

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA
SEDE QUITO**

CARRERA: ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

Tesis previa a la obtención del Título de: INGENIERO COMERCIAL

TEMA:

**“PROYECTO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA
EMPRESA PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA DE ROMANESCO
UBICADA EN LA CIUDAD DE LATACUNGA PROVINCIA DE COTOPAXI
Y SU POSTERIOR DISTRIBUCIÓN A LOS MERCADOS DE LA ZONA
CENTRO DE LA CIUDAD DE QUITO”**

AUTORA:

LORENA PATRICIA LEÓN CAMPOS

DIRECTOR:

HERNÁN AYALA

Quito, marzo de 2013

DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD

Los conceptos desarrollados, análisis realizados y las conclusiones del presente trabajo, son de exclusiva responsabilidad de la autora.

Quito, marzo del 2013

(f) _____

Lorena Patricia León Campos

171989284-4

DEDICATORIA

El presente trabajo lo dedico principalmente a mis padres Patricio y Jeanette, mi hermano Esteban, mi tía Pricila y mi esposo Wladimir por todo su apoyo, preocupación y amor que me han sabido brindar siempre de manera incondicional para poder lograr y cumplir un éxito más en mi vida.

Y porque jamás han permitido que me dé por vencida en mis propósitos sino que han sabido darme ánimos y fortaleza hasta finalmente alcanzarlos.

También a mi amiga Ximena que me supo brindar todo su apoyo y ayuda incondicional.

AGRADECIMIENTO

Agradezco mi director de tesis Ing. Ayala ya que con su paciencia, tiempo y dedicación supo enseñarme y ayudarme a lograr culminar un reto importante en mi carrera universitaria.

A mis profesores por haber sabido guiarme y enseñarme no solamente sus valiosos conocimientos sino sus valores éticos y sus apreciables experiencias.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I.....	5
ESTUDIO DE MERCADO	5
1.1 Objetivo	5
1.2 Identificación del producto.....	5
1.3 Características del producto	6
1.3.1 Clasificación por su uso y efecto	7
1.3.2 Productos sustitutos o complementarios.....	7
1.3.3 Normativa técnica y sanitaria	8
1.3.3.1 Normatividad sanitaria	8
1.3.3.2 Normatividad técnica	9
1.4 Determinación de la demanda actual.....	10
1.4.1 Metodología de la investigación de campo.....	10
1.4.1.1 Segmentación del mercado objetivo	11
1.4.1.1.1 Segmentación geográfica.....	11
1.4.1.1.2 Segmentación demográfica	12
1.4.1.2 Tamaño del universo	12
1.4.1.3 Determinación del tamaño de la muestra	13
1.4.1.4 Elaboración de la encuesta	14
1.4.1.5 Aplicación de la encuesta.....	18
1.4.1.6 Tabulación de datos y análisis de resultados	18
1.5 Análisis de la demanda.....	35
1.5.1 Clasificación	35
1.5.2 Factores que afectan la demanda	36
1.5.2.1 Tamaño y crecimiento de la población	37
1.5.2.2 Los niveles de ingresos	37
1.5.2.3 Gustos y preferencias del consumidor	38
1.5.2.4 Precio del producto	39
1.5.2.5 Hábitos de consumo	40
1.5.3 Demanda actual del producto	41
1.5.4 Proyección de la demanda	43

1.6	Análisis de la oferta	44
1.6.1	Factores que afectan la oferta	44
1.6.2	Comportamiento histórico de la oferta	45
1.6.3	Determinación de la oferta actual	46
1.6.4	Proyección de la oferta	47
1.7	Estimación de la demanda insatisfecha	50
1.8	Análisis de precios.....	50
1.8.1	Históricos y actuales	51
1.8.2	Forma de fijación de precios.....	51
1.8.3	Márgenes de precios.....	51
1.9	Estrategias de mercadotecnia.....	51
1.9.1	Estrategia de precio.....	52
1.9.2	Estrategia de promoción	52
1.9.3	Estrategia de producto	53
1.9.4	Estrategia de plaza	54
CAPÍTULO II		56
ESTUDIO TÉCNICO		56
2.1	Objetivo del estudio técnico	56
2.2	Descripción del Romanesco	56
2.2.1	Características.....	56
2.2.1.1	Clasificación botánica del Romanesco	58
2.2.1.2	Taxonomía del Romanesco descripción morfológica	58
2.2.1.3	Descripción botánica (morfológica).....	59
2.2.1.4	Hábitos de crecimiento.....	59
2.2.1.5	Valores nutricionales.....	61
2.2.1.6	Propiedades básicas del producto.....	62
2.2.1.7	Variedades del Romanesco	63
2.3	Producción del Romanesco	63
2.3.1	Principales factores.....	63
2.3.1.1	Clima	64
2.3.1.2	Requerimientos edafoclimáticos (suelo).....	64
2.3.1.2.1	Suelos francos.....	65

