad y uso de mano de obra e insumos, localización del mercado, vías de comunicación y condiciones de vida) se logra definir que la actividad productiva girará en torno al Valle.
- 4.2. Microlocalización:** En el entendido que el Departamento del Valle del Cauca es la mejor ubicación, la microlocalización estratégica para la planta de producción es el municipio de Yumbo, siendo su dirección exacta Calle 10 No. 36 – 20 Callejón Induvalca. Este sitio tiene como ventajas una localización urbana y central, cercanía a las principales vías de comunicación, facilidades de transporte, disponibilidad de servicios, un tamaño de planta adecuado, bajos impuestos y alta seguridad.

5. Ingeniería del proyecto

- 5.1. Descripción del producto:** la presentación de 200 ml vendrá en empaque tetra pak cuyas 5 capas permiten que la bebida se pueda transportar sin sufrir alteraciones físicas ni químicas, junto a un práctico e higiénico pitillo, mientras que la versión de 1000 ml tendrá los mismos atributos con excepción del pitillo, puesto que la forma de dispensar el líquido será a través de una tapa plástica
- 5.2. Ámbito y tamaño del proyecto:** aunque toda la población payanesa debiera acceder al producto **Quinoa-SoY**, la política empresarial es lanzar la bebida nutritiva para los hogares de estratos 3 a 6, cuyo número al año 2012 fue de 27.124 unidades familiares y expresa las cantidades mínimas que debiera producir SUPRENUTRITIVOS S.A.S para satisfacer una demanda de por lo menos una unidad por hogar.
- 5.3. Diagrama y planes funcionales:** El flujo del proceso productivo inicia con la introducción de las materias primas e insumos, pasando por las diferentes etapas de transformación, hasta el despacho del producto final, y aunque en el despacho no termina el proceso en tanto faltan el transporte y la distribución, si se culmina la etapa industrial propiamente dicha.
- 5.4. Tecnología:** si bien en el proceso productivo propiamente dicho se utilizará usará el proceso UHT, el componente tecnológico del proyecto no solo se agota en este proceso que indiscutiblemente genera mejores condiciones en el producto final, sino que implica el uso de mejores prácticas de gestión.

- 5.5. Maquinaria y equipos:** se utilizan máquinas de diferente nivel de complejidad (balanza industrial, granulador mecánico quiebra semillas, horno rotatorio, tolva de almacenaje, trilladora).
- 5.6. Materia prima e insumos:** para la producción se requiere como es lógico de dos insumos básicos (soya y quinua), pero también azúcar morena, esencia de fruta en polvo, vitamina B12, y por último estabilizador multigel (limpiador concentrado de uso general) para así garantizar total higiene en el producto final.
- 5.7. Recursos humanos:** los recursos humanos en la dimensión operativa de la empresa SUPRENUTRITIVOS S.A.S. están conformados por cuatro operarios, un encargado de bodega y despacho, un jefe de mantenimiento, un asistente de planta y un jefe de planta. El valor de la nómina es de \$79.324.868
- 5.8. Instalaciones:** La planta de procesamiento abarca en promedio un área total de 300 m² distribuida entre el área productiva y un pequeño espacio para el área administrativa. Para su modificación, solo se incurre en una conexión de una red telefónica más moderna y en la revisión de instalación del equipo de producción que en total no superan los \$2 millones.

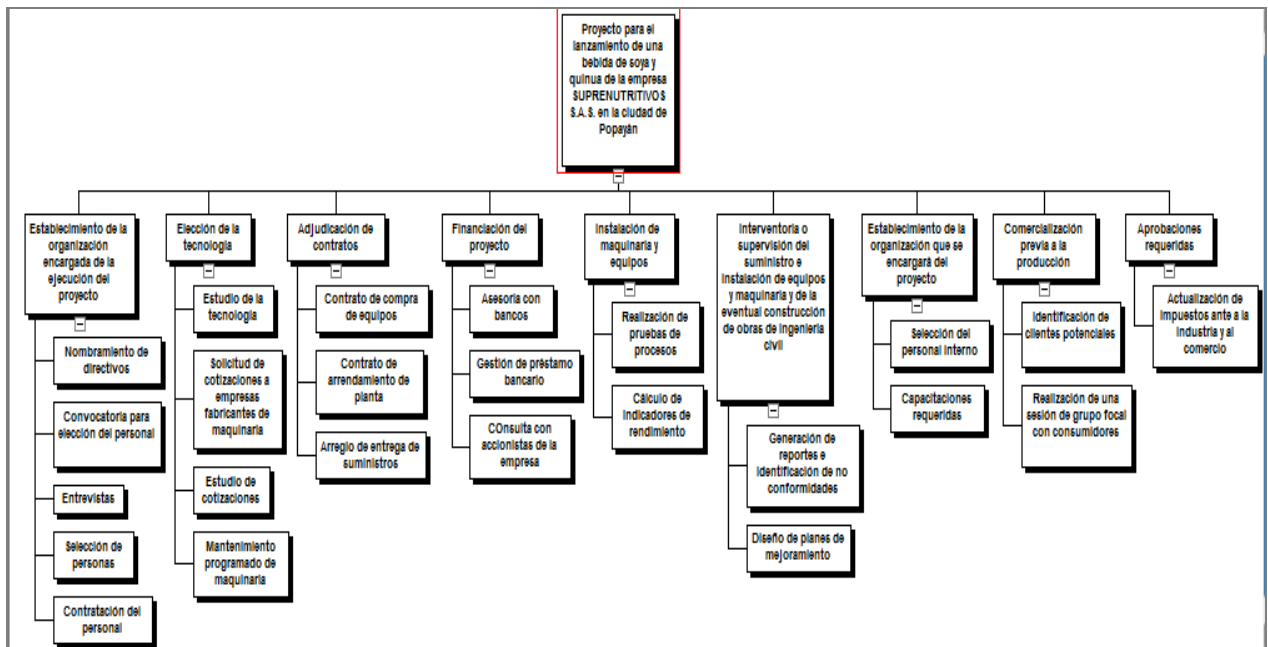
6. Organización del proyecto

- 6.1. Estructura organizacional de la fase de preinversión:** en esta fase se cuenta con solo tres funcionarios (director del proceso, asesor técnico y analista financiero) que en su conjunto se encargan, respectivamente, de gestionar las actividades de la empresa*, hacer seguimiento a las actividades de logístico, y apoyar la gestión y financiera. El costo total de esta nómina es \$105.433.230
- 6.2. Estructura organizacional de la fase de inversión:** para gestionar el proyecto se tendrán cinco puestos de trabajo a saber: el gerente de proyecto (Dirigir, gestionar y coordinar las actividades del proyecto de lanzamiento de producto), ingeniero (coordinar las actividades propiamente de la cadena productiva), analista financiero (para apoyar la gestión contable de empresa), auxiliar administrativo (Apoyar todas las actividades administrativas del proyecto), Funcionario Operativo (apoyar las actividades para llevar el producto al mercado). El valor total, de esta nómina es de \$133.766.835
- 6.3. Estructura organizacional de la fase operacional:** a fin de tener una buena gestión de actividades, se cuenta con una nómina total de nueve funcionarios: un gerente general, un gerente administrativo que a su vez

coordina las actividades de la secretaría, cartera, tesorería y mensajería, y finalmente un gerente comercial que controla las tareas del supervisor y los mercaderías. Esta nómina tiene un valor total de \$243.150.658

7. Programa para la ejecución del proyecto

7.1. Lista de actividades o estructura de desglose del trabajo: Para analizar de una forma más eficiente las actividades que componen el proyecto aquí mencionado, se usó un esquema de desglose del trabajo (EDT) haciendo énfasis en cada paquete de trabajo por actividades semejantes. Con este desglose se llega a que el tiempo del proyecto son 39 días.



7.2. Duración de cada actividad y paquete de trabajo: De los nueve paquetes de trabajo, el de comercialización previa al proceso de producción en masa, es el más extenso de todos con 37 días.

7.3. Matriz de predecesoras: las actividades y sus predecesoras son las que se enlistan a continuación. Estas se pasarán a la matriz de Microsoft Project.

1 Proyecto para el lanzamiento de una bebida de soya y quinua de la empresa SUPRENUTRITIVOS S.A.S. en la ciudad de Popayán		
2	Establecimiento de la organización encargada de la ejecución del proyecto	
3	Nombramiento de directivos	
4	Convocatoria para elección del personal	3
5	Entrevistas	4
6	Selección de personas	5
7	Contratación del personal	3,5
8	Elección de la tecnología	
9	Estudio de la tecnología	3
10	Solicitud de cotizaciones a empresas fabricantes de maquinaria	9
11	Estudio de cotizaciones	10
12	Mantenimiento programado de maquinaria	3
13	Adjudicación de contratos	
14	Contrato de compra de equipos	10,11
15	Contrato de arrendamiento de planta	9
16	Arreglo de entrega de suministros	3
17	Financiación del proyecto	
18	Asesoría con bancos	13
19	Gestión de préstamo bancario	18
20	Consulta con accionistas de la empresa	18,19
21	Instalación de maquinaria y equipos	
22	Realización de pruebas de procesos	20
23	Cálculo de indicadores de rendimiento	22
24	Interventoría o supervisión del suministro e instalación de equipos y maquinaria y de la eventual construcción de obras de ingeniería civil	
25	Generación de reportes e identificación de no conformidades	23
26	Diseño de planes de mejoramiento	25
27	Establecimiento de la organización que se encargará del proyecto	
28	Selección del personal interno	5
29	Capacitaciones requeridas	28
30	Comercialización previa a la producción	
31	Identificación de clientes potenciales	22
32	Realización de una sesión de grupo focal con consumidores	
33	Aprobaciones requeridas	
34	Actualización de impuestos ante a la industria y al comercio	31

7.4. Diagrama de Gantt: fueron nueve las actividades componentes de la ruta crítica, es decir que si no se cumplía con ellas se habría ampliado aún más el lanzamiento, particularmente la actividad 8 relacionada con el estudio de la tecnología.

8. Inversiones del proyecto

- 8.1. **Inversiones en activos fijos:** las inversiones en activos fijos ascienden para el año 2013 a \$213'105.000, monto del cual tienen mayor peso (97.7%) la maquinaria usada para el proceso de producción y distribución de la bebida de soya y quinua.
- 8.2. **Gastos preoperativos:** dado que se trata de un proyecto de lanzamiento e nuevo producto con una empresa en marcha y de tamaño mediano, los gastos pre operativos son reducidos y no superan \$5.3 millones.
- 8.3. **Capital de trabajo:** para llegar a este capital primero se estima el saldo de efectivo requerido en caja y posteriormente el capital de trabajo, obteniéndose valores que no superan los \$40 millones al año en el caso del efectivo requerido.

9. Costos de operación y financiación

- 9.1. **Costo de ventas:** para el primer año completo de operación (2014) este costo de ventas se estima en \$614 millones aproximadamente, teniendo el mayor peso como es de suponerse, los insumos y materias primas.
- 9.2. **Gastos de operación:** son todos los gastos generales de administración y ventas, gastos de fabricación y distribución, más la amortización de diferidos, que para el año 2014 dan un valor cercano a los \$230 millones.
- 9.3. **Costos de financiación:** corresponden al pago de los intereses por un préstamo bancario de \$150 millones solicitado en el momento inicial, el cual se toma a una tasa media del 11.25%.

10. Financiación del proyecto

- 10.1. **Fuentes de financiación internas:** constituidas principalmente a razón de los activos totales, suman al año 2013 como periodo de inversión un valor total de \$218.45 millones, valor que se reduce fruto de mayores desembolsos por la vía de la puesta en marcha del proyecto.
- 10.2. **Fuentes de financiación externas:** están constituidas por el valor del préstamo solicitado por el proyecto por un valor de \$150 millones, pagado a través de un sistema de amortización de abono a capital constante.

11. Proyecciones financieras

11.1. Estado de resultados o estado de pérdidas y ganancias

Fase	Operacional											
	Inv.	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Año												
Nivel de producción		61%	65%	69%	73%	77%	82%	86%	90%	95%	100%	
Ingresos por concepto de ventas		626.7	690.5	759.2	833.2	912.9	998.8	1091.3	1191.1	1298.8	1415.0	
(+) Otros ingresos		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
(-) Costos de operación y financiación		659.9	686.0	721.5	759.7	801.0	816.2	864.4	916.5	972.8	1033.7	
(-) Otros egresos		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
(=) Utilidad antes de impuestos		-33.18	4.49	37.75	73.48	111.88	182.61	226.97	274.67	326.00	381.24	
(-) Impuestos (33%)		-10.95	1.48	12.46	24.25	36.92	60.26	74.90	90.64	107.58	125.81	
(=) Utilidad neta		-22	3	25	49	75	122	152	184	218	255	
(-) Dividendos		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Utilidades no repartidas		-22.23	3.01	25.29	49.23	74.96	122.35	152.07	184.03	218.42	255.43	
Utilidades no repartidas acumuladas (reservas)		-22.23	-19.22	6.07	55.30	130.26	252.60	404.67	588.70	807.12	1062.55	

11.2. Flujo de caja del proyecto

Fase	Operacional											Valor remanente en el último año	
	Inversión	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022		2023
Año													
Nivel de producción		61%	65%	69%	73%	77%	82%	86%	90%	95%	100%		
ENTRADAS DE EFECTIVO													
1. Recursos financieros		218.4	160.6	7.3	9.9	10.7	11.6	6.4	13.5	14.6	15.7	17.0	
2. Ingresos por conceptos de ventas		626.7	690.5	759.2	833.2	912.9	998.8	1091.3	1191.1	1298.8	1415.0		
3. Valor remanente en el último año													179.7
TOTAL ENTRADAS DE EFECTIVO		218.4	787.3	697.8	769.1	843.9	924.5	1005.2	1104.8	1205.7	1314.6	1432.0	179.7
SALIDAS DE EFECTIVO													
1. Incremento de los activos totales		218.4	160.6	7.3	9.9	10.7	11.6	6.4	13.5	14.6	15.7	17.0	
2. Costos de operación, netos de depreciación y de amortización de diferidos		608.9	636.5	673.4	713.1	755.8	801.9	851.5	905.0	962.8	1025.2		
3. Costos de financiación (intereses)		14.4	12.9	11.5	10.1	8.6	7.2	5.8	4.3	2.9	1.4		
4. Pago de préstamos		15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0		
5. Impuestos		-10.9	1.5	12.5	24.2	36.9	60.3	74.9	90.6	107.6	125.8		
6. Dividendos		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
TOTAL SALIDAS DE EFECTIVO		218.4	787.9	673.2	722.3	773.1	827.9	890.7	960.6	1029.6	1104.0	1184.5	0.0
ENTRADAS MENOS SALIDAS		0.0	-0.7	24.6	46.9	70.8	96.5	114.5	144.2	176.1	210.5	247.5	179.7
SALDO ACUMULADO DE EFECTIVO		0.0	-0.7	23.9	70.8	141.6	238.1	352.6	496.8	672.9	883.5	1131.0	1310.7

11.3. Balance proyectado

Fase	Inversión Operacional											
	Año	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Nivel de producción		61%	65%	69%	73%	77%	82%	86%	90%	95%	100%	
ACTIVOS												
Activos corrientes												
1. Efectivo		25.0	50.7	99.2	171.6	270.0	386.4	532.6	711.0	923.9	1174.1	
2. Cuentas por cobrar		89.6	93.5	98.6	104.1	110.1	112.4	119.3	126.7	134.7	143.4	
3. Inventario de materias primas		10.0	10.6	11.6	12.7	13.9	15.2	16.7	18.3	20.0	21.9	
4. Inventario productos en proceso		10.4	10.9	11.6	12.4	13.3	13.5	14.5	15.6	16.9	18.2	
5. Inventario de productos terminados		24.9	26.1	27.6	29.2	31.0	31.6	33.7	35.9	38.2	40.8	
6. Inventarios de respuestos y suministros												
<i>Total activos corrientes</i>		<i>159.9</i>	<i>191.8</i>	<i>248.6</i>	<i>330.1</i>	<i>438.2</i>	<i>559.1</i>	<i>716.8</i>	<i>907.5</i>	<i>1133.7</i>	<i>1398.3</i>	
Activos fijos												
<i>No depreciables</i>												
7. Terrenos		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>Depreciables</i>												
8. Edificios		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9. Maquinaria y equipos		60.9	54.8	48.7	42.6	36.5	30.4	24.4	18.3	12.2	6.1	0.0
10. Muebles y enseres		4.9	4.4	3.9	3.4	2.9	2.4	2.0	1.5	1.0	0.5	0.0
11. Vehículos		147.3	117.9	88.4	58.9	29.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12. Herramientas												
<i>Total activos fijos</i>		<i>213.1</i>	<i>177.1</i>	<i>141.0</i>	<i>105.0</i>	<i>68.9</i>	<i>32.9</i>	<i>26.3</i>	<i>19.7</i>	<i>13.2</i>	<i>6.6</i>	<i>0.0</i>
Activos diferidos												
13. Gastos preoperativos		5.3	4.8	4.3	3.7	3.2	2.7	2.1	1.6	1.1	0.5	0.0
<i>Total activos diferidos</i>		<i>5.3</i>	<i>4.8</i>	<i>4.3</i>	<i>3.7</i>	<i>3.2</i>	<i>2.7</i>	<i>2.1</i>	<i>1.6</i>	<i>1.1</i>	<i>0.5</i>	<i>0.0</i>
TOTAL ACTIVO		218.4	341.8	337.1	357.3	402.3	473.8	587.5	738.1	921.7	1140.8	1398.3
PASIVO Y PATRIMONIO												
Pasivo												
14. Pasivos corrientes		39.9	42.4	46.5	50.9	55.7	61.0	66.7	73.1	80.0	87.6	
15. Préstamos a costo, mediano y largo plazo		150.0	135.0	120.0	105.0	90.0	75.0	60.0	45.0	30.0	15.0	0.0
<i>Total pasivo</i>		<i>150.0</i>	<i>174.9</i>	<i>162.4</i>	<i>151.5</i>	<i>140.9</i>	<i>130.7</i>	<i>121.0</i>	<i>111.7</i>	<i>103.1</i>	<i>95.0</i>	<i>87.6</i>
Patrimonio												
16. Capital social (acumulado)		68.4	189.1	193.9	199.8	206.1	212.8	214.0	221.7	229.9	238.7	248.2
17. Reservas		-22.2	-19.2	6.1	55.3	130.3	252.6	404.7	588.7	807.1	1062.5	
<i>Total patrimonio</i>		<i>68.4</i>	<i>166.9</i>	<i>174.6</i>	<i>205.9</i>	<i>261.4</i>	<i>343.1</i>	<i>466.6</i>	<i>626.3</i>	<i>818.6</i>	<i>1045.9</i>	<i>1310.7</i>
TOTAL PASIVO + PATRIMONIO		218.4	341.8	337.1	357.3	402.3	473.8	587.5	738.1	921.7	1140.8	1398.3

11.4. Indicadores para los análisis financieros: los indicadores calculados sugieren que el proyecto le reporta solvencia a la empresa, hay un buen aprovechamiento de recursos, el endeudamiento y los costos se mantienen en un nivel adecuado, así como existe rentabilidad luego del segundo año.

- 11.5. Punto de equilibrio:** luego del análisis de costos, se puede concluir que la empresa SUPRENUTRITIVOS S.A.S. debe producir y vender 176 mil unidades, o en otros términos tener ventas por \$513.4 millones, para no obtener pérdidas ni ganancias.

12. Evaluación financiera del proyecto

- 12.1. Flujo de efectivo neto:** las proyecciones financieras indican que se obtienen pérdidas en los primeros dos años (el primero por ser de inversión, y el primero por enfrentarse a un mercado nuevo), pero progresivamente el beneficio se hace mayor en la medida que la demanda se incrementa.
- 12.2. Tasa de interés de oportunidad:** al trabajarse un escenario con precios corrientes (actualizados con tasa de inflación constante), la evaluación financiera utiliza una tasa combinada de mercado de la forma $i_{\text{mercado}} = [(1 + \text{TREMA}) * (1 + \text{inflación})] - 1$ que para este caso es muy cercana al 20%.
- 12.3. Indicadores de evaluación financiera:** El VPN calculado para el proyecto es de \$78.6 millones, la TIR estimada fue de 27% superando a la tasa de oportunidad de 20%, mientras que la relación B/C superó la unidad. Estos indicadores permiten argumentar la rentabilidad y viabilidad del proyecto.
- 12.4. Análisis de sensibilidad:** el proyecto no resiste un incremento por encima de 2% en el precio promedio del producto o en sus cantidades promedio, dado que se ven seriamente alterados sus indicadores de rentabilidad y por ende la viabilidad de la empresa*.

- 13. Evaluación económica y social:** en materia económica y social el proyecto genera amplios beneficios para el territorio, porque su VPNES (\$287.8 millones) es superior al VNP (\$78.6 millones) y la TIRES sigue siendo igual a 27%.

- 14. Evaluación ambiental:** partiendo de listado de problemas medio-ambientales identificados alrededor del proyecto, y una vez efectuada la calificación respectiva, se encontró que la generación de ruido y vibraciones producto del proceso productivo es un problema menor, comparado con otros del entorno macro o ecosistema como son las barreras a la entrada de nuevas empresas.

INTRODUCCIÓN

El presente documento contiene la formulación y evaluación del proyecto de lanzamiento de una bebida a base de soya y quinua de la empresa SUPRENUTRITIVOS S.A.S en la ciudad de Popayán. Con este fin se han elaborado catorce capítulos.

El primero corresponde a la aplicación del esquema de marco lógico para evidenciar cómo se llegó a la idea del proyecto, destacando las razones por las cuales se hace pertinente una apuesta productiva en bebidas nutritivas por encima de otras alternativas productivas; el segundo, es el estudio de mercado en donde se determina el tamaño de la necesidad del producto mostrando su composición técnica y el dinamismo de su demanda, la cual se proyecta usando cifras y metodologías econométricas; en el tercer capítulo se determinan la capacidad de producción y consumo del producto Quinoa-SoY, y se profundiza también en las características del mercado payanes y la tecnología del proceso productivo; el cuarto trata de la localización del proyecto a dos niveles: la macrolocalización, en donde se comparan dos entornos macro Cauca y Valle, y la microlocalización, en la cual se muestran las ventajas que ofrece el callejón Induvalca en Yumbo para la producción; en el quinto se expone la composición técnica del producto, el proceso en el cual se fabrica y hace una aproximación a sus costos al indagar sobre los recursos humanos disponibles.

El capítulo seis define tres estructuras organizacionales que requiere el proyecto mostrando manuales de cargos, a saber: a) Estructura organizacional de la fase de preinversión; b) Estructura organizacional encargada de la ejecución del proyecto; c) Estructura organizacional encargada de la administración; el séptimo determina brevemente la duración total del montaje de la futura empresa; el octavo capítulo presenta en detalle las cifras de la inversión requerida por el proyecto; en el siguiente apartado se desagregan los factores financieros en tres niveles: costo de ventas, costos de operación, costos de financiación; el capítulo diez contiene el estado y opciones de la financiación; el once reseña libros contables como estado de resultados o estado de pérdidas y ganancias, el flujo de caja del proyecto o cuadro de fuentes y usos de fondos de efectivo, el balance proyectado y un análisis del punto de equilibrio; finalmente, los acápites 12 a 14 contienen la evaluación financiera, económica-social y ambiental del proyecto, respectivamente, todas las cuales en términos generales da viabilidad al proyecto.

CAPÍTULO 1

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El capítulo presenta la aplicación del Marco Lógico a la definición de un problema central en la ciudad de Popayán y la posterior identificación de un proyecto, en este caso la propuesta de SUPRENUTRITIVOS S.A.S. que busca darle solución.

1.1. Problema

En el año 2000 los países miembros de las Naciones Unidas se plantearon 8 metas dentro de su plan prospectivo al año 2015 conocidas como Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), entre las cuales figuraron el mejorar las condiciones de ingreso y nutrición en el mundo, patente en el ODM No. 1 que propuso la eliminación de la pobreza extrema y el hambre, y por esta misma vía, el de alcanzar un mayor nivel de bienestar y calidad de vida, dirección en la cual se estructuraron los ODM No. 4 y 6, relacionados con la reducción de la mortalidad infantil y la prevención de enfermedades, respectivamente¹. A la luz de este compromiso mundial, es posible afirmar la existencia problemas de desarrollo en los territorios que presenten hechos en contra de dichas metas, y es así como se ha definido la inadecuada oferta de productos de base natural para la adecuada nutrición, como un problema central en la ciudad de Popayán. Esta situación según lo reconoce la misma administración pública, se ha visto reflejada en la elevada tasa de desnutrición global de la ciudad que al año 2010 fuera de 4.5% en menores de 5 años superando el 3.4% del país, y en una preocupante incidencia por desnutrición crónica cuya tasa se sitúa actualmente en 19.9%. Los mencionados fenómenos se asocian, siguiendo a la UNICEF (1998), con la limitada cantidad de productos alimenticios naturales (o en últimas a la estructura económica del territorio), y de otro lado, a la falta de cuidados higiénicos en los hogares y a la carencia en servicios de salud.

Respecto al primer determinante del problema y sobre el cual se estructura el presente proyecto, se debe mencionar que Popayán al igual que algunas de las ciudades intermedias de Colombia, se caracteriza más por el auge de las actividades del sector terciario que por el desarrollo del sector industrial y concretamente del sector de producción de alimentos a escala industrial. De hecho, según lo referencian las cifras del Departamento Nacional de Estadística (DANE), la economía payanesa se fundamenta en el comercio y los servicios que sumados tienen un peso del 82% del total de unidades productoras locales, mientras la industria sólo alcanza una participación del 10%. En este mismo sentido el diagnóstico de Buchelli (2005) muestra que en el sector comercial de Popayán los negocios predominantes siguen siendo ferreterías, tiendas de ropa o accesorios, restaurantes o cafeterías, hosterías, imprentas y tiendas de comestibles, al tiempo que en el terreno industrial o tecnológico solo se destacan las empresas de

¹ Sobre los objetivos del milenio ver: <http://www.un.org/es/millenniumgoals/reports.shtml>

artesanías, marroquinería, trilladoras de café, productoras de dulces y pulpas de frutas. Tales hechos conducen a pensar en la necesidad de diversificar la base productiva local, en este caso con la incursión de productos naturales usando insumos de alto valor nutritivo como son la soya y la quinua, a los cuales les apunta la empresa SUPRENUTRITIVOS S.A.S. Lo anterior, dado a que al momento existen solo dos empresas productoras de alimentos en una línea similar, a saber: SEGALCO LTDA, dedicada a la producción y comercialización de leches, coladas, pastas de soya y galletas de quinua; y CAMPINELLI una pequeña agroindustria enfocada en producción de champiñones y fabricación de salsa de soya.

1.2. Análisis de involucrados

El análisis de involucrados, según lo expone Banco Mundial (2006), es una herramienta para averiguar qué grupos apoyarían una determinada estrategia para abordar el problema de desarrollo, así como los grupos que se opondrían a dicha estrategia. En este sentido, en la Tabla 1.1 se relacionan los involucrados con el proyecto de lanzamiento de la bebida de soya y quinua, iniciando por la empresa SUPRENUTRITIVOS S.A.S. como promotora del mismo y principal interesada en su ejecución, pasando por otras instancias privadas y públicas.

TABLA 1.1. INVOLUCRADOS CON RESPECTO AL PROYECTO

Grupos	Intereses	Problemas percibidos	Recursos y mandatos
Empresa SUPRENUTRITIVOS S.A.S.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Obtener el reconocimiento de la imagen corporativa y de su marca en el suroccidente del país, concretamente en Popayán. ▪ Ganar cuota de mercado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Escasa consciencia sobre la sana alimentación en el Departamento del Cauca y específicamente en su capital. • Poco conocimiento de sus productos en la ciudad de Popayán. • No se manejan suficientes canales de distribución en esta ciudad. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Paralelamente a su labor comercial cuenta con la Fundación “Suprema” para el desarrollo de competencias laborales en la población y el mejoramiento de su calidad de vida. ✓ Cuenta con más de 10 años de experiencia en el mercado internacional.
Grupo de empresas competidoras del sector de alimentos sanos en Popayán	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sostener o aumentar el número de sus clientes. ▪ Incrementar su rentabilidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción cultivos de soya en el país y necesidad de recurrir a nuevos proveedores a mayor costo. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tienen el acompañamiento de la Cámara de Comercio del Cauca en gestión de calidad y

<p>Gobernación del Cauca y Alcaldía Municipal de Popayán</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cumplir satisfactoriamente con los ODM a nivel local. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia por el uso de la quinua. • Popayán como foco receptor de población desplazada. • Crecimiento económico no sostenido. • Alto porcentaje de población desempleada y en condiciones de pobreza. 	<p>apertura de nuevos mercados.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Cuentan con recursos para inversión social. ✓ Existen programas para canalizar ayudas de cooperación internacional, en el caso de los alimentos a través de la FAO. ✓ La Alcaldía puede dar continuidad al programa “Popayán Activa”.
<p>Bienestar Familiar Regional Cauca</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mejorar el bienestar de la población payanesa principalmente la infantil. 	<ul style="list-style-type: none"> • Crecimiento demográfico no controlado. • Malos patrones nutricionales. • Necesidad de sustituir la colada “Bienestarina” por un producto industrial semejante. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cuenta con recursos financieros para proveer una canasta básica de alimentos a más de 340 hogares comunitarios, los cuales se constituyen en demanda potencial.
<p>Sociedad civil de la ciudad de Popayán</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adquirir productos alimenticios de calidad. ▪ Contar con precios no muy elevados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de apoyo a productores (rurales y urbanos). • No hay seguridad alimentaria al 100% en el territorio. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Posee un considerable capital social para promover acciones en defensa de la seguridad alimentaria como derecho.
<p>Escuelas de formación deportiva</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Acceder a productos que mejoren el desempeño físico de los deportistas. ▪ Recibir el apoyo comercial de empresas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Escasez de convenios para garantizar suministro de productos sanos a futuras generaciones de deportistas. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tanto sus deportistas más destacados como las actuales generaciones pueden servir de imagen publicitaria.
<p>Academia</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desarrollar procesos de investigación aplicada. ▪ Generar impacto social en la región. 	<ul style="list-style-type: none"> • Incipiente articulación y sinergia entre Universidad – Empresa – Estado para la formulación, evaluación y puesta en marcha de proyectos. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Dispone de capital humano que puede potenciar procesos productivos. ✓ Puede canalizar recursos por el Sistema General de Regalías.

Fuente: Elaboración propia, 2013.

De acuerdo a la información anterior la Figura 1.1 resume la influencia e importancia de los implicados en el proyecto, permitiendo concluir la existencia de un aparente equilibrio de fuerzas entre opositores y aliados al mismo.

FIGURA 1.1: VALORACIÓN DE INFLUENCIA – IMPORTANCIA DE LOS INTERESADOS

IMPORTANCIA

Alta	<p>Potenciales Beneficiarios</p> <p>Escuelas de formación deportiva</p>	<p>Posibles aliados y contrapartes</p> <p>Gobernación del Cauca y Alcaldía Municipal de Popayán</p> <p>Bienestar Familiar Regional Cauca</p>
	<p>Indiferentes</p> <p>Sociedad Civil</p>	<p>Opositores o fuentes de riesgo</p> <p>Grupo de empresas competidoras del sector de alimentos sanos en Popayán</p> <p>Academia</p>
Baja	Baja	Alta

Fuente: Elaboración propia, 2013.

INFLUENCIA

1.3. Árbol de problemas

Este árbol plantea el carácter inadecuado de la oferta de productos alimenticios naturales en la ciudad de Popayán como un problema central cuyos factores determinantes, según el Plan de Desarrollo Departamental 2012 – 2015 “Cauca todas las oportunidades”, son: uno de tipo macroeconómico, otro de carácter socio- cultural, y por último, uno relacionado con la planeación económica territorial. Los efectos del problema aquí definidos conducirían a la ciudad a una reducción en la expectativa de vida a largo plazo tal como se muestra en la Figura 1.2.

FIGURA 1.2: ÁRBOL DE PROBLEMAS

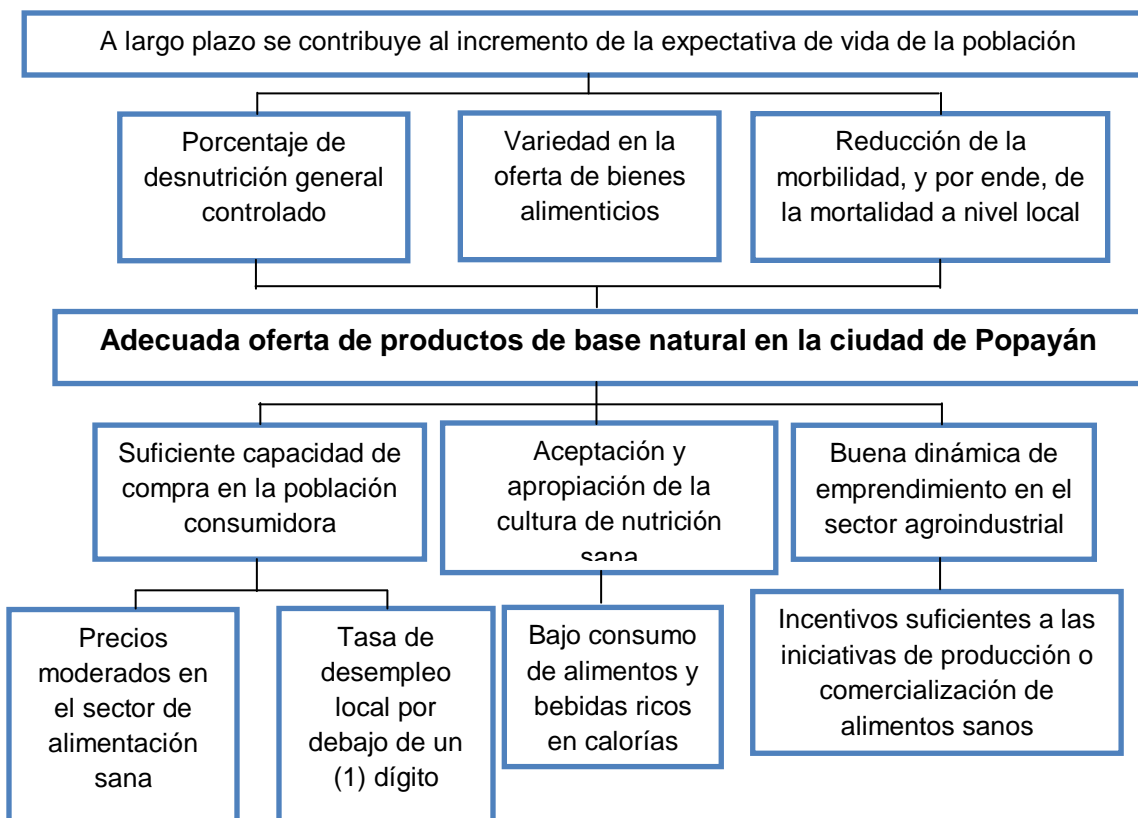


Fuente: Elaboración propia, 2013.

1.4. Árbol de objetivos

En este esquema las situaciones problemáticas planteadas en el árbol anterior se convierten en soluciones o condiciones futuras deseadas y alcanzables a través de proyectos según se representa en la Figura 1.3. En esa dirección, se sugiere el proyecto de lanzamiento de una bebida nutritiva elaborada con soya y quinua para alcanzar una adecuada oferta de productos alimenticios de base natural, y en última instancia, para generar bienestar por la vía de un incremento en la expectativa de vida de las diferentes cohortes poblacionales de Popayán.

FIGURA 1.3: ÁRBOL DE OBJETIVOS



Fuente: Elaboración propia, 2013.

1.5. Análisis de alternativas y matriz de marco lógico (MML)

Según el árbol de objetivos del numeral anterior, existen diferentes maneras para alcanzar el cumplimiento del objetivo general bien sea a través de un programa, un plan o de uno o múltiples proyectos que se enfoquen en: a) Mejorar ingresos y por ende la capacidad adquisitiva de la población; b) Cambiar la cultura alimentaria; c) Potenciar el emprendimiento en el sector agroindustrial a través de incentivos a la producción y/o comercialización de productos alimenticios sanos.

En este caso, se ha pensado que llevar al mercado de la ciudad de Popayán una bebida nutritiva a base de soya y quinua se enmarca dentro de la tercera opción, sin desconocer otras alternativas como las en listadas en la Figura 1.4.

FIGURA 1.4: ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS (PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS)



Fuente: Elaboración propia, 2013.

De todas estas opciones, el proyecto que contribuirá al bienestar de la ciudad de Popayán es el lanzamiento de una bebida de soya y quinua por parte de una empresa de alimentos integrales como lo es SUPRENUTRITIVOS S.A.S., la cual se escoge a priori en tanto es una alternativa factible a corto plazo.

Con esto en claro, se plantea la siguiente matriz de marco lógico (MML) para el mencionado proyecto, herramienta que “se constituye en base para el diseño de un plan de seguimiento del desempeño y evaluación, al proporcionar los objetivos, los indicadores y las metas” (Banco Mundial, 2006: 144).

TABLA 1.2. MATRIZ DE MARCO LÓGICO DEL PROYECTO SELECCIONADO

Resumen normativo de objetivos (RNO)	Indicadores verificables objetivamente (IVO)	Medios de verificación (MV)	Supuestos
1. Fin principal			
Contribuir al incremento de la expectativa de vida de la población de Popayán	No. de niños menores de 12 años por debajo del peso normal.	Estadísticas de la Secretaría de Salud Municipal.	Se recibe incentivo comercial de parte la Gobernación o de la Alcaldía por contribuir al cumplimiento de los ODM 1 y 6.
	No. de consultas por nutrición en los principales centros de atención de salud.	Registros estadísticos de los centros de salud locales.	
	Tasa de morbilidad y de mortalidad (excluyendo muertes violentas).	Cifras DANE, Plan de Salud Municipal, y Perfil Epidemiológico Departamental.	Se da continuidad a programas de fomento de la actividad física.
2. Propósito			
Alcanzar una oferta adecuada de productos de base natural en Popayán.	Inventarios de productos a base de soya y/o quinua en el mercado.	Registros estadísticos de la Cámara de Comercio del Cauca, bases de datos de los principales almacenes de cadena de la ciudad de Popayán.	Existe el apoyo de la oficina “Cauca Progresista” para el acceso a cifras para el análisis del mercado.
			En el marco del año internacional de la quinua 2013 se hacen diferentes eventos para promover el consumo de este pseudo-cereal.
3. Componentes²			
Lanzamiento de una bebida a base de soya y quinua en la ciudad de Popayán	Número de productos sustitutos a los de la empresa SUPRENUTRITIVOS S.A.S.	Estudios oficiales o contratados sobre preferencias del consumidor.	Hay una legislación estricta del INVIMA en términos de calidad para la producción de bebidas y

² En este caso hace referencia específicamente al proyecto a desarrollar.

	Ingresos para la empresa por concepto de ventas de la nueva bebida de soya y quinua.	Cifras de producción, despacho y ventas de la empresa SUPRENUTRITIVOS S.A.S., rotación de inventarios de los productos de SUPRENUTRITIVOS en sus principales canales de distribución.	alimentos. Se recibe apoyo de las Universidades en torno a la distribución de muestras en eventos deportivos en sus instalaciones. Hay un cambio en los patrones de consumo hacia lo natural.
4. Actividades			
Estudio de las tendencias del consumo de bebidas nutritivas y alimentos a base de soya y quinua.	Porcentaje del ingreso periódico de los consumidores dedicado al consumo de bebidas nutritivas.	Estudios oficiales o particulares de la industria de bebidas.	
Campaña publicitaria de sensibilización al consumo de la bebida nutritiva de soya y quinua.	No. de eventos realizados con fines publicitarios/ No. de eventos planeados No. de anuncios en medios de comunicación. Inversión en campañas de mercadeo.	Informes de mercadeo y financieros de la empresa SUPRENUTRITIVOS S.A.S.	Los medios de comunicación otorgan descuentos por publicidad masiva.
Articulación a eventos deportivos o de salud.	No. de patrocinios dados por la empresa a eventos deportivos o de salud.	Estadísticas Indeportes Cauca.	Se establece una alianza estratégica con Indeportes Cauca.

Fuente: Elaboración propia, 2013.

Con estos planteamientos, los siguientes capítulos abordan la formulación y evaluación del proyecto, iniciando con su respectivo estudio de mercado.

CAPÍTULO 2

ESTUDIO DE MERCADO

Este acápite tiene como objetivo central establecer la magnitud de la necesidad o nivel de acogida de una bebida nutricional hecha a base de soya y quinua que lanzará la empresa SUPRENUTRITIVOS S.A.S. en el mercado de la ciudad de Popayán con el nombre comercial de **Quinoa-SoY**.

2.1 Producto

2.1.1. Nombre comercial

El producto a lanzarse tendrá como nombre comercial **Quinoa-SoY** el cual se deriva de la sinapsis entre los nombres en inglés del famoso pseudo-cereal de los Andes, y el de la soya. Con ello se busca transmitir la esencia del producto, es decir la de una bebida hecha con las semillas de quinua y soya, evitando utilizar nombres demasiado técnicos y largos. Se considera que este nombre permite cautivar la atención del consumidor, le transmitirle la información relevante sobre los potenciales beneficios de la bebida, y facilita su memorización y pronunciación al momento de hacer la compra. El nombre tiene la letra “Y” en mayúscula con el propósito de ser usada en el publicidad, en la medida que se asemeja a la imagen de una persona con sus brazos hacia arriba lo cual es símbolo de energía, emotividad, salud, disposición para emprender algo, satisfacción por conseguir una meta, participación, entre muchos otros significados que transmiten ideas positivas y cuentan implícitamente al momento de incentivar el consumo de la bebida.

2.1.2. Usos

Quinoa-SoY es un producto de consumo final que no está pensado para servir de insumo en ningún otro proceso industrial. Su utilidad se deriva de ser una bebida natural, con base en la semilla de soya que tiene tres siglos de consumo en la población mundial y es reconocida por sus potenciales beneficios para la salud, y de la quinua, considerada una semilla sagrada por muchos pueblos originarios de los Andes en especial de Perú, Bolivia, Ecuador y Colombia debido a sus altas bondades nutricionales. La necesidad que **Quinoa-SoY** busca satisfacer es la de una adecuada nutrición, que a su vez contribuya a un mejor desempeño de los sistemas digestivo y endocrino, siendo así fundamental para los niños en proceso de crecimiento, jóvenes y adultos deportistas, madres en gestación y adultos mayores.

2.1.3. Atributos del producto

Quinoa-SoY se llevará al consumidor en empaque tetra-pak de 200 y 1000 ml., y como todo producto alimenticio llevará impresa una etiqueta de tipo descriptiva nutricional³ en español e inglés que tiene como fin informar al consumidor sobre sus componentes tal cual se muestra en la Figura 2.1.

FIGURA 2.1. ETIQUETA DEL PRODUCTO

DATOS NUTRICIONALES/NUTRITION FACTS		
Tamaño de la porción/Serving size 200 ml		
	Porción por contenido/ Serving per contained	% Valor diario* / % Daily value*
Calorías/Calories	88 Kcal	6%
Total Grasa/Total Fat	0 g	0%
Grasas Saturadas/Bad Fat	15 g	8%
Total Carbohidratos/Total Carb	8 g	14%
Proteína/Protein	7 g	2%
Colesterol/Cholesterol	0 mg	0%
Sodio/Sodium	22 mg	1%
Fibra Dietética/Dietary Fiber	7 g	28%
Calcio/Calcium	368 mg	6%

* Los porcentajes diarios están basados en una dieta de 2000 calorías. Sus valores diarios pueden ser mayores o menores dependiendo de sus necesidades calóricas.

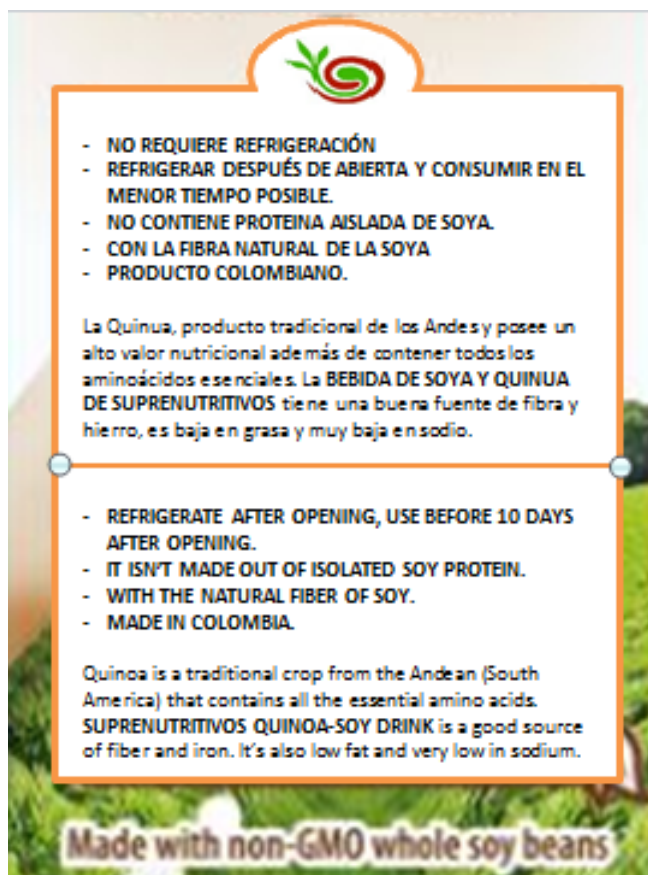
* Percent daily values are based on a 2000 calories diet. Its daily values may be higher or lower depending of your calories needs.

Fuente: Diseño SUPRENUTRITIVOS S.A.S., 2013.

Adicional a la información anterior, la caja de **Quinoa-SoY** indicará fecha de fabricación y vencimiento del producto, lote de producción al que corresponde, registro sanitario, código de barras y una leyenda con indicaciones importantes en español e inglés (Figura 2.2).

³ En este sentido se debe hacer claridad en que existen dos formatos de etiquetado: el primero indica, en su orden, el valor enérgico, la cantidad de proteínas, los hidratos de carbono y las grasas; el segundo amplía la información puesto que señala los azúcares, ácidos grasos saturados, fibra y sodio contenidos. Este último será el empleado para **Quinoa-SoY**. Finalmente, tanto el valor energético del alimento como los diferentes nutrientes que contiene se expresan de forma numérica y utilizando las siguientes unidades: valor energético en kilojulios (Kj) y kilocalorías (Kcal), proteínas en gramos (gr), e hidratos de carbono, grasas, fibra y sodio en miligramos (mg).

FIGURA 2.2: INDICACIONES GENERALES DEL PRODUCTO



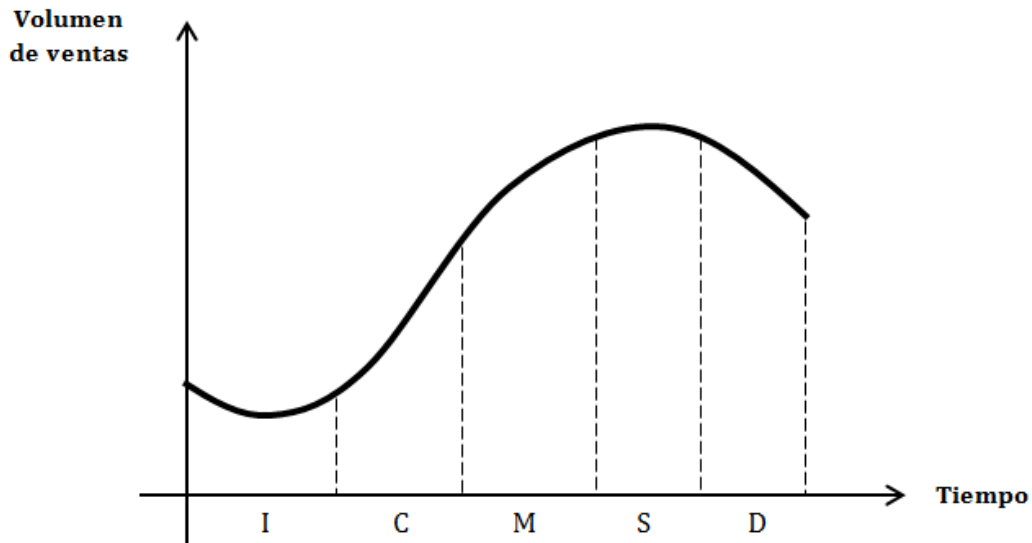
Fuente: Diseño SUPRENUTRITIVOS S.A.S., 2013.

2.2 Demanda

2.2.1. Descripción de la cantidad demandada

Para obtener una aproximación a las cantidades demandadas de **Quinoa-SoY** se parte de las unidades de leche de soya en bolsa de 250 gr. vendidas en la ciudad de Cali por parte de la empresa SUPRENUTRITIVOS S.A.S. que al 2012 fueron 338.434 representando un crecimiento de 35.4% frente al año 2008. Sin embargo, es de considerarse que al ser un nuevo producto en forma y composición para un nuevo mercado, según el ciclo de vida de los productos representado en la Figura 2.3., las ventas serán menores en una primera etapa, razón por lo cual el estimativo deberá reducirse en un porcentaje que refleje la incertidumbre dada la competencia a enfrentar en el mercado.

FIGURA 2.3: CICLO DE VIDA DEL PRODUCTO



I: introducción C: Crecimiento M: Madurez S: Saturación D: Declinación
Fuente: Elaboración propia, 2013, con base en Arboleda (2003) p. 49

Por lo anterior, partiendo de las estadísticas según las cuales 75% de las ventas de Cali corresponden a la presentación de 200 ml y el restante 25% a la de 1000 ml, se asumirá que las cantidades de la bebida de soya y quinua a vender en Popayán podrían ser un 60% en la presentación de 1000 ml y un 80% en la versión de 200 ml respecto del volumen de ventas de leche de soya del año 2012 de una empresa representativa en Cali.

2.2.2. Determinantes de la demanda

Entendida la demanda como la cantidad de bienes (o servicios) que un consumidor está dispuesto a adquirir en el mercado a un precio determinado por unidad de tiempo, en este estudio se asume que la función de demanda de **Quinoa-SoY** se construye como la sumatoria horizontal de las demandas individuales en el contexto particular de la ciudad de Popayán, asumiendo la estructura convencional:

$$D_x = f(P_x, P_y, I) \text{ Ceteris Paribus}$$

Donde:

D_x : Demanda de **Quinoa-SoY**

P_x : Precio unitario de **Quinoa-SoY**

P_y : Precio unitario de los bienes sustitutos o complementarios

I: Ingreso promedio del consumidor en la ciudad de Popayán

Lo anterior, dejando constantes otras variables que influyen la demanda como son gustos, expectativas, número de demandantes o sensibilidad a la publicidad.

Planteando la función de demanda como un modelo econométrico doble logarítmico, se tiene entonces lo siguiente:

$$\ln(D_{\text{Quinoa-SoY } t}) = \beta_1 + \beta_2 \ln(P_{\text{Quinoa-SoY } t}) + \beta_3 \ln(P_{\text{Otros } t}) + \beta_4 \ln(I_t) + U_t$$

Tomando las elasticidades de la demanda en valor absoluto, se esperan los siguientes comportamientos teóricos:

β_2 representa la elasticidad precio de la demanda (E_x^p), y puede tomar un valor comprendido entre 0 e ∞ . Con antelación no se sabe si los consumidores del producto en la ciudad de Popayán sean inelásticos ($0 < E_x^p < 1$), presenten sensibilidad unitaria ($E_x^p = 1$), o sean muy elásticos ($1 < E_x^p < \infty$), o definitivamente se encuentren en los extremos (perfectamente inelásticos o infinitamente elásticos). Lo que más beneficiaría al proyecto sería que los consumidores fuesen inelásticos, o llegasen a serlo en la medida que **Quinoa-SoY** se convierta en un producto indispensable en su canasta familiar.

β_3 representa la elasticidad precio-cruzada de la demanda (E_{xy}^p) y puede tomar un valor mayor que cero ($E_{xy}^p > 0$) lo que indicaría que el producto es un sustituto perfecto de por lo menos 1 bien en el mercado, o menor que cero ($E_{xy}^p < 0$), caso en el cual **Quinoa-SoY** y el otro producto serían bienes complementarios. En el caso que la elasticidad fuera cero ($E_{xy}^p = 0$), no existiría relación entre ellos.

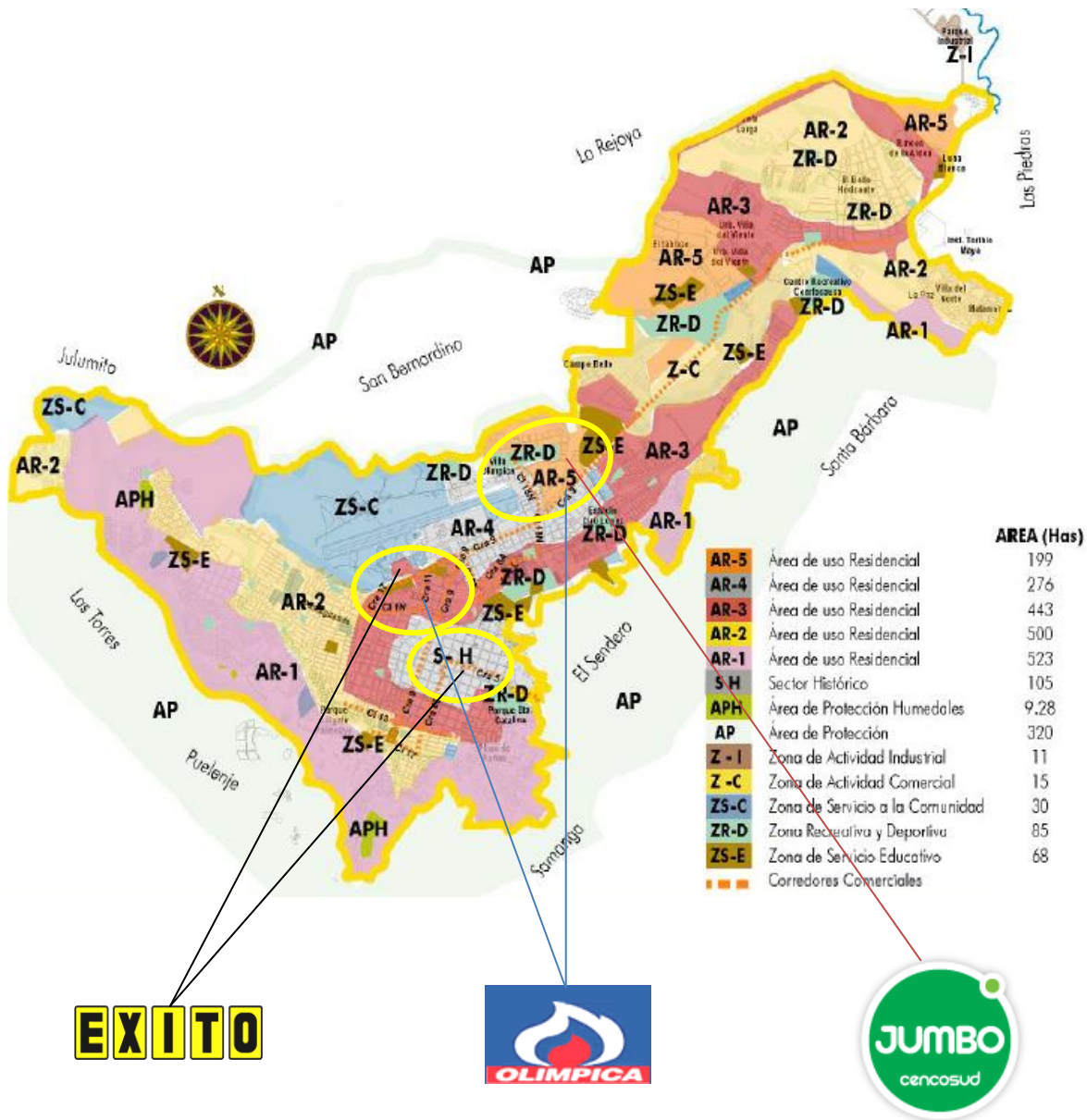
β_4 corresponde a la elasticidad ingreso de la demanda (E_x^l), y en consecuencia podría ser mayor que cero ($E_x^l > 0$) de ser el producto un bien normal, o menor que cero ($E_x^l < 0$) siendo en este caso un bien inferior. En la primera situación (bien normal), existe la posibilidad que la elasticidad ingreso tome un valor entre 0 y 1 ($0 < E_x^l < 1$), caso en el cual **Quinoa-SoY** sería un bien de consumo básico necesario, o puede superar el valor de 1 ($E_x^l > 1$) indicando así que el **Quinoa-SoY** se percibiría como un bien normal de lujo.

Estos referentes serán de utilidad más adelante para los ejercicios de proyección de demanda.

2.2.3. Área de mercado o localización de la demanda

Se asume que los consumidores potenciales de **Quinoa-SoY** serán las personas de los estratos socioeconómicos 3 a 6 que para este caso residen o se movilizan en el perímetro de los principales almacenes de cadena de Popayán, los cuales convenientemente están ubicados en los corredores comerciales más significativos del área urbana como se ilustra en la Figura 2.4.

FIGURA 2.4: ÁREA GEOGRÁFICA DE MERCADO PARA EL PRODUCTO



Fuente: Elaboración propia, 2013, con base mapa POT (2011).

2.2.3.1. Características de población en Popayán

De acuerdo con la información secundaria recolectada en el Cuadro 2.1, la población de la ciudad de Popayán se encuentra equidistribuida por género, un 26.5% son niños, cerca de un 56% está entre los 15 y los 49 años, no evidencia conflictos étnicos en ella, cerca de un 40% del total de hogares pertenece a estratos 3 en adelante, y en términos generales, se puede decir que presenta una calidad de vida de tipo medio.

CUADRO 2.1. INDICADORES DE POBLACIÓN PARA POPAYÁN

Indicador	Año	Valor		Fuente
Población urbana	2012	240.191 habitantes		DANE
Población en grupos quinquenales	2012	Edad (años)	%Hombres % Mujeres	DANE
		0-4	3.56 3.43	
		5-9	3.78 3.63	
		10-14	4.17 4.14	
		15-19	4.44 4.34	
		20-24	4.34 4.44	
		25-29	4.59 4.65	
		30-34	4.34 4.29	
		35-39	3.49 3.64	
		40-44	3.06 3.45	
		45-49	3.01 3.53	
		50-54	2.57 3.17	
		55-59	2.06 2.49	
		60-64	1.63 1.97	
		65-69	1.21 1.50	
		70-74	0.90 1.16	
		75-79	0.66 0.90	
		80 y más	0.58 0.90	
Hogares en el perímetro urbano	2005	59839		DANE
Hogares de estratos 3, 4, 5 y 6	2005	23956		Alcaldía Municipal
Población por etnias	2005	Afro: 2.7% Indígena: 2.6% Otra etnia: 94.7%		DANE
Crecimiento inter-censal	2005	1.79%		DANE
Esperanza de vida al nacer	2005	Mujeres: 73 años Hombres: 67 años		DNP
Tasa de mortalidad general	2005	7.13 (Cauca)		DANE
Relación de dependencia	2005	49,2%		DANE
Densidad de la población	2005	555		DANE
Población con educ. superior	2005	18%		DANE
Acceso a computador	2005	SI: 46.5% NO: 53.5%		DANE
Necesidades Básicas Insatisfechas	2010	15.47%		DANE
Índice de condiciones de vida	2005	87.04%		DNP
Capacidad de ahorro	2011	49.67%		DNP

Fuente: Elaboración propia, 2013, con base en estadísticas oficiales DANE, DNP, Alcaldía de Popayán.

2.2.3.2. Ingreso del consumidor

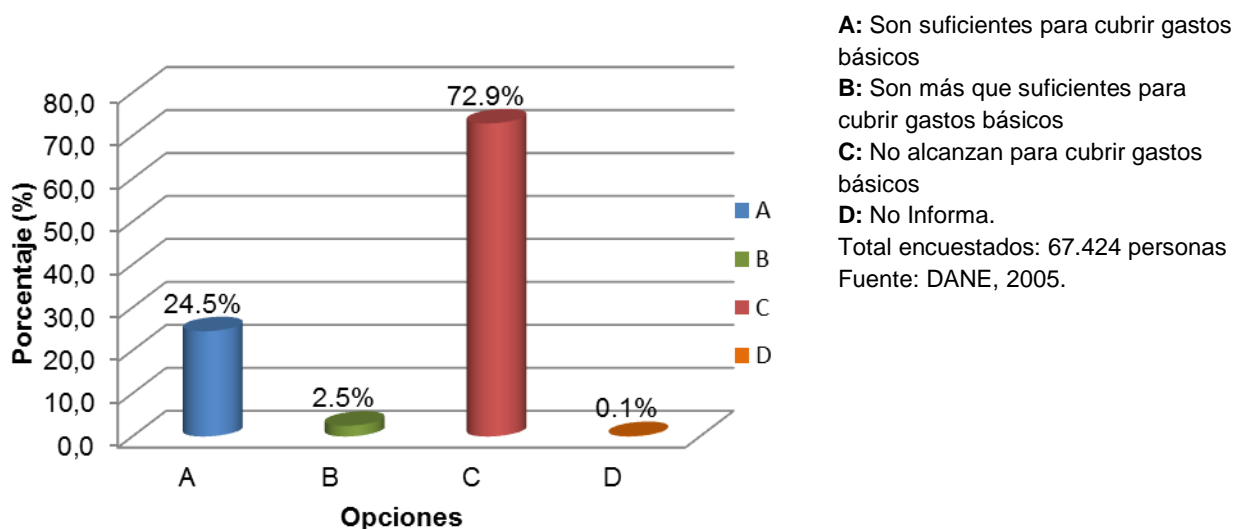
Para tener una aproximación al ingreso de la población payanesa se pueden usar dos métodos. El primero y más general se refiere al PIB per cápita municipal, y el segundo, a los resultados del censo 2005 sobre rangos de ingreso municipal. En el primer caso, como Popayán carece de la medición del ingreso municipal se puede asumir que este es aproximadamente igual al PIB per cápita departamental cuya cifra más reciente es \$4'751.435 (PIB per cápita del Cauca del año 2011 a precios constantes de 2005)⁴. La segunda alternativa es considerar los siguientes resultados censales del DANE para Popayán (Cuadro 2.2 y Gráfico 2.1).

CUADRO 2.2: INGRESOS POBLACIÓN PAYANESA

Rangos de ingreso	% de la población
De 0 a 200.000	2.2
De 200.001 a 400.000	8.0
De 400.001 a 700.000	27.6
De 700.001 a 1.000.000	27.1
De 1.000.001 a 1.500.000	18.3
De 1.500.001 a 2.000.000	8.3
De 2.000.001 a 3.000.000	5.4
De 3.000.001 a 4.500.000	1.5
Más de 4.500.000	1.0

Fuente: DANE, 2005.

GRÁFICO 2.1: PERCEPCIÓN SOBRE LOS INGRESOS EN POPAYÁN



⁴ Resulta de dividir el PIB total a precios constantes en ese año que fue de 6.323 miles de millones, entre una población de 1'330.765 habitantes.

2.2.3.3. Demanda básica

Como **Quinoa-SoY** pertenece a la categoría de productos finales, de acuerdo con Arboleda (2003) su demanda recibiría esta calificativo. No obstante, para cuantificarla se deben utilizar definiciones como las siguientes:

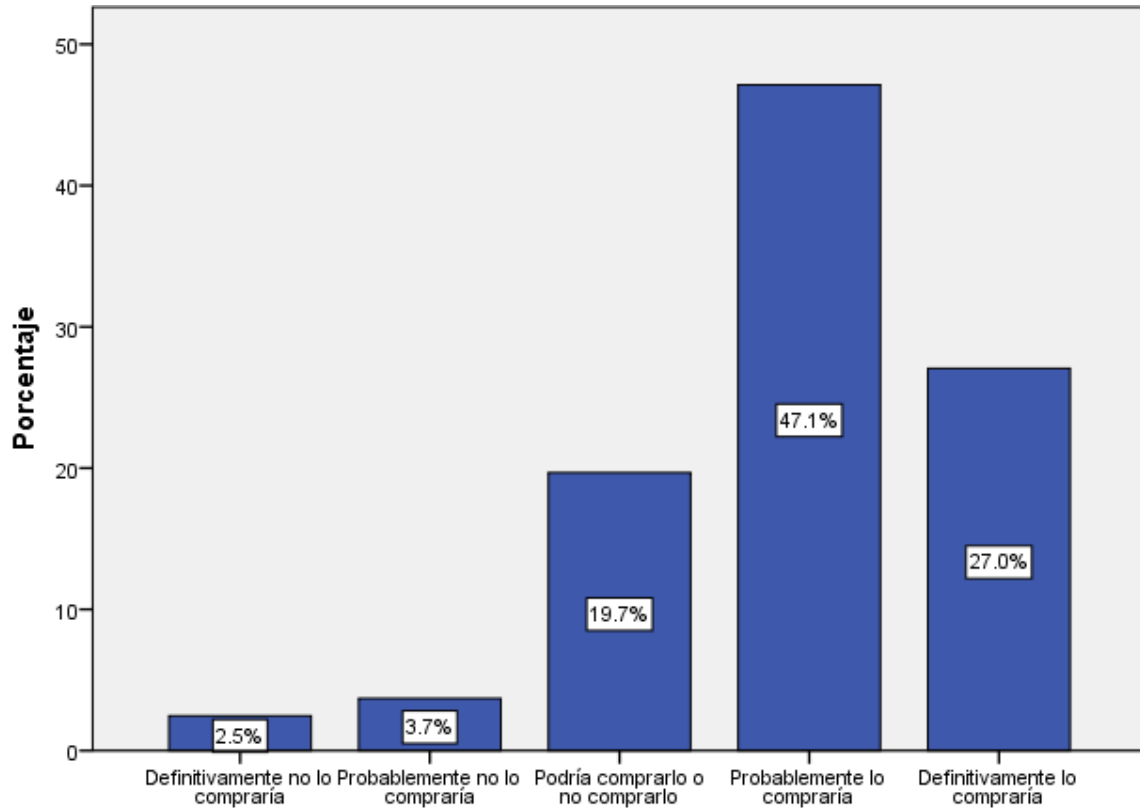
- **Demanda potencial:** se refiere al consumo probable de un producto o servicio. En este sentido se debe mencionar que el DANE decidió incluir las bebidas hidratantes no alcohólicas en la actualización de la canasta básica llevada a cabo en febrero del año 2009, indicando así que éstas ofrecen una garantía suficiente de permanencia en el mercado, cuentan con una participación mayor al 5% en la subclase alimentos y que su frecuencia de demanda es mayor al 30%. Si bien éstas estadísticas son válidas para toda la subclase de bebidas, se considera dicha información como demanda potencial de **Quinoa-SoY**.
- **Demanda aparente:** se define igualmente como demanda probable de un producto o servicio pero en la cual no se conocen las pérdidas por la comercialización. También conocida como *consumo aparente* (CA) se puede cuantificar por medio de la siguiente fórmula $CA = P + M - X + \Delta i$, donde P: producción; M: Importaciones; X: exportaciones; Δi : variación en existencias (o también $S_0 - S_c$ donde S_0 es el nivel de existencias al comienzo del periodo y S_c las existencias al final del mismo).

No obstante, dado que se carece de información desagregada sobre las cuentas nacionales en el ramo de los alimentos y concretamente para las bebidas nutritivas, se procedió a realizar una encuesta para capturar la aceptación de **Quinoa-SoY** por parte de la población payanesa de los estratos 3 a 6, usando como marco muestral información proporcionada por la Alcaldía Municipal (Anexo 1), con base en la cual se definió un tamaño de muestra de 244 hogares (Anexo 2)⁵. En este ejercicio se preguntó ocupación, estrato socioeconómico, conocimiento de la soya y la quinua, consumo o no de productos derivados de dichas semillas, disponibilidad a comprar la bebida nutritiva, sabor favorito, y por último, disponibilidad a pagar por la misma (Anexo 3).

Los resultados que interesan para esta sección se muestran a continuación:

⁵ Se puede mostrar que el tamaño de muestra cumple con los requisitos mínimos del muestreo aleatorio simple (M.A.S). En sentido estricto, el tamaño de muestra para una variable discreta se calcula de la siguiente forma: $n = Z^2 \frac{NPQ}{N E^2} + Z^2 \frac{PQ}{E^2}$. Siendo $Z = 1,96$ el valor crítico asociado a un nivel de significancia de 5%; $E = 0,05$ el error sobre la media; $N = 23.956$ el total de hogares de los estratos 3 a 6 de la ciudad de Popayán como población objetivo (que se actualiza a 27.124 al año 2012 asumiendo una tasa de crecimiento poblacional de 1.79% reportada por el DANE); $P=0.8$ y $Q=1-P=0.2$ que se plantean tomando como referencia la investigación adelantada por Salazar (2010). Con estos datos la fórmula indica que el número ideal de encuestas es **n = 244**.

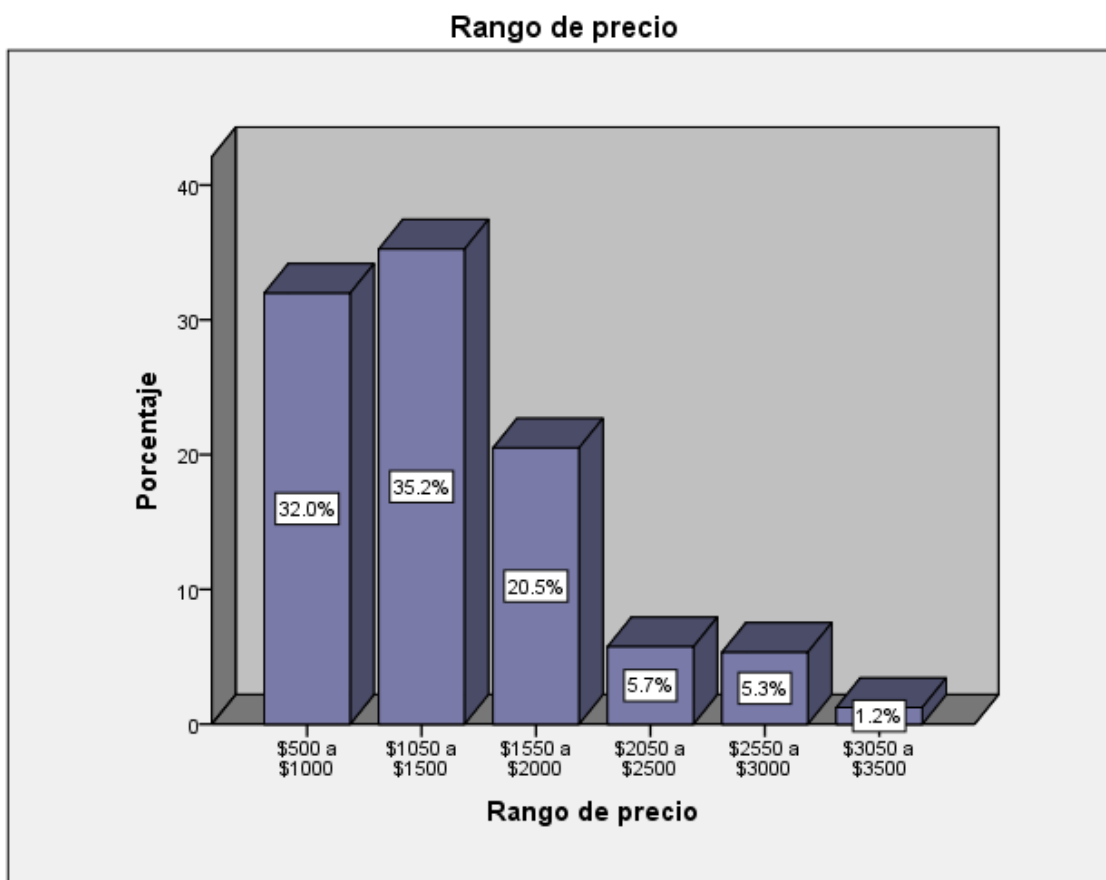
GRÁFICO 2.2. INTENCIÓN DE COMPRA DEL PRODUCTO



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, 2013.

De acuerdo al Gráfico 2.2, la demanda aparente de la bebida nutritiva **Quinoa-SoY** sería 74,1% de los hogares de Popayán (suma del porcentaje de quienes respondieron “definitivamente” y “probablemente la compraría”), sin considerar la pérdida en la comercialización. De otro lado el Gráfico 2.3 muestra que el 32% de los hogares en la ciudad de Popayán del estrato 3 en adelante estarían dispuestos a pagar un precio entre \$500 y \$1.000 por una caja de 200 ml. de **Quinoa-SoY**, un 35,2% pagaría un precio de \$1.050 a \$1.500, y tan solo un 20,5% lo adquiriría entre \$1.550 y \$2.000. Como era de esperarse, se observa que la disponibilidad a pagar más de \$2.000 por la presentación de 200 ml es considerablemente menor. Con base en estos rangos se puede deducir que, si el precio de la versión de 1000 ml es 4,5 el precio de la versión pequeña, entonces la mayoría de los hogares podrían tener una propensión a pagar un precio entre \$4.725 y \$6.750 por la presentación grande.

GRÁFICO 2.3. RANGO DE PRECIO DE PRESENTACIÓN DE 200 ML.



Fuente: Elaboración propia, 2013.

- **Demanda efectiva o real:** se cuantifica restándole a la demanda aparente la pérdida por comercialización. Como a priori no se conoce dicho porcentaje de pérdida, se asumirá como aproximación el riesgo financiero y concretamente el riesgo país para Colombia, que según Duff & Phelps corresponde a la calificación BB+ equivalente a una ponderación igual o menor a 50%. Así, la demanda real podría ser $CA - PC = 74,1\% - 40\% = 34,1\%$, porcentaje que resulta ser coherente con la decisión del DANE de incluir las bebidas no alcohólicas en la canasta familiar, en tanto su demanda supera el 30%.
- **Demanda derivada:** de acuerdo con las estadísticas consultadas⁶ el 10% de la demanda de bebidas no alcohólicas corresponde a un nivel de consumo alto y un 57% al consumo medio. De esta forma, si aumenta la demanda de los distribuidores mayoristas y minoristas, la demanda total se incrementaría en dichas tasas.

⁶ Documento de trabajo: "El consumidor colombiano. Análisis de comportamiento de consumo en 2005 y 2006 y forward para 2007" Equipo de investigación RADDAR S.A.

- **Demanda insatisfecha y por sustitución:** no es posible hablar de demanda insatisfecha y por sustitución en sentido estricto en este proyecto, en la medida que existen variadas bebidas nutritivas como son jugos, leches o coladas en su presentación líquida o en polvo. Se puede afirmar entonces existe una amplia oferta que busca satisfacer una misma necesidad, la nutrición, sin embargo no hay un producto con las características naturales y nutritivas de **Quinoa-SoY**. A priori no se puede cuantificar este tipo de demanda para el producto, solo calcular el porcentaje del ingreso (*pocket share*) destinado a algunos bienes sustitutos. En esta dirección es posible mostrar que en el año 2006 el consumidor promedio en Colombia consumió \$349.682 mensuales, los cuales \$287 se destinaron para jugos, \$184 para jugos procesados, \$102 para jugos instantáneos o en polvo, \$3.751 para maltas y \$260 para otras bebidas no alcohólicas⁷.
- **Consumo per cápita:** la información secundaria recolectada en el Cuadro 2.3 indica que los ingresos altos tienen un consumo promedio superior al de otros niveles.

CUADRO 2.3. CONSUMO PER CÁPITA DE BEBIDAS NO ALCOHÓLICAS (EN PRECIOS CORRIENTES)

Nivel	2006	2007
Ingresos Altos	\$9.633	\$9.556
Ingresos medios	\$5.161	\$5.094
Ingresos bajos	\$2.023	\$1.949
NACIONAL	\$3.513	\$3.442

Fuente: RADDAR, 2006.

A pesar de esto, Colombia sigue presentando un bajo consumo per cápita, que en unidades físicas se encuentra en un rango de 15 a 21.8 litros por año. Este resultado según se cree aplica también para el contexto del Departamento del Cauca.

2.2.4. Tipo de mercado desde la demanda

El mercado desde el punto de vista del consumo comparte algunas características de la *competencia perfecta*, en la medida que existen muchos demandantes, ninguno de los cuales tiene posibilidad de influir el precio de mercado. Lo anterior se entiende porque **Quinoa-SoY** será un producto final, lo cual evita que su demanda esté controlada por una sola empresa (monopsonio) o un grupo reducido de firmas (oligopsonio) para usos industriales. En términos generales, se asume que los consumidores cuentan con

⁷ “El consumidor colombiano...” Op. Cit.

información perfecta (o casi completa) y poseen “libertad de entrada” al mercado dado que tienen un ingreso suficiente para ello al pertenecer a los estratos 3 a 6.

2.2. Oferta

2.2.1. Situación actual

Según la información estadística de SUPRENUTRITIVOS S.A.S, la cantidad de producción que se coloca en el mercado es de aproximadamente 15% superior a las cantidades demandadas. No obstante esta cifra podría variar debido al comportamiento de las ventas en los meses de junio, septiembre y diciembre (estacionalidad).

2.2.2. Series estadísticas básicas de comercio exterior

De acuerdo con estadísticas de la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN), las importaciones de bebidas en Colombia al año 2012 fueron de U\$243.476 miles de dólares CIF creciendo un 33,52% frente al año inmediatamente anterior, mientras que a mediados del 2013 ya alcanzaban los U\$118.278 miles de dólares CIF. En contraparte, según DIAN las exportaciones colombianas de bebidas al año 2012 fueron de U\$34.303 miles de dólares FOB decreciendo un -0,87% respecto al año inmediatamente anterior, y se situaron en U\$11.421 miles de dólares FOB en lo corrido del primer semestre del año 2013. A pesar de que en las anteriores cifras no se puede diferenciar el porcentaje correspondiente a bebidas nutritivas exclusivamente, se constituyen en un referente para la potencial comercialización de **Quinoa-SoY** en el mercado internacional.

2.2.3. Oferta existente y principales proveedores

Tal como se muestra en la Tabla 2.1, son 16 las marcas de alimentos naturales a base de soya y/o quinua que compiten en el mercado de Popayán: solo una es fabricada localmente y pertenece a la industria Seguridad Alimentaria de Colombia SEGALCO S.A.S.; otras provienen de importantes empresas del Valle del Cauca entre las que se destaca Alimentos La Superior S.A.S., las demás son reconocidas marcas en el concierto industrial nacional de compañías como Unilever, Alquería, Alimentos Toning S.A. y Alimentos LaFrancol, o se trata de productos extranjeros como los de WhiteWave Foods Company y Productos Lux S.A.