2.3.1.3. Agua	67
2.3.2 Métodos de producción.....	67
2.3.2.1 Semilla	68
2.3.2.1.1 Procedencia.....	68
2.3.2.1.2 Uso y tipo de semilla o material propagativo	69
2.3.2.1.3 Fitosanidad del material vegetativo.....	69
2.3.2.1.4 Manejo y Propagación del material vegetativo	69
2.3.2.1.5 Registros	69
2.4 Tecnología de producción	70
2.4.1 Fase inicial de cultivo desde la semilla hasta el transparente al campo	70
2.4.2 Trasplante	71
2.4.2.1 Descripción del trasplante de la planta de Romanesco	72
2.4.2.2 Uso de maquinaria.....	72
2.5 Labores culturales.....	73
2.5.1 Proceso de preparación del terreno para la siembra	74
2.5.2 Descripción del proceso de preparación del terreno	74
2.5.3 Uso de maquinaria	75
2.6 Labor mantenimiento.....	76
2.6.1 Aplicación de abono y fertilización por fases de cultivo.....	76
2.6.2 Descripción de abonado y fertilización	76
2.6.3 Uso de maquinaria	79
2.6.4 Tratamiento de abonos orgánicos	79
2.6.5 Almacenaje de los abonos orgánicos	79
2.6.6 Aplicación de los abonos orgánicos.....	79
2.6.7 Análisis realizados	80
2.6.8 Capacitaciones recibidas por el personal	80
2.6.9 Registros	80
2.7 Proceso de riego	80
2.7.1 Descripción del riego	80
2.7.2 Uso de maquinaria	82
2.8 Plagas y enfermedades	82
2.8.1 Control de plagas	83
2.8.2 Manejo y control de las principales plagas.....	83

2.9 Proceso de herbicidas y Fitosanitarios	88
2.9.1 Aplicación de herbicida	89
2.9.2 Aplicación fitosanitarios	90
2.9.3 Almacenamiento de productos	90
2.9.4 Disposición de los plaguicidas en sus envases originales y almacenamiento	91
2.9.5 Registros actualizados sobre las aplicaciones fitosanitarias	92
2.9.6 Uso de equipo de protección.....	92
2.9.7 Procedimientos del personal para la aplicación de plaguicidas	93
2.10 Procedimiento de tapada del Romanesco	93
2.10.1 Descripción de tapada	94
2.11 Proceso de cosecha	94
2.11.1 Generalidades de la cosecha del romanesco	95
2.11.2 Indicadores.....	95
2.11.3 Descripción de cosecha.....	96
2.11.4 Uso de maquinaria	97
2.12 Rendimiento del cultivo	97
2.13 Proceso de postcosecha	98
2.13.1 Calidad	98
2.13.2 Temperatura óptima.....	98
2.13.3 Fisiopatías	98
2.13.4 Daño físico	99
2.13.5 Desordenes patológicos	99
2.14 Proceso de recolección	99
2.15 Proceso de transporte del producto a la bodega	100
2.16 Procedimientos de revisión, limpieza y desinfección.....	100
2.17 Procedimiento de empaque y distribución	101
2.18 Tamaño del proyecto	101
2.18.1 Factores determinantes del tamaño.....	102
2.18.1.1 El mercado	102
2.18.1.2 Disponibilidad de recursos financieros	103
2.18.1.3 Disponibilidad de materia prima	103
2.18.1.4 Disponibilidad de mano de obra	104