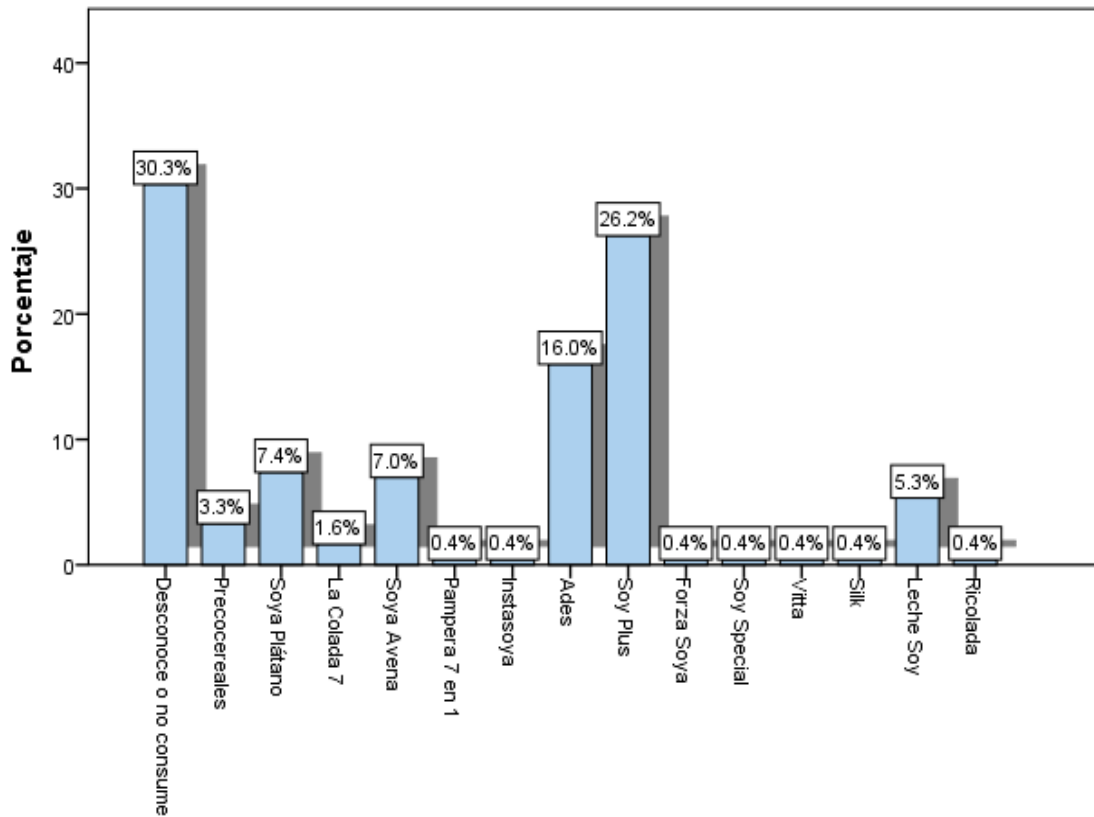
TABLA 2.1. MARCAS DE PRODUCTOS ELABORADOS CON SOYA O QUINUA CON PRESENCIA EN EL MERCADO DE LA CIUDAD DE POPAYÁN

Marca	Empresa
Precocereales	Alimentos Precocidos de Colombia - Precol S.A
Soyaplátano	Alimentos Toning S.A.
Forza soya	
La Colada 7	
Soya Avena	
Pampera 7 en 1	Pampa Ltda
Instasoya	Industrias alimenticias Vitarrico
Ades	Unilever (Andina y Centro américa)
SoyPlus	Alimentos funcionales Lafranco
SoyPlusFruti	
Soyapac	Alimentos integrales viva mejor E.U.
Soyspecial	Productos Lux S.A.
Vitta	Productos naturales de la Sabana S.A. Alquileria
Silk	Whitewave Foods Company
Leche Soy	Alimentos integrales La Superior S.A.S.
Ricolada	Segalco S.A.S.

Fuente: Elaboración propia, 2013.

Sin embargo, al indagar a los hogares de la ciudad de Popayán se encontró que si bien hay un 30,3% de los hogares que no consume o desconoce las marcas en listadas, un 26,2% eligió en primer lugar de preferencia Soy Plus, 16% Jugos Ades y 7% Soya Plátano, elección que se corresponde con el tamaño de sus empresas y su inversión en publicidad. De las industrias regionales se destacó Leche Soy con 5,3% de preferencia. Estos resultados se plasman en el Gráfico 2.4.

GRÁFICO 2.4. MARCA EN PRIMER LUGAR DE PREFERENCIA POR LOS CONSUMIDORES



Fuente: Elaboración propia, 2013.

2.2.4. Régimen de mercado desde el punto de vista de la oferta

En primera instancia se podría afirmar que el tipo de mercado a enfrentar con el proyecto es de competencia monopolística. Es de recordar que “un mercado monopolísticamente competitivo tiene dos características clave: en primer lugar, las empresas compiten vendiendo *productos diferenciados*, que son fácilmente sustituibles unos por otros, pero no sustitutivos perfectos (en otras palabras, la elasticidad precio-cruzada de la demanda es elevada, pero no infinita). En segundo lugar, existe *libre entrada y salida*: es relativamente fácil para las nuevas empresas entrar en el mercado con su marca del producto y para las existentes abandonarlo si sus productos no son rentables (...) Los mercados de bebidas refrescantes y de café ilustran las características de la competencia monopolística” (Pindyck, 1995)

No obstante en el mercado de las bebidas naturales el número de empresas productoras no es grande, de esta manera las pocas empresas del mercado nacional (algunas con diferentes marcas) tienen la capacidad para definir volúmenes de producción, precio,

sistemas de distribución y técnicas de mercadeo que maximicen su ingreso⁸, a lo cual se suman las diferentes estrategias de publicidad donde se involucran la calidad, nuevos sabores (diferenciación natural), mejor presentación (diferenciación artificial), etc. Así, el hecho que existan pocas empresas vulnera la segunda condición de la competencia monopolística, por lo que el tipo mercado a enfrentar se acercaría más al *Oligopolio*. Ésta estructura se caracteriza porque unas pocas empresas imponen el precio de venta es decir, son precio decisoras, el tipo de bien es homogéneo o cuasi-homogéneo en la medida que puede haber o no diferenciación productiva y hay interacción extrema entre las firmas, aunque también es posible la existencia de barreras a la entrada de tipo “natural” como son las economías de escala requeridas, patentes, grandes inversiones que se deben efectuar para ganar reputación y fidelidad a la marca, entre otras. Esta última parece ser la estructura de mercado que más se aproxima a la realidad del mercado de bebidas nutritivas puesto que en las decisiones de precios, producción, publicidad e inversión intervienen importantes consideraciones estratégicas.

2.3. Precio

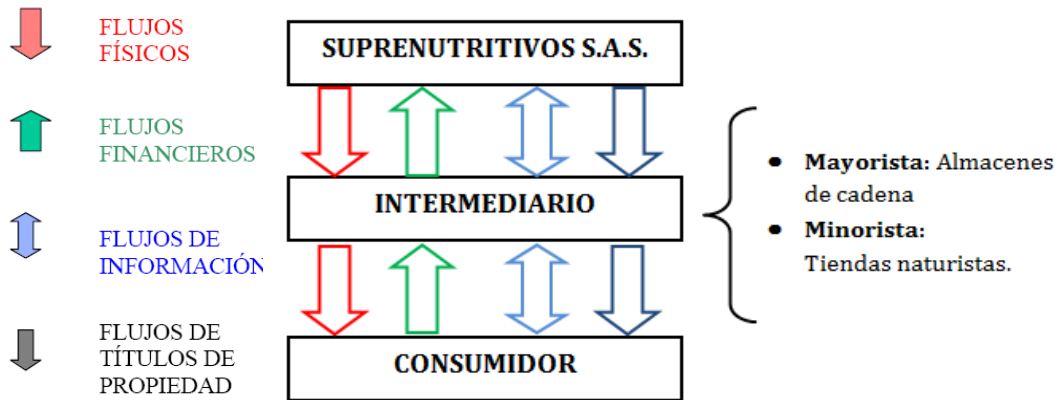
El área financiera de la empresa SUPRENUTRITIVOS S.A.S ha determinado que el precio de venta del producto **Quinoa-SoY** será de \$1.720 para la versión de 200 ml y de \$7.740 para la de 1000 ml. Estos precios garantizan cubrir los costos de producción y están en el rango de disponibilidad a pagar elegido por la población objetivo encuestada.

2.4. Canales de comercialización

Para la comercialización de **Quinoa-SoY** se usará solo un nivel de intermediación como se muestra en la Figura 2.5, de forma tal que el producto no llegue al consumidor final con un precio alto. Lo anterior debido a que los intermediarios actúan con fines lucrativos añadiendo un margen de beneficio al precio del producto. El transporte correrá por cuenta de la empresa.

⁸ Evidentemente, también consideran la elasticidad precio de la demanda en la medida que el Ingreso marginal de las empresas viene dado por la expresión $IMg = P * (1 + 1/\epsilon)$

FIGURA 2.5: CANALES DE COMERCIALIZACIÓN SUPRENUTRITIVOS S.A.S.



Fuente: Elaboración propia, 2013, con base en Arboleda (2003), p. 56

Los intermediarios mayoristas en la ciudad de Popayán serán los Almacenes Éxito (Centro y Panamericana), Yumbo Cencosud y Olímpica (Centro y contiguo a Torres del Rio), y demás puntos comerciales de gran afluencia fuera de los ya mencionados almacenes como son Automercado El Rebajón, Surtimax, Maxi Hogar, Punto Natural Popayán y Mercaplaza Idema. Los minoristas serán la Cooperativa Multiactiva Provitec y algunos centros naturistas tales como Naturdrogas, Nature, Microcosmos y Maranatha.

Se buscará que el producto esté protegido de los daños por golpes, compresión, vibración y abrasión, así como factores ambientales, cambios bruscos de temperatura, sensibilidad al etileno y contaminación química, factores que pueden afectar su calidad durante el proceso de distribución. De igual forma se enviará publicidad de **Quinoa-SoY** para que los intermediarios la expongan en las góndolas.

2.5. Publicidad o propaganda

Para hacer atractivo el producto, se adelantará la siguiente estrategia de publicidad.

2.5.1. Valla publicitaria de Quinoa-SoY



Fuente: Elaboración propia, 2013.

El producto llevará en su publicidad el slogan “De vuelta a las raíces” pues se trata de una bebida elaborada con soya, cereal cuya siembra se ha reducido en el sector agrícola caucano durante el pasado reciente, y la quinua, un producto ancestral cultivado por grupos indígenas antes de la incursión colonizadora, que vuelve a tomar relevancia de la mano del consumo natural.

2.5.2. Promoción y publicidad

Para la promoción se tendrá en cuenta a los consumidores finales y a los minoristas. A los primeros se les obsequiará maletines, bolsos, canguros, llaveros, oferta 2x1, etc. Una vez por cada año de funcionamiento del proyecto. En el primer año de operaciones se obsequiarán todos los anteriores detalles excepto los llaveros, en los siguientes años se escogerá uno o dos de éstos detalles y adicionalmente se obsequiarán algunas de las presentaciones de **Quinoa-SoY**. A los minoristas por su parte se les planteará un descuento del valor de la factura correspondiente al 5% en el primer mes de lanzamiento al mercado, también se les obsequiará un six-pack adicional por la compra de cuatro o más de estos. Esta oferta se realizará en el primer mes de cada año y se estima que el 10% de las ventas totales del mes accederán a esta oferta.

En cuanto a la publicidad, al inicio de operaciones del proyecto SUPRENUTRITIVOS S.A.S. se realizará una avanzada masiva que comprenderá el impulso de **Quinoa-SoY** a través de radio, televisión, prensa y vallas (exteriores e interiores). Se invertirá en éste concepto tres meses no consecutivos al año, la publicidad en radio y televisión se incrementará gradualmente a partir del tercer año de operaciones, mientras que la inversión de publicidad en prensa sólo se activará hasta el tercer año. La publicidad en vallas hechas en lona banner se llevará a cabo desde el inicio del proyecto. El costo de las pautas publicitarias se muestra en el Cuadro 2.4.

CUADRO 2.4. PAUTAS PUBLICITARIAS

Medio	Valor unitario
Radio	\$170.000
Prensa	\$350.000
Televisión	\$350.000
Vayas exteriores	\$500.000

Fuente: Elaboración propia, 2013.

2.6. Proyección o pronóstico de la demanda

En este numeral se debe mencionar la sugerencia de Contreras (1995), para quien “el hecho que no se tenga certeza en la aplicación de un método determinado de proyección, hace recomendable la aplicación de dos o más métodos simultáneamente, los cuales unidos al análisis de tipo cualitativo permitirán contar con criterios de decisión más confiables” ya que “en algunos casos puede correrse el riesgo de sobreestimar la demanda futura lo cual podría llevar a sobredimensionar el tamaño del proyecto, generándose problemas de subutilización de la capacidad instalada con consecuencias negativas en materia financiera”.

Ante esta advertencia, se combinaron siete métodos de proyección econométrica (Anexo 4) usando información de la empresa SUPRENUTRITIVOS en la ciudad de Cali, cuyos resultados se compendian en el Cuadro 2.5. Con estas cifras se calculó un promedio simple considerado una buena aproximación para el análisis del proyecto, porque si bien las ventas totales pueden mostrar estacionalidad cada año, la definición de promedios permite hacer mejores cálculos en términos de uso de recursos principalmente la mano de obra. Finalmente, de este promedio de Cali se asumió que el 75% de las ventas corresponden a la presentación de 200 ml y el restante 25% a la de 1000 ml, y para el mercado puntual de Popayán se asumió que de la versión de 200 ml se venderá 80% y en la de 1000 ml 60% de este pronóstico.

CUADRO 2.5: COMBINACIÓN DE PRONÓSTICOS DE DEMANDA

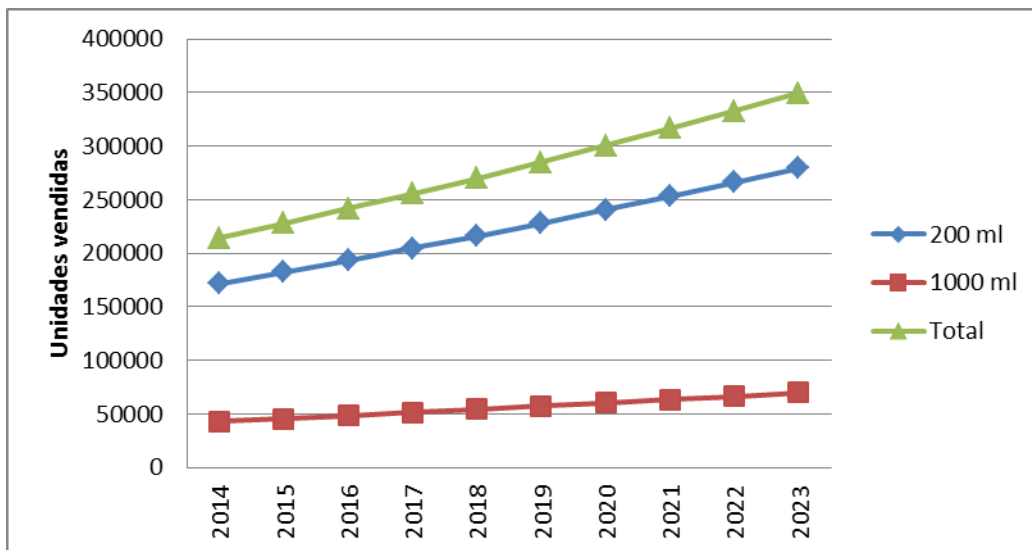
Método	Bondad de ajuste	Pronóstico de cantidades demandadas									
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
1	75.86%	298.196	305.747	313.298	320.850	328.401	335.952	343.504	351.055	358.606	366.157
2	90.60%	320.623	334.106	348.157	362.799	378.057	393.956	410.524	427.789	445.780	464.527
3	60.79%	261.984	268.184	274.531	281.029	287.680	294.489	301.458	308.593	315.897	323.373
4	52.79%	372.719	434.079	495.439	556.799	618.159	679.519	740.879	802.239	863.599	924.959
5	ND	91.056	92.686	94.345	96.034	97.753	99.503	101.284	103.097	104.942	106.821
6	ND	337.401	365.621	396.202	429.340	465.250	504.164	546.332	592.027	641.544	695.203
7	78.09%	318.373	325.387	332.401	339.415	346.429	353.443	360.457	367.471	374.485	381.499
Promedio ventas totales CALI		285.764	303.687	322.053	340.895	360.247	380.146	400.634	421.753	443.550	466.077
Presentación 200 ml CALI		214.323	227.765	241.540	255.671	270.185	285.110	300.475	316.315	332.663	349.558
Presentación 1000 ml CALI		71.441	75.922	80.513	85.224	90.062	95.037	100.158	105.438	110.888	116.519
Promedio ventas totales POPAYÁN		214.324	227.765	241.540	255.671	270.185	285.110	300.475	316.315	332.663	349.558
Presentación 200 ml POPAYÁN		171.459	182.212	193.232	204.537	216.148	228.088	240.380	253.052	266.130	279.646
Presentación 1000 ml POPAYÁN		42.865	45.553	48.308	51.134	54.037	57.022	60.095	63.263	66.533	69.912

ND: No disponible

Fuente: Elaboración propia, 2013.

Estos resultados se ilustran en el Gráfico 2.5.

GRÁFICO 2.5. PRONÓSTICOS DE CANTIDADES DEMANDADAS DE QUINOA-SOY POPAYÁN (TOTALES, 200 ML Y 1000 ML) 2014 – 2018



Fuente: Elaboración propia, 2013.

En el siguiente capítulo se esbozan los elementos más importantes para la determinación del tamaño del proyecto a llevar a cabo.

TAMAÑO DEL PROYECTO

El objetivo principal de este capítulo es establecer la capacidad de producción de la empresa SUPRENUTRITIVOS S.A.S. en el proyecto de lanzamiento de la bebida nutritiva **Quinoa-SoY**, en función de la demanda estimada. El número de unidades al nivel de producción de 100%, es de 279.646 unidades de 200 ml y 69.912 unidades de 1000 ml, para un total de 349.558 unidades.

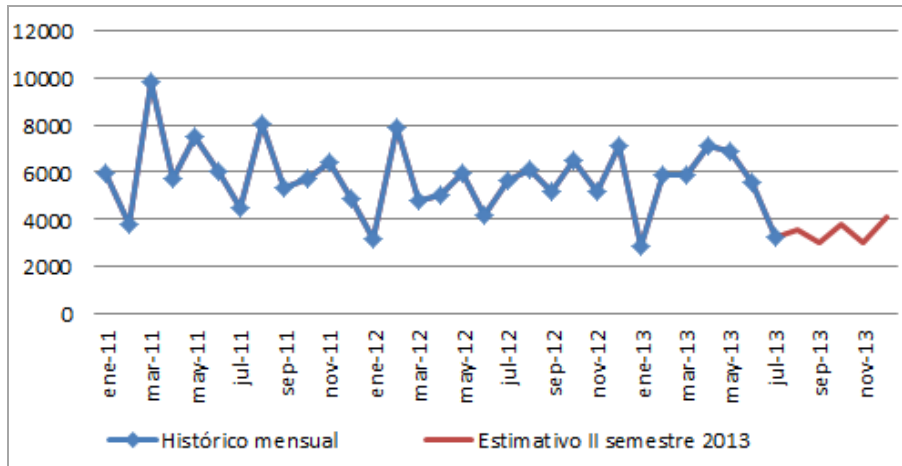
3.1. Dimensión y características del mercado

La cantidad demandada que el proyecto de la empresa SUPRENUTRITIVOS S.A.S. enfrentaría en la ciudad de Popayán está totalmente bajo su capacidad reacción, puesto que como se ilustra en el Gráfico 3.1, el comportamiento histórico de las ventas de un producto similar a nivel local ha presentado un mínimo cercano a las 2800 unidades y un máximo alrededor de 9900 unidades mensuales, lo cual significa un rango de cantidades vendidas de 33.600 a 118.800 al año. Ahora, como se definió en el estudio de mercado (capítulo 2) que las cantidades ofertadas están un 15% por encima de las ventas, entonces el rango del tamaño de oferta alcanzable por la empresa para abastecer el mercado de Popayán sería de 38.640 a 135.700 por cada producto (es decir, de 77.280 a 271.400 al ser dos las presentaciones) operando así a un nivel de producción del 87.2% según el máximo de producción a 2012⁹, con jornadas laborales de 8 horas por 350 días¹⁰.

⁹ Se le denomina *capacidad normal viable* pues “considera no solo el quipo instalado y las condiciones técnicas de la planta (...) sino también el sistema de gestión” (Arboleda, 2004: 120).

¹⁰ Siguiendo a Arboleda (2004), si se contempla un factor de escala (a) de 0.6, el periodo óptimo (k) para un proyecto es aproximadamente 9.63 años. En consecuencia, si se asume este estimativo como válido para el proyecto **Quinoa-SoY** al ser de tipo industrial, y si se parte de una capacidad normal viable igual al límite superior de producción (271400 unidades en total por las dos presentaciones), el tamaño del proyecto, es decir, aquella cantidad de producción que permite mantener al mínimo los costos totales durante la vida útil estimada, será de $T=D_1(1+r)^k$ en la cual D_1 = magnitud de la demanda actual, r = tasa de crecimiento de la demanda, siendo para este caso $T = 271400 * (1 + 0.0578) = 466595$, usando un $r = 5.78\%$ que es la tendencia de la proyección promedio de demanda.

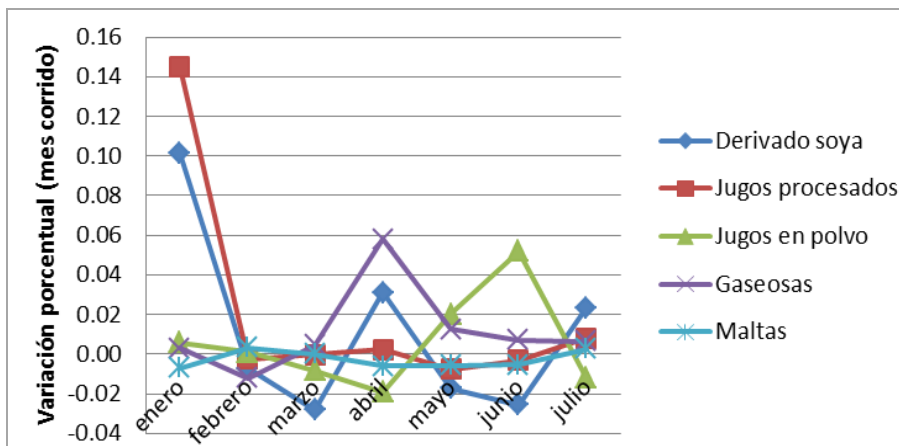
GRÁFICO 3.1. VOLUMEN DE VENTAS DE LECHE DE SOYA EN POPAYÁN 2010 - 2013P



Fuente: Elaboración propia, 2013, con base en estadísticas empresa comercializadora local.

De otro lado se puede referenciar positivamente que de acuerdo a estimativos del primer semestre del año 2013 (Gráfico 3.2) efectuados con cifras DANE, en el contexto regional se ha presentado un incremento en los precios de venta de algunos bienes competidores de la bebida de soya y quinua a lanzar, principalmente gaseosas, jugos instantáneos y derivados de soya. Este hecho cuenta a favor del proyecto en tanto se ha demostrado que un incremento de 1% en el precio de un bien relacionado se traduciría en un crecimiento de 1.37% en la demanda de la bebida de soya y quinua **Quinua-SoY**.

GRÁFICO 3.2. INFLACIÓN EN PRODUCTOS RELACIONADOS 2013



Fuente: Elaboración propia, 2013, con base en cifras DANE.

Por último punto en relación a las características del mercado se debe destacar que, según los resultados para Popayán de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos (ENIG) 2006 – 2007 (septiembre – octubre) efectuada por el DANE (Cuadro 3.1), los hogares un gastan una suma total anual de \$17.340 millones en la rama de alimentos y bebidas no alcohólicas, cifra que equivale a un gasto promedio de \$245.328 por hogar y de \$62.773 por persona. Sin embargo, desagregando el análisis estadístico por grupo, clase y subclase, los mencionados gastos se reducen ostensiblemente, tanto así que para el nivel de los refrescos (jugos y bebidas) por ejemplo el consumo total es de solo 13 millones, equivalente a \$5.424 por hogar y \$1.738 por persona anualmente.

**CUADRO 3.1: RESULTADOS DE LA ENCUESTA INTEGRADA DE HOGARES PARA POPAYÁN
RAMA DE ALIMENTOS Y BEBIDAS NO ALCOHÓLICAS 2006 – 2007**

División	Gasto total (millones \$)	Gasto promedio por hogar (\$)	Gasto promedio por persona (\$)
Alimentos y bebidas no alcohólicas	17.340	245.328	62.773
Bebidas no alcohólicas	1.026	18.706	4.715
Aguas minerales, refrescos, jugos de frutas y de legumbres	204	13.350	3.399
Refrescos líquidos empacados (jugos y bebidas hidratantes)	13	5.424	1.738
Concentrados para preparar refrescos	27	4.397	998

Fuente: Elaboración propia, 2013, con base en cifras ENIG DANE, 2006 – 2007

3.2. Disponibilidad y costo de la mano de obra, materia prima e insumos

Como cualquier otro proceso empresarial, el proyecto **Quinoa-SoY** necesitará de un personal operativo y administrativo, cuyas labores requieren de un nivel de cualificación estándar disponible en el contexto regional dadas las condiciones actuales del mercado laboral. La contratación de la planta de personal administrativo es fija y la remuneración por persona alcanza un máximo de 2.5 salarios mínimos mensuales legales vigentes, mientras que para el personal operativo es del salario mínimo mensual vigente con derecho a bonificaciones por productividad e incentivos por innovación. Aunque la mano de obra sea la estrictamente necesaria, el comportamiento de ventas que pueda tener la bebida **Quinoa-SoY** en el mercado de Popayán podría generar en el mediano plazo la creación de nuevos empleos temporales.

Del lado de la materia prima e insumos, la empresa SUPRENUTRITIVOS S.A.S dispone de proveedores reconocidos en el mercado del Valle del Cauca con los cuales es posible establecer o dar continuidad a contratos de compra favorables desde el punto de vista financiero y operativo. La Tabla 3.1 reseña algunas de dichas empresas por tipo de insumo, haciendo precisión sobre de mercado a enfrentar, dado que las condiciones de negociación pueden afectar la sostenibilidad del proyecto en el largo plazo.

TABLA 3.1. LISTA DE PROVEEDORES Y CONDICIONES DE NEGOCIACIÓN

Insumo (kilo)	Proveedor principal	Ubicación y tipo de mercado	Precio (\$) (Incluye IVA)
Soya y quinua en grano	Semillas del Pacífico Ltda. Cr 6 # 14-01 Cartago - Valle. Compra la producción de los municipios del Norte del Cauca.	Se puede catalogar como un oligopolio ya que solo existen pocas empresas con poder de mercado como son: Semillas del Llano Ltda. Calle 72 # 12-65 Oficina 401 Bogotá; Tradexa S.A. Av 82 # 12-18 Oficina 505 Bogotá; Granos y Proteínas Ltda. Cr 2 # 30-76 Cali; Semillas Kamerún. Principal Calle 11 # 5 - 29, Oficina 311 Cartago	El precio promedio de venta de la semilla certificada es de \$2.000/kilo, pero con el convenio a firmar se podrá adquirir a un precio de \$1.400/kilo
Azúcar morena	Ingenio la Cabaña S.A. Calle 23 # 4N-50 Piso 9. Cali. Planta Kilómetro 3 vía a Guachené	Se puede definir como un mercado de competencia monopolística en la medida que existen variados ingenios en el país, entre ellos Providencia, Incauca, Carmelita, Castillo, María Luisa, Riopaila, Risaralda, etc., que ofrecen el mismo producto pero con diferenciación en cualidades físicas del producto. Hay algunas barreras a la entrada.	Por tratarse de azúcar para uso industrial se puede adquirir a un precio de \$1.364/kilo
Esencia de fruta en polvo y Estabilizador Multigel	Frutaroma Ltda. Calle 14 27a 132 Bodega 3 Bloque 3b Yumbo	Se caracteriza por ser un monopolio, en la medida que la producción de esencias, saborizantes y colorantes para el sector de los alimentos está dominado por empresas en condición de colusión.	Esencia de fruta: \$34.800 Estabilizador: \$18.050
Vitamina B12	Unired Químicas S.A. Avenida Boyacá no. 23-a-50 bodega ua5-3 Bogotá	Se puede clasificar como un mercado de competencia monopolística, en la medida que en el Valle del Cauca podemos encontrar laboratorios que funcionan con la modalidad de patentes.	\$38.250/kilo

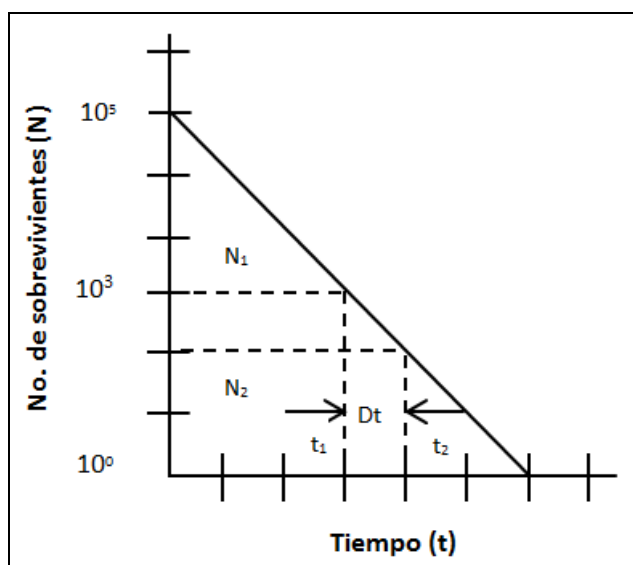
Fuente: Elaboración propia, 2013.

3.3. Tecnología del proceso productivo

Todo el proceso productivo de **Quinoa-SoY** girará en torno a la tecnología UTH (*Ultra High Temperature*), es decir ultrapasteurización o uperización, la cual según Tortora, *et. al* (2007) se usa para reducir en gran medida el número de microorganismos presentes en los alimentos sin cambiar sus propiedades nutricionales pero sí ligeramente su sabor, olor y textura.

A diferencia de la pasteurización tradicional, en la ultrapasteurización se aplica más calor aunque durante un tiempo menor al alimento. No obstante con el método UHT no se consigue una completa esterilización o total eliminación de microorganismos, es decir, solo se alcanza la denominada esterilización comercial que es aquella en la cual se somete al alimento a una fuente de calor suficiente para destruir ciertas formas de resistencia¹¹. Este procedimiento se puede ilustrar como lo hace el Gráfico 3.3, donde es clara la relación inversa entre el número de microorganismos sobrevivientes en el alimento y el tiempo de exposición del mismo a una temperatura dada.

GRÁFICO 3.3. CURVA DE SOBREVIVIENTES PROCESO UHT



Fuente: Swartzel, *et. al.*, 1993.

¹¹ Las bacterias coliformes mueren si el alimento es calentado a 70 °C y mantenido a esta temperatura por alrededor de un segundo, y a una temperatura de 65°C será necesario un tiempo de retención de 10 segundos para matarlas. Por su parte los bacilos de la tuberculosis son más resistentes al tratamiento térmico en tanto se requiere un tiempo de retención de 20 segundos a 70 °C o de alrededor de 2 minutos a 65 °C para asegurar que sean totalmente destruidos. Finalmente, también podría haber micrococos resistentes al calor, pero como regla general no son peligrosos para la salud humana.

En el caso de la leche el procedimiento UHT consiste en exponerla de 2 a 4 segundos a una temperatura que oscila entre 135 y 140 °C y seguido de un rápido enfriamiento no superior a 32 °C. Esto se hace de forma continua y en un lugar cerrado para garantizar así que el producto no se contamine durante el envasado aséptico. Tal proceso aporta a la leche un suave sabor a cocción, acorta el tiempo del proceso, reduce la pérdida de nutrientes, y asegura que el producto tenga una vida típica de seis a nueve meses antes de abierto. Aunque lo aquí descrito aplica a la leche, también se puede llevar a cabo con zumos, frutas, cremas, yogures, vino, copas y guisos. En el futuro la empresa SUPRENUTRITIVOS S.A.S. podría mejorar su tecnología al usar el método HTST (*High Temperature/Short Time*), en el cual la bebida se calienta a 72 °C durante 15 segundos.

3.4. Localización del proyecto

El proyecto se debate entre dos lugares básicos de operación, el primero en corregimiento de Tunía, correspondiente al Municipio de Piendamó, que brinda incentivos a través de la Ley 218 de 1996 (más conocida como Ley Páez), y el segundo en el municipio de Yumbo, a 20 minutos de Cali, que se constituye en un centro estratégico de procesos y coordinación de distribución. Más adelante se muestran los criterios para decidirse por el segundo de ellos, destacándose que el transporte hasta los centros de distribución en Popayán correrá por cuenta de la empresa SUPRENUTRITIVOS S.A.S.

3.5. Costos de inversión y de operación

La estrategia de mejoramiento tecnológico del producto y de aprovechamiento de insumos de alto valor nutritivo representa una inversión cuantiosa pero alcanzable. En este sentido se calcula un costo por maquinaria y equipos *atribuible al proyecto*¹² de \$46'035.500 el cual se amortizará en valores constantes de acuerdo a la vida útil del capital fijo, y un valor total por compra de insumos, mantenimiento, arrendamiento, transporte, publicidad, papelería, servicios públicos y nómina, cercano a los \$284'000.000. Ahora bien, si esta inversión total de \$330.035.500 (I_1) es suficiente para producir 246.473 unidades (T_1) hoy es decir, un 15% superior al volumen de ventas estimados para Popayán en el año 2014, de requerirse una producción de 401.992 unidades (T_2) que es el 15% superior al volumen pronosticado de ventas al año 2023, según Arboleda (2004) la inversión vendrá dada por la siguiente expresión:

$$I_2 = I_1 \left[\frac{T_2}{T_1} \right]^{\alpha}$$

Siendo “ α ” un parámetro de eficiencia asumido en un valor promedio de 0.6. Con estos datos se tendría que el costo de inversión y de operación total al año 2023 sería cercano a los \$442'620.000

¹² En adelante se asume que al proyecto se cargará un 70% de la estructura actual de costos de la empresa.

3.6. Facilidades de financiamiento

En el entendido que las fuentes de financiamiento son todas aquellas alternativas con que cuenta la empresa para alcanzar el cumplimiento de sus objetivos de creación, desarrollo, posicionamiento y consolidación organizacional, se puede hablar de dos fuentes básicas de financiamiento: las fuentes internas que corresponden a los aportes de capital de los socios de la empresa¹³, y las fuentes externas que son básicamente créditos comerciales y opciones crediticias no son reembolsables tipo FOMIPYME.

3.7. Ingresos por ventas

Se asume a priori que la empresa SUPRENUTRITIVOS S.A.S. operará en un rango relevante de producción caracterizado por ser de rendimientos crecientes a escala, y por lo tanto, de costos decrecientes a medida que se incremente el volumen de producción. Respecto al comportamiento de las ventas, se contempla un escenario de progresivo crecimiento en el nivel de producción, con precios de ventas que crecen a una tasa de inflación constante e igual a 3.68% en los siguientes 10 años luego del año inicio (asumido en 2014) como se muestra en el Cuadro 3.2

¹³ Al tratarse la empresa de una sociedad por acciones simplificada (S.A.S.) está constituida por una o varias personas naturales o jurídicas, quienes solo son responsables hasta el monto de sus respectivos aportes, y cuyos accionistas no responden por las obligaciones laborales, tributarias o de cualquier otra naturaleza en que incurra la sociedad. En este mismo sentido es de destacar que el hecho de ser una S.A.S le impide a SUPRENUTRITIVOS que las acciones y demás valores que emita se inscriban en el Registro Nacional de Valores y Emisores y se negocien en la bolsa.

CUADRO 3.2.
PROYECTO DE LA EMPRESA SUPRENUTRITIVOS S.A.S. PARA EL LANZAMIENTO DE BEBIDAS DE SOYA Y QUINUA EN LA CIUDAD DE POPAYÁN
INGRESOS POR CONCEPTO DE VENTAS
(MILLONES DE PESOS CORRIENTES)

Fase	Inversión Operacional										
Año	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Nivel de producción		61%	65%	69%	73%	77%	82%	86%	90%	95%	100%
Quinoa-SoY 200 ml											
Unidades vendidas (miles)		171,5	182,2	193,2	204,5	216,1	228,1	240,4	253,1	266,1	279,6
Precio de venta (\$)		1.720	1.783	1.849	1.917	1.988	2.061	2.136	2.215	2.297	2.381
Quinoa-SoY 1000 ml											
Unidades vendidas (miles)		42,9	45,6	48,3	51,1	54,0	57,0	60,1	63,3	66,5	69,9
Precio de venta (\$)		7.740	8.025	8.320	8.626	8.944	9.273	9.614	9.968	10.335	10.715
Ingresos por ventas (Millones)		627	690	759	833	913	999	1.091	1.191	1.299	1.415

Fuente: Elaboración propia, diciembre de 2013.

CAPÍTULO 4

LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

Este capítulo justifica la localización del proyecto a dos niveles (macro y micro) partiendo de analizar las fuerzas locacionales de dos lugares que ha considerado la empresa SUPRENUTRITIVOS S.A.S, haciéndose claridad que para este caso la ubicación de la planta de producción no coincide geográficamente con la del mercado objetivo, escogiéndose al final una de las dos opciones.

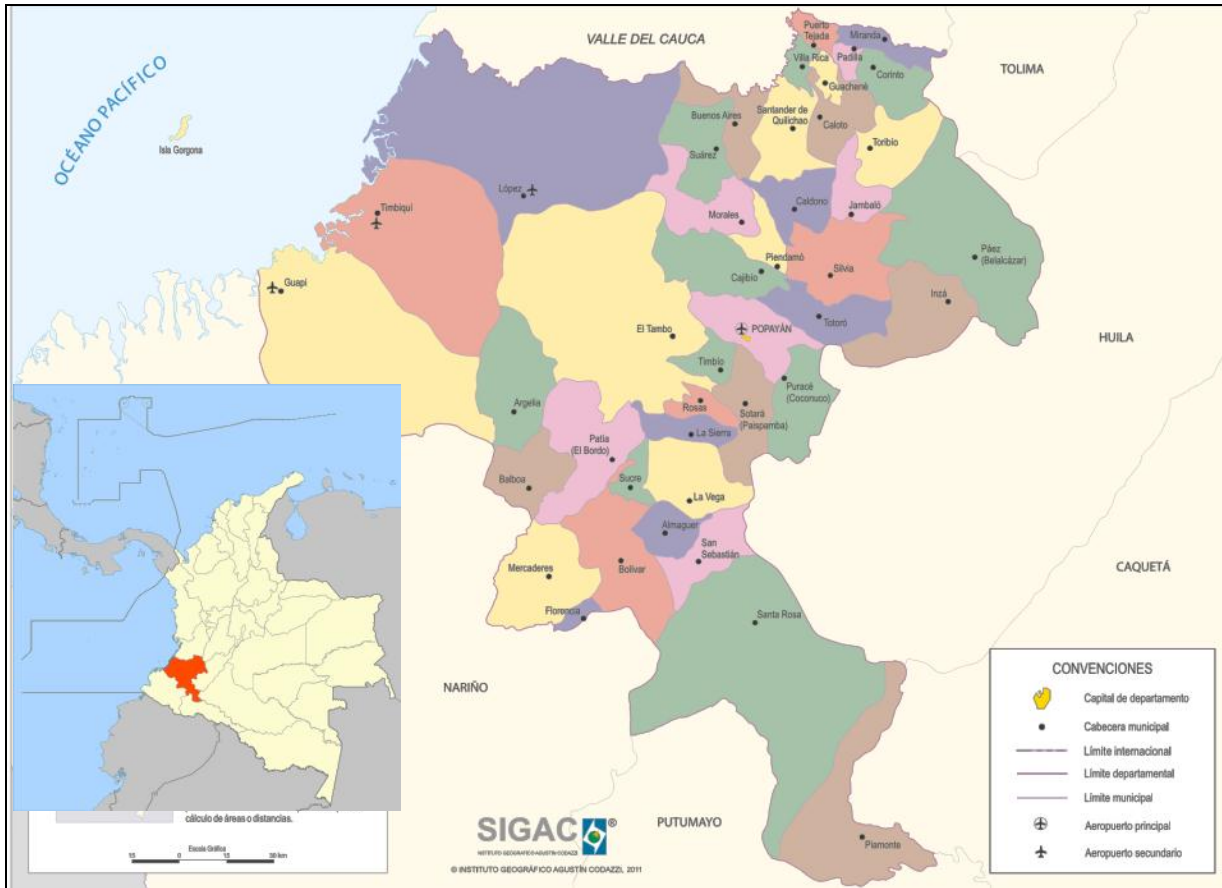
4.1. Macrolocalización

La macrolocalización del proyecto se debate entre *dos opciones*: los Departamentos de Cauca y Valle del Cauca, porque son estos dos territorios donde es factible el emplazamiento del proyecto. Sin embargo, al entrar a considerar factores de localización como son clima, facilidades y costo de transporte, disponibilidad y uso de mano de obra e insumos, localización del mercado, vías de comunicación y condiciones de vida, se logra definir que la actividad productiva girará en torno a un solo Departamento y municipio.

4.1.1. Departamento del Cauca

El Cauca está situado en el suroccidente de Colombia (Figura 4.1), posee una superficie de 29.308 km² que representan el 2.56 % del territorio nacional, y limita por el norte con el Valle del Cauca, por el oriente con los Departamentos de Tolima, Huila y Caquetá, al sur con Nariño y Putumayo, y al occidente con el océano Pacífico. En este sentido, se puede afirmar que este Departamento es un importante lugar de conexión entre norte y sur del país, y que por lo tanto, se constituye en un mercado estratégico dada la gran afluencia poblacional.

FIGURA 4.1: UBICACIÓN DEPARTAMENTO DEL CAUCA EN COLOMBIA



Fuente: SIGAC, 2013

Hidrografía y clima: el Departamento está constituido por cinco cuencas (Alto Cauca, Pacífico, Alto Magdalena, Patía y Cauquetá) por lo cual se le considera valioso en riqueza hídrica, mientras que frente a su clima debe mencionarse que sus períodos de lluvia son generalmente en los meses de marzo, abril, mayo, septiembre, octubre y noviembre, siendo esto desfavorable al proyecto en tanto durante los periodos de mayor lluvia el consumo de bebidas no alcohólicas disminuye.

Vías de comunicación: A pesar de que en términos de vías de comunicación el Departamento del Cauca presenta aún carencias (solo posee un 35.6% de vías pavimentadas), se destaca la carretera panamericana como importante lugar de tránsito de norte a sur que permite la conexión con los Departamentos de Valle del Cauca y Nariño, y la carretera Popayán – La Plata que lo comunica con el Departamento del Huila, obras de infraestructura que impactan positivamente el proyecto por la vía de una estabilidad en los costos de transporte. De resto, todos los municipios (con excepción de Guapi, Timbiquí y Piamenta) se encuentran conectados por carretera entre sí y con la capital Popayán, que a su vez se conecta con las principales ciudades del país. En cuanto a vías fluviales el océano Pacífico permite la navegación de canotaje entre los municipios

de Guapi, Timbiquí y López de Micay, y los ríos Guapi, San Juan de Micay, Saija y Timbiquí. Finalmente debe mencionarse que el Departamento del Cauca cuenta con 4 aeropuertos que permiten la conexión aérea con Bogotá y las principales ciudades del país, características muy favorables para la distribución del producto.

Mano de obra: La capital Departamento del Cauca ha sido una de las ciudades con mayor desempleo en el pasado reciente (cerca al 17% actualmente), razón por la cual se cree no será un inconveniente encontrar el personal necesario para el proyecto.

Materias primas: A pesar de todos los aspectos a favor del proyecto en el Cauca, una desventaja es que la producción de soya en este territorio se ha ido ralentizando a razón del desincentivo a la producción y los procesos migratorios (Cuadro 4.1). Sobre el cultivo de quinua en el Cauca son nulas las cifras existentes, pero según lo reportan Cuenca y Montenegro (2004), este pseudocereal se cultiva en las zonas altas de la Cordillera Central, en jurisdicción de los municipios de Silvia, Caldono, Totoró, Coconuco (Puracé) y Páez, y el corregimiento de Rio Blanco en el Macizo Colombiano.

CUADRO 4.1. COMPORTAMIENTO CULTIVOS DE SOYA EN EL CAUCA 2005 – 2010

Año	Municipios	Área sembrada y cosechada (Ha)	Total Área sembrada y cosechada (Ha)	Rendimiento Toneladas / Ha
2005-II	Caloto	80	83	2,72
	Puerto Tejada	3		
2006-I	Caloto	60	71	2,52
	Corinto	7		
	Padilla	4		
2007-II	Guachené	5,4	21,9	2,79
	Padilla	6		
	Puerto Tejada	3,5		
	Villa Rica	7		
2009	T. Departamental	ND	80	ND
2010	T. Departamental	ND	5	ND

ND: no disponible

Fuente: Elaboración propia, 2013, con base en cifras Secretaria de Agricultura y Desarrollo Minero del Cauca.

Servicios y calidad de vida: a pesar que existe un buen suministro en la zona urbana, la dotación en servicios públicos solo supera el 50% para el caso de la energía eléctrica, mientras que la calidad de vida medida por NBI indica que en promedio un 57.8% de la población tiene más de una necesidad considerada como básica.

4.1.2. Departamento de Valle del Cauca

Situado en el suroccidente de Colombia, el Departamento del Valle del Cauca limita al norte con los Departamentos de Risaralda y Chocó, al sur con el Cauca, al oriente con Quindío y Tolima, y al Occidente con el Océano Pacífico y el Chocó (Figura 4.2).

FIGURA 4.2: UBICACIÓN DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA EN COLOMBIA



Fuente: SIGAC, 2013

Hidrografía y clima: La red hidrográfica del Valle del Cauca se compone de numerosas corrientes conformadas en dos vertientes: la del Pacífico y la del Magdalena. Respecto a su clima, la temperatura fluctúa entre los 23 y 24 °C, mientras que su humedad relativa está en el rango de 65% a 75%, por lo cual se trata de una región intertropical con una distribución casi homogénea entre épocas lluviosas (marzo – mayo, y octubre – noviembre) y épocas secas, siendo esto un aspecto vital para el consumo de la bebida.

Vías de comunicación: El departamento del Valle del Cauca tiene un destacado sistema vial en el eje norte – sur que hace parte de la carretera Panamericana y recorre el área plana de su territorio con bifurcaciones hacia Buenaventura, en el litoral Pacífico y varios ramales que comunican al Departamento con Bogotá, Armenia, Ibagué, Neiva, Pereira, Medellín y Popayán; pero todos los municipios se comunican por carretera entre ellos, con el área integrada de Cali y las ciudades más importantes del país. También es de resaltar que cuenta con el Puerto de Buenaventura y una buena red aeroportuaria distribuida entre Palmira, Buenaventura, Cartago y Tuluá.

Mano de obra: El Valle cuenta con un mayor porcentaje de población universitaria y por ende con una mano de obra calificada para las diferentes labores de producción. Reflejo de esto es el reducido porcentaje de analfabetismo (5.2%).

Materias primas e insumos: En oposición al Departamento del Cauca, el Valle del Cauca tiene mayores facilidades para acceso al mercado de insumos, puesto que posee mayor cantidad de empresas comerciales, industriales y de servicios según se muestra en el Cuadro 4.2.

CUADRO 4.2: UNIDADES ECONÓMICAS CAUCA Y VALLE DEL CAUCA

Unidades económicas ^(*)	Sector	Cauca	Valle del Cauca
Grandes	Comercio	3	20
	Industria	3	58
	Servicios	8	84
Medianas	Comercio	4	162
	Industria	9	153
	Servicios	30	419
Pequeñas	Comercio	112	1.260
	Industria	39	565
	Servicios	294	2.318

Fuente: Elaboración propia, 2013, con base en Censo DANE (2005)

^(*) Las empresas grandes se definen como aquellas unidades económicas censadas que ocupan más de 200 personas por sector (se considera solo comercio, industria y servicios). Las medianas se definen como aquellas que emplean entre 51 y 200 trabajadores, y las pequeñas las que ocupan menos de 200 personas.

Servicios públicos y calidad de vida: el Valle posee en promedio una buena dotación en servicios públicos, que si bien no llega a la universalidad en todos los casos, supera claramente al Cauca (Cuadro 4.3), lo que por lo menos asegura hay continuidad en el suministro, y en consecuencia, garantía de que el proceso productivo no tendrá interrupciones forzadas. Del lado de la calidad de vida se tiene que el NBI es de tan solo 21.5% en promedio.

CUADRO 4.3: COBERTURAS EN SERVICIOS PÚBLICOS CAUCA Y VALLE DEL CAUCA

Servicio	Cauca	Valle
Acueducto	40.29	77.22
Alcantarillado	18.92	68.57
Energía eléctrica	56.28	86.93
Telefonía	3.75	29.10

Fuente: Elaboración propia, 2013, con base en Censo DANE (2005)

No obstante al seguir el método del análisis dimensional mostrado por Arboleda (2004), es claro que el proyecto se localiza mejor en el Departamento del Valle que en el Cauca como quiera que el índice de comparación calculado supera la unidad (Cuadro 4.4).

CUADRO 4.4: VALORACIÓN DE FACTORES LOCACIONALES CAUCA VS. VALLE

Factor locacional	Unidad de medida	Opción de localización		Factor de prioridad
		A. Cauca	B. Valle	
Clima	Puntos	60	35	3
Vías de comunicación	Puntos	30	25	3
Mano de obra	Porcentaje	17	15.2	1
Insumos y MP	Puntos	50	20	1
Servicios y calidad de vida	Porcentaje	63.7	27.3	2

Fuente: Elaboración propia, 2013.

Siendo el Índice de comparación de las localizaciones A y B (I_{AB}) = $\prod_{k=1}^m \left[\frac{C_{AK}}{C_{BK}} \right]^{P_K}$

Donde: C_{AK} son las unidades o puntos de cada localización i en relación con el factor locacional k ; $k = 1, 2, 3, \dots, m$ es el número de factores locacionales; $i = A, B, \dots, n$ es el número de opciones de localización; P_K es la ponderación relativa del factor k asociada a su prioridad. Como $I_{AB} > 1$ la localización B (Valle del Cauca) es mejor que la A (Cauca).

$$I_{AB} = \left[\frac{60}{30} \right]^3 + \left[\frac{30}{25} \right]^3 + \left[\frac{17}{15.2} \right]^1 + \left[\frac{50}{20} \right]^1 + \left[\frac{63.7}{27.3} \right]^2 = 15.85$$

4.2. Microlocalización

En el entendido que el Departamento del Valle del Cauca es la mejor ubicación, la microlocalización estratégica para la planta de producción es el municipio de Yumbo, siendo su dirección exacta **Calle 10 No. 36 – 20 Callejón Induvalca**, a pocas cuadras de las instalaciones de ACOPI en inmediaciones de la Estación de Gasolina de Menga como se indica en la Figura 4.3.

FIGURA 4.3: UBICACIÓN DE LA PLANTA EN EL MUNICIPIO DE YUMBO (VALLE)



Fuente: Google Maps, 2013

Esta localización presenta los siguientes factores favorables:

Localización urbana y central: el municipio de Yumbo se encuentra localizado a tan solo 10 minutos de Cali, capital del Valle del Cauca, en dirección norte y se destaca como centro industrial debido a las más de 2.000 fábricas asentadas en su territorio entre las que se cuentan empresas de cementos, bebidas, papel y llantas. Gracias a su ubicación estratégica, Yumbo es hoy por hoy parte fundamental del desarrollo industrial de Colombia en tanto gran parte de los bienes de consumo nacionales se fabrican allí, fomentando la generación de aproximadamente 33.000 puestos de trabajo.

Cercanía a las principales vías de comunicación: la ubicación de la planta dista unos 30 minutos del Aeropuerto Internacional Alfonso Bonilla Aragón, 2 horas del Puerto de

Buenaventura, y las vías de acceso al sector están en gran mayoría pavimentadas, lo cual favorece el transporte en óptimas condiciones de los insumos necesarios para el proceso productivo y a un menor costo.

Transporte: este sector se caracteriza por la aglomeración empresarial, y por lo tanto el dinamismo del transporte es constante (tanto de buses intermunicipales como del sistema integrado de Cali). Así, la movilidad del personal y de los materiales para la planta se ve claramente favorecida.

Disponibilidad de otros servicios: cuenta con una dotación constante de servicios públicos lo cual en el caso de la energía es fundamental para garantizar el correcto funcionamiento de los procesos industriales, y mientras que los servicios de asesoría son fáciles de conseguir gracias a instituciones cercanas como la Universidad del Valle.

Tamaño y forma del sitio: la planta posee disponibilidad de espacio para afrontar el nuevo proceso productivo, tanto en almacenamiento de insumos como en inventarios de producto terminado, así como dispone de una zona de alimentación para los trabajadores.

Ventaja en impuestos: de los municipios más industrializados, Yumbo presenta un atractivo tributario como quiera que sus tarifas del ICA (10%) y predial (entre 11% y 12.5%) son comparativamente más bajas.

Seguridad: la seguridad brindada por la Estación de Policía de Yumbo, el cercado de que dispone la planta, y el mecanismo de acceso restringido hace que este lugar sea idóneo en términos de la conservación de las materias primas y los productos terminados.

INGENIERÍA DEL PROYECTO

En este capítulo se exploran de manera general algunos aspectos propios de la ingeniería o diseño del área operativa de la empresa SUPRENUTRITIVOS S.A.S. pasando por la descripción del producto, tecnología, equipo y maquinaria, cálculo de materia prima requerida, recursos humanos e instalaciones.

5.1. Descripción del producto

Una aproximación al empaque del producto **Quinoa-SoY** en la versión 200 ml se muestra en la Figura 5.1.

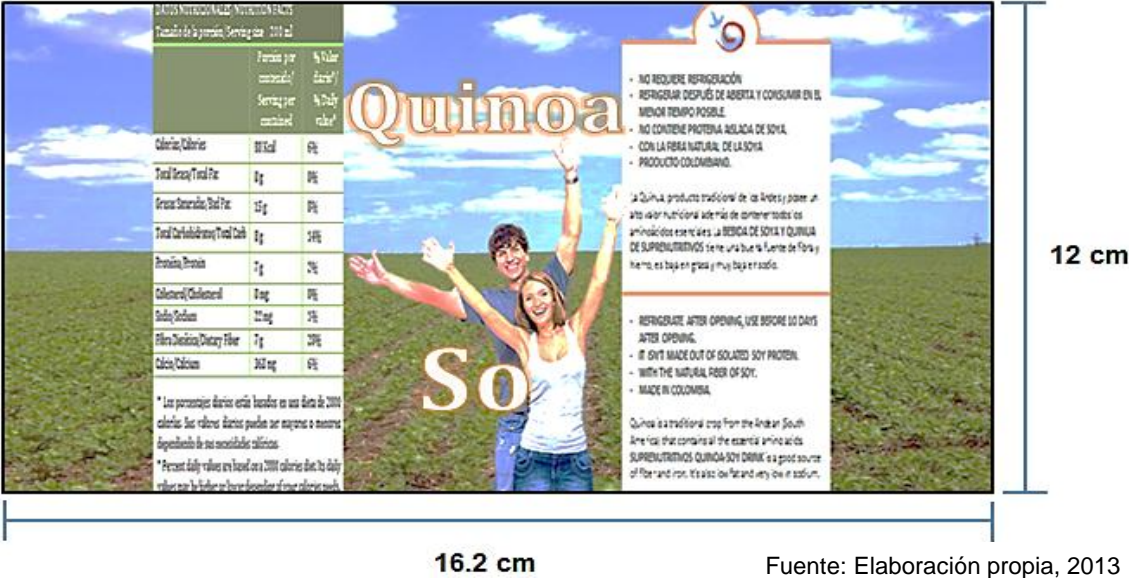
FIGURA 5.1: COMPONENTES DE LA CAJA EN TETRA PAK DE QUINOA-SOY 200 ML



Fuente: Elaboración propia, 2013, adaptado de www.tureciclas.es

La Figura 5.1 muestra las características físicas del empaque de **Quinoa-SoY**, resaltando en primer lugar la excelente calidad del empaque tetra pak cuyas 5 capas permiten que la bebida se pueda transportar sin sufrir alteraciones físicas ni químicas, junto a un práctico e higiénico pitillo. Por su parte la Figura 5.2 presenta la imagen de la caja en la versión de 200 ml.

FIGURA 5.2: DIMENSIONES DE LA CAJA EN TETRA PAK DE QUINOA-SOY 200 ML



Esta presentación pequeña tiene una distribución de 12 cm de alto, de 5.1 cm de ancho en sus frentes, y 3 cm hacia los costados para un total de anchura de 16.2 cm, mientras que la versión de 1000 ml tendrá los mismos atributos con excepción del pitillo, puesto que la forma de dispensar el líquido será a través de una tapa plástica en de forma redonda como se representa en la Figura 5.3.

FIGURA 5.3: PRESENTACIÓN DE LA BEBIDA QUINOA-SOY EN TETRA PAK 1000 ML



Fuente: Elaboración propia, 2013.

En cuanto a su composición como bebida, el producto **Quinoa-SoY** se puede resumir con la información de la Tabla 5.1.

TABLA 5.1. FICHA TÉCNICA DEL PRODUCTO

Producto	Bebida hidratante a base de soya y quinua: Quinoa-SoY Grupo: 002 - Alimentos Categoría: 195 - Bebidas no alcohólicas
Características organolépticas:	Color: líquido blanquecino (antes de adición de esencias) Olor y sabor: sin olor y con sabor a vainilla o fresa.
Empacado, embalaje y etiquetado	Formato: Envases de 200 ml y 1000 ml, embalados en 6 y 4 unidades respectivamente. El paquete presenta nombre de producto, razón social de la empresa, dirección social, fecha de caducidad, lote de fabricación, contenido neto y modo de conservación. Embalaje: empaque tetra pak, con recubierta plástica por four-packs y six-paks, y finalmente agrupación en cajas. Unidades: cajas en tetra pak por empaque plástico.
Conservación en el establecimiento	En un lugar fresco y aireado a temperatura ambiente.

Elaboración propia, 2013

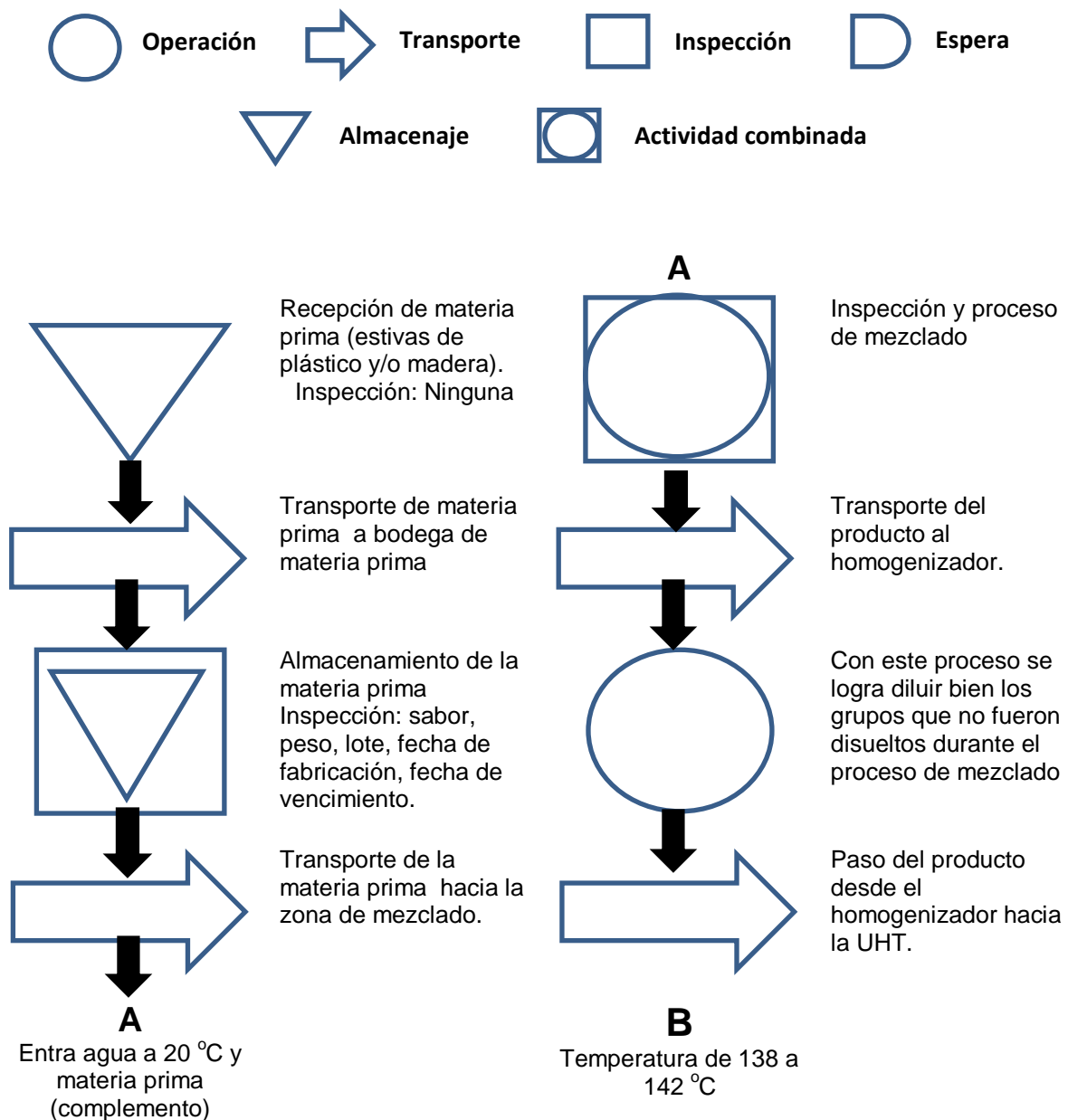
5.2. **Ámbito y tamaño del proyecto**

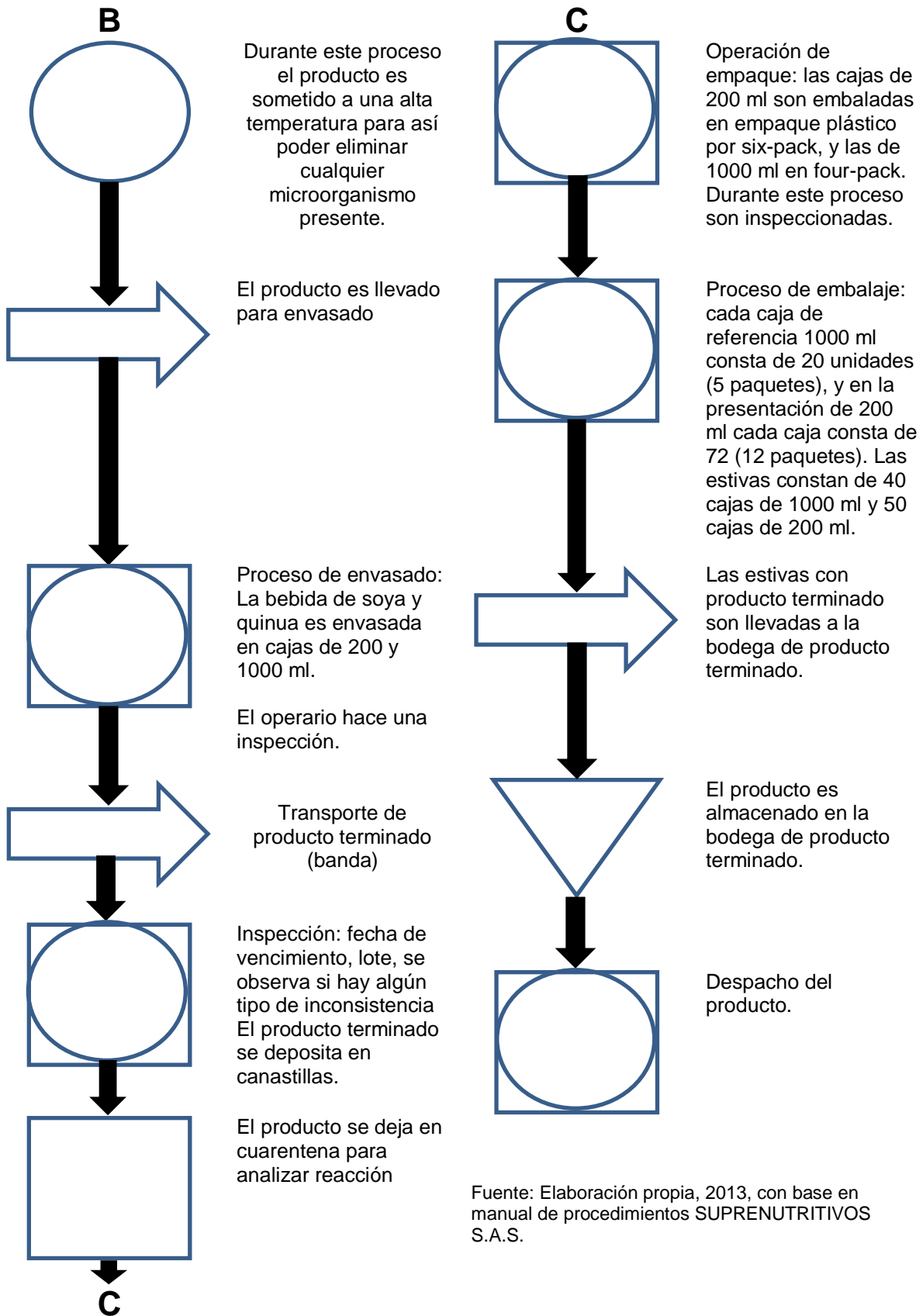
Aunque toda la población payanesa debiera acceder al producto **Quinoa-SoY**, la política empresarial es lanzar la bebida nutritiva para los hogares de estratos 3 a 6, cuyo número al año 2012 fue de 27.124 unidades familiares y expresa las cantidades mínimas que debiera producir SUPRENUTRITIVOS S.A.S para satisfacer una demanda de por lo menos una unidad por hogar. En términos de este límite mínimo de producción se puede afirmar que la empresa cuenta con la capacidad suficiente para afrontar el tamaño del mercado, pues al año 2012 se estimaba una producción de 311.359 unidades, es decir que potencialmente la empresa estaría en condición de satisfacer una demanda de 11.5 unidades por cada hogar al año en Popayán.

5.3. Diagrama y planes funcionales

El modelo del proceso productivo se muestra según los símbolos internacionalmente aceptados para describir procesos industriales siguiendo a Maynard (1982). El flujo del proceso productivo (Figura 5.4) inicia con la introducción de las materias primas e insumos, pasando por las diferentes etapas de transformación, hasta el despacho del producto final. Si bien en el despacho no termina el proceso en tanto faltan el transporte y la distribución, si se culmina la etapa industrial propiamente dicha.

FIGURA 5.4: FLUJO DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE QUINOA-SOY





Fuente: Elaboración propia, 2013, con base en manual de procedimientos SUPRENUTRITIVOS S.A.S.

5.4. Tecnología

La tecnología a usar en el proceso productivo será la de ultra temperatura (UHT) como ya se había mencionado con anterioridad. Sin embargo, el componente tecnológico del proyecto no solo se agota en este proceso que indiscutiblemente genera mejores condiciones en el producto final respecto de la pasteurización clásica, sino que implica el uso de máquinas de diferente nivel de complejidad como las descritas en el numeral siguiente, mientras que a nivel de la gestión del proyecto se usarán estrategias como Six Sigma, Kaizen, Mejoramiento continuo, Justo a tiempo (Just In Time), Gestión Total de la Calidad (Total Quality Management), Mantenimiento Productivo Total (Total Productive Maintenance) y Gestión por procesos.

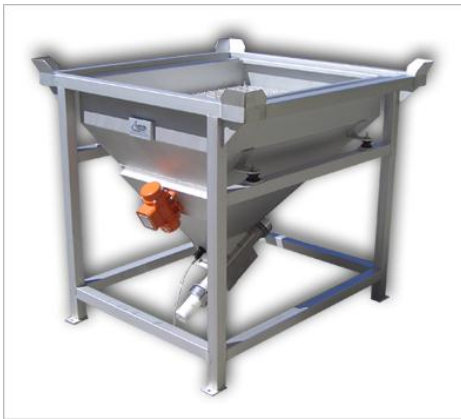
5.5. Maquinaria y equipos

- **BALANZA INDUSTRIAL DE 1500 KG:** Es indispensable para el pesaje de todo tipo de materiales con una capacidad máxima de 1.500 Kg, y en el caso particular del proyecto, para la medida exacta de los insumos requeridos. Su estructura está formada por formada por tres conjuntos: base, columna y sistema de romana; tanto la base con su plataforma (de dimensiones 120 x 100 cms) como la columna están construidas en chapa de acero laminado y acabado en pintura, mientras que la romana está construida en acero cromado. Dispone de 4 pies regulables en altura en lugar de rodachines para un perfecto equilibrado.



- **GRANULADOR MECÁNICO PARA LA QUIEBRA DE SOYA Y QUINUA:** Esta máquina está diseñada para alcanzar una perfecta trituración en procesos industriales como el aquí planteado dado que pulveriza las semillas a la granulometría especificada con una mínima producción de finos o polvos. Este equipo es flexible en tanto dispone de ocho diferentes configuraciones de cuchillo, es limpio puesto que está hecho de acero inoxidable, y es altamente eficiente ya que su capacidad se estima de 600 a 2.400 libras/ hora.

- **HORNO ROTATORIO DE TOSTAJE:** también conocido como bombo tostador rotativo, se usa para el secado y tostado de las semillas a un nivel neutro, está hecho de acero inoxidable y posee una chapa lisa. Sus dimensiones para este caso son de 600 metros de diámetro, 1.5 metros de alto, 0.84 metros de anchura y 3.35 metros de largo, con base metálica y completa adherencia al suelo.



- **TOLVA DE ALMACENAJE:** puede llevar diferentes tipos de contenedores (fijos o móviles), presenta un tamaño estándar diseñado para transportadores mecánicos o neumáticos y su construcción está hecha en acero al carbono e inoxidable (materiales idóneos para la industria alimentaria, química y farmacéutica), y posee un sistema de optimización del volumen de carga.



- **TRILLADORA:** esta máquina es usada para la separación de los granos de soya y quinua de otros elementos como son tallos y hojas. Su productividad puede ir de 800 a 1500 kg por hora.

El costo total de estas y otras máquinas necesarias para la producción de la empresa SUPRENUTRITIVOS S.A.S se estima en \$208'215.000 (precios del 2013), mientras que el costo asociado al equipo de oficina es cercano a los \$5 millones. Sin embargo para efectos de la formulación del proyecto se ha determinado que al proyecto se le cargará un 70% de estos costos, tal como lo muestran los Cuadros 5.1 y 5.2.

CUADRO 5.1
PROYECTO DE LA EMPRESA SUPRENUTRITIVOS S.A.S. PARA EL LANZAMIENTO DE
BEBIDAS DE SOYA Y QUINUA EN LA CIUDAD DE POPAYÁN
INVERSIÓN EN MAQUINARIA
(PRECIOS DEL AÑO 2013)

DETALLE	CANTIDAD	VALOR TOTAL	% inversión atribuible al proyecto
			70%
Báscula 1.500 kg	1	\$950.000	\$665.000
Granulador quiebra soya y quinua	1	\$7.340.000	\$5.138.000
Horno rotatorio	1	\$8.350.000	\$5.845.000
Tolva de almacenaje	1	\$4.950.000	\$3.465.000
Maquina tostadora soya y quinua	1	\$7.995.000	\$5.596.500
Trilladora vertical	1	\$4.600.000	\$3.220.000
Turbina al vacío	1	\$6.500.000	\$4.550.000
Molino de martillo	1	\$20.190.000	\$14.133.000
Camión transportador de líquido	1	\$99.125.000	\$69.387.500
Camión Chevrolet NKR II	1	\$48.215.000	\$33.750.500
TOTAL		\$208.215.000	\$145.750.500

Fuente: Elaboración propia, diciembre de 2013.

CUADRO 5.2
PROYECTO DE LA EMPRESA SUPRENUTRITIVOS S.A.S. PARA EL LANZAMIENTO DE
BEBIDAS DE SOYA Y QUINUA EN LA CIUDAD DE POPAYÁN
INVERSIÓN EN EQUIPO DE OFICINA
(PRECIOS DEL AÑO 2013)

DETALLE	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	% inversión atribuible al proyecto
				70%
Escritorio sencillos	8	\$36.250	\$290.000	\$203.000
Sillas para escritorio	8	\$8.750	\$70.000	\$49.000
Computadores Panasonic	8	\$375.000	\$3.000.000	\$2.100.000
Multifuncional Marca HP	2	\$97.500	\$195.000	\$136.500
Módulo de recepción	4	\$175.000	\$700.000	\$490.000
Sumadora Truly sencilla	4	\$8.750	\$35.000	\$24.500
Teléfonos	2	\$30.000	\$60.000	\$42.000
Fax Panasonic	1	\$300.000	\$300.000	\$210.000
Archivador	4	\$37.500	\$150.000	\$105.000
Estabilizador de energía	2	\$45.000	\$90.000	\$63.000
TOTAL			\$4.890.000	\$3.423.000

Fuente: Elaboración propia, diciembre de 2013.

5.6. Materia prima e insumos

En la fabricación de la bebida de quinua y soya **Quinoa-SoY** se requiere como es lógico de estos dos insumos básicos, pero luego de ellos en importancia está la azúcar morena insumo. Esta se considera un componente esencial de la bebida puesto que, según lo evidenció el ejercicio de encuestas y de degustación aplicado, un 29.5% de los hogares en Popayán la calificó como mala o regular por la escasez de dulce. Adicional a ello se incluirá esencia de fruta en polvo para darle sabores específicos en función de las preferencias de los consumidores, y se enriquecerá con la vitamina B12 que al igual que otras vitaminas del complejo B, es fundamental para el metabolismo, la formación de glóbulos rojos y el mantenimiento del sistema nervioso central. Por último, se adquirirá empaque de tetra pak para las dos presentaciones de la bebida para que junto a la tecnología UHT la bebida **Quinoa-SoY** pueda mantenerse sin refrigerar por más de 1 año. Finalmente, es de destacar la compra de estabilizador multigel (limpiador concentrado de uso general) para adelantar la limpieza de las superficies lavables en donde tiene lugar la producción, y así garantizar total higiene en el producto final.

El Cuadro 5.3 resume el costo de estas materias primas e insumos, que al agregarse al año arrojan un valor total de \$239.325.589

CUADRO 5.3
PROYECTO DE LA EMPRESA SUPRENUTRITIVOS S.A.S. PARA EL LANZAMIENTO DE
BEBIDAS DE SOYA Y QUINUA EN LA CIUDAD DE POPAYÁN
COSTO DE MATERIA PRIMA E INSUMOS (MENSUAL Y ANUAL)
(PRECIOS DEL AÑO 2013)

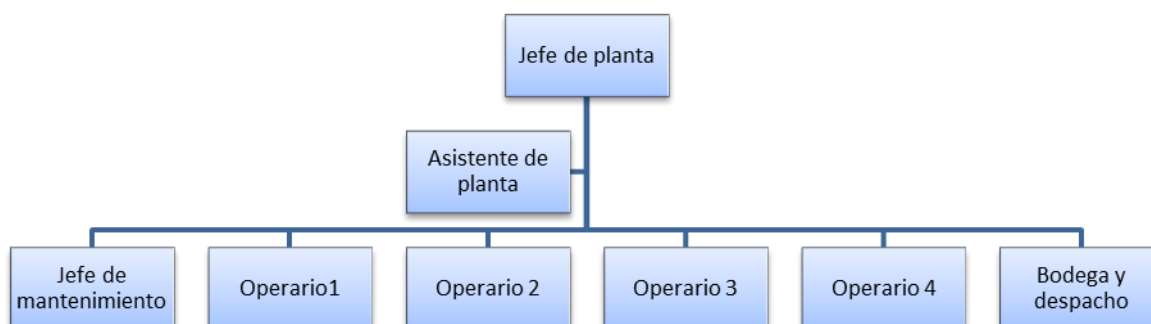
DETALLE	CANTIDAD MENSUAL	V. UNIT.	V. TOTAL
Soya en grano	3.000	\$1.400	\$4.200.000
Quinoa en grano	2.000	\$2.350	\$4.700.000
Azúcar morena	950	\$1.364	\$1.295.800
Esencia de fruta en polvo	40	\$35	\$1.392
Vitamina B12	100	\$38.250	\$3.825.000
Estabilizador multigel	50	\$18.050	\$902.500
Tetra pak 200 ml	233.519	\$16	\$3.619.548
Tetra pak 1000 ml	77.840	\$18	\$1.399.559
TOTAL MENSUAL			\$19.943.799
TOTAL ANUAL			\$239.325.589

Fuente: Elaboración propia, diciembre de 2013.

5.7. Recursos humanos

Los recursos humanos en la dimensión operativa de la empresa SUPRENUTRITIVOS S.A.S. están conformados por cuatro operarios, un encargado de bodega y despacho, un jefe de mantenimiento, un asistente de planta y un jefe de la misma como se indica en la Figura 5.5.

FIGURA 5.5: ORGANIGRAMA PERSONAL OPERATIVO



Fuente: elaboración propia, 2013.

Respecto a sus responsabilidades, la empresa SUPRENUTRITIVOS S.A.S ha definido los siguientes cargos y responsabilidades (Tabla 5.2)

TABLA 5.1: DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES PERSONAL OPERATIVO

Cargo	Funciones	Perfil
Jefe de planta	<ul style="list-style-type: none"> •Planear la producción. •Verificar la demanda requerida por referencia. •Determinar necesidades reales a producir. •Evaluar costo de cada referencia de la producción. •Verificar costos de materia prima. •Programar la producción semanal. •Verificar inventarios de materias primas y empaques. •Verificar empaques registros sanitarios y fecha de vencimiento del producto en proceso. •Verificar la limpieza y desinfección después de producción. •Verificar mermas y desperdicios de la producción. 	Ingeniero industrial con posgrado en producción o gerencia de la calidad y con dominio de otro idioma y sistemas de información.
Asistente de planta	<ul style="list-style-type: none"> •Coordinar el control volumétrico de la producción. •Responder por el envío de muestras de la bebida al laboratorio para pruebas microbiologías y de esterilidad comercial. •Coordinar el proceso de esterilización de la materia prima. •Revisar que la producción salga con fechas de producción y vencimiento y su respectiva marcación. 	Ingeniero o técnico en logística con 1 año de experiencia de trabajo en el área.
Jefe de mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> •Realizar el mantenimiento correctivo de todos los equipos y máquinas. •Realizar el respectivo control del mantenimiento. •Realizar compras de los repuestos requeridos. 	Técnico en mecánica o electricidad con más de 3 años de experiencia de aplicación en áreas afines.
Operario1	<ul style="list-style-type: none"> •Coordinar el proceso de pasteurización. •Apoyar el proceso de embalaje en bodega. 	Tecnólogo en alimentos
Operario2	<ul style="list-style-type: none"> •Operar la maquina empacadora. •Apoyar el proceso de embalaje en bodega. 	Tecnólogo en sistemas
Operario 3	<ul style="list-style-type: none"> •Operar la bomba mezcladora. •Apoyar el proceso de embalaje en bodega. 	Tecnólogo en logística o con estudio de pregrado en área afín.
Operario 4	<ul style="list-style-type: none"> •Apoyar el proceso de embalaje en bodega. 	Tecnólogo en logística
Bodega y despacho	<ul style="list-style-type: none"> •Recibir productos de proveedores. 	Tecnólogo en

-
- Elaborar planilla de pedidos. contabilidad y finanzas
 - Coordinar en las entregas con la transportadora.
 - Verificar entregas al cliente.
 - Verificar proceso de recogida.
 - Organizar la bodega.
-

Fuente: elaboración propia, 2013

El costo total asociado a la contratación de este personal se muestra en Cuadro 5.4.