2.18.1.5 Disponibilidad de equipos y maquinaria.....	105
2.18.2 Capacidad de producción.....	105
2.19 Localización del proyecto.....	105
2.19.1 Macro localización.....	105
2.19.2 Micro localización	108
2.19.2.1 Factores de localización	109
2.20 Ingeniería del proyecto	111
2.20.1 Proceso de producción.....	111
2.20.2 Cadena de valor	112
2.20.3 Flujograma del Producción.....	113
2.20.4 Distribución de la planta	123
2.20.5 Requerimiento de materia prima.....	124
2.20.6 Requerimiento de mano de obra	124
2.20.7 Requerimiento anual de muebles y enseres	125
2.20.8 Cronograma de ejecución del proyecto	127
2.21 Tecnología de producción	128
CAPÍTULO IV	130
ESTUDIO ORGANIZACIÓN	130
3.1 Objetivos del estudio organizacional.....	130
3.2 La empresa y su organización	130
3.2.1 Base legal.....	130
3.2.2 Constitución de la empresa.....	131
3.2.3 Tipo de empresa o actividad	132
3.2.4 Razón social, logotipo y eslogan	136
3.3 Base filosófica de la empresa	137
3.3.1 Visión 2017.....	137
3.3.2 Misión	137
3.3.3 Objetivos estratégicos.....	137
3.3.4 Valores y principios	138
3.3.5 Estrategia empresarial.....	139
3.3.5.1 Estrategia de ventaja competitiva.....	139
3.3.5.2 Estrategia de crecimiento	140

3.3.5.3 Estrategia de competitividad	142
3.4 Estrategias de mercadotecnia	143
3.4.1 Estrategia de precio	143
3.4.2 Estrategia de promoción	144
3.4.3 Estrategia de producto	144
3.4.4 Estrategia de plaza	144
3.5 La organización	145
3.5.1 Estructura orgánica	145
3.6 Organigrama estructural	146
3.7 Organigrama Funcional	147
CAPÍTULO V.....	150
ESTUDIO FINANCIERO	150
4.1 Objetivo del estudio financiero	150
4.2 Presupuesto	150
4.2.1 Presupuesto de Inversión	151
4.2.1.1 Inversiones de Activos Fijos	151
4.2.1.1.1 Activos Depreciables	151
4.2.1.1.2 Activos No Depreciables	154
4.2.1.2 Depreciaciones	155
4.2.1.3 Inversiones de Activos Intangibles (diferidos)	156
4.2.1.4 Amortizaciones	157
4.2.2 Costos y gastos de producción	157
4.2.2.1 Costos de producción	157
4.2.2.1.1 Materia prima directa	158
4.2.2.1.2 Mano de obra directa	159
4.2.2.1.3 Costos indirectos de fabricación CIF	159
4.2.2.2 Gastos administrativos	163
4.2.2.3 Gastos de ventas y marketing	164
4.2.2.4 Gastos financieros	165
4.2.3 Presupuesto de costos y gastos	165
4.2.4 Presupuesto de ingresos	167
4.2.5 Capital de Trabajo	168

4.2.6	Financiamiento del proyecto.....	169
4.2.6.1	Estado de usos y fuentes	169
4.2.7	Determinación del punto de equilibrio	170
4.2.8	Estado de resultados proyectado.....	173
4.2.9	Balance general proyectado	174
4.2.10	Flujo de caja proyectado	175
4.2.11	Evaluación financiera	177
4.2.11.1	Tasa de interés para la evaluación financiera.....	177
4.2.11.2	Calculo del VAN.....	178
4.2.11.3	Cálculo de la Tasa interna de retorno.....	179
4.2.11.4	Calculo del periodo de recuperación del capital	182
4.2.11.5	Calculo de la relación costo beneficio	183
4.2.11.6	Análisis de sensibilidad.....	185
4.2.11.7	Análisis de índices financieros.....	186