CUADRO 5.4: COSTO PERSONAL OPERATIVO

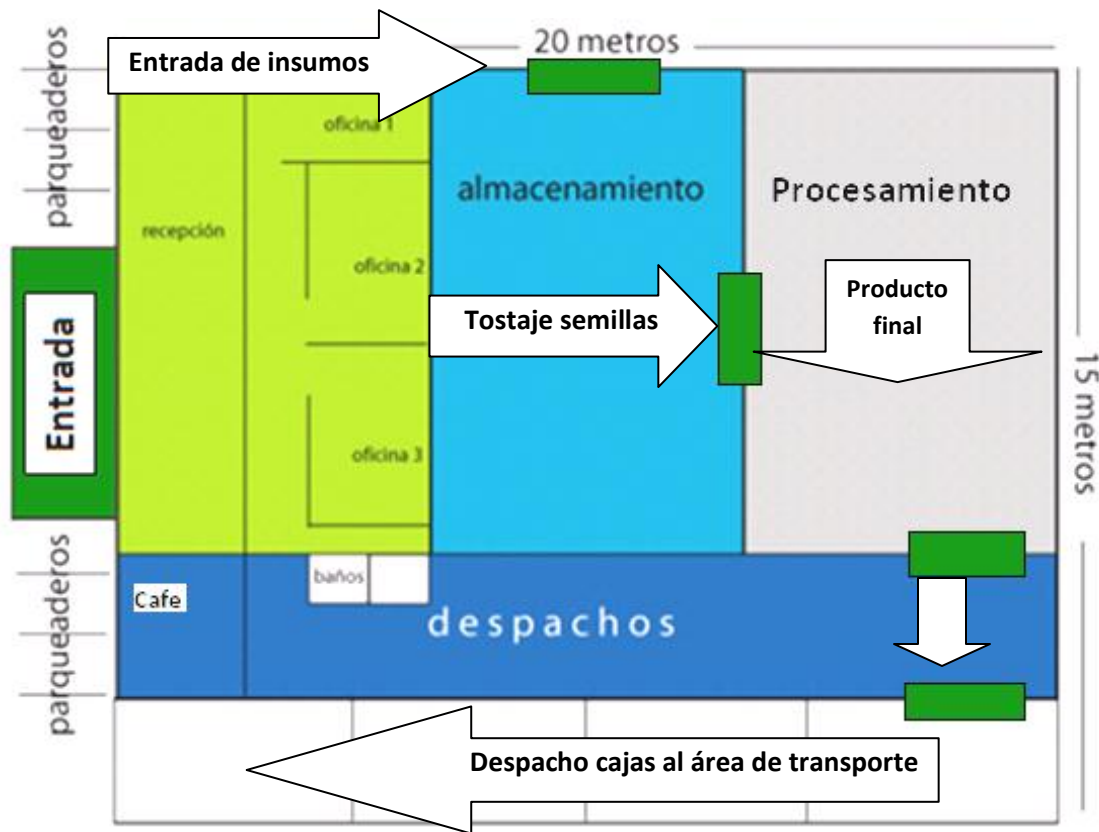
Cargo	Total nómina mensual	Total nómina anual	% nómina que se carga al proyecto (70%)
Jefe de planta	\$1.839.312	\$22.071.745	\$15.450.222
Asistente de planta	\$1.400.057	\$16.800.685	\$11.760.480
Jefe de mantenimiento	\$1.400.057	\$16.800.685	\$11.760.480
Operario 1	\$960.802	\$11.529.625	\$8.070.737
Operario 2	\$960.802	\$11.529.625	\$8.070.737
Operario 3	\$960.802	\$11.529.625	\$8.070.737
Operario 4	\$960.802	\$11.529.625	\$8.070.737
Transportador	\$960.802	\$11.529.625	\$8.070.737
TOTALES	\$9.443.437	\$113.321.241	\$79.324.868

Fuente: Elaboración propia, diciembre de 2013

5.8. Instalaciones

La planta de procesamiento abarca en promedio un área total de 300 m² distribuida como se ilustra en la Figura 5.6.

FIGURA 5.6: DISTRIBUCIÓN DE PLANTA



Fuente: Elaboración propia, 2013

Dado que la planta de SUPRENUTRITIVOS S.A.S se encuentra ya en funcionamiento y lo hace orientada bajo parámetros de calidad producto de su reingeniería en el año 2012, no se requieren ajustes significativos en esta distribución estructural, solo de un muro de división en el área administrativa, una conexión de una red telefónica más moderna y la revisión de instalación del equipo de producción que en total no superan los \$2 millones (Cuadro 5.5)

CUADRO 5.5: COSTO DE ADECUACIONES PLANTA FÍSICA

Concepto	Valor
División para oficina	\$700.000
Red telefónica	\$91.950
Instalación de equipo de producción	\$950.000
TOTAL	\$1.741.950

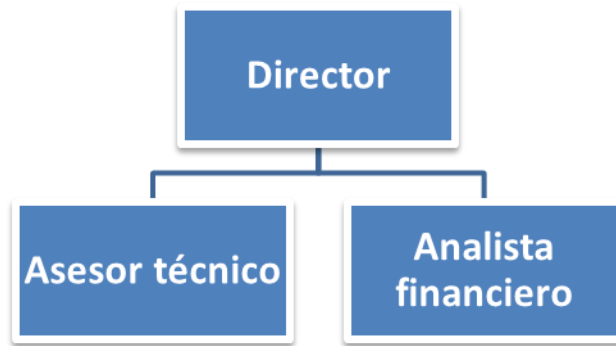
Fuente: Elaboración propia, diciembre de 2013

ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO

Este acápite expone de forma breve la estructura del personal del proyecto para sus fases de preinversión, inversión y operacional.

6.1. Estructura organizacional de la fase de preinversión

FIGURA 6.1: ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL FASE DE PREINVERSIÓN



Fuente: Elaboración propia, 2013

TABLA 6.1: FUNCIONES PRIMORDIALES DEL PERSONAL FASE DE PREINVERSIÓN

Cargo	Funciones	Perfil
Director	Dirigir, gestionar y coordinar las actividades de organización y dirección de la empresa*	Ingeniero en cualquier especialidad, con posgrado en Alta Gerencia.
Asesor técnico	Hacer seguimiento a las actividades de logística	Ingeniero con especialidad en logística o calidad.
Analista financiero	Apoyar la gestión contable y financiera de la empresa*.	Contador público, economista o administrador financiero.

Fuente: Elaboración propia, 2013

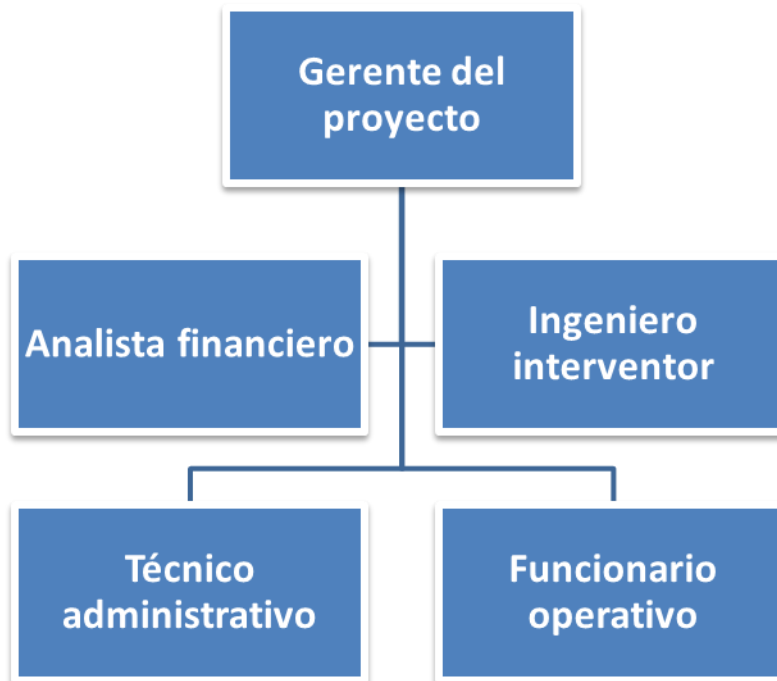
CUADRO 6.1: COSTO PERSONAL FASE DE PREINVERSIÓN

Cargo	Total nómina mensual	Total nómina anual
Director	\$4.393.051	\$52.716.615
Asesor técnico	\$2.196.526	\$26.358.308
Analista financiero	\$2.196.526	\$26.358.308
TOTAL	\$8.786.103	\$105.433.230

Fuente: Elaboración propia, diciembre de 2013

6.2. Estructura organizacional de la fase de inversión

FIGURA 6.2: ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL FASE DE INVERSIÓN



Fuente: Elaboración propia, 2013

TABLA 6.2: FUNCIONES PRIMORDIALES PERSONAL FASE DE INVERSIÓN

Cargo	Funciones	Perfil
Gerente del proyecto	Dirigir, gestionar y coordinar las actividades del proyecto de lanzamiento de producto.	Profesional en cualquier área con posgrado en Gerencia de Proyectos o Administración de organizaciones con conocimiento de la Región.
Ingeniero Interventor	Coordinar las actividades propiamente de la cadena productiva.	Preferiblemente ingeniero con posgrado en ingeniería énfasis en campo industrial.
Analista financiero	Apoyar la gestión contable del proyecto y mantener al día la información financiera del proyecto para su monitoreo y control.	Profesional especializado en finanzas y con conocimientos de nuevas normas internacionales en la materia.
Auxiliar Administrativo	Apoyar todas las actividades administrativas del proyecto.	Administrador de empresas, comunicador social o ingeniero de sistemas.
Funcionario Operativo	Apoyar las actividades necesarias para llevar el producto al mercado.	Técnico o tecnólogo en contabilidad o finanzas, mercadeo o ingeniería.

Fuente: Elaboración propia, 2013

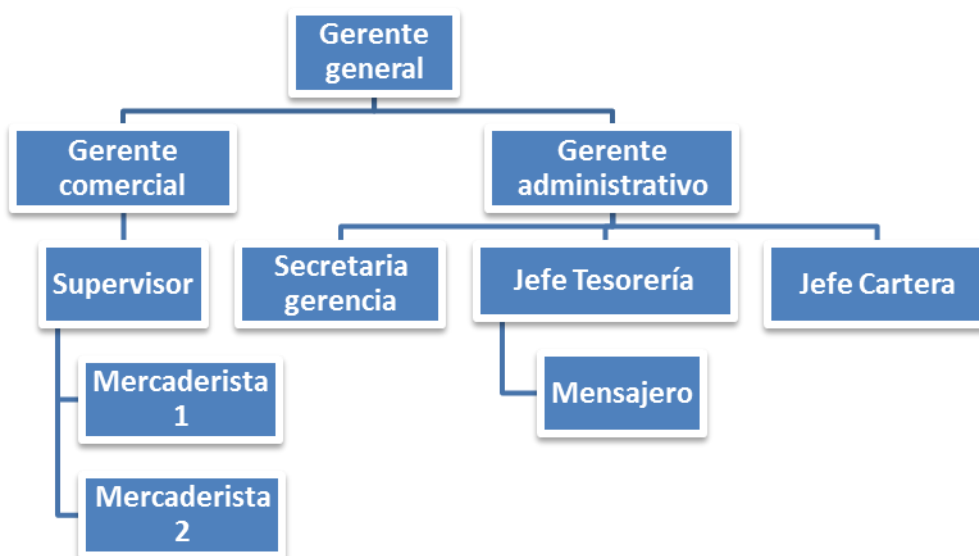
CUADRO 6.2: COSTO PERSONAL FASE DE INVERSIÓN

Cargo	Total nómina mensual	Total nómina anual
Gerente del proyecto	\$4.393.051	\$52.716.615
Ingeniero interventor	\$2.196.526	\$26.358.308
Analista financiero	\$2.196.526	\$26.358.308
Auxiliar administrativo	\$1.400.219	\$16.802.633
Funcionario operativo	\$960.914	\$11.530.971
TOTAL	\$11.147.236	\$133.766.835

Fuente: Elaboración propia, diciembre de 2013

6.3. Estructura organizacional de la fase operacional

FIGURA 6.3: ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA FASE DE OPERACIÓN



Fuente: Elaboración propia, 2013

TABLA 6.3: FUNCIONES PRIMORDIALES PERSONAL ADMINISTRATIVO FASE OPERATIVA

Cargo	Funciones	Perfil
Gerente General	Coordinación de procesos globales	Cualquier ciencia social
Gerente administrativo	Revisar los soportes de las operaciones Aprobar y/o realizar las causaciones contables Elaborar los estados financieros de la empresa Llevar por medio del programa contable el control sobre el presupuesto. Presentar y proyectos propuestas de capacitación en el área para funcionarios Elaborar contratos de personal	Abogado o Administrador de Empresas con experiencia de 3 años en estas labores.
Secretaria	Mantener informadas y facilitar procesos entre todas las instancias de la empresa.	Técnico laboral
Cartera	Coordinar los cobros a los clientes Radicar en el sistema los pagos realizados por los clientes Hacer informe de las cuentas por cobrar Realizar bloqueo y desbloqueo de clientes.	Contador público o analista financiero con dominio de herramientas tecnológicas
Tesorero	Manejar las relaciones directa con los bancos Realizar la programación de pagos semanales.	Contador público, economista o analista

	Responder por la caja menor Realizar informes de vencimiento de cuentas por pagar	financiero con dominio de herramientas tecnológicas
Mensajero	Radicar todos los documentos necesarios Realizas las consignaciones en efectivo y cheques necesarios. Radicar incapacidades ante las EPS Llevar documentos a la EPS para afiliaciones	Bachiller o técnico
Gerente comercial	Establecer los objetivos comerciales, las metas deseadas, estrategias para alcanzar los objetivos, de ventas Establecer el presupuesto de ventas Atender directamente las ventas con clientes institucionales.	Profesional en ciencias sociales con estudios de posgrado en mercadeo
Supervisor de ventas	Realizar plan de trabajo para la semana Enviar informe de la labor realizada diariamente Radicar facturas Recoger devoluciones en los almacenes Responder por la capacitación a impulsadoras	Comunicador social
Mercaderistas	Codificar productos Monitorear inventarios de bodega y puntos de venta Velar por la exhibición del portafolio a cada punto de venta Responder por la mejor exhibición en los puntos de venta Realizar seguimientos a puntos de venta	Técnicos laborales

CUADRO 6.3: COSTO PERSONAL ADMINISTRATIVO FASE DE INVERSIÓN

Cargo	Total nómina mensual	Total nómina anual
Gerente General	\$4.393.051	\$52.716.615
Gerente administrativ	\$2.196.526	\$26.358.308
Secretaria Gerencia	\$1.839.525	\$22.074.294
Jefe de cartera	\$1.839.525	\$22.074.294
Jefe de tesorería	\$1.839.525	\$22.074.294
Mensajero	\$960.914	\$11.530.971
Gerente comercial	\$2.196.526	\$26.358.308
Supervisor de ventas	\$2.196.526	\$26.358.308
Mercaderista	\$1.400.219	\$16.802.633
Mercaderista	\$1.400.219	\$16.802.633
TOTAL	\$20.262.555	\$243.150.658

Fuente: Elaboración propia, diciembre de 2013

CAPÍTULO 7

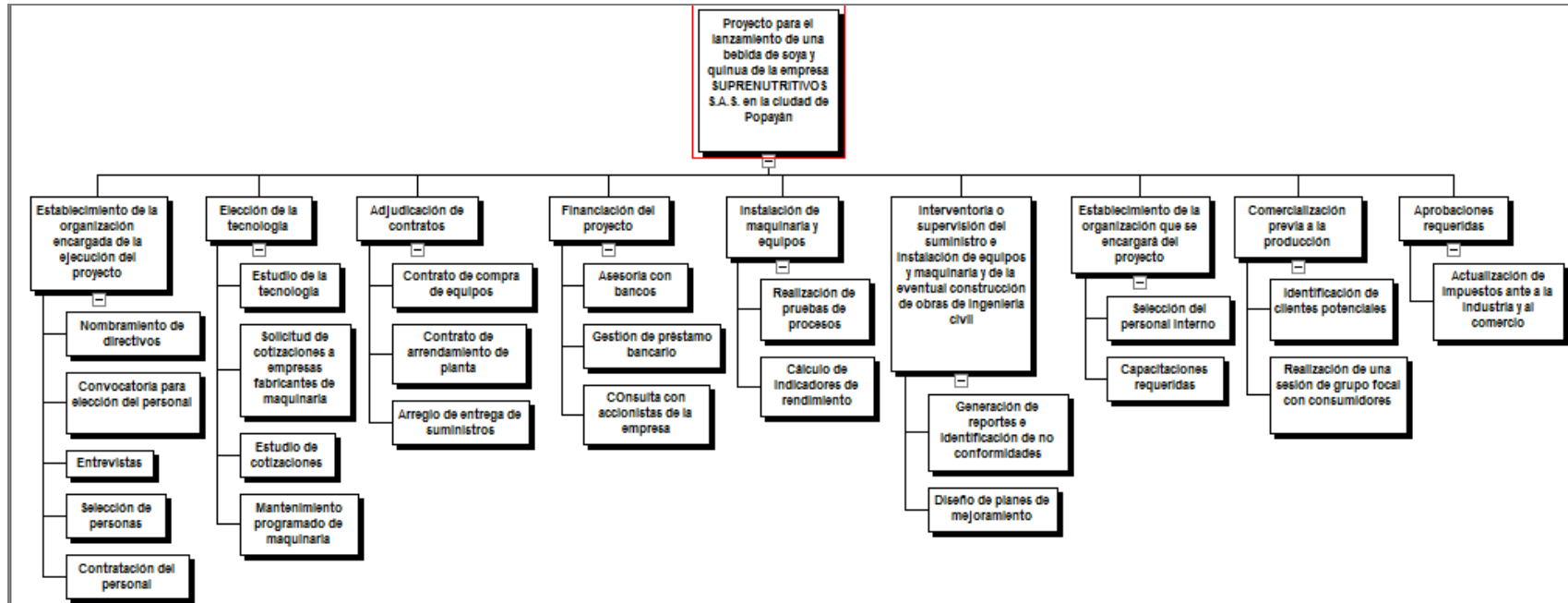
PROGRAMA PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

En esta parte se hace un análisis del tiempo del proyecto partiendo de considerar una serie de actividades propias de todo proyecto empresarial. La duración total de la puesta en marcha del proyecto son 39 días.

7.1. Lista de actividades o estructura de desglose del trabajo

Para analizar de una forma más eficiente las actividades que componen el proyecto aquí mencionado, se usó un esquema de desglose del trabajo (EDT) haciendo énfasis en cada paquete de trabajo por actividades semejantes.

FIGURA 7.1: ESTRUCTURA DE DESGLOSE DEL TRABAJO (EDT) PARA EL PROYECTO DE SUPRENUTRITIVOS S.A.S.




Fuente: Elaboración propia, 2013

7.2. Duración de cada actividad y paquete de trabajo

De los nueve paquetes de trabajo, el de la comercialización previa al proceso de producción en masa, es el más extenso de todos según se observa en la Figura 7.2.

FIGURA 7.2: DURACIÓN DE PAQUETES Y ACTIVIDADES

		Nombre de tarea	Duración
1		[- Proyecto para el lanzamiento de una be	39 días
2		[- Establecimiento de la organización e	9 días
3		Nombramiento de directivos	1 día
4		Convocatoria para elección del persor	4 días
5		Entrevistas	2 días
6		Selección de personas	2 días
7		Contratación del personal	1 día
8		[- Elección de la tecnología	21 días
9		Estudio de la tecnología	15 días
10		Solicitud de cotizaciones a empresas	5 días
11		Estudio de cotizaciones	1 día
12		Mantenimiento programado de maquin	2 días
13		[- Adjudicación de contratos	22 días
14		Contrato de compra de equipos	1 día
15		Contrato de arrendamiento de planta	1 día
16		Arreglo de entrega de suministros	2 días
17		[- Financiación del proyecto	5 días
18		Asesoría con bancos	1 día
19		Gestión de préstamo bancario	1 día
23		Cálculo de indicadores de rendimiento	1 día
24		[- Interventoría o supervisión del sumi	3 días
25		Generación de reportes e identificació	1 día
26		Diseño de planes de mejoramiento	2 días
27		[- Establecimiento de la organización q	6 días
28		Selección del personal interno	1 día
29		Capacitaciones requeridas	5 días
30		[- Comercialización previa a la producc	37 días
31		Identificación de clientes potenciales	8 días
32		Realización de una sesión de grupo fc	1 día
33		[- Aprobaciones requeridas	2 días
34		Actualización de impuestos ante a la li	2 días

Fuente: Elaboración propia, 2013

7.3. Matriz de predecesoras

Como se observa en la Figura 7.3, todas las actividades llevan un orden que define el modo en que se van sucediendo en función de la realización de una actividad precedente.

FIGURA 7.3: MATRIZ DE ACTIVIDADES Y SUS PREDECESORAS

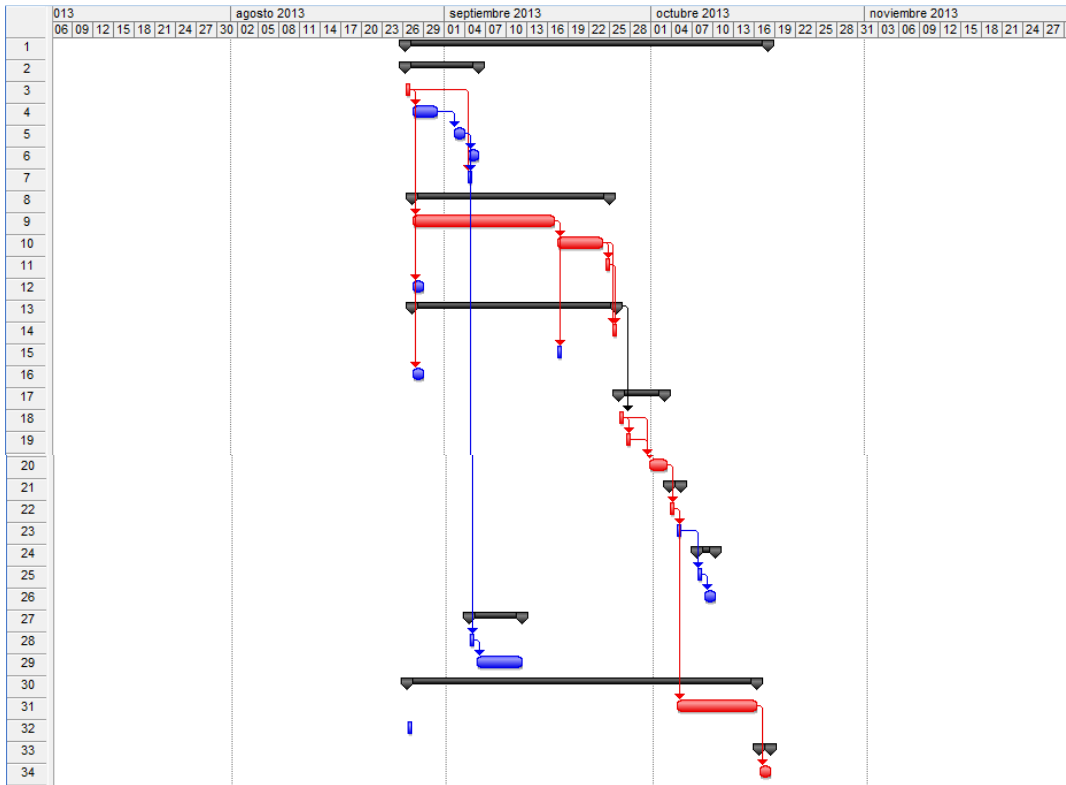
1	☐ Proyecto para el lanzamiento de una be	
2	☐ Establecimiento de la organización e	
3	Nombramiento de directivos	
4	Convocatoria para elección del perso	3
5	Entrevistas	4
6	Selección de personas	5
7	Contratación del personal	3,5
8	☐ Elección de la tecnología	
9	Estudio de la tecnología	3
10	Solicitud de cotizaciones a empresas	9
11	Estudio de cotizaciones	10
12	Mantenimiento programado de maqui	3
13	☐ Adjudicación de contratos	
14	Contrato de compra de equipos	10,11
15	Contrato de arrendamiento de planta	9
16	Arreglo de entrega de suministros	3
17	☐ Financiación del proyecto	
18	Asesoría con bancos	13
19	Gestión de préstamo bancario	18
20	Consulta con accionistas de la empres	18,19
21	☐ Instalación de maquinaria y equipos	
22	Realización de pruebas de procesos	20
23	Cálculo de indicadores de rendimiento	22
24	☐ Interventoría o supervisión del sumi	
25	Generación de reportes e identificació	23
26	Diseño de planes de mejoramiento	25
27	☐ Establecimiento de la organización q	
28	Selección del personal interno	5
29	Capacitaciones requeridas	28
30	☐ Comercialización previa a la producc	
31	Identificación de clientes potenciales	22
32	Realización de una sesión de grupo fc	
33	☐ Aprobaciones requeridas	
34	Actualización de impuestos ante a la h	31

Fuente: Elaboración propia, 2013

7.4. Diagrama de Gantt

Como es evidente en este diagrama, de la forma como están organizadas las actividades y habiendo iniciado el proyecto el pasado 26 de agosto de 2013, el proyecto de lanzamiento del producto debería tenerse culminado para el miércoles 16 de octubre, lo cual coincidió efectivamente con la estrategia de la empresa SUPRENUTRITIVOS S.A.S. al entrar al mercado en el tercer trimestre del año 2013. De otro lado, es claro en el diagrama que fueron nueve las actividades componentes de la ruta crítica, es decir que si no se cumplía con ellas se habría ampliado aún más el lanzamiento, particularmente la actividad 8 relacionada con el estudio de la tecnología.

FIGURA 7.4: DIAGRAMA DE GANTT CON RUTA CRÍTICA PARA LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO



Fuente: Elaboración propia, 2013

CAPÍTULO 8

INVERSIONES DEL PROYECTO

Las inversiones del proyecto de SUPRENUTRITIVOS S.A.S están constituidas por las inversiones en activos fijos como son la maquinaria y equipos, en gastos preoperativos y capital de trabajo. En este capítulo se muestran en detalle.

8.1. Inversiones fijas

Como ya se había mostrado en el Capítulo 5 sobre ingeniería del proyecto, las inversiones en activos fijos ascienden para el año 2013 a \$213'105.000, monto del cual tienen mayor peso (97.7%) la maquinaria usada para el proceso de producción y distribución de la bebida de soya y quinua, mientras el saldo se reduce en activos menores usados en las labores administrativas.

8.2. Gastos pre operativos

Dado que se trata de un proyecto para una empresa en marcha y de tamaño mediano, los gastos pre operativos son reducidos, según se indica el Cuadro 8.1.

CUADRO 8.1
PROYECTO DE LA EMPRESA SUPRENUTRITIVOS S.A.S. PARA EL LANZAMIENTO DE
BEBIDAS DE SOYA Y QUINUA EN LA CIUDAD DE POPAYÁN
GASTOS PRE OPERATIVOS (PRECIOS DEL 2013)

CONCEPTO	VALOR
ADECUACIONES LOCATIVAS	
División para oficina	\$700.000
Red telefónica	\$91.950
SUBTOTAL ADECUACIONES LOCATIVAS	\$791.950
OTRAS INVERSIONES DIFERIDAS	
Visita INVIMA	\$94.000
Permiso sanitario INVIMA	\$500.000
Registro sanitario INVIMA	\$3.006.450
Instalación de equipo de producción	\$950.000
SUBTOTAL OTROS GASTOS PREOPERATIVOS	\$4.550.450
TOTAL GASTOS PREOPERATIVOS	\$5.342.400

Fuente: Elaboración propia, 2013

8.3. Capital de trabajo

Se calculó el capital de trabajo requerido en el proyecto **Quinoa-Soy** estableciendo las necesidades mínimas de activo corriente y de pasivo corriente. Primero se estimó el saldo de efectivo requerido en caja (Cuadro 8.2) y posteriormente el capital de trabajo (Cuadro 8.3), obteniéndose valores que no superan los 40 millones de pesos al año en el caso del efectivo requerido, mientras que la suma es mayor en capital de trabajo e indica mayor solvencia futura para la empresa.

CUADRO 8.2
PROYECTO DE LA EMPRESA SUPRENUTRITIVOS S.A.S. PARA EL LANZAMIENTO DE BEBIDAS DE SOYA Y QUINUA EN LA CIUDAD DE POPAYÁN
CAPITAL DE TRABAJO - SALDO DE EFECTIVO REQUERIDO EN CAJA
(MILLONES DE PESOS CORRIENTES)

	Días de cobertura	Coef. De renovación	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Materiales e insumos	15	24	9.97	10.61	11.62	12.72	13.92	15.24	16.69	18.27	20.00	21.89
Mano de obra directa	15	24	3.58	3.71	3.85	3.99	4.14	4.29	4.45	4.61	4.78	4.96
Gastos generales de fabricación	15	24	2.28	2.36	2.45	2.54	2.63	2.73	2.83	2.93	3.04	3.15
Gastos generales de administración	15	24	7.59	7.87	8.16	8.46	8.77	9.10	9.43	9.78	10.14	10.51
Gastos generales de ventas	15	24	1.67	1.68	1.69	1.70	1.71	1.72	1.74	1.77	1.79	1.82
Gastos generales de distribución	30	12	0.56	0.58	0.60	0.62	0.65	0.67	0.70	0.72	0.75	0.78
Saldo de efectivo requerido en caja			25.65	26.81	28.36	30.02	31.82	33.75	35.83	38.07	40.49	43.10

Fuente: Elaboración propia, diciembre de 2013

CUADRO 8.3
PROYECTO DE LA EMPRESA SUPRENUTRITIVOS S.A.S. PARA EL LANZAMIENTO DE BEBIDAS DE SOYA Y QUINUA EN LA CIUDAD DE POPAYÁN
CAPITAL DE TRABAJO (Millones de pesos corrientes)

	Días de cobert	Coef. De renov	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Activo corriente												
1. Saldo de efectivo requerido de caja			25.65	26.81	28.36	30.02	31.82	33.75	35.83	38.07	40.49	43.10
2. Cuentas por cobrar	50	7.2	89.65	93.48	98.60	104.12	110.05	112.36	119.25	126.69	134.71	143.38
3. Existencias o inventarios:												
Materiales e insumos	15	24	9.97	10.61	11.62	12.72	13.92	15.24	16.69	18.27	20.00	21.89
Productos en proceso	9	40	10.40	10.91	11.65	12.45	13.31	13.52	14.54	15.65	16.85	18.16
Productos terminados	15	24	24.92	26.05	27.57	29.21	30.96	31.63	33.66	35.86	38.23	40.78
Total activo corriente			160.59	167.86	177.80	188.51	200.07	206.49	219.97	234.53	250.28	267.32
Incremento del activo corriente			160.59	7.28	9.93	10.71	11.56	6.42	13.48	14.57	15.75	17.04
Pasivo corriente												
1. Cuentas por pagar												
Materiales e insumos	60	6	39.89	42.44	46.46	50.87	55.69	60.97	66.74	73.07	79.99	87.57
Mano de obra directa												
Gastos generales de fabricación												
Gastos generales de administración												
Gastos generales de ventas												
Gastos generales de distribución												
Total pasivo corriente			39.89	42.44	46.46	50.87	55.69	60.97	66.74	73.07	79.99	87.57
Incremento del pasivo corriente			39.89	2.56	4.02	4.40	4.82	5.28	5.78	6.32	6.92	7.58
CAPITAL DE TRABAJO (Act. corriente - Pas. Corriente)			120.70	125.42	131.33	137.64	144.38	145.52	153.22	161.46	170.29	179.75
Incremento del capital de trabajo			120.70	4.72	5.91	6.31	6.74	1.14	7.70	8.24	8.83	9.46

Fuente: Elaboración propia, 2013

CAPÍTULO 9

COSTOS DE OPERACIÓN Y FINANCIACIÓN

En esta parte del texto se muestran en su totalidad los recursos humanos y materiales necesarios para operar, así como se evidencian las necesidades de financiación para el proyecto de la empresa SUPRENUTRITIVOS S.A.S.

9.1. Costos de ventas

El costo de ventas hace referencia al valor en que debe incurrir la empresa por concepto de desembolsos para la adquisición de materiales e insumos tan importantes para el producto final como son la soya y quinua, el azúcar y el empaque tetra pak; pero también son tomados en cuenta la mano de obra directa y los gastos generales de fabricación entre los que se contabilizan servicios públicos, mantenimiento de maquinaria y arrendamiento. Para el primer año completo de operación (2014) este costo de ventas se estima en \$614 millones aproximadamente, teniendo el mayor peso como es de suponerse, los insumos y materias primas.

CUADRO 9.1

**PROYECTO DE LA EMPRESA SUPRENUTRITIVOS S.A.S. PARA EL LANZAMIENTO DE BEBIDAS DE SOYA Y QUINUA EN LA CIUDAD DE POPAYÁN
COSTO DE MATERIA PRIMA DE LAS UNIDADES VENDIDAS (Millones de pesos corrientes)**

Fase	Inversión		Operacional								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Nivel de producción		61%	65%	69%	73%	77%	82%	86%	90%	95%	100%
Unidades vendidas totales (miles)	285.	303.	322.	340.	360.	380.	400.	421.	443.	466.	
Costos unitarios (unidades monetarias)	76	69	05	90	25	15	63	75	55	08	
Costos totales materia prima (millones)		0.8	0.8	0.9	0.9	0.9	1.0	1.0	1.0	1.1	1.1

En este concepto también se incluyen otros conceptos como son los costos por mano e otra directa, gastos generales de fabricación y depreciación.

CUADRO 9.2
PROYECTO DE LA EMPRESA SUPRENUTRITIVOS S.A.S. PARA EL LANZAMIENTO DE
BEBIDAS DE SOYA Y QUINUA EN LA CIUDAD DE POPAYÁN
COSTO DE LA MANO DE OBRA DIRECTA DE LAS UNIDADES VENDIDAS (Millones
de pesos corrientes)

Fase	Inversión		Operacional									
	Año	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Nivel de producción			61%	65%	69%	73%	77%	82%	86%	90%	95%	100
Unidades vendidas totales (miles)		285.7	303.6	322.0	340.9	360.2	380.1	400.6	421.7	443.5	466.	%
Costos unitarios (unidades monetarias)		6	9	5	0	5	5	3	5	5	08	
Costos totales mano de obra directa (millones)		0.30	0.29	0.29	0.28	0.28	0.27	0.27	0.26	0.26	0.26	118.
		85.91	89.07	92.34	95.74	99.27	102.9	106.7	110.6	114.7	9	

Fuente: Elaboración propia, diciembre de 2013

CUADRO 9.3
Proyecto de la empresa SUPRENUTRITIVOS S.A.S. para el lanzamiento de bebidas
de soya y quinua en la ciudad de Popayán
GASTOS GENERALES DE FABRICACIÓN DE LAS UNIDADES VENDIDAS (Millones
de pesos corrientes)

Fase	Inversión		Operacional									
	Año	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Nivel de producción			61%	65%	69%	73%	77%	82%	86%	90%	95%	100%
Unidades vendidas totales (miles)		285.7	303.6	322.0	340.9	360.2	380.1	400.6	421.7	443.5	466.0	
Costos unitarios (unidades monetarias)		6	9	5	0	5	5	3	5	5	8	
Gastos generales de fabricación (millones)		0.19	0.19	0.18	0.18	0.18	0.17	0.17	0.17	0.16	0.16	
		54.60	56.61	58.69	60.85	63.09	65.41	67.82	70.32	72.90	75.59	

Fuente: Elaboración propia, diciembre de 2013

CUADRO 9.4
Proyecto de la empresa SUPRENUTRITIVOS S.A.S. para el lanzamiento de bebidas
de soya y quinua en la ciudad de Popayán
DEPRECIACIÓN INVERSIONES FIJAS (Millones de pesos corrientes)

Fase	Inversión		Operacional									Valor en libros al año 2018
	Año	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
Nivel de producción		61%	65%	69%	73%	77%	82%	86%	90%	95%	100%	
Maquinaria y equipos		6.09	6.09	6.09	6.09	6.09	6.09	6.09	6.09	6.09	6.09	0.00
Vehículos		29.47	29.47	29.47	29.47	29.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Muebles y enseres		0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.00
Total		36.04	36.04	36.04	36.04	36.04	6.58	6.58	6.58	6.58	6.58	0.00

Fuente: Elaboración propia, diciembre de 2013

9.2. Gastos operativos

Se componen de gastos generales de administración y ventas, gastos de fabricación y distribución los cuales se resumen en breve, y finalmente de la amortización de diferidos. Esta amortización es el valor que se cubre por los gastos preoperativos y se muestra en el Cuadro 9.5.

CUADRO 9.5
Proyecto de la empresa SUPRENUTRITIVOS S.A.S. para el lanzamiento de bebidas de soya y quinua en la ciudad de Popayán
AMORTIZACIÓN DE DIFERIDOS (Millones de pesos corrientes)

Fase	Inversión		Operacional								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Nivel de producción		61%	65%	69%	73%	77%	82%	86%	90%	95%	100%
Amortización		0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53

9.3. Costos de financiación

Como su nombre lo indica corresponden al pago de los intereses por concepto de un préstamo bancario de \$30 millones en el momento inicial, y con el cual se estaría cubriendo un 14% de la inversión del proyecto, y el cual se toma a una tasa media del 11.25% efectivo anual capitalizable mensualmente, la cual corresponde a la más reciente cifra de tasa de interés para créditos comerciales.

El cuadro 9.6 sintetiza las mencionadas obligaciones financieras para la empresa.

CUADRO 9.6
PROYECTO DE LA EMPRESA SUPRENUTRITIVOS S.A.S. PARA EL LANZAMIENTO DE BEBIDAS DE SOYA Y QUINUA EN LA CIUDAD DE POPAYÁN
COSTOS DE OPERACIÓN Y DE FINANCIACIÓN (Millones de pesos corrientes)

Fase	Inversión Operacional											
	Año	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Nivel de producción		61%	65%	69%	73%	77%	82%	86%	90%	95%	100%	
Materiales e insumos		239.33	254.66	278.79	305.21	334.13	365.79	400.46	438.40	479.95	525.43	
Mano de obra directa		85.91	89.07	92.34	95.74	99.27	102.92	106.71	110.63	114.70	118.93	
Gastos generales de fabricación		54.60	56.61	58.69	60.85	63.09	65.41	67.82	70.32	72.90	75.59	
Depreciación		36.04	36.04	36.04	36.04	36.04	6.58	6.58	6.58	6.58	6.58	
1. COSTOS DE VENTAS		415.88	436.38	465.87	497.85	532.53	540.70	581.56	625.93	674.13	726.52	
Gastos generales de administración		182.22	188.92	195.88	203.08	210.56	218.31	226.34	234.67	243.31	252.26	
Gastos generales de ventas		40.13	40.25	40.44	40.69	41.00	41.38	41.83	42.36	42.98	43.69	
Gastos generales de distribución		6.72	6.97	7.22	7.49	7.77	8.05	8.35	8.65	8.97	9.30	
Amortización de diferidos		0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	
2. GASTOS OPERATIVOS		229.60	236.68	244.07	251.79	259.85	268.27	277.05	286.22	295.79	305.79	
COSTOS DE OPERACIÓN (1+2)		645.47	673.06	709.94	749.64	792.39	808.97	858.61	912.15	969.93	1032.31	
COSTOS DE FINANCIACIÓN (intereses)		14.39	12.95	11.51	10.07	8.63	7.19	5.75	4.32	2.88	1.44	
TOTAL COSTOS DE OPERACIÓN Y DE FINANCIACIÓN		659.86	686.00	721.45	759.71	801.02	816.16	864.36	916.47	972.80	1033.75	

Fuente: Elaboración propia, diciembre de 2013

CAPÍTULO 10

FINANCIACIÓN DEL PROYECTO

En este segmento se hace claridad sobre las fuentes financieras del proyecto, las cuales pueden ser internas (a nivel de activos u aportes sociales), o ser externas provenientes exclusivamente de recursos crediticios del sector bancario puesto que la empresa SUPRENUTRITIVOS, al ser una S.A.S., no puede emitir acciones.