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....188

BIBLIOGRAFÍA.....190

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Variables Demográficas.....	12
Tabla 2 Segmentación Demográfica.....	12
Tabla 3 Tamaño del Universo.....	13
Tabla 4 Número de miembros en su hogar.....	19
Tabla 5 Consume coliflor o Brócoli.....	20
Tabla 6 Cuantas unidades consume semanalmente de coliflor o brócoli?.....	21
Tabla 7 Cuánto pagó por unidad.....	22
Tabla 8Cuál es el grado satisfacción al consumir coliflor brócoli.....	23
Tabla 9 Estaría dispuesto a sustituir el consumo de esta verdura que actualmente se oferta en el mercado.....	24
Tabla 10 Ha escuchado del romanesco.....	25
Tabla 11 Si le aseguramos que su consumo mejorará calidad vida compraría.....	26
Tabla 12 Cuántas unidades de romanesco consumiría semanalmente.....	27
Tabla 13 Cuánto más estaría dispuesto a pagar en relación a la coliflor.....	28
Tabla 14Cuál es su nivel de ingresos familiar.....	29
Tabla 15 Habitualmente dónde compra sus verduras.....	30
Tabla 16 En qué presentación le gustaría encontrar en romanesco.....	31
Tabla 17 Conoce alguna empresa que produzca y comercialice romanesco.....	32
Tabla 18 A través de qué medio le gustaría recibir información del producto.....	33
Tabla 19 Qué aspectos deberían resaltar en la publicidad del producto.....	34
Tabla 20 Ingresos de los hogares.....	38
Tabla 21 Preferencias del producto.....	38
Tabla 22 Grado de satisfacción.....	39
Tabla 23 Precio por unidad.....	40
Tabla 24 Estimación del Precio.....	40
Tabla 25 Sitios Habituales de Compra.....	41
Tabla 26 Cantidad de consumo semanal.....	41
Tabla 27 Demanda Actual 2012.....	42
Tabla 28 Proyección de la demanda 2013-2017.....	44
Tabla 29 Oferta Histórica 2008 – 2012 (kilogramos).....	46
Tabla 30 Oferta actual 2012 (kilogramos).....	47
Tabla 31 Proyección de la oferta 2013 – 2017 (kilogramos).....	48

Tabla 32 Método de Regresión lineal	49
Tabla 33 Demanda insatisfecha	50
Tabla 34 Clasificación del romanesco	59
Tabla 35 Valores nutricionales del romanesco	61
Tabla 36 Variedades de romanesco.....	63
Tabla 37 Programa de fertilización del romanesco.....	78
Tabla 38 Programa de uso de fitosanitarios.....	88
Tabla 39 Tapadas del romanesco	94
Tabla 40 Estructura del financiamiento	103
Tabla 41 Mano de Obra Directa e Indirecta.....	104
Tabla 42 Matriz de localización.....	107
Tabla 43 Factores de localización.....	110
Tabla 44 Materia prima.....	124
Tabla 45 Mano de obra	124
Tabla 46 Maquinaria	125
Tabla 47 Personal Administrativo.....	125
Tabla 48 Herramientas	125
Tabla 49 Muebles (procesamiento).....	126
Tabla 50 Muebles de oficina	126
Tabla 51 Equipos de computación.....	126
Tabla 52 Materiales de empaque.....	126
Tabla 53 Calendario de Ejecución del Proyecto	127
Tabla 54 Terreno	151
Tabla 55 Muebles y enseres (Administrativo)	152
Tabla 56 Muebles enseres (Procesamiento).....	152
Tabla 57 Herramientas	152
Tabla 58 Equipo de oficina	153
Tabla 59 Equipo de Computación.....	153
Tabla 60 Terreno	154
Tabla 61 Activos Fijos	154
Tabla 62 Depreciación	156
Tabla 63 Activos Intangibles	156
Tabla 64 Amortización de Activos Intangibles.....	157