10.1. Fuentes de financiación internas

CUADRO 10.1

PROYECTO DE LA EMPRESA SUPRENUTRITIVOS S.A.S. PARA EL LANZAMIENTO DE BEBIDAS DE SOYA Y QUINUA EN LA CIUDAD DE POPAYÁN
ACTIVOS TOTALES (Millones de pesos corrientes)

Fase	Inv.		Operacional									
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
Nivel de producción		61%	65%	69%	73%	77%	82%	86%	90%	95%	100%	
Inversiones fijas (iniciales y reposición)	213											
Gastos pre operativos	5.34											
Incremento del activo corriente		160.59	7.28	9.93	10.71	11.56	6.42	13.48	14.57	15.75	17.04	
TOTAL	218.45	160.59	7.28	9.93	10.71	11.56	6.42	13.48	14.57	15.75	17.04	

Fuente: Elaboración propia, diciembre de 2013

CUADRO 10.2

PROYECTO DE LA EMPRESA SUPRENUTRITIVOS S.A.S. PARA EL LANZAMIENTO DE BEBIDAS DE SOYA Y QUINUA EN LA CIUDAD DE POPAYÁN
RECURSOS FINANCIEROS (Millones de pesos corrientes)

Fase	Inv		Operacional									
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
Nivel de producción		61%	65%	69%	73%	77%	82%	86%	90%	95%	100%	
Aportes de capital o capital social	68.4	120.7	4.7	5.9	6.3	6.7	1.1	7.7	8.2	8.8	9.4	
Crédito de los abastecedores												
Préstamos bancarios	150											
Rendimientos financieros												
Incremento del pasivo corriente		39.8	2.5	4.0	4.4	4.8	5.2	5.7	6.3	6.9	7.5	
Otros recursos (arrendamientos, participaciones, etc)												
TOTAL	218.45	160.59	7.28	9.93	10.71	11.5	6.4	13.4	14.5	15.7	17.0	

Fuente: Elaboración propia, diciembre de 2013

En el caso de los activos, se puede observar que durante los primeros tres años de operación se espera un descenso en el activo corriente fruto de mayores desembolsos, no obstante el pasivo se mantiene controlado gracias a un buen comportamiento del patrimonio.

10.2. Fuentes de financiación externas

CUADRO 10.3
PROYECTO DE LA EMPRESA SUPRENUTRITIVOS S.A.S. PARA EL LANZAMIENTO DE
BEBIDAS DE SOYA Y QUINUA EN LA CIUDAD DE POPAYÁN
AMORTIZACIÓN DEL CRÉDITO
(Millones de pesos corrientes)

Fase	Operacional											
	Inversión	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Nivel de producción			61%	65%	69%	73%	77%	82%	86%	90%	95%	100%
Costos de financiación (intereses)		14.4	12.9	11.5	10.1	8.6	7.2	5.8	4.3	2.9	1.4	
Pago de préstamos (abono a capital)		15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
Saldo de la deuda	150.0	135.0	120.0	105.0	90.0	75.0	60.0	45.0	30.0	15.0	0.0	

Fuente: Elaboración propia, diciembre de 2013

CAPÍTULO 11

PROYECCIONES FINANCIERAS

Este capítulo muestra que hay una estabilidad financiera para la empresa en tanto el activo supera los pasivos de corto y largo plazo. Para demostrar esta afirmación se muestran a continuación diferentes cuadros contables.

11.1. Estado de resultados o estado de pérdidas y ganancias

CUADRO 11.1
PROYECTO DE LA EMPRESA SUPRENUTRITIVOS S.A.S. PARA EL LANZAMIENTO DE BEBIDAS DE SOYA Y QUINUA EN LA CIUDAD DE POPAYÁN
ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS O ESTADO DE RESULTADOS (Millones de pesos corrientes)

Fase	Inversión		Operacional									
	Año	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Nivel de producción			61%	65%	69%	73%	77%	82%	86%	90%	95%	100%
Ingresos por concepto de ventas		626.7	690.5	759.2	833.2	912.9	998.8	1091.3	1191.1	1298.8	1415.0	
(+) Otros ingresos		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(-) Costos de operación y financiación		659.9	686.0	721.5	759.7	801.0	816.2	864.4	916.5	972.8	1033.7	
(-) Otros egresos		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(=) Utilidad antes de impuestos		-33.18	4.49	37.75	73.48	111.88	182.61	226.97	274.67	326.00	381.24	
(-) Impuestos (33%)		-10.95	1.48	12.46	24.25	36.92	60.26	74.90	90.64	107.58	125.81	
(=) Utilidad neta		-22	3	25	49	75	122	152	184	218	255	
(-) Dividendos		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utilidades no repartidas		-22.23	3.01	25.29	49.23	74.96	122.35	152.07	184.03	218.42	255.43	
Utilidades no repartidas acumuladas (reservas)		-22.23	-19.22	6.07	55.30	130.26	252.60	404.67	588.70	807.12	1062.55	

Fuente: Elaboración propia, diciembre de 2013

CUADRO 11.2
PROYECTO DE LA EMPRESA SUPRENUTRITIVOS S.A.S. PARA EL LANZAMIENTO DE BEBIDAS DE SOYA Y QUINUA EN LA CIUDAD DE POPAYÁN
ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS O ESTADO DE RESULTADOS
(EN LA FORMA EN QUE LO EXIGE LA BANCA COMERCIAL)
(Millones de pesos corrientes)

Fase	Inversión		Operacional									
	Año	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Nivel de producción			61%	65%	69%	73%	77%	82%	86%	90%	95%	100%
Ingresos por concepto de ventas		626.7	690.5	759.2	833.2	912.9	998.8	1091.3	1191.1	1298.8	1415.0	
(-) Costo de ventas		415.88	436.38	465.87	497.85	532.53	540.70	581.56	625.93	674.13	726.52	
Utilidad bruta en ventas		210.80	254.12	293.33	335.34	380.36	458.07	509.77	565.21	624.67	688.46	
(-) Gastos operativos		229.60	236.68	244.07	251.79	259.85	268.27	277.05	286.22	295.79	305.79	
Utilidad operativa		-18.79	17.44	49.25	83.55	120.51	189.80	232.72	278.98	328.87	382.67	
(+) Otros ingresos												
(-) Otros egresos												
(-) Costos de financiación (intereses)		14.39	12.95	11.51	10.07	8.63	7.19	5.75	4.32	2.88	1.44	
Utilidad antes de impuestos		-33.18	4.49	37.75	73.48	111.88	182.61	226.97	274.67	326.00	381.24	
(-) Impuestos (33%)		-10.95	1.48	12.46	24.25	36.92	60.26	74.90	90.64	107.58	125.81	
Utilidad neta		-22.23	3.01	25.29	49.23	74.96	122.35	152.07	184.03	218.42	255.43	
(-) Dividendos		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Utilidades no repartidas		-22.23	3.01	25.29	49.23	74.96	122.35	152.07	184.03	218.42	255.43	
Utilidades no repartidas acumuladas (reservas)		-22.23	-19.22	6.07	55.30	130.26	252.60	404.67	588.70	807.12	1062.55	

Fuente: Elaboración propia, diciembre de 2013

11.2. Flujo de caja del proyecto

CUADRO 11.3

PROYECTO DE LA EMPRESA SUPRENUTRITIVOS S.A.S. PARA EL LANZAMIENTO DE BEBIDAS DE SOYA Y QUINUA EN LA CIUDAD DE POPAYÁN

CUADRO DE FUENTES Y USOS DE FONDOS DE EFECTIVO (Millones de pesos corrientes)

Fase	Inversión Operacional											Valor remanente en el último año	
	Año	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022		2023
Nivel de producción			61%	65%	69%	73%	77%	82%	86%	90%	95%	100%	
ENTRADAS DE EFECTIVO													
1. Recursos financieros	218.45	160.59	7.28	9.93	10.71	11.56	6.42	13.48	14.57	15.75	17.04		
2. Ingresos por conceptos de ventas		626.68	690.50	759.20	833.19	912.89	998.77	1091.33	1191.14	1298.80	1414.98		
3. Valor remanente en el último año													179.75
TOTAL ENTRADAS DE EFECTIVO	218.45	787.27	697.77	769.13	843.90	924.45	1005.19	1104.81	1205.70	1314.55	1432.02		179.75
SALIDAS DE EFECTIVO													
1. Incremento de los activos totales	218.45	160.59	7.28	9.93	10.71	11.56	6.42	13.48	14.57	15.75	17.04		
2. Costos de operación, netos de depreciación y de amortización de diferidos		608.90	636.48	673.37	713.06	755.81	801.86	851.50	905.04	962.82	1025.20		
3. Costos de financiación (intereses)		14.39	12.95	11.51	10.07	8.63	7.19	5.75	4.32	2.88	1.44		
4. Pago de préstamos		15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00		
5. Impuestos		-10.95	1.48	12.46	24.25	36.92	60.26	74.90	90.64	107.58	125.81		
6. Dividendos		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TOTAL SALIDAS DE EFECTIVO	218.45	787.92	673.18	722.26	773.09	827.91	890.73	960.63	1029.56	1104.02	1184.48		0.00
ENTRADAS MENOS SALIDAS	0.00	-0.65	24.59	46.87	70.81	96.54	114.46	144.18	176.14	210.53	247.54		179.75
SALDO ACUMULADO DE EFECTIVO	0.00	-0.65	23.94	70.81	141.61	238.15	352.61	496.79	672.93	883.46	1130.99		1310.74

Fuente: Elaboración propia, diciembre de 2013

CUADRO 11.4
PROYECTO DE LA EMPRESA SUPRENUTRITIVOS S.A.S. PARA EL LANZAMIENTO DE BEBIDAS DE SOYA Y QUINUA EN LA CIUDAD DE POPAYÁN
CUADRO DE FUENTES Y USOS DE FONDOS DE EFECTIVO
(EN LA FORMA QUE LO EXIGE LA BANCA COMERCIAL)
(Millones de pesos corrientes)

Fase	Inversión Operacional											Valor remanente en el último año	
	Año	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022		2023
Nivel de producción			61%	65%	69%	73%	77%	82%	86%	90%	95%	100%	
ENTRADAS DE EFECTIVO													
1. Recursos financieros	218.45	160.59	7.28	9.93	10.71	11.56	6.42	13.48	14.57	15.75	17.04		
2. Utilidad operativa		-18.79	17.44	49.25	83.55	120.51	189.80	232.72	278.98	328.87	382.67		
3. Depreciación		36.04	36.04	36.04	36.04	36.04	6.58	6.58	6.58	6.58	6.58		
4. Amortización de diferidos		0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53		
5. Valor remanente en el último año													179.75
TOTAL ENTRADAS DE EFECTIVO	218.45	178.37	61.29	95.77	130.84	168.64	203.33	253.31	300.66	351.73	406.82		179.75
SALIDAS DE EFECTIVO													
1. Incremento en los activos totales	218.45	160.59	7.28	9.93	10.71	11.56	6.42	13.48	14.57	15.75	17.04		0.00
2. Costos de financiación		14.39	12.95	11.51	10.07	8.63	7.19	5.75	4.32	2.88	1.44		
3. Pagos de préstamos		15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00		
4. Impuestos		-10.95	1.48	12.46	24.25	36.92	60.26	74.90	90.64	107.58	125.81		
5. Dividendos		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
TOTAL SALIDA DE EFECTIVO	218.45	179.03	36.70	48.90	60.03	72.11	88.87	109.13	124.52	141.21	159.28		
ENTRADAS MENOS SALIDAS	0.00	-0.65	24.59	46.87	70.81	96.54	114.46	144.18	176.14	210.53	247.54		179.75
SALDO ACUMULADO DE EFECTIVO	0.00	-0.65	23.94	70.81	141.61	238.15	352.61	496.79	672.93	883.46	1130.99		1310.74

Fuente: Elaboración propia, diciembre de 2013

11.3. Balance proyectado

CUADRO 11.5

PROYECTO DE LA EMPRESA SUPRENUTRITIVOS S.A.S. PARA EL LANZAMIENTO DE BEBIDAS DE SOYA Y QUINUA EN LA CIUDAD DE POPAYÁN
BALANCE PROYECTADO (Millones de pesos corrientes)

Fase	Inversión		Operacional								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Nivel de producción		61%	65%	69%	73%	77%	82%	86%	90%	95%	100%
ACTIVOS											
Activos corrientes											
1. Efectivo		25.00	50.75	99.16	171.64	269.97	386.35	532.62	711.00	923.95	1174.10
2. Cuentas por cobrar		89.65	93.48	98.60	104.12	110.05	112.36	119.25	126.69	134.71	143.38
3. Inventario de materias primas		9.97	10.61	11.62	12.72	13.92	15.24	16.69	18.27	20.00	21.89
4. Inventario productos en proceso		10.40	10.91	11.65	12.45	13.31	13.52	14.54	15.65	16.85	18.16
5. Inventario de productos terminados		24.92	26.05	27.57	29.21	30.96	31.63	33.66	35.86	38.23	40.78
6. Inventarios de respuestos y suministros											
<i>Total activos corrientes</i>		<i>159.94</i>	<i>191.80</i>	<i>248.60</i>	<i>330.12</i>	<i>438.22</i>	<i>559.10</i>	<i>716.75</i>	<i>907.46</i>	<i>1133.74</i>	<i>1398.31</i>
Activos fijos											
<i>No depreciables</i>											
7. Terrenos		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Depreciables</i>											
8. Edificios		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9. Maquinaria y equipos		61	55	49	43	37	30	24	18	12	6
10. Muebles y enseres		4.89	4.40	3.91	3.42	2.93	2.45	1.96	1.47	0.98	0.49
11. Vehículos		147.34	117.87	88.40	58.94	29.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12. Herramientas											
<i>Total activos fijos</i>		<i>213.11</i>	<i>177.06</i>	<i>141.02</i>	<i>104.97</i>	<i>68.93</i>	<i>32.88</i>	<i>26.31</i>	<i>19.73</i>	<i>13.15</i>	<i>6.58</i>
Activos diferidos											
13. Gastos preoperativos		5.34	4.81	4.27	3.74	3.21	2.67	2.14	1.60	1.07	0.53

<i>Total activos diferidos</i>	5.34	4.81	4.27	3.74	3.21	2.67	2.14	1.60	1.07	0.53	0.00
TOTAL ACTIVO	218.45	341.81	337.09	357.31	402.26	473.77	587.54	738.09	921.68	1140.85	1398.31
PASIVO Y PATRIMONIO											
Pasivo											
14. Pasivos corrientes		39.89	42.44	46.46	50.87	55.69	60.97	66.74	73.07	79.99	87.57
15. Préstamos a corto, mediano y largo plazo	150	135.00	120.00	105.00	90.00	75.00	60.00	45.00	30.00	15.00	0.00
<i>Total pasivo</i>	<u>150</u>	<u>174.89</u>	<u>162.44</u>	<u>151.46</u>	<u>140.87</u>	<u>130.69</u>	<u>120.97</u>	<u>111.74</u>	<u>103.07</u>	<u>94.99</u>	<u>87.57</u>
Patrimonio											
16. Capital social (acumulado)		68.45	189.15	193.87	199.78	206.09	212.83	213.97	221.67	229.91	238.74
17. Reservas			-22.23	-19.22	6.07	55.30	130.26	252.60	404.67	588.70	807.12
<i>Total patrimonio</i>		<u>68.45</u>	<u>166.92</u>	<u>174.65</u>	<u>205.85</u>	<u>261.39</u>	<u>343.08</u>	<u>466.57</u>	<u>626.34</u>	<u>818.61</u>	<u>1045.86</u>
TOTAL PASIVO + PATRIMONIO		218.45	341.81	337.09	357.31	402.26	473.77	587.54	738.09	921.68	1140.85

Fuente: Elaboración propia, diciembre de 2013

11.4. Indicadores para los análisis financieros

CUADRO 11.6
PROYECTO DE LA EMPRESA SUPRENUTRITIVOS S.A.S. PARA EL LANZAMIENTO DE BEBIDAS DE SOYA Y QUINUA EN LA CIUDAD DE POPAYÁN
INDICADORES PARA LOS ANÁLISIS FINANCIEROS (Millones de pesos corrientes)

Fase	Inversión		Operacional								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Nivel de producción		61%	65%	69%	73%	77%	82%	86%	90%	95%	100%
a. INDICADORES DE LIQUIDEZ											
1. Razón corriente o circulante (No. de veces)		4.01	4.52	5.35	6.49	7.87	9.17	10.74	12.42	14.17	15.97
2. Prueba ácida o razón ácida (No. de veces)		0.63	1.20	2.13	3.37	4.85	6.34	7.98	9.73	11.55	13.41
3. Respaldo de activos fijos (No. de veces)	1.42	1.31	1.18	1.00	0.77	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.00
4. Capital de trabajo neto (Unidades monetarias)		120.0	149.3	202.1	279.2	382.5	498.1	650.0	834.3	1053.7	1310.7
		5	6	4	5	3	3	1	9	5	4
b. INDICADORES DE APROVECHAMIENTO DE RECURSOS											
1. Rotación de inventarios de materias primas (No. de veces)		3.62	3.57	3.46	3.36	3.25	3.25	3.14	3.02	2.91	2.81
2. Disponibilidad de inventarios de materia prima (días)		22.71	22.42	21.88	21.38	20.90	19.81	19.44	19.10	18.77	18.46
3. Rotación de inventarios productos terminados (No. de veces)		16.69	16.75	16.90	17.05	17.20	17.10	17.28	17.46	17.64	17.81
4. Disponibilidad de inventario de productos terminados		21.57	21.49	21.31	21.12	20.93	21.06	20.84	20.62	20.41	20.21
5. Rotación de cartera (No. de veces)		6.99	7.39	7.70	8.00	8.29	8.89	9.15	9.40	9.64	9.87
6. Periodo promedio de cobros (días)		51.50	48.74	46.76	44.99	43.40	40.50	39.34	38.29	37.34	36.48
7. Rotación de activo corriente o circulante (No. de veces)		0.26	0.28	0.33	0.40	0.48	0.56	0.66	0.76	0.87	0.99
8. Rotación de cuentas por pagar (No. de veces)		6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00
9. Periodo promedio de cuentas por pagar (No. de veces)		60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00

10. Rotación del activo fijo (No. de veces)	3.54	4.90	7.23	12.09	27.76	37.97	55.31	90.56	197.49	0.00
11. Rotación del activo total (No. de veces)	1.83	2.05	2.12	2.07	1.93	1.70	1.48	1.29	1.14	1.01

c. INDICADORES DE ESTRUCTURA O ENDEUDAMIENTO

1. Índice de endeudamiento total (%)	0.51	0.48	0.42	0.35	0.28	0.21	0.15	0.11	0.08	0.06
2. Índice de endeudamiento a corto plazo (%)	0.12	0.13	0.13	0.13	0.12	0.10	0.09	0.08	0.07	0.06
3. Índice de endeudamiento a largo plazo (%)	0.39	0.36	0.29	0.22	0.16	0.10	0.06	0.03	0.01	0.00
4. Índice de cobertura de intereses (No. de veces)	-2.31	0.35	3.28	7.30	12.96	25.39	39.45	63.65	113.31	265.02
5. Índice de participación patrimonial (%)	0.31	0.49	0.52	0.58	0.65	0.72	0.79	0.85	0.89	0.92
6. Razón deuda a largo plazo a capital	2.19	0.81	0.69	0.51	0.34	0.22	0.13	0.07	0.04	0.01

d. INDICADORES DE COSTOS

1. Índice de costos de ventas (%)	0.66	0.63	0.61	0.60	0.58	0.54	0.53	0.53	0.52	0.51
2. Índice de gastos operativos (%)	0.37	0.34	0.32	0.30	0.28	0.27	0.25	0.24	0.23	0.22
3. Índice de costos financieros (%)	0.023	0.019	0.015	0.012	0.009	0.007	0.005	0.004	0.002	0.001

e. INDICADORES DE RENTABILIDAD

1. Índice de rendimiento bruto en ventas (%)	0.34	0.37	0.39	0.40	0.42	0.46	0.47	0.47	0.48	0.49
2. Índice de rendimiento operativo en ventas (%)	-0.03	0.03	0.06	0.10	0.13	0.19	0.21	0.23	0.25	0.27
3. Índice de rendimiento neto en ventas (%)	-0.04	0.00	0.03	0.06	0.08	0.12	0.14	0.15	0.17	0.18
4. Índice de rendimiento patrimonial (%)	-0.13	0.02	0.12	0.19	0.22	0.26	0.24	0.22	0.21	0.19
5. Índice de rendimiento de la inversión (%)	-0.07	0.01	0.07	0.12	0.16	0.21	0.21	0.20	0.19	0.18

Fuente: Elaboración propia, diciembre de 2013

11.5. Análisis del punto de equilibrio

CUADRO 11.7
PROYECTO DE LA EMPRESA SUPRENUTRITIVOS S.A.S. PARA EL LANZAMIENTO DE BEBIDAS DE SOYA Y QUINUA EN LA CIUDAD DE POPAYÁN
ANÁLISIS DEL PUNTO DE EQUILIBRIO

Fase	Inversión		Operacional								
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Nivel de Producción		61%	65%	69%	73%	77%	82%	86%	90%	95%	100%
Cv= COSTOS VARIABLES (millones de pesos)		379.83	400.33	429.82	461.80	496.49	534.12	574.98	619.35	667.56	719.94
UNIDADES (miles)		285.76	303.69	322.05	340.90	360.25	380.15	400.63	421.75	443.55	466.08
v = COSTOS VARIABLES /UNIDAD (CV/Unidades) (miles de pesos)		1.33	1.32	1.33	1.35	1.38	1.41	1.44	1.47	1.51	1.54
PUNTO DE EQUILIBRIO EXPRESADO EN UNIDADES - $x=F/(p-v)$											
F = COSTOS FIJOS - (Millones de pesos)		280.03	285.67	291.63	297.91	304.53	282.04	289.38	297.11	305.25	313.80
p= Precio Unitario o Precio Promedio de Ventas (miles de pesos)		2.92	3.03	3.14	3.26	3.38	3.50	3.63	3.77	3.90	4.05
v= COSTOS VARIABLES /UNIDAD (CV/Unidades) (miles de pesos)		1.3	1.3	1.3	1.4	1.4	1.4	1.4	1.5	1.5	1.5
Pto de Equilibrio Expresado en Unidades $PE=F/(p-v)$ (miles)		175.59	166.73	161.25	156.45	152.22	134.43	131.73	129.34	127.23	125.36
PUNTO DE EQUILIBRIO EXPRESADO EN TERMINO DE VENTAS - $I=p[F/(p-v)]$ (Millones)											
F = COSTOS FIJOS - (millones de pesos)		280.03	285.67	291.63	297.91	304.53	282.04	289.38	297.11	305.25	313.80
p= Precio Unitario o Precio Promedio de Ventas (miles de pesos)		2.92	3.03	3.14	3.26	3.38	3.50	3.63	3.77	3.90	4.05
v= COSTOS VARIABLES /UNIDAD (CV/Unidades) (miles de pesos)		1.33	1.32	1.33	1.35	1.38	1.41	1.44	1.47	1.51	1.54
Pto de Equilibrio Expresado en Term de Vtas $PE=p[F/(p-v)]$ (millones)		513.41	505.46	506.84	509.85	514.32	470.91	478.43	487.05	496.73	507.44
TASA DE UTILIZACIÓN DE LA CAPACIDAD EN EL PUNTO DE EQUILIBRIO - $NU=F/(IQ-VQ)$ (%)											

F = COSTOS FIJOS - (millones de pesos)	280.03	285.67	291.63	297.91	304.53	282.04	289.38	297.11	305.25	313.80
IQ= INGRESOS POR VTAS CAPAC.TOTAL (último año) (millones de pesos)	1362.8	1412.9	1464.9	1518.8	1574.7	1632.7	1692.8	1755.0	1819.6	1886.6
IV= COSTOS VARIABLES CAPAC.TOTAL	1	6	6	6	6	2	0	9	8	4
Tasa Utilizac. Capac. En el Pto de Equilibrio - $NU=F/(IQ-VQ)$ (%)	619.50	614.40	622.04	631.38	642.34	654.86	668.91	684.44	701.46	719.94
	37.67	35.77	34.60	33.57	32.66	28.84	28.26	27.75	27.30	26.90
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%

Fuente: Elaboración propia, 2013

Significa que el proyecto de SUPRENUTRITIVOS S.A.S. debe producir y vender 176 mil unidades de la bebida de soya y quinua en un año para alcanzar un estado de equilibrio donde no obtiene ganancias pero tampoco pérdidas, lo cual en términos monetarios sería equivalente a unas ventas de \$513.4 millones.

EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO

Este acápite constituye un espacio central de análisis pues condensa todos los elementos expuestos antes en el cálculo del flujo de efectivo neto (FEN), base sobre la cual se calculan los indicadores de evaluación (VPN, TIR, R B/C, etc.)

12.1. Flujo de efectivo neto

En términos simples, este procedimiento consiste en comparar ingresos versus egresos para determinar el comportamiento de esta diferencia en el tiempo y evaluar así el grado de rentabilidad del proyecto. El flujo del proyecto Quinoa-SoY se muestra a continuación.

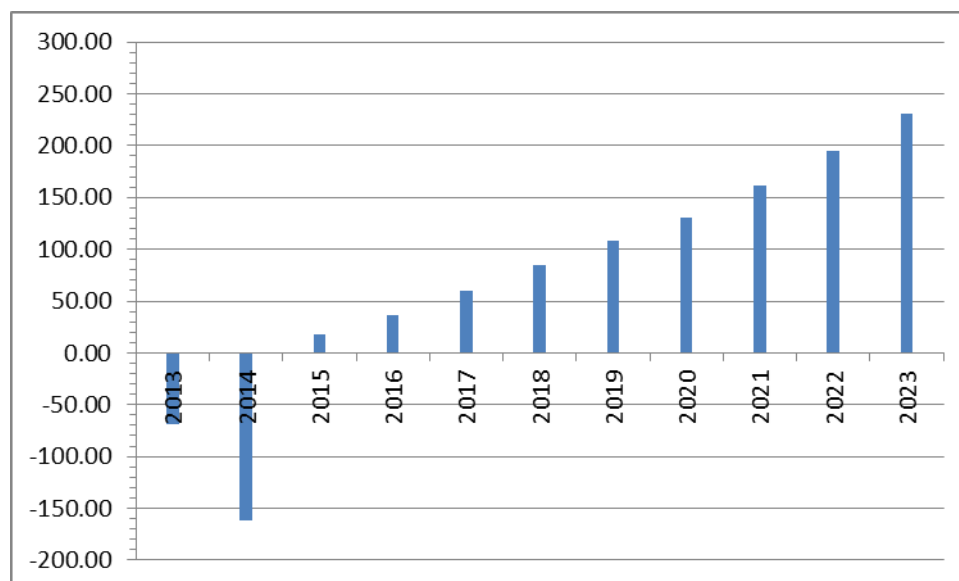
CUADRO 12.1
PROYECTO DE LA EMPRESA SUPRENUTRITIVOS S.A.S. PARA EL LANZAMIENTO DE BEBIDAS DE SOYA Y QUINUA EN LA CIUDAD DE POPAYÁN
FLUJO DE EFECTIVO NETO
(MILLONES DE PESOS CORRIENTES)

Fase	Inversión		Operacional									Valor remanente en el último año	
	Año	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022		2023
Nivel de producción			61%	65%	69%	73%	77%	82%	86%	90%	95%	100%	
ENTRADAS DE EFECTIVO													
1. Recursos financieros		150.00											
2. Ingresos por conceptos de ventas		0.00	626.68	690.50	759.20	833.19	912.89	998.77	1091.33	1191.14	1298.80	1414.98	
3. Valor remanente en el último año		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	179.75
TOTAL ENTRADAS DE EFECTIVO		150.00	626.68	690.50	759.20	833.19	912.89	998.77	1091.33	1191.14	1298.80	1414.98	179.75
SALIDAS DE EFECTIVO													
1. Incremento de los activos totales		218.45	160.59	7.28	9.93	10.71	11.56	6.42	13.48	14.57	15.75	17.04	
2. Costos de operación, netos de depreciación y de amortización de diferidos		0.00	608.90	636.48	673.37	713.06	755.81	801.86	851.50	905.04	962.82	1025.20	
3. Costos de financiación (intereses)		0.00	14.39	12.95	11.51	10.07	8.63	7.19	5.75	4.32	2.88	1.44	
4. Pago de préstamos		0.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	
5. Impuestos		0.00	-10.95	1.48	12.46	24.25	36.92	60.26	74.90	90.64	107.58	125.81	
6. Dividendos		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
TOTAL SALIDAS DE EFECTIVO		218.45	787.92	673.18	722.26	773.09	827.91	890.73	960.63	1029.56	1104.02	1184.48	0.00
ENTRADAS MENOS SALIDAS (FEN)		-68.45	-161.24	17.31	36.94	60.09	84.98	108.04	130.70	161.57	194.78	230.50	179.75

Fuente: Elaboración propia, diciembre de 2013

Como se puede observar solo se obtienen pérdidas en los primeros dos años, pero progresivamente el beneficio se hace mayor en la medida que la demanda se incrementa. La Gráfica 12.1 representa esta situación.

GRÁFICO 12.1: FLUJO DE FONDOS NETOS DEL PROYECTO



Fuente: Elaboración propia, 2013

12.2. Tasa de interés de oportunidad

CUADRO 12.2: CÁLCULO DE LA TASA DE INTERÉS DE OPORTUNIDAD

FUENTES DE FINANCIACIÓN	VALORES	PROPORCIONES	TASAS DE INTERÉS	Tasa se interés efectiva	TASAS PONDERADAS
Aporte de los socios	68.45	31.3%	4.32%	4%	1.35%
Crédito bancario	150	68.7%	9.59%	6.4%	4.41%
Total inversión	218	100.0%		TOTAL	5.76%
				RIESGO	10.00%
				TREMA	15.76%
				Tasa inflación	3.68%

Fuente: Elaboración propia, diciembre de 2013

Como en este proyecto se realizaron cálculos a precios corrientes, es decir, proyectados a cada año con una tasa de inflación, la tasa para evaluarlo en un escenario inflacionario, viene dada por la siguiente ecuación:

$$i_{\text{mercado}} = [(1 + \text{TREMA}) * (1 + \text{inflación})] - 1 \approx 20\%$$

12.3. Indicadores de evaluación financiera

CUADRO 12.3: EVIDENCIA DE LA RENTABILIDAD DEL PROYECTO

Detalle	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
FLUJO DE FONDOS NETO	-68.4	-161.2	17.3	36.9	60.1	85.0	108.0	130.7	161.6	194.8	230.5
INGRESOS DEL PROYECTO		-161.2	17.3	36.9	60.1	85.0	108.0	130.7	161.6	194.8	230.5
EGRESOS DEL PROYECTO	-68.4										
TASA DE INTERÉS DE OPORTUNIDAD	20%										
Valor presente neto (VPN)	78.6										
Tasa interna de retorno (TIR)	27%										
RELACIÓN BENEFICIO COSTO											
Valor presente de ingresos	147.0										
Valor presente de egresos	68.4										
(B/C)-1	1.1										
Costo anual unif. equivalente	18.8										
Valor futuro VF	487.5										
TASA VERDADERA DE RENTABILIDAD											
Costo anual unif. equivalente de los ingresos	35.1										
Valor futuro de ingresos VF_i	912.2										
TASA VERDADERA DE RENTABILIDAD											
Nuevo flujo de fondos											
VALORES	-68.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	912.2
TVR	29.6%										

Fuente: Elaboración propia, diciembre de 2013

Dado que el VPN fue superior a cero y llega a los \$78.6 millones, mientras que la TIR estimada fue de 27% superando a la tasa de oportunidad de 20%, y la relación B/C superó la unidad, se puede concluir que el proyecto tiene rentabilidad y viabilidad y que por lo tanto se recomienda llevarlo a cabo.

12.4. Análisis de sensibilidad

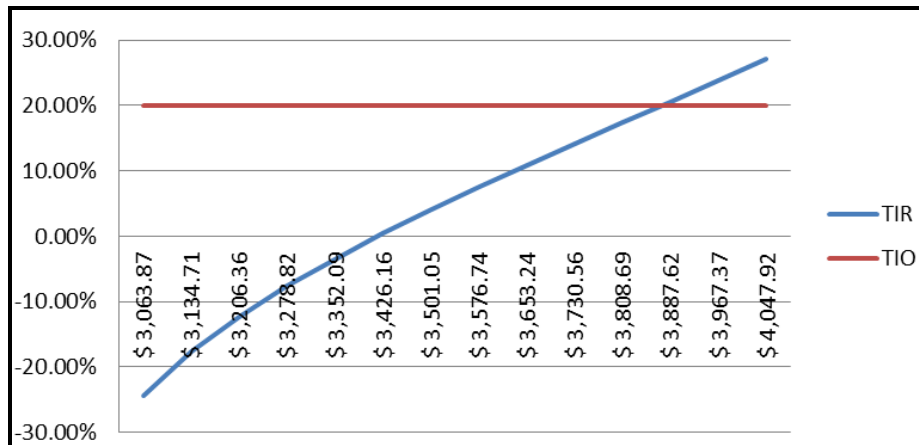
Partiendo de un precio promedio de \$4.047,9 entre las dos presentaciones del producto, se simularon diferentes niveles de variación el mismo, para evaluar los resultados en los indicadores financieros mostrados antes. Los resultados fueron los siguientes:

CUADRO 12.4: RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD ANTE VARIACIÓN EN EL PRECIO PROMEDIO DE VENTA

% DE VARIACIÓN	PRECIO PROMEDIO	TIR	VPN	B/C	TIO
13.00%	\$ 3,063.87	-24.31%	-\$ 389.76	-5.69	20.02%
12.00%	\$ 3,134.71	-17.73%	-\$ 353.74	-5.17	20.02%
11.00%	\$ 3,206.36	-12.34%	-\$ 317.71	-4.64	20.02%
10.00%	\$ 3,278.82	-7.68%	-\$ 281.68	-4.12	20.02%
9.00%	\$ 3,352.09	-3.49%	-\$ 245.66	-3.59	20.02%
8.00%	\$ 3,426.16	0.38%	-\$ 209.63	-3.06	20.02%
7.00%	\$ 3,501.05	4.02%	-\$ 173.61	-2.54	20.02%
6.00%	\$ 3,576.74	7.50%	-\$ 137.58	-2.01	20.02%
5.00%	\$ 3,653.24	10.87%	-\$ 101.56	-1.48	20.02%
4.00%	\$ 3,730.56	14.16%	-\$ 65.53	-0.96	20.02%
3.00%	\$ 3,808.69	17.39%	-\$ 29.51	-0.43	20.02%
2.00%	\$ 3,887.62	20.60%	\$ 6.52	0.10	20.02%
1.00%	\$ 3,967.37	23.81%	\$ 42.55	0.62	20.02%
0.00%	\$ 4,047.92	27.01%	\$ 78.57	1.15	20.02%

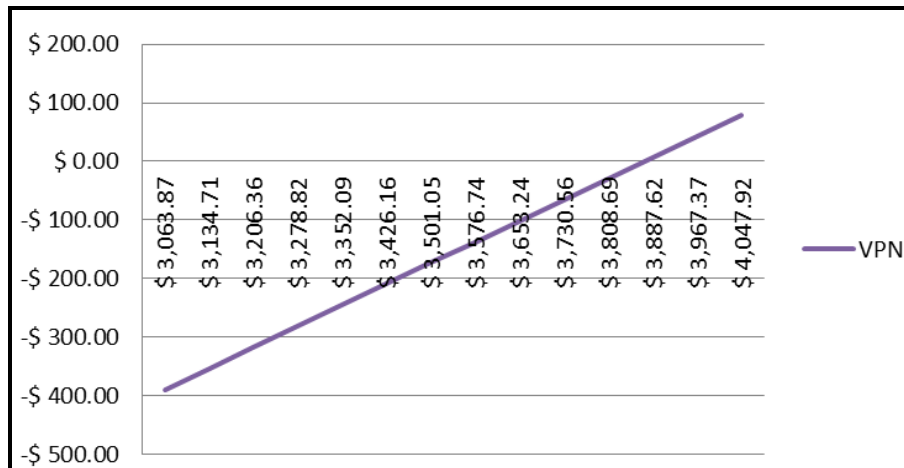
Elaboración propia, febrero de 2014

GRÁFICO 12.2: SENSIBILIDAD DE LA TIR ANTE VARIACIÓN DEL PRECIO PROMEDIO



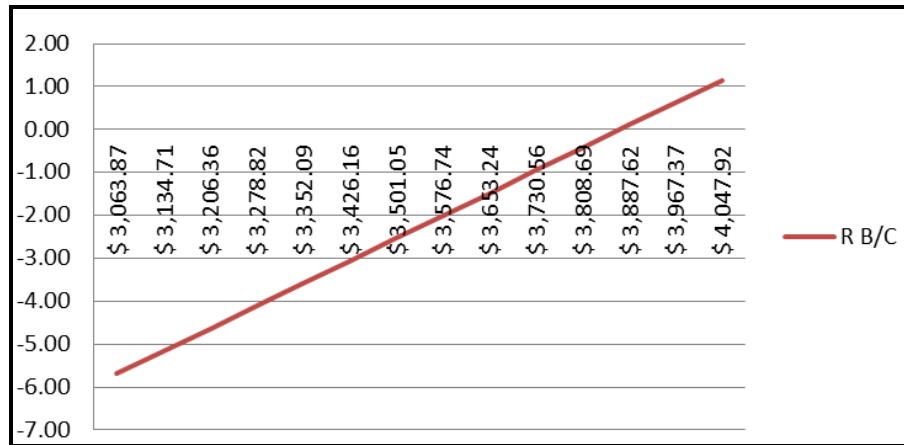
Elaboración propia, febrero de 2014

GRÁFICO 12.3: SENSIBILIDAD DEL VPN ANTE VARIACIÓN DEL PRECIO PROMEDIO



Elaboración propia, febrero de 2014

GRÁFICO 12.4: SENSIBILIDAD DE LA RELACIÓN B/C ANTE VARIACIÓN DEL PRECIO PROMEDIO



Elaboración propia, febrero de 2014

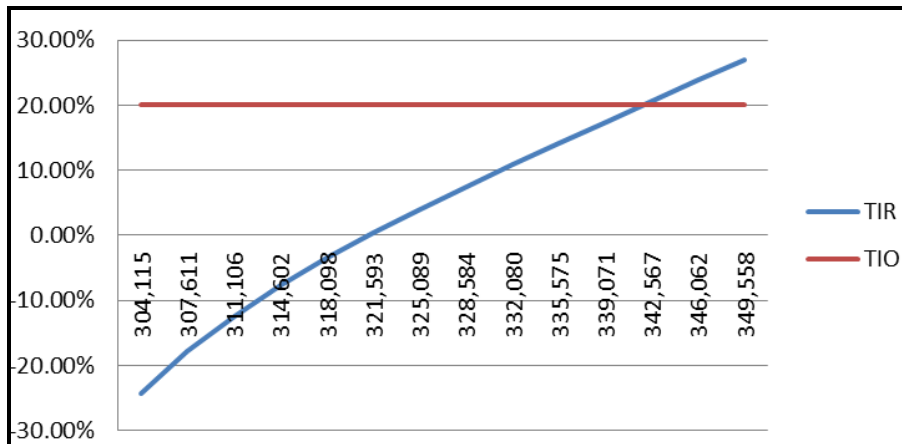
Como se puede observar, el proyecto no resiste un crecimiento superior al 2% en el precio promedio, dado que inmediatamente sus indicadores se deterioran (el VPN se vuelve negativo, la TIR cae por debajo de la TIO y la relación B/C desciende a un valor inferior a la unidad). Ahora bien, una vez evaluada esta condición, se entra a analizar cuál es la sensibilidad ante las variaciones en las unidades promedio producidas, cuyos resultados son los siguientes:

CUADRO 12.5: RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD ANTE VARIACIÓN EN LAS UNIDADES PROMEDIO DE PRODUCCIÓN

% DE VARIACIÓN	PRODUCCION PROMEDIO EN UNIDADES	TIR	VPN	B/C	TIO
13.00%	304,115	-24.31%	-\$ 389.76	-5.69	20.02%
12.00%	307,611	-17.73%	-\$ 353.74	-5.17	20.02%
11.00%	311,106	-12.34%	-\$ 317.71	-4.64	20.02%
10.00%	314,602	-7.68%	-\$ 281.68	-4.12	20.02%
9.00%	318,098	-3.49%	-\$ 245.66	-3.59	20.02%
8.00%	321,593	0.38%	-\$ 209.63	-3.06	20.02%
7.00%	325,089	4.02%	-\$ 173.61	-2.54	20.02%
6.00%	328,584	7.50%	-\$ 137.58	-2.01	20.02%
5.00%	332,080	10.87%	-\$ 101.56	-1.48	20.02%
4.00%	335,575	14.16%	-\$ 65.53	-0.96	20.02%
3.00%	339,071	17.39%	-\$ 29.51	-0.43	20.02%
2.00%	342,567	20.60%	\$ 6.52	0.10	20.02%
1.00%	346,062	23.81%	\$ 42.55	0.62	20.02%
0.00%	349,558	27.01%	\$ 78.57	1.15	20.02%

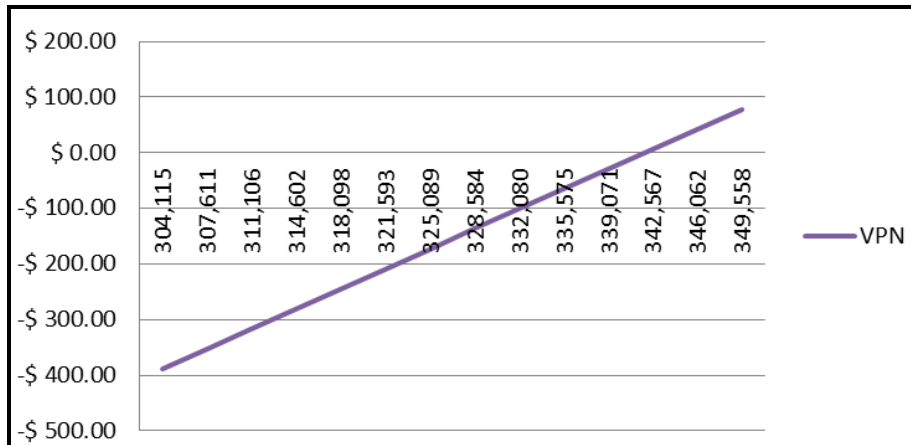
Elaboración propia, febrero de 2014

GRÁFICO 12.5: SENSIBILIDAD DE LA TIR ANTE VARIACIÓN DE LAS UNIDADES PROMEDIO DE PRODUCCIÓN



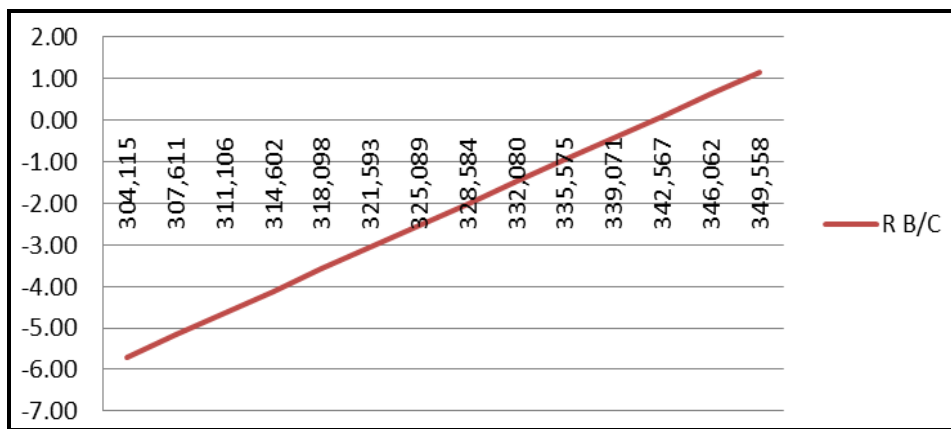
Elaboración propia, febrero de 2014

GRÁFICO 12.6: SENSIBILIDAD DEL VPN ANTE VARIACIÓN DE LAS UNIDADES PROMEDIO DE PRODUCCIÓN



Elaboración propia, febrero de 2014

GRÁFICO 12.7: SENSIBILIDAD DE LA RELACIÓN B/C ANTE VARIACIÓN DE LAS UNIDADES PROMEDIO DE PRODUCCIÓN



Elaboración propia, febrero de 2014

Con base en estos resultados, aunque en sentido estricto el proyecto resistiría un incremento en las unidades promedio producidas de hasta 2%, es claro que este crecimiento no debe superar el 1% para que no se vea seriamente comprometida su rentabilidad.

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL DEL PROYECTO

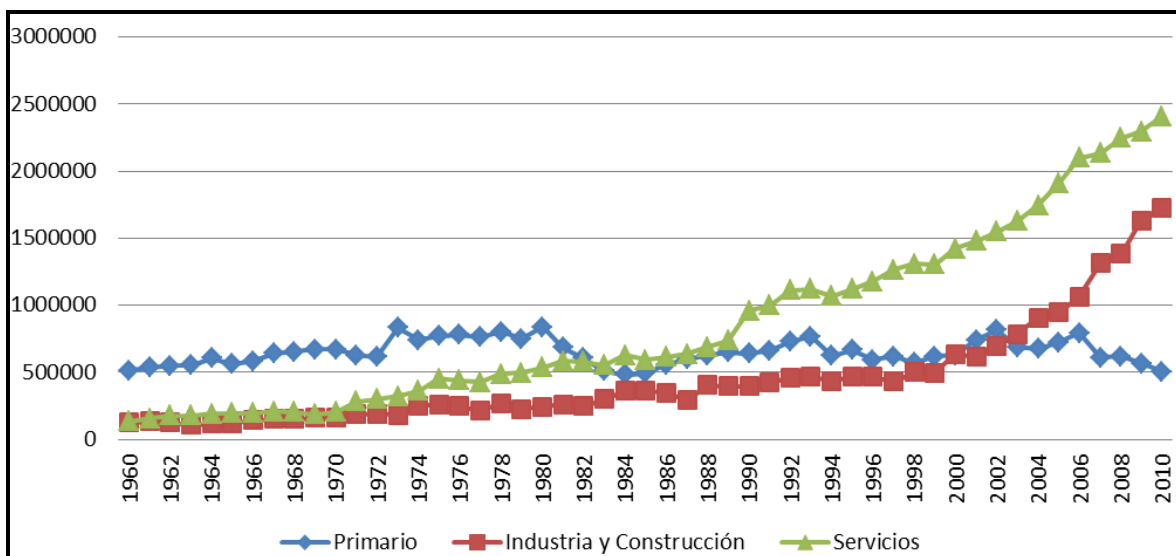
El proyecto Quinoa – SoY si bien podría no significar un gran valor dentro del PIB del Valle como zona de producción, ni el ingreso del Cauca por la vía de la comercialización, sí puede generar beneficios desde otro punto de vista, dado que al propender mejores condiciones de nutrición de una población de Popayán, el proyecto está generando un efecto de espiral positivo pues garantiza de alguna manera la buena calidad de vida, manifiesta en una menor tasa de morbilidad y mortalidad en los niños y jóvenes en edad productiva. En este sentido, el efecto es más de largo plazo y social, que de impacto corto y monetariamente tangible.

De otro lado, el proyecto si bien no genera muchas fuentes de empleo directas, los pocos puestos de trabajo que está generando (9 en total) son de calidad, regidos por parámetros clave como salarios justos, clima laboral óptimo, instalaciones adecuadas para adelantar funciones, participación equitativa por género, y bonificaciones por productividad. Adicionalmente, a una escala mayor, la empresa ha sabido combinar apropiadamente la labor empresarial con la proyección comunitaria, a través de la Fundación de Formación para el Trabajo y las buenas prácticas alimenticias en la zona rural del municipio de Piendamó en el centro del Cauca.

Por último, el proyecto le apuesta a la sostenibilidad en la demanda, razón por la cual ha adoptado un canal de distribución directo y tratando de contener el incremento en el precio de los insumos, y por ende del precio de venta final, para no limitar compra de muchos consumidores en el mercado, principalmente del estrato medio.

Es muy difícil adelantarse a los efectos futuros en materia económica del proyecto Quinoa-Soy, sin embargo se puede mencionar que se vislumbra una dinámica virtuosa para la comercialización de bebidas hidratantes no alcohólicas en Popayán, entre ellas las de soya y quinua, como dan cuenta dos hechos: por un lado, el incremento del valor agregado del comercio y los servicios en el PIB regional con mayor fuerza desde los años 90 superando al sector secundario y al agrícola (Gráfica 13.1), y de otra parte, los tratados de libre comercio al permitir la entrada de nuevos productos a los mercados locales, con buenos resultados en ventas, tal es el caso de la leche de soya *Silk* importada desde Estados Unidos.

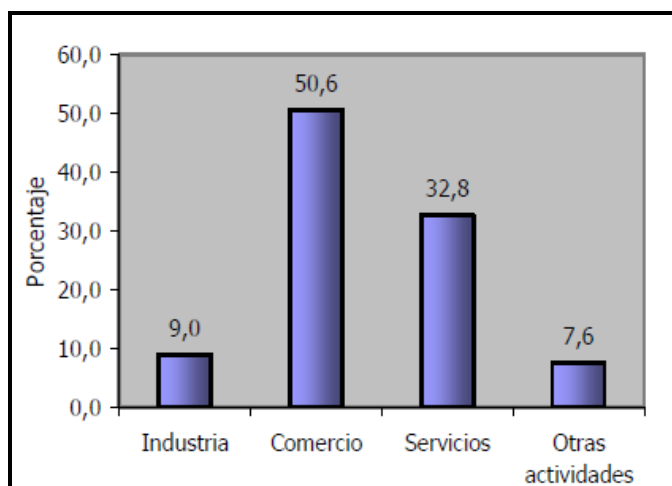
GRÁFICO 13.1: COMPORTAMIENTO DEL VALOR AGREGADO SECTORIAL EN EL CAUCA 1960 – 2010



Elaboración propia, febrero de 2014

La mencionada tendencia hacia el dinamismo del sector de comercio y servicios en el Departamento del Cauca, también se ha visto reflejada en la ciudad de Popayán, como quiera que al año 2005 el DANE mostrara que del total de establecimientos formalmente constituidos, un 50,6% correspondía a empresas de comercio (Gráfica 13.2)

GRÁFICO 13.2: ESTABLECIMIENTOS SEGÚN ACTIVIDAD ECONÓMICA EN POPAYÁN



Fuente: Censo DANE, 2005

Para poder evaluar con algún grado de precisión el beneficio económico y social del presente proyecto se usan los denominados *precios cuenta* o *precios de eficiencia*, es decir, aquellos valores unitarios que permiten valorar impactos sobre el bienestar por la vía del impacto sobre el consumo y el costo marginal social.

Estos se derivan de usar una razón precio cuenta (RPC) de 0.79 que es la asignada por DNP a la producción de bebidas no alcohólicas gasificadas o sin gasificar. Finalmente, para poder calcular indicadores como el beneficio social o valor presente neto económico y social (VPNES) y la tasa interna de retorno económica y social (TIRES) y el costo por externalidades, se utiliza una tasa de interés de descuento de 8%.

El flujo y los indicadores mencionados se muestran renglón seguido.

CUADRO 13.1: CÁLCULO DE INDICADORES DE EVALUACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL DEL PROYECTO

Detalle	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
FLUJO DE FONDOS NETOS ECONÓMICO Y SOCIAL	-54.1	-127.4	13.7	29.2	47.5	67.1	85.4	103.3	127.6	153.9	182.1
Tasa de descuento	8%										
VPNES	287.8										
TIRES	27.0%										

Elaboración propia, febrero de 2014

Como se evidencia en el Cuadro 13.1, el beneficio económico y social del proyecto para la ciudad de Popayán es de \$287.8 millones, cifra que al incluir los precios sociales refleja el verdadero impacto sobre el entorno, siendo 3.66 veces mayor que el beneficio privado empresarial. De otro lado, la TIRES siguió siendo del mismo valor que la TIR (27%), puesto que se tomaron un solo tipo de precios cuenta. Si a estos resultados les agregamos un ponderador que refleje las expectativas de los consumidores, que podría estar rodeando el 0,7. En ese caso el aumento del costo es \$489.2 millones, y la valoración de externalidades es positiva y toma el valor de \$201.4 millones.

EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO

En este capítulo se muestra que el impacto ambiental, va mucho más allá de los simples impactos sobre el medio ambiente natural, puesto que abarca más dimensiones de lo social.

14.1. Identificación de problemas¹⁴

Entorno económico

- Bienes sustitutos a Quinoa-SoY mejor posicionados en el mercado de Popayán¹⁵
- Demasiada competencia en la compra de insumos (semillas de soya y quinua)
- Baja disponibilidad a pagar por parte de los consumidores payaneses

Entorno político

- Barreras burocráticas para la participación y adjudicación de contratos de compra con el sector público del Cauca
- No continuidad en la política pública regional de seguridad alimentaria

Entorno cultural y social

- Bajo porcentaje de población con una cultura de consumo sano
- Prevalencia de una dieta basada en carbohidratos y bebidas alcohólicas

Entorno tecnológico

- Baja tecnificación del proceso productivo de la empresa SUPRENUTRITIVOS S.A.S. (fuera del UHT)

Entorno medio ambiental

- Generación de ruido y vibraciones constantes por los procesos producción
- Emisión recurrente de partículas de polvo

¹⁴ Este ejercicio se adelantó con ejecutivos y trabajadores de la empresa SUPRENUTRITIVOS

¹⁵ Entre otros Soy Plus (en todas sus presentaciones), Jugos Ades, Pampera 7 en 1, Ricolada.

14.2. Caracterización de problemas

TABLA 14.1: MATRIZ DE CARACTERIZACIÓN DE PROBLEMAS

Problema	Causas	Consecuencias	Posibles soluciones
1. Productos sustitutos a Quinoa-SoY	<p>Mega tendencia mundial al consumo de alimentos sanos para la prevención de enfermedades</p> <p>Alta rentabilidad de las empresas de alimentos integrales</p>	<p>Menor cuota de mercado disponible para el proyecto Quinoa-SoY</p> <p>Alta competitividad de marcas reconocidas en el mercado nacional</p>	<p>Campaña de mercadeo más efectiva que resalte las bondades de consumir Quinoa-SoY: una bebida de soya y quinua altamente nutritiva, de buen sabor y producida bajo criterios de comercio justo y producción orgánica.</p>
2. Competencia en compra de insumos	<p>Contratos de compra ya definidos por la competencia con los productores</p> <p>Amplio uso de soya para fabricación de alimentos para animales y de la quinua para diferentes derivados</p>	<p>Escasez en la oferta de cereales necesarios para la fabricación de Quinoa-SoY</p> <p>Mayores costos por la compra de materia prima</p>	<p>Plan de compra favorable (en cantidades y precios) con comunidades rurales en el Cauca (municipios de Bolívar, Silvia y Totoró para quinua; Caloto, Corinto, Padilla, Guachené y Villa Rica para la soya)</p>
3. Baja disponibilidad a pagar en los consumidores	<p>Niveles de desempleo por encima de dos dígitos en la ciudad de Popayán</p> <p>Ingreso limitado en los hogares payaneses</p> <p>Elevados precios de la canasta familiar</p>	<p>Baja rotación de inventarios</p> <p>Volatilidad e incertidumbre en las ventas</p>	<p>Mejoras en la calidad y atributos del producto</p> <p>Realización de promociones que incentiven la compra de six-pack en la versión de 200 ml y de four-pack en la de 1000 ml.</p>
4. Barreras burocráticas	<p>Corrupción en las entidades gubernamentales</p> <p>Inexistencia de garantías para la libre competencia</p>	<p>Pérdida de cuantiosos contratos de venta para la empresa SUPRENUTRIVOS</p> <p>Creación de un monopolio en el mercado de la soya y la quinua a nivel de Popayán</p>	<p>Estrategia de articulación con entidades privadas en la ciudad de Popayán que promuevan las actividades físicas, recreativas y artísticas para comercializar la bebida Quinoa-SoY</p>

5. Política de seguridad alimentaria no continua	<p>Presupuesto público restringido</p> <p>Falta de apoyo institucional al emprendimiento agroindustrial en el sector rural / urbano</p>	<p>Desmotivación de las comunidades en formulación de proyectos para la seguridad alimentaria</p> <p>Cierre de empresas o ideas de negocio en marcha relacionados con la alimentación sana</p>	<p>Articulación de la labor productiva de la Empresa SUPRENUTRITIVOS a los procesos de investigación académica en el Cauca</p> <p>Canalización de ayuda extranjera como la brindada por la FAO a través del gobierno local</p>
6. Escaso consumo sano	<p>Desconocimiento de una dieta balanceada en toda la población</p> <p>Carencia de concientización sobre bondades de la alimentación sana</p>	<p>Consumo de alimentos sanos exclusivo de población con necesidades especiales de nutrición (niños, adultos mayores, deportistas)</p>	<p>Charlas informativas y de capacitación en los usos culinarios de la soya y la quinua por parte de toda la población</p> <p>Articulación con eventos de gastronomía</p>
7. Dieta basada en carbohidratos y bebidas alcohólicas	<p>Sobreoferta de harinas, dulces y bebidas alcohólicas</p> <p>Sus precios son comparativamente accesibles</p>	<p>Altos niveles de morbilidad.</p> <p>Reducción en la expectativa de vida poblacional</p>	<p>Canales de distribución para Quinoa-SoY más cercanos a los clientes (ejemplo: tiendas de barrio)</p>
8. Baja tecnificación de procesos industriales	<p>Elevado compromiso de la cartera actual</p> <p>Planta física aún no utilizada al 100%</p>	<p>Menor productividad</p> <p>Riesgo potencial de estancamiento en la producción</p> <p>Desmejoramiento progresivo de la calidad dada la obsolescencia tecnológica</p>	<p>Revisión constante del proceso UHT</p> <p>Mayor frecuencia de mantenimientos preventivos a la maquinaria actual</p> <p>Diseño de un nuevo modelo de gestión logística (tecnología blanda) y de fomento a la innovación en los trabajadores</p>
9. Generación de ruido y vibraciones	<p>Plan de producción continuo</p>	<p>Problemas auditivos en el personal de planta y otros receptores</p>	<p>Utilización de audífonos protectores para operarios</p>

	Falta de mecanismos de aislamiento	sensitivos en la zona de influencia (vecinos al callejón industrial, escuelas, parques)	Compra e instalación de barreras aislantes de sonido
10. Emisión de partículas de polvo	Carretera de acceso a planta no pavimentada	Afecciones ópticas y respiratorias en el personal operativo a largo plazo	Inversión en conjunto con empresas del sector para pavimentación
	Cuellos de botella entre el área de almacenamiento-trillado y trillado - tostado de semillas		Limpieza continua de superficies
			Ajustes de y aislamiento de áreas operativas

Fuente: Elaboración propia retomando a Arboleda (2003)

14.3. Matriz de relaciones

A continuación se presenta una matriz que identifica el nivel de asociación entre los diez (10) problemas definidos anteriormente (excluyendo el impacto sobre ellos mismos), usando la siguiente escala: ALTA = 2, MEDIA = 1, NO RELACIÓN = 0. Para calificar se realizó el siguiente tipo de pregunta: ¿El problema X tiene relación con el problema Y?

TABLA 14.2: MATRIZ DE RELACIONES ENTRE PROBLEMAS

Problemas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Suma
1	x	2	1	1	0	1	2	0	0	0	7
2	2	x	1	2	0	0	0	2	0	0	7
3	2	2	x	1	2	2	2	2	0	0	13
4	2	2	1	x	2	1	0	0	0	0	8
5	2	1	1	0	x	2	2	1	0	0	9
6	1	1	2	0	2	x	2	2	0	0	10
7	1	1	2	1	2	2	x	1	0	0	10
8	2	1	1	0	0	1	0	x	2	2	9
9	0	0	0	0	0	0	0	1	x	0	1
10	0	0	0	0	0	0	0	1	0	x	1
Suma	12	10	9	5	8	9	8	10	2	2	

Fuente: Elaboración propia con base en Kanter (1995) y Paz (2013)

Con esta matriz se pudieron consolidar los siguientes resultados (Cuadro 14.1)

CUADRO 14.1: RESUMEN MOTRICIDAD Y DEPENDENCIA DE PROBLEMAS

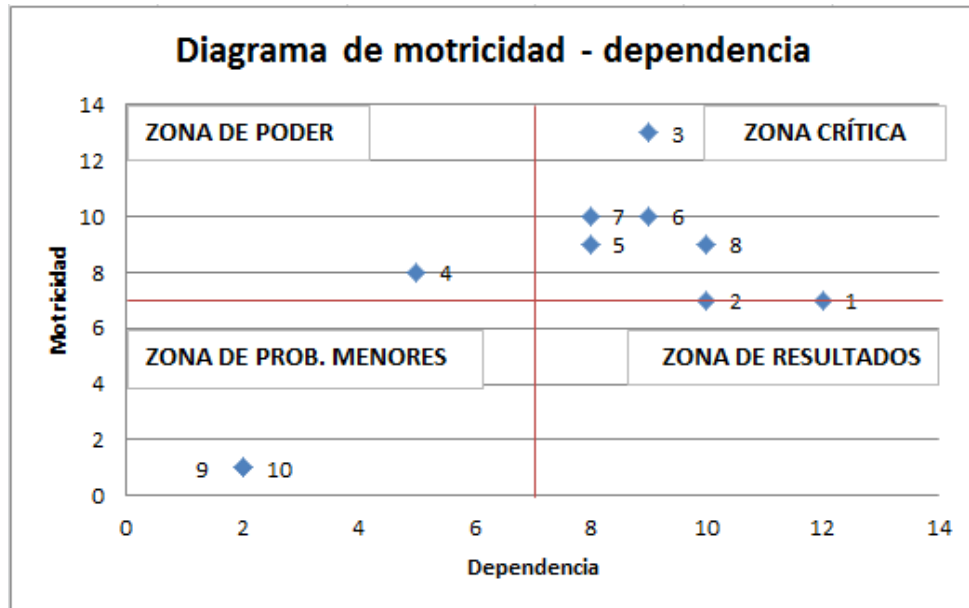
Problema	Dependencia	Motricidad
1	12	7
2	10	7
3	9	13
4	5	8
5	8	9
6	9	10
7	8	10
8	10	9
9	2	1
10	2	1

Fuente: Elaboración propia, noviembre de 2013

La información consolidada en la Tabla 14.1 permitió construir el diagrama de motricidad – dependencia (Gráfico 14.1), compuesto por cuatro zonas:

- 1. Zona de poder:** alta motricidad, baja dependencia
- 2. Zona crítica:** alta motricidad, alta dependencia
- 3. Zona de problemas menores:** baja motricidad, baja dependencia
- 4. Zona de resultados:** baja motricidad, alta dependencia

GRÁFICO 14.1. MOTRICIDAD Y DEPENDENCIA ENTRE VARIABLES DEL MEDIO AMBIENTE NATURAL Y HUMANO



Fuente: Elaboración propia, noviembre de 2013

Aunque sorpresivamente 1 el único problema que se encontró en la zona de poder, y que por lo tanto se debe atacar con mayor urgencia, es el de las BARRERAS BUROCRÁTICAS A LA ENTRADA en el mercado local, esto en tanto posee alta motricidad (es decir que jalona fuertemente a los demás problemas experimentados por el proyecto Quinoa-SoY), y al mismo tiempo depende muy poco de las demás circunstancias. A este eje problemático le siguen los hechos de tipo crítico, que en orden creciente de motricidad son: la presencia de sustitutos al producto Quinoa-SoY, la competencia por insumos, la política discontinua en seguridad alimentaria (SA), la baja tecnificación de los procesos, el escaso consumo sano en contraparte al creciente consumo de carbohidratos y bebidas alcohólicas, y finalmente, la baja disponibilidad a pagar de los consumidores; estos problemas se pueden corregir de alguna forma en tanto se ataquen las barreras a la entrada que experimenta SUPRENUTRITIVOS en el mercado del Cauca. Curiosamente los problemas relacionados con el medio ambiente natural (impactos en el medio abiótico) resultaron ser problemas menores que corresponden a ajustes internos de la empresa.

Ante este curioso panorama se puede argumentar entonces que si hoy se garantiza la eliminación de los impedimentos surgidos desde los intereses particulares del sector privado con el público, se puede dar libre competencia para el producto Quinoa-SoY en el mercado con productores de bienes sustitutos nacionales, pero especialmente los de tipo local; se podría abiertamente emprender procesos de negociación con comunidades en la región para provisión de insumos aprovechando hechos favorables como la declaración del año 2013 como el año internacional de la quinua; habría mayor campo de acción para formular proyectos por MGA al tenerse la seguridad alimentaria como un pilar principal de

los planes de desarrollo municipal y departamental; con menos limitaciones a la entrada al mercado local se incentivaría también la innovación tecnológica y la producción a gran escala incluso desde territorio caucano, y por último y no menos importante, se lograría cambiar el paradigma de la producción y el consumo hacia una nueva tendencia de prevención de enfermedades y mejoramiento de la calidad de vida gracias a una mejor nutrición.

14.4. Análisis estructural

Tal como se había definido antes, un problema a abordarse inmediatamente es el de las barreras burocráticas para la competencia del producto Quinoa-SoY en el mercado de la ciudad de Popayán¹⁶. Este problema, según la caracterización mostrada arriba, obedece a prácticas asociadas a la corrupción y a la falta de garantías para una competencia libre, trayendo como efecto a corto plazo la pérdida de contratos de venta (por ejemplo, a escuelas y centros deportivos públicos, organismos como el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, entre otras instituciones), y a largo plazo, la creación de un monopolio en el mercado de los productos de soya y quinua a nivel local. Como una estrategia que permita hacer frente a este problema, se propone contratar con entidades privadas en la ciudad de Popayán que promuevan las actividades físicas, recreativas y artísticas para comercializar la bebida Quinoa-SoY, ofreciéndoles descuentos y obsequios asociados a la marca, sin descuidar que el sector público tiene un importante papel dado que una vez se den las condiciones para participar de forma equitativa en las convocatorias para provisión de alimentos integrales, se podrá incursionar en actividades deportivas y recreacionales, como lo representa la capital caucana el programa “Popayán Activa”.

¹⁶ Esto sin embargo no implica que se deban dejar de lado los restantes nueve (9) problemas, en tanto se pueden trabajar de manera paralela.

BIBLIOGRAFÍA

ARBOLEDA, Germán (2004). *Proyectos: Formulación, evaluación y control*. Cali: AC Editores, quinta edición.

BANCO MUNDIAL. (2006). *Curso: El Marco Lógico para el diseño de proyectos*. Inédito.

BUCHELI, Julián. (2005). Aproximación al entorno empresarial Payanés. *Revista Porik* An No. 9 Facultad de Ciencias contables, económicas y administrativas, Universidad del Cauca. Pp. 229 – 240

UNICEF (1998). *El estado mundial de la infancia*. Fondo de las Naciones Unidas para la infancia. Capítulo 1: La desnutrición: causas, consecuencias y soluciones. Pp. 7 – 71

SWARTZEL, Kenneth; NUNES, Rubens; OLLIS, David (1993). Thermal evaluation of food processes: The role of a reference temperature. *Journal of Food Engineering*, 20 (1):1-15.

TORTORA, Gerard J.; FUNKE, Berdell R.; CASE, Christine L. (2007). *Introducción a la microbiología*. Editorial Panamericana, 9º edición. Pp. 188 – 189.

ANEXOS

ANEXO 1: Información usada en muestreo

COD	BARRIO	ESTRATO	No. HOGARES
2.04	LA ARBOLEDA	3:M-B	148
2.07	BELLA VISTA	3:M-B	116
2.08	EL BAMBU	3:M-B	6
2.09	CRUZ ROJA	3:M-B	67
2.12	EL PLACER	3:M-B	58
2.13	VILLA DEL NORTE	3:M-B	859
2.2	MORINDA	3:M-B	42
2.3	VILLA CLAUDIA	3:M-B	62
2.31	GUAYACANES DEL RIO	3:M-B	105
2.33	MALLORCA	3:M-B	132
2.35	VILLA DEL VIENTO	3:M-B	394
2.36	PINARES	3:M-B	6
2.39	GALILEA	3:M-B	34
2.41	NUEVA ALIANZA	3:M-B	34
2.42	RINCON DE LA ALDEA	3:M-B	17
2.5	SAN FERNANDO	3:M-B	28
2.58	AIRES DE PUBENZA	3:M-B	45
2.6	ALTOS DE PUBENZA	3:M-B	61
2.61	SANTA LUCIA	3:M-B	81
2.68	URBANIZACION EL UVO	3:M-B	81
2.7	EL CENTAURO	3:M-B	20
2.71	VILLA ANDREA	3:M-B	13
2.81	VILLA DEL SOL	3:M-B	25
2.82	VILLA DE SAN SEBASTIAN	3:M-B	129
2.83	PORTAL DE SAN BERNARDO	3:M-B	14
2.84	BRISAS DEL CAUCA	3:M-B	7
2.85	TRABAJADORES EMTTEL	3:M-B	20
3.01	BOLIVAR	3:M-B	393
3.02	CIUDAD JARDIN	3:M-B	60
3.03	PERIODISTAS	3:M-B	19
3.04	SOTARA	3:M-B	53
3.05	DEPORTISTAS	3:M-B	21
3.06	LOS HOYOS	3:M-B	138
3.07	YAMBITARA	3:M-B	189
3.09	YANACONAS	3:M-B	170
3.11	PALACE	3:M-B	623

3.18	NUEVA YAMBITARA	3:M-B	25
3.19	ALTO Y BAJO CAUCA	3:M-B	38
3.22	RINCON DE LA ESTANCIA	3:M-B	62
3.24	LA ESTANCIA	3:M-B	101
3.27	AIDA LUCIA	3:M-B	200
3.32	RINCON YAMBITARA	3:M-B	30
3.35	EL PORTON DE YANACONAS	3:M-B	21
3.38	ARCO DE YANACONAS	3:M-B	25
3.43	URB YANACONAS	3:M-B	50
3.46	COLINA CAMPESTRE	3:M-B	168
4.01	EL CADILLAL	3:M-B	679
4.02	VALENCIA	3:M-B	42
4.03	EL ACHIRAL	3:M-B	172
4.05	COLOMBIA I ETAPA	3:M-B	158
4.07	SAN CAMILO	3:M-B	539
4.08	EL EMPEDRADO	3:M-B	867
4.09	HERNANDO LORA	3:M-B	132
4.1	MOSCOPAN	3:M-B	223
4.11	OBRERO	3:M-B	60
4.13	FUCHA	3:M-B	130
4.15	LA PAMBA	3:M-B	26
4.19	MANUEL JOSE MOSQUERA	3:M-B	95
4.22	SIGLO XX	3:M-B	52
4.25	SANTA TERESITA	3:M-B	176
4.29	SANTA CATALINA	3:M-B	57
4.35	COLINA DE FUCHA	3:M-B	22
4.36	VILLA ORIENTE	3:M-B	25
5.06	LAS FERIAS	3:M-B	77
5.07	LA CAMPIÑA	3:M-B	60
6.01	PAJONAL	3:M-B	450
6.02	SANTA FE DE BOGOTA	3:M-B	143
6.05	JOSE HILARIO LOPEZ	3:M-B	103
6.06	VALPARAISO	3:M-B	41
6.2	VILLA DEL CARMEN II	3:M-B	21
6.24	SAN RAFAEL(NUEVO)	3:M-B	112
6.25	VERSALLES(PAJONAL)	3:M-B	35
8.01	CAMILO TORRES	3:M-B	514
8.03	SANTA HELENA	3:M-B	200
8.06	PERPETUO SOCORRO	3:M-B	57
8.07	JOSE MARIA OBANDO	3:M-B	387
8.08	MINUTO DE DIOS(ESMERALDA)	3:M-B	95

8.09	GUAYABAL	3:M-B	157
8.1	ESMERALDA	3:M-B	921
8.11	LIBERTADOR	3:M-B	308
8.12	PANDIGUANDO	3:M-B	1006
8.17	EDIFICIO LLANO LARGO	3:M-B	23
9.01	LOS NARANJOS	3:M-B	171
9.02	MARIA OCCIDENTE	3:M-B	965
9.07	SAN JOSE	3:M-B	21
9.12	LOMAS DE GRANDA	3:M-B	918
9.16	VEGAS DEL CAUCA	3:M-B	75
			15305

Fuente: Alcaldía Municipal, 2005

COD	BARRIO	ESTRATO	No. HOGARES
1.01	MODELO	4:M	298
1.03	PRADOS NORTE	4:M	78
1.05	SANTA CLARA	4:M	30
1.06	CASAS FISCALES	4:M	17
1.14	VILLA PAULA	4:M	12
1.16	EL RECUERDO	4:M	77
1.18	BLOQUES PUBENZA	4:M	45
1.19	BELALCAZAR	4:M	120
1.21	LOS ROSALES	4:M	38
1.22	ALCALA	4:M	77
1.23	MONTE ROSALES	4:M	21
1.25	CAPRI	4:M	10
1.34	BLOQUES PUBENZA	4:M	6
2.16	LA ALDEA	4:M	103
2.55	CAPRI	4:M	73
2.63	ALBORADA DE LA ALDEA	4:M	21
3.02	CIUDAD JARDIN	4:M	321
3.1	LA XIMENA	4:M	162
		4:M	211
3.13	VEGA DE PRIETO	4:M	66
3.15	TRES MARGARITAS	4:M	52
3.16	TORRES DEL RIO	4:M	166
3.17	GALICIA	4:M	64
3.2	LA VIRGINIA	4:M	242
3.21	VILLA DOCENTE	4:M	268
3.25	MORAVIA	4:M	31

3.26	GUAYACANES	4:M	28
3.28	ALICANTE	4:M	145
3.31	EL RINCON DEL RIO	4:M	21
3.33	RINCON DE LA XIMENA	4:M	10
3.37	PORTALES DEL NORTE	4:M	229
3.39	LA FLORESTA	4:M	56
3.4	PORTON DE PALACE	4:M	26
3.41	MOLINO DE LA ESTANCIA	4:M	41
3.44	EL PORTON DE LA HACIENDA	4:M	32
3.47	VEGAS DEL CAUCA	4:M	67
4.02	VALENCIA	4:M	253
4.04	LAS AMERICAS	4:M	389
4.06	ARGENTINA	4:M	56
		4:M	34
4.12	SANTA INES	4:M	261
4.14	LOMA DE CARTAGENA	4:M	43
		4:M	156
4.16	EL LICEO	4:M	78
		4:M-A	32
4.17	CALDAS	4:M	81
4.18	EL REFUGIO	4:M	44
4.2	LOS ALAMOS	4:M	19
4.21	CENTRO	4:M	855
		4:M	9
4.23	EL PRADO	4:M	48
4.24	VASQUES COBO	4:M	157
4.27	BOSQUES DE POMONA	4:M	71
4.28	PROVITEC(PORTALES DEL RIO)	4:M	98
4.33	PROVITEC(CENTRO)	4:M	15
4.34	VIVIARTES	4:M	103
			6066

Fuente: Alcaldía Municipal, 2005

COD	BARRIO	ESTRATO	No. HOGARES
1.02	LOMA LINDA	5:M-A	39
1.03	PRADOS NORTE	5:M-A	273
1.04	LA CABAÑA	5:M-A	52
1.05	SANTA CLARA	5:M-A	153
1.07	NUEVA GRANADA	5:M-A	32

1.08	MACHANGARA	5:M-A	44
1.09	LA PLAYA	5:M-A	52
1.1	CAMPAMENTO	5:M-A	45
1.11	PUERTA DE HIERRO	5:M-A	24
1.12	PUBENZA (CATAY)	5:M-A	55
1.13	ANTONIO NARIÑO	5:M-A	119
		5:M-A	248
1.17	LA VILLA	5:M-A	44
1.24	FANCAL	5:M-A	34
1.27	NAVARRA	5:M-A	16
1.28	CERRITOS DE PAZ	5:M-A	10
1.29	TORRES DEL PARQUE	5:M-A	120
1.3	BAPARTAMENTOS	5:M-A	8
2.03	CANTERBURY	5:M-A	14
2.1	RIO VISTA	5:M-A	45
2.32	PINAR	5:M-A	25
2.34	CORDILLERA	5:M-A	49
2.37	CANAL DE BRUJAS	5:M-A	10
2.4	PINOS DEL LLANO	5:M-A	17
2.51	SANTA ANA	5:M-A	24
2.54	LUNA BLANCA	5:M-A	9
2.69	LOS CAMBULOS	5:M-A	12
2.76	CONDOMINIO PINO PARDO	5:M-A	7
2.78	ALCAZAR DE PINO PARDO	5:M-A	92
3.02	CIUDAD JARDIN	5:M-A	169
3.08	VILLA MERCEDES	5:M-A	52
		5:M-A	10
3.23	ALTOS DEL JARDIN	5:M-A	27
3.36	ALTOS DEL RIO	5:M-A	133
4.14	LOMA DE CARTAGENA	5:M-A	15
4.24	VASQUES COBO	5:M-A	26
4.26	POMONA	5:M-A	94
			2198

Fuente: Alcaldía Municipal, 2005

COD	BARRIO	ESTRATO	No. HOGARES
1.1	CAMPAMENTO	6:A	136
1.12	PUBENZA (CATAY)	6:A	9
1.15	CAMPO BELLO	6:A	33
1.2	LOS LAURELES	6:A	43
1.26	MARIA ALEJANDRA	6:A	6
1.31	CAMPO BELLO MEDINA	6:A	6
1.33	VILLA ALEJANDRA	6:A	67
2.25	BALCON DEL NORTE	6:A	39
2.26	PINO PARDO	6:A	15
2.56	EL ENCANTO	6:A	28
3.19	ALTO Y BAJO CAUCA	6:A	5
			387

Fuente: Alcaldía Municipal, 2005

ANEXO 2: Ficha técnica encuestas

1. Título	Encuesta a consumidores finales (hogares en la ciudad de Popayán)
2. Persona que la encomendó	Empresa SUPRENUTRITIVOS S.A.S.
3. Responsable	Fabián Enrique Salazar Villano
4. Cobertura	Perímetro urbano de la ciudad de Popayán
5. Unidad de análisis	Hogares de la ciudad de Popayán
6. Periodo de aplicación	20 a 31 de julio de 2013
7. Plan de muestreo	
7.1. Población objetivo	Hogares de Popayán de los estratos 3, 4, 5 y 6
7.2. Marco muestral	Listado de la Alcaldía de Popayán (2005)
7.3. Unidades de muestreo	Hogares de Popayán de los estratos 3, 4, 5 y 6
7.4. Nivel de confianza	95%
7.5. Coeficiente de confianza (Z)	1.96
7.6. Probabilidad de P¹⁷	80%
7.7. Probabilidad de Q	20%

¹⁷ P = 0.8 y Q = 0.2 se usan partiendo de los hallazgos del estudio de mercado adelantado por Salazar (2010).

7.8. Error máximo (E)	5%
7.9. Tamaño de la población (N)	27.124 hogares
7.10. Tipo de diseño	Muestreo Aleatorio Simple aplicando interceptación en los principales centros de afluencia poblacional
8. Tamaño de la muestra (n)¹⁸	244

Se halla la cantidad de encuestas de cada estrato multiplicando el tamaño de muestra total por el porcentaje de hogares en cada uno de ellos, tal como se indica a continuación:

Tamaño de muestra por estrato

Estrato	% hogares	No. encuestas
3	63.52%	155
4	25.82%	63
5	9.02%	22
6	1.62%	4
TOTAL	100%	244

Fuente: Cálculos propios, 2013

ANEXO 3: Formato de encuesta¹⁹



ENCUESTA A CONSUMIDORES FINALES

Responsable: Fabián Enrique Salazar

La intención de las siguientes preguntas es determinar la factibilidad de lanzar al mercado de la ciudad de Popayán una bebida a base de soya y quinua que contribuya a una mejor nutrición de la población. Sus respuestas son valiosas para SUPRENUTRITIVOS S.A.S. Gracias por su colaboración.

¹⁸ Se usa la fórmula de "n" para variable discreta $n = \frac{z^2 NPQ}{NE^2 + z^2 PQ} = 244$

¹⁹ Del formato original se modificaron las preguntas 2, 4 y 6, en las cuales se añadió la opción "otro".

No. de cuestionario: _____

Fecha:

Nombre:

Edad: _____

Ocupación: _____

Número de personas que conforman el núcleo familiar: Adultos _____ Niños (<12 años)

Lugar de residencia: _____

Estrato: _____

1. ¿Ha escuchado hablar, ha consumido, o consume actualmente algún producto elaborado con soya o quinua? Si: Soya () Quinua () NO (). Si la respuesta es afirmativa, continúe con el cuestionario, de lo contrario avance a la pregunta 7.
2. ¿En cuál de las siguientes presentaciones disponibles en el mercado consume la soya con mayor frecuencia, con frecuencia, y cuál con menor frecuencia?

	Consume con mayor frecuencia	Consume con frecuencia	Consume con menor frecuencia
A. Harina			
B. Mantequilla			
C. Leche en polvo			
D. Leche líquida			
E. Colada o avena			
F. Jugo o bebida			
G. Complemento vitamínico			
H. Otro			

Si es otra: cuál? _____

3. ¿En cuál de las siguientes presentaciones disponibles en el mercado consume la quinua con mayor frecuencia, con frecuencia, y cuál con menor frecuencia?

	Consume con mayor frecuencia	Consume con frecuencia	Consume con menor frecuencia
A. Yogurt			
B. Comestible			
C. Mermelada			
D. Otro			

Si es otra: cuál? _____

4. Del (los) producto(s) que consume, ¿en qué cantidad (unidades de medida respectiva) lo hace?

	Diario	Semanal	Quincenal	Mensual
A. Harina				
B. Mantequilla				
C. Leche en polvo				
D. Leche líquida				
E. Colada o avena				
F. Jugo o bebida				
G. Complemento vitamínico				
H. Otro soya				
I. Yogurt				
J. Comestible				
K. Mermelada				
L. Otro quinua				

5. En qué lugar compra preferiblemente los mencionados productos?

	Mayor preferencia	Menor preferencia
Supermercados		
Tiendas naturistas		
Tiendas de barrio o conjunto		
Restaurantes y cafeterías		
Gimnasios		

6. De las siguientes marcas, seleccione la de su preferencia en primer, segundo y tercer lugar.

Marca	Primer lugar	Segundo lugar	Tercer lugar
Precocereales			
Soyaplátano			
La Colada 7			
Soya Avena			
Pampera 7 en 1			
Instasoya			
Ades			
SoyPlus			
SoyPlusFruti			
Soyapac			




Forza soya			
Soyspecial			
Vitta			
Silk			
Leche Soy			
Otra marca			





Si es otra: cuál? _____

7. Por qué no consume productos a base de soya o quinua? Responda esta pregunta solo si respondió negativamente la número 1.

- A. Por su sabor ()
- B. Por su alto costo ()
- C. Por falta de costumbre ()
- D. Otro motivo () _____

8. Por favor haga la prueba de degustación y luego califique los siguientes aspectos del producto:

	 Bien	 Regular	 Mal
A. Densidad			
B. Cantidad de dulce			
C. Sabor			

	 Excelente	 Bueno	 Regular	 Malo
A. Presentación (forma, empaque)				
B. Concepto general del producto				

9. De las siguientes expresiones, ¿cuál describe qué tan interesado(a) estaría usted en comprar y consumir la bebida de soya y quinua?

- A. Definitivamente la compraría ()
- B. Probablemente la compraría ()
- C. Podría comprarla o no comprarla ()
- D. Probablemente no la compraría ()
- E. Definitivamente no la compraría ()

10. Estaría dispuesto(a) a darle este producto a los niños de su núcleo familiar?
SI () NO ()
11. Le gustaría que tenga algún sabor en particular? SI () Cual? _____
NO ()
12. ¿Qué precio estaría dispuesto(a) a pagar por la bebida de soya y quinua en una presentación de 200 ml? _____

Muchas gracias por su atención y colaboración!

ANEXO 4

Modelos Econométricos

Modelo general de demanda

El modelo de la demanda fue estimado econométricamente empleando para ello series de la empresa SUPRENUTRITIVOS S.A.S. El siguiente modelo econométrico doble logarítmico muestra las elasticidades precio, precio cruzada e ingreso de la demanda.

Modelo de demanda de la bebida nutritiva

$$\ln(Qd_t) = \beta_1 + \beta_2 \ln(Px_t) + \beta_3 \ln(Py_t) + \beta_4 \ln(I_t) + U_t$$

Donde:

Qd_t = Cantidad demandada de leche de soya (producto aproximado al que se lanzará)

Px_t = precio unitario real de la bebida nutritiva (\$)

Py_t = precio unitario real de un producto relacionado con la bebida de soya (\$)

I_t = Ingreso per cápita real disponible (\$)

U_t = Término Aleatorio de error²⁰

$\ln ()$: Logaritmo Natural de la variable en consideración

t: 1985 – 2006

²⁰ Recoge los efectos de las variables que influyen la cantidad demandada pero que no han sido tenidos en cuenta en forma explícita en el modelo.

MODELO DE REGRESIÓN MÚLTIPLE PARA LA DEMANDA DEL PRODUCTO

Dependent Variable: LOG(QD)

Method: Least Squares

Sample: 1985 2006

Included observations: 22

White heteroskedasticity-consistent standard errors & covariance

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.825688	1.412337	1.292672	0.2125
LOG(PX)	-2.850562	0.416779	-6.839512	0.0000
LOG(PY)	1.376092	0.198506	6.932228	0.0000
LOG(ING)	1.734729	0.275229	6.302863	0.0000
R-squared	0.991669	Mean dependent var	11.85207	
Adjusted R-squared	0.990280	S.D. dependent var	0.213072	
S.E. of regression	0.021006	Akaike info criterion	-4.725004	
Sum squared resid	0.007943	Schwarz criterion	-4.526633	
Log likelihood	55.97505	Hannan-Quinn criter.	-4.678274	
F-statistic	714.1826	Durbin-Watson stat	1.662290	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: Elaboración propia, 2013

Interpretación de los parámetros:

β_1 : es el intercepto de la función de regresión muestral (FRM) e indica el consumo promedio de la bebida de soya si los precios y el ingreso fueran nulos (consumo autónomo), sin embargo no es estadísticamente significativo a un nivel de confianza del 95%.

β_2 : representa la elasticidad precio de la demanda, e indica que los consumidores de bebidas nutritivas a nivel local son *elásticos* a las variaciones del precio de dicho producto, tanto que si aumenta el precio real del producto en 1%, reducirán su consumo en 2.85% en promedio, asumiendo todo lo demás constante. Esta situación resta libertad para incrementar el margen de comercialización una vez se ponga en marcha el proyecto y refleja el bajo nivel de fidelidad a la marca.

β_3 : se constituye en la elasticidad precio-cruzada de la demanda, y evidencia que los consumidores de bebidas nutritivas a nivel local son *elásticos* ante las variaciones del precio de por lo menos 1 bien relacionado, dado que si aumenta en 1% el precio de este, la demanda de la bebida de soya se incrementa en 1.37% en promedio, asumiendo todo lo demás constante. En este sentido, son bienes sustitutos.

β_4 : representa la elasticidad ingreso de la demanda, y muestra que de incrementarse el ingreso per cápita real disponible en 1% (en este caso el salario mínimo legal vigente como variable proxy), la demanda de la bebida nutritiva aumenta en 1,73% en promedio, asumiendo todo lo demás constante, lo cual indica que el producto es percibido como un bien normal de lujo.

Los anteriores parámetros muestrales, con excepción del intercepto, son estadísticamente significativos con un nivel de confianza del 95%, por su parte, el R^2 como prueba bondad de ajuste del modelo indica que un 98,5% de la variabilidad de la cantidad demandada es explicada por la variabilidad de las regresoras P_x , P_y e I . Todo lo anterior permite afirmar finalmente que los estadísticos calculados se pueden adoptar para hacer análisis económicos y financieros del proyecto.

Regresión lineal o modelo de tendencia lineal.

Los resultados fueron los siguientes:

$$Q_d = 71657.86 + 7551,269 X \text{ (siendo X: tiempo)}^{21}$$

Con esta regresión se puede proyectar la demanda para los próximos 5 años a partir de 2014, sin embargo se incluye el 2013 dado que el lanzamiento se hace en el 4 trimestre del año.

PRONÓSTICO DE DEMANDA POR TENDENCIA LINEAL

Año	Pronóstico
2013	290645
2014	298196
2015	305747
2016	313298
2017	320850
2018	328401

Fuente: Elaboración propia, 2013.

Ajuste exponencial

Parte de la forma $\ln(Q_d) = \ln(\alpha) + \beta X$. Se encontró un beta de 4,11% en promedio entre 1985 y 2012. Así, si las condiciones de consumo no cambian en los próximos 5 años, se observará un crecimiento similar.

²¹ @TREND es la forma como el software empleado incorpora la variable tiempo.

PRONÓSTICO DE DEMANDA POR AJUSTE EXPONENCIAL

Año	Pronóstico
2013	307683
2014	320623
2015	334106
2016	348157
2017	362799
2018	378057

Fuente: Elaboración propia, 2013.

Ajuste potencial

Se trata de una regresión simple del logaritmo de la demanda promedio frente al logaritmo del ingreso real. Posteriormente se usa esta regresión para estimar los valores de demanda promedio, que al ser multiplicados por la población dan la demanda total. Los resultados fueron:

PRONÓSTICO DE DEMANDA POR AJUSTE POTENCIAL

Año	Ingreso	Población	Pronóstico demanda promedio	Pronóstico demanda total
2013	589500	27610	9.3	255927
2014	611901	28104	9.3	261984
2015	635153	28607	9.4	268184
2016	659289	29119	9.4	274531
2017	684342	29640	9.5	281029
2018	710347	30171	9.5	287680

Fuente: Elaboración propia, 2013.

Hogares de los estratos 3, 4, 5 y 6 en Popayán (2012): 27124 hogares

Tasa de crecimiento anual de la población: 1.79% (inter censal)

Proyección de crecimiento de los hogares: $P_t = 27124 (1 + 0.0179)^t$

Salario mínimo 2012 = \$589500

Tasa de crecimiento del salario real o ingreso per cápita entre 2008-2012: 3.8%²²

²² Dicha tasa de crecimiento corresponde a la inflación promedio entre 2008 y 2012 publicada por el DANE, y se toma como tasa de crecimiento de los salarios ya que desde 1999 en Colombia su ajuste se efectúa considerando la inflación acumulada a Diciembre, según la Sentencia C-815 de la Corte Constitucional. Se consideran sólo los últimos 5 años, pues la proyección se hará con un horizonte igual.

Ajuste logarítmico

Muestra la tendencia de crecimiento de la demanda usando la ecuación $Qd = \alpha + \beta \ln(x)$ donde la variable explicativa es nuevamente el tiempo pero tomada en logaritmo. En este caso, el β de la regresión indica que la demanda crecerá en el valor de ese coeficiente. Los resultados obtenidos fueron:

PRONÓSTICO DE DEMANDA POR AJUSTE LOGARÍTMICO

Año	Pronóstico
2013	311359
2014	372719
2015	434079
2016	495439
2017	556799
2018	618159

Fuente: Elaboración propia, 2013.

Proyección mediante tasa de crecimiento poblacional

Aquí se asume que del total de hogares de los estratos 3 a 6 de la ciudad de Popayán solo un 27% comprará la bebida de soya y quinua **Quinua-SoY** y que la cantidad a comprar es de solo 1 caja de 200 ml por mes, es decir 12 anualmente. Por tanto el pronóstico de cantidades demandadas será el siguiente:

PRONÓSTICO DE DEMANDA POR TASA DE CRECIMIENTO POBLACIONAL

Año	Población
2013	89455
2014	91056
2015	92686
2016	94345
2017	96034
2018	97753

Fuente: Elaboración propia, 2013.

Proyección mediante coeficiente de elasticidad ingreso

Se constituye en una forma alternativa del ajuste potencial usando las siguientes ecuaciones: $d = p + E_{yd} * g$ y posteriormente $D_n = D_0 (1 + d)^n$

Ahora, dado que $p = 1,79 \%$, $E_{yd} = 1,73$ según el modelo 2.7.1 y $g = 3.8\%$ entonces la tasa de crecimiento de la demanda será $8,36\%$ y el pronóstico el de la Tabla 17.

PRONÓSTICO DE DEMANDA POR COEFICIENTE DE ELASTICIDAD INGRESO

Año	Pronóstico
2013	311359
2014	337401
2015	365621
2016	396202
2017	429340
2018	465250

Fuente: Elaboración propia, 2013.

Método de proyección por promedios móviles

La transformación de las series por medio de promedios móviles permite aislar en la influencia de periodos anteriores sobre las cantidades demandadas. El resultado derivado de este modelo fue el hecho que si la demanda se incrementa en un promedio de 7014 unidades a partir de las que se espera vender en 2013, y si las condiciones de consumo no cambian, el comportamiento de ventas sería semejante al que se indica a continuación:

PRONÓSTICO DE DEMANDA POR PROMEDIOS MÓVILES

Año	Pronóstico
2013	311359
2014	318373
2015	325387
2016	332401
2017	339415
2018	346429

Fuente: Elaboración propia, 2013.

ANEXO 5: Enunciado del ejercicio y lista de variables

INTRODUCCIÓN

El presente es un proyecto que siguiendo la clasificación propuesta por Arboleda (2003) es de carácter financiero, según el sector de la economía al cual va dirigido es de tipo industrial, y de acuerdo con su ejecutor es de capital privado, proveniente de la empresa vallecaucana SUPRENUTRITIVOS S.A.S. Esta compañía, cuyo tamaño es mediano y es poco conocida en el suroccidente del país, pretende posicionarse en el mercado de la ciudad de Popayán a partir del año 2014 con un producto de consumo final: una bebida altamente nutritiva elaborada a base de soya y quinua, embalada en material tetra pak, y en las presentaciones de 200 y 1000 ml. Para efecto de la evaluación financiera de este proyecto se ha considerado el 2013 como año de inversión, mientras que las proyecciones se realizan hasta el 2023 como horizonte máximo de evaluación.

CONSTITUCIÓN JURÍDICA DE LA EMPRESA

La empresa SUPRENUTRITIVOS es una sociedad por acciones simplificada (S.A.S.) que por definición está constituida por una o varias personas naturales o jurídicas, quienes solo son responsables hasta el monto de sus respectivos aportes, y cuyos accionistas no responden por las obligaciones laborales, tributarias o de cualquier otra naturaleza en que incurra la sociedad. En este mismo sentido es de destacar que al ser una S.A.S, SUPRENUTRITIVOS no está autorizada para que las acciones y demás valores emitidos se inscriban en el Registro Nacional de Valores y Emisores, y por ende, no puede negociar en la Bolsa.

DEMANDA DEL PRODUCTO

El volumen de ventas estimado al año 2023, si las condiciones fueran las mismas con las cuales se hicieron las proyecciones econométricas, sería de 466.077 unidades totales (operando 100%), que se distribuyen entre 349.558 cajas de 200 ml y 116.519 de 1000 ml. La Tabla 1 reporta las ventas para cada año.

Tabla 1: Proyección de ventas anuales (en unidades)

	2014	2015	2016	2017	2018
Nivel de producción	61%	65%	69%	73%	77%
Presentación 200 ml	214,323	227,765	241,540	255,671	270,185
Presentación 1000 ml	71,441	75,922	80,513	85,224	90,062
Unidades vendidas totales*	285,764	303,687	322,053	340,895	360,247
	2019	2020	2021	2022	2023
Nivel de producción	82%	86%	90%	95%	100%
Presentación 200 ml	285,110	300,475	316,315	332,663	349,558
Presentación 1000 ml	95,037	100,158	105,438	110,888	116,519
Unidades vendidas totales*	380,146	400,634	421,753	443,550	466,077

* Corresponden a un promedio de diferentes métodos econométricos de proyección.

Fuente: Elaboración propia, octubre de 2013.

No obstante, dada la incertidumbre frente al mercado de la ciudad de Popayán, los pronósticos de la empresa se han decidido ajustar asumiendo que solo se venderá un 80% del pronóstico en la presentación de 200 ml, y un 60% de la de 100 ml.

PRECIO DE VENTA

El área financiera de SUPRENUTRITIVOS S.A.S. ha definido que el precio de lanzamiento de Quinoa-SoY será de \$1.720 para la presentación de 200 ml y de \$7.740 para la de 1000 ml. Sin embargo en consideración a que el horizonte de evaluación son 10 años, se ha decidido realizar una proyección de precios asumiendo la tasa promedio de inflación de Colombia entre 2004 – 2013p: 3.68%. En consecuencia, en la Tabla 2 se muestran los precios de venta hasta el 2023.

**Tabla 2: Proyección de precios de venta Quinoa – SoY
(Precios corrientes)***

	2014	2015	2016	2017	2018
Presentación 200 ml	\$1,720	\$1,783	\$1,849	\$1,917	\$1,988
Presentación 1000 ml	\$7,740	\$8,025	\$8,321	\$8,627	\$8,945
	2019	2020	2021	2022	2023
Presentación 200 ml	\$2,061	\$2,137	\$2,216	\$2,297	\$2,382
Presentación 1000 ml	\$9,275	\$9,616	\$9,971	\$10,338	\$10,719

* Corresponden a una serie geométrica usando una tasa promedio de inflación.

Fuente: Elaboración propia, octubre de 2013.

INVERSIONES DEL PROYECTO

Inversiones en activos intangibles

Como inversiones en activos intangibles se tienen los gastos previos a la puesta en marcha del proyecto como son la adecuación de instalaciones locativas y otras inversiones diferidas entre ellas el pago de licencias tal como se referencia en la Tabla 3. La amortización del total de inversiones se hace a 10 años por ser este el horizonte de evaluación del proyecto.

Tabla 3: Inversión en activos intangibles (precios del año 2013)

CONCEPTO	VALOR
ADECUACIONES LOCATIVAS	
División para oficina	\$700,000
Red telefónica	\$91,950
SUBTOTAL ADECUACIONES LOCATIVAS	\$791,950
OTRAS INVERSIONES DIFERIDAS	
Visita INVIMA	\$94,000
Permiso sanitario INVIMA	\$500,000
Registro sanitario INVIMA	\$3,006,450
Instalación de equipo de producción	\$950,000
SUBTOTAL OTRAS INVERSIONES DIFERIDAS	\$4,550,450
TOTAL INVERSIONES DIFERIDAS	\$5,342,400
AMORTIZACION DE DIFERIDOS (10 años)	\$534,240

Fuente: Elaboración propia, octubre de 2013.

Inversiones en maquinaria y equipos

Los procesos productivos de SUPRENUTRITIVOS S.A.S. se adelantan con tecnología UHT (o de ultra-temperatura) que permite lograr unos niveles óptimos de pasteurización. Entre las máquinas que componen el sistema de producción se destacan el granulador, el horno rotatorio, la trilladora, la turbina al vacío y el molino de martillo; sin embargo, el mayor peso dentro de los activos fijos lo tienen la flota y equipo de transporte. Los costos totales atribuibles a estas inversiones se enlistan en la Tabla 4, con la claridad que los costos que se cargan al proyecto son solo un 70% del costo total, dado que este es el peso estimado de la producción de **Quinoa-SoY** en el total de la oferta de la empresa.

Tabla 4: Inversión en maquinaria y equipo (precios del año 2013)

DETALLE	CANTIDA D	VALOR TOTAL	Parte de la inversión que se carga al proyecto	VIDA ÚTIL (AÑOS)
			70%	
Báscula 1500 kg	1	\$950,000	\$665,000	10
Granulador quiebra soya y quinua	1	\$7,340,000	\$5,138,000	10
Horno rotatorio	1	\$8,350,000	\$5,845,000	10
Tolva de almacenaje	1	\$4,950,000	\$3,465,000	10
Máquina tostadora soya y quinua	1	\$7,995,000	\$5,596,500	10
Trilladora vertical	1	\$4,600,000	\$3,220,000	10
Turbina al vacío	1	\$6,500,000	\$4,550,000	10
Molino de martillo	1	\$20,190,000	\$14,133,000	10
Camión transportador de líquido	1	\$99,125,000	\$69,387,500	10
Camión Chevrolet NKR II	1	\$48,215,000	\$33,750,500	5
TOTAL		\$208,215,00	\$145,750,50	
		0	0	

Fuente: Elaboración propia, octubre de 2013.

Inversiones en equipo de oficina

A diferencia de la maquinaria, la inversión total en equipo de oficina es mínima puesto que el tamaño físico del área administrativa es reducido; solo se destacan los rubros asociados a la adquisición de computadores marca Panasonic y los módulos de recepción, como da cuenta la Tabla 5.

Tabla 5: Inversión en equipo de oficina (precios del año 2013)

DETALLE	CAN- TIDA D	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	Parte de la inversión que se carga al proyecto	VIDA ÚTIL (AÑOS)
				70%	
Escritorio sencillos	8	\$36,250	\$290,000	\$203,000	10
Sillas para escritorio	8	\$8,750	\$70,000	\$49,000	10
Computadores Panasonic	8	\$375,000	\$3,000,000	\$2,100,000	10
Multifuncional Marca HP	2	\$97,500	\$195,000	\$136,500	10
Módulo de recepción	4	\$175,000	\$700,000	\$490,000	10
Sumadora Truly sencilla	4	\$8,750	\$35,000	\$24,500	10
Teléfonos	2	\$30,000	\$60,000	\$42,000	10
Fax Panasonic	1	\$300,000	\$300,000	\$210,000	10
Archivador	4	\$37,500	\$150,000	\$105,000	10
Estabilizador de energía	2	\$45,000	\$90,000	\$63,000	10
TOTAL			\$4,890,000	\$3,423,000	

Fuente: Elaboración propia, octubre de 2013.

COSTOS DE PRODUCCIÓN

La cantidad de insumos requeridos para la elaboración de las dos presentaciones de **Quinoa-Soy** (bebida y empaque) se detallan en la Tabla 6. Para los años siguientes hasta el 2023, las cantidades necesarias de insumos se estiman asumiendo la tasa promedio de crecimiento en el pronóstico de ventas (5.59%), mientras que los precios se actualizan con la misma tasa de inflación básica a la cual se incrementan los precios del producto final: 3.68%.

Tabla 6: Información general de los insumos año 2014 (precios de 2013)

NOMBRE	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
INSUMOS				
Soya en grano	Kg	36,000	\$1,400	\$50,400,000
Quinoa en grano	Kg	24,000	\$2,350	\$56,400,000
Azúcar morena	Kg	11,400	\$1,364	\$15,549,600
Esencia de fruta en polvo	Kg	480	\$35	\$16,704
Vitamina B12	Kg	1,200	\$38,250	\$45,900,000
Estabilizador multigel	Kg	600	\$18,050	\$10,830,000
SUBTOTAL INSUMOS				\$179,096,304
EMPAQUES				
Tetra pak 200 ml	Metro	2,802,231	\$16	\$43,434,581
Tetra pak 1000 ml	Metro	934,077	\$18	\$16,794,704
SUBTOTAL EMPAQUES				\$60,229,285
TOTAL MATERIA PRIMA DIRECTA				\$239,325,589

Fuente: Elaboración propia, octubre de 2013.

MANO DE OBRA DIRECTA

En el área de producción se cuenta con 8 empleados: un jefe de planta cuya labor es coordinar los procesos, un asistente que lleva control de los mismos, un jefe de mantenimiento para la revisión continua (preventiva y de reparación) de las máquinas, cuatro operarios para pasteurización, mezclado, empaçado y embalaje, respectivamente, y un transportador. Sus salarios se presentan en la Tabla 7.

Tabla 7: Nómina mensual área de producción (precios de 2013)

Cargo	Salario básico	Auxilio de transporte	Total devengado
Jefe de planta	\$1,179,000	\$70,500	\$1,249,500
Asistente de planta	\$884,250	\$70,500	\$954,750
Jefe de mantenimiento	\$884,250	\$70,500	\$954,750
Operario	\$589,500	\$70,500	\$660,000

Operario	\$589,500	\$70,500	\$660,000
Operario	\$589,500	\$70,500	\$660,000
Operario	\$589,500	\$70,500	\$660,000
Transportador	\$589,500	\$70,500	\$660,000
TOTALES	\$5,895,000	\$564,000	\$6,459,000

Fuente: Elaboración propia, octubre de 2013.

Con los datos de la Tabla 7 se calcula el total de la nómina anual, de la cual solo un 70% recaerá como costo del proyecto, mientras los datos para años futuros se calculan con la tasa de inflación. Por otra parte, los costos por dotación se resumen en la Tabla 8 para el año inicial, y para los periodos siguientes las cantidades de elementos se mantienen iguales pero los precios se actualizan con la tasa de inflación promedio.

Tabla 8: Gastos anuales de dotación nómina de producción (precios de 2013)

DOTACIÓN	AÑO 2013			Costo total correspondiente al proyecto
	Cantidad	Valor unitario	Costo total	70%
Overoles	28	\$37,500	\$1,050,000	\$735,000
Tapabocas	42	5990	\$315,000	\$220,500
Guantes	42	\$7,500	\$2,763,600	\$1,934,520
Uniformes	28	\$65,800	\$1,842,400	\$1,289,680
Calzado	28	\$80,000	\$2,240,000	\$1,568,000
Botas	28	\$42,500	\$1,190,000	\$833,000
TOTAL	-	-	\$9,401,000	\$6,580,700

Fuente: Elaboración propia, octubre de 2013.

GASTOS GENERALES DE FABRICACIÓN

ENVASADO

Dado que la empresa SUPRENUTRITIVOS S.A.S. no cuenta con los recursos financieros para apalancar la compra de una máquina envasadora de tetra pak, se ha decidido subcontratar este servicio a la empresa local por valor de \$2'000.000 mensuales.

ARRENDAMIENTO

Por el uso de la planta ubicada a 20 minutos de la ciudad de Cali, la empresa cancela actualmente \$3.500.000 mensuales, de los cuales nuevamente solo un 70% se cargará al proyecto.

MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA

Se estima por este concepto un valor fijo de \$600.000 anual, del cual solo un 70% corresponderá al proceso de fabricación de **Quinoa-SoY**.

SERVICIOS PÚBLICOS

Para los servicios de telefonía, acueducto y alcantarillado, y energía se gasta un total de \$2.400.000 mensuales, siendo el 70% atribuible al proyecto.

GASTOS DE ADMINISTRACIÓN

En el área administrativa se cuenta con 7 trabajadores: un gerente general que representa la empresa, una secretaria que se encarga de facilitarle sus labores de gestión, un contador encargado de asesorar la viabilidad financiera de las decisiones empresariales, tres jefes administrativos (uno para el manejo de personal, recursos y clientes, respectivamente), y finalmente un mensajero que facilita el trámite de documentos y pagos. Sus salarios se relacionan en la Tabla 9, y con estos datos se estima la nómina anual, de cuyo total un 70% se cargará al proyecto, cifra que para los años siguientes se incrementa con la inflación al ser la medida de ajuste del salario mínimo. Las respectivas dotaciones de esta área se muestran en la Tabla 10.

Tabla 9: Nómina mensual área administrativa (precios de 2013)

Cargo	Salario básico	Auxilio de transporte	Total devengado
Gerente General	\$2,947,500	\$0	\$2,947,500
Secretaria Gerencia	\$1,473,750	\$0	\$1,473,750
Contador	\$1,473,750	\$0	\$1,473,750
Jefe administrativo	\$1,179,000	\$70,500	\$1,249,500
Jefe de tesorería	\$1,179,000	\$70,500	\$1,249,500
Jefe de cartera	\$1,179,000	\$70,500	\$1,249,500
Mensajero	\$589,500	\$70,500	\$660,000
TOTALES	\$10,021,500	\$282,000	\$10,303,500

Fuente: Elaboración propia, octubre de 2013.

Tabla 10: Gastos anuales de dotación nómina administrativa (Precios de 2013)

DOTACIÓN	AÑO 2013		Costos total	Costo total correspondiente al proyecto 70%
	Cantidad	Valor unitario		
Uniformes	12	\$65,800	\$789,600	\$552,720

Calzado	12	\$80,000	\$960,000	\$672,000
TOTAL			\$1,749,600	\$1,224,720

Fuente: Elaboración propia, octubre de 2013.

IMPUESTOS DE CÁMARA DE COMERCIO

Estos impuestos ascienden a \$202.500 por tener activos entre 100 y 500 millones, y nuevamente el 70% de este rubro se incluye como costo originado por el proyecto.

ÚTILES Y PAPELERÍA

Se asigna por este concepto, y totalmente exclusivamente para el proyecto, la suma de \$250.000 mensuales. Los datos para los años siguientes se incrementan con la tasa de inflación promedio.

GASTOS EN VENTAS

Personal de ventas

Es el área laboral más pequeña de la empresa, al estar compuesta solo de cuatro funcionarios (desde el punto de vista del mercado de Popayán): un gerente de ventas que determina metas, diseña estrategias de mercadeo y presenta informes ante la gerencia general; un supervisor que monitorea constantemente el comportamiento de las ventas, y dos mercaderistas de dedicación exclusiva. Sus salarios se resumen en la Tabla 11, y sus respectivas dotaciones en la Tabla 12.

Tabla 11: Nómina mensual área de ventas (precios de 2013)

Cargo	Salario básico	Auxilio de transporte	Total devengado
Gerente comercial	\$1,473,750	\$0	\$1,473,750
Supervisor de ventas	\$1,473,750	\$0	\$1,473,750
Mercaderista	\$884,250	\$70,500	\$954,750
Mercaderista	\$884,250	\$70,500	\$954,750
TOTAL	\$4,716,000	\$141,000	\$4,857,000

Fuente: Elaboración propia, octubre de 2013.

Tabla 12: Gastos anuales de dotación nómina de ventas (precios de 2013)

DOTACIÓN	AÑO 2013			Costo total correspondiente al proyecto
	Cantidad	Valor unitario	Costos total	70%
Uniformes	6	\$65,800	\$394,800	\$276,360
Calzado	6	\$80,000	\$480,000	\$336,000
TOTAL			\$874,800	\$612,360

Fuente: Elaboración propia, octubre de 2013.

Adicionalmente se ha planteado como política de incentivo, dar una comisión de 0.5% del ingreso por ventas a los mercaderistas con logros destacados.

HONORARIOS

Aquí se incluyen los pagos por la contratación eventual de impulsores. A ello se destinará un aproximado de \$1.800.000 en el año inicial.

TRANSPORTE DE PRODUCTOS TERMINADOS

Por concepto general de transporte se estima un total de \$800.000 mensual de lo cual un 70% se atribuye al proyecto.

PROMOCIÓN

Dentro de la política de promoción se plantea la posibilidad que los clientes (mayoristas o minoristas) reciban un descuento de 1% por pago a 30 días. No se ha pensado en la posibilidad de otorgar obsequios a los consumidores, pero si el brindarles opciones como el poder llevar 6 unidades por el precio de 5.

PUBLICIDAD

Durante el primer año de presencia en el mercado payanés, se planea una agresiva campaña publicitaria que podría costar alrededor de los \$34.000.000 como se discrimina en la Tabla 13. Se proyecta que esta inversión decrezca en 5% conforme se avance en cada año del proyecto.

Tabla 13: Pautas publicitarias anuales (precios de 2013)

Medio	Costo unitario	Cantidad	Costo total
Radio	\$250,000	60	\$15,000,000
Prensa (Faldón pág. 2 y 3)	\$32,900	48	\$1,579,200
Televisión	\$470,000	24	\$11,280,000
Vayas exteriores	\$500,000	12	\$6,000,000
TOTAL			\$33,859,200

Fuente: Elaboración propia, septiembre de 2013.

IMPUESTOS

La empresa se asume deberá pagar un 33% de su utilidad bruta en impuestos.

NIVEL DE PRODUCCIÓN

Como se había mostrado antes, la empresa comenzará operando a un 61%, al quinto año se calcula se habrá alcanzado un nivel de operación de 77%, y al último año se ha planteado operar a un 100% de la capacidad instalada. Estos porcentajes se obtienen como resultado de dividir el pronóstico de ventas de cada año sobre el volumen de producción del último año.

FINANCIAMIENTO

Parte de la inversión inicial se financiará con un crédito solicitado al banco AV Villas en las condiciones propuestas en la Tabla 14.

Tabla 14: Condiciones de financiamiento con crédito bancario

Monto del crédito	\$150.000.000
Tasa de interés (EA)	9.59%
Tasa de interés (nominal anual capitalizable mensualmente)	0.77%
Plazo (meses)	60
Cuota fija	\$3.127.795

Fuente: Elaboración propia, septiembre de 2013.

CAPITAL DE TRABAJO

Para efectos del cálculo del capital de trabajo se establecen las siguientes condiciones:

Efectivo en caja: se adopta el ciclo promedio de efectivo de las empresas del sector de bebidas no alcohólicas estimado para el 2011 en 25 días aproximadamente, tiempo equivalente al doble del plazo máximo dado a todos los clientes. En lo referente a su monto se espera mantener un 40% del costo total de los insumos a utilizar

Cuentas por cobrar: se ha planteado una política de cartera flexible, a fin de posicionar la marca **Quinoa-SoY** en el mercado payanés. A pesar de tener dos tipos diferentes de clientes (mayoristas y minoristas), el plazo máximo general otorgado será de 50 días.

Existencia o inventarios: el tiempo máximo establecido para la venta de mercancías será de 15 días, porque pesar que en el sector de las bebidas no alcohólicas las estadísticas evidencian un promedio de 7 días en inventarios (dado que su rotación es de 50.86), la ingeniería del presente proyecto contempla adelantar producción solo tres (3) veces por semana, siendo estos inventarios cuantificados a costo de ventas más gastos generales de administración. En productos en proceso se trabajarán 9 días, cuantificando a costo de ventas.

NECESIDADES MÍNIMAS DE PASIVO CORRIENTE

Cuentas por pagar a proveedores: En consideración a que la política de cartera establecida fue de 50 días, y que el interés por compras a crédito es inferior al de los pasivos bancarios, la política de proveedores de materia prima será de 60 días a fin de contar con una holgura financiera para cubrir esta deuda de corto plazo. Esto se decide con la intención clara de no comprometer la liquidez de la empresa, si bien el promedio para el sector es cercano a los 17 días (resultante de una rotación de proveedores de 22.12).

VARIABLES PROYECTO SUPRENUTRITIVOS S.A.S.		AÑO	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
(A precios del año 2013)													
VARIACIÓN	100%	100											
PORCENTAJE DE VARIACIÓN	0%	0%											
Número de años del proyecto	11												
Programa de producción envase tetra pak 200 ml	279,646												
Programa de producción envase tetra pak 1000 ml	69,911												
PRODUCCIÓN TOTAL AL 100%	349,558												
Programa de producción (porcentaje)			61%	65%	69%	73%	77%	82%	86%	90%	95%	100%	
Precio de venta por caja de 200 ml (\$)			\$1,7	\$1,78	\$1,8	\$1,91	\$1,9	\$2,0	\$2,1	\$2,2	\$2,29	\$2,38	
			20	3	49	7	88	61	36	15	7	1	
Precio de venta por caja de 1000 ml (\$)			\$7,7	\$8,02	\$8,3	\$8,62	\$8,9	\$9,2	\$9,6	\$9,9	\$10,3	\$10,7	
			40	5	20	6	44	73	14	68	35	15	
PRECIO PROMEDIO DE VENTA	4047.92												
Inversiones fijas (en millones)													
(iniciales y reposiciones)													
*Terrenos		\$0.0											
*Edificios		\$0.0											
Depreciacion	20												
		\$60.											
* Maquinaria y equipo		9											
Depreciacion	10												
		\$147											
* Vehículos		.3											
Depreciación	5												
* Muebles y enseres		\$4.9											
Depreciación	10												
* Herramientas		\$0.0											

Depreciación	10					
Total Depreciación						
Saldo en libros activos depreciables						
Gastos preoperativos (millones)	10	\$5.3				
Amortización de diferidos						
Costo unitario (pesos de 2013)						
* Materiales e insumos						
* Mano de obra						
Gastos generales de fabricación (serv. p, manten, arrend)						
Gastos generales de administración (millones)						
Gastos generales de ventas (millones)						
Gastos generales de distribución						
Tasa de impuestos	33%					
Dividendos (% de utilidades netas)	0%					
Prestamos bancarios (millones)		\$150				
Crédito abastecedores						
Rendimientos financieros						
Otros recursos (arrendamientos, participaciones, etc.)						
Costos financieros (intereses) (millones)	9.59%		14.3	12.94	11.5	10.06
Pagos de préstamos (millones)	10		85	65	08	95
Necesidades mínimas de activos y pasivos corrientes						
	Días de cobertura					
Efectivo en caja para cubrir	25					
* Materiales e insumos	15					
* Mano de obra directa	15					
						7.19

* Gastos generales de fabricación	15
* Gastos generales de administración	15
* Gastos generales de ventas	15
* Gastos generales de distribución	30
Cuentas por cobrar	50
Existencias	
* Materiales e insumos	15
* Productos en procesos	9
* Productos terminados	15
* Inventario de repuestos	
Cuentas por pagar	
* Materiales e insumos	60
* Mano de obra directa	0
* Gastos generales de fabricación	0
* Gastos generales de administración	0
* Gastos generales de ventas	0
* Gastos generales de distribución	0
Otros ingresos	
Otros egresos	
Capital de trabajo (calculado por el programa)	
EVALUACION FINANCIERA DEL PROYECTO	
Tasa de inflación	3.68%
Tasa de interés de oportunidad del inversionista	
* En términos corrientes (anual)	
* En términos constantes (anual)	4.3169%
Tasa para evaluación	20.02%