Tabla 65 Costo anual en materia prima directa.....	158
Tabla 66 Materiales de empaque.....	159
Tabla 67 Detalle de programa de fertilizantes y fitosanitarios	160
Tabla 68 Costo anual de mano de obra indirecta	162
Tabla 69 Costos indirectos de fabricación	163
Tabla 70 Rol de pagos.....	164
Tabla 71 Gastos administrativos.....	164
Tabla 72 Gastos de ventas y marketing.....	165
Tabla 73 Gastos financieros	165
Tabla 74 Presupuesto de costos y gastos	166
Tabla 75 Presupuesto de ingresos	167
Tabla 76 Ingreso por ventas	167
Tabla 77 Cálculos para determinar capital de trabajo.....	169
Tabla 78 Estados de fuentes y aplicación de fondos.....	169
Tabla 79 Costos fijos y variables para el punto de equilibrio	171
Tabla 80 Determinación costo variable unitario	171
Tabla 81 Obtención del punto de equilibrio.....	172
Tabla 82 Estado de resultados Proyectado.....	174
Tabla 83 Balance General Proyectado	175
Tabla 84 Flujo de Caja del Inversionista.....	176
Tabla 85 Flujo de Caja.....	176
Tabla 86 Evaluación financiera (TMAR)	177
Tabla 87 Calculo VAN con financiamiento.....	178
Tabla 88 Calculo VAN sin financiamiento.....	179
Tabla 89 Calculo de la TIR por interpolación sin financiamiento	180
Tabla 90 Obtención de la TIR.....	180
Tabla 91 Calculo de la TIR por interpolación con financiamiento.....	181
Tabla 92 Obtención de la TIR con financiamiento	181
Tabla 93 Periodo de recuperación del capital sin financiamiento.....	182
Tabla 94 Periodo de recuperación del capital con financiamiento	183
Tabla 95 Análisis de sensibilidad.....	185

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Romanesco	6
Ilustración 2 ¿De cuantos miembros está conformado su hogar?	19
Ilustración 3 ¿En su hogar se consume coliflor o brócoli?	20
Ilustración 4 ¿Cuántos kilogramos de coliflor o brócoli consume en su hogar semanalmente?	21
Ilustración 5 La última vez que consumió coliflor o brócoli ¿Cuánto pagó por kilogramo?	22
Ilustración 6Cuál es el grado de satisfacción que usted tiene cuando consume la coliflor o el brócoli que actualmente se ofrece en el mercado?	23
Ilustración 7 Estaría dispuesto a sustituir el consumo de esta verdura que actualmente se oferta en el mercado por otro con similares características y con mayores beneficios nutricionales bajo estándares de calidad.....	24
Ilustración 8 Ha escuchado hablar alguna vez del romanesco?	25
Ilustración 9 Si le aseguramos que su consumo le ofrecería mejor calidad de vida lo compraría?.....	26
Ilustración 10 Cuántos kilogramos de romanesco estaría dispuesto a consumir semanalmente?	27
Ilustración 11 Por este producto de mejor calidad (romanesco), ¿cuánto más estaría dispuesto a pagar en relación al precio de la coliflor o el brócoli?	28
Ilustración 12Cuál es su nivel de ingreso familiar mensual?	29
Ilustración 13 Habitualmente, ¿dónde compra sus verduras?	30
Ilustración 14 En qué presentación le gustaría encontrar el romanesco en el mercado?	31
Ilustración 15 Conoce usted alguna empresa que produzca y comercialice romanesco y otras verduras bajo estándares de calidad?.....	32
Ilustración 16 A través de que medio o medios le gustaría recibir información sobre este producto?	33
Ilustración 17 Qué aspectos deberían resaltarse en la publicidad de éste producto?	34
Ilustración 18 Tipo de distribución	55
Ilustración 19 Características físicas del Romanesco	57
Ilustración 20 Suelos franco arcilloso suave	66
Ilustración 21 Suelos Franco Arcilloso Liviano.....	66
Ilustración 22 Semilleros.....	67

Ilustración 23 Producción en semillero.....	68
Ilustración 24 Trasplante.....	71
Ilustración 25 Rastra	75
Ilustración 26 Arada.....	75
Ilustración 27 Abonadora.....	76
Ilustración 28 Proceso de riego	82
Ilustración 29 Plagas	83
Ilustración 30 Enfermedades.....	86
Ilustración 31 Mildiú.....	88
Ilustración 32 Mapa de la Provincia de Cotopaxi	107
Ilustración 33 Ubicación del proyecto	111
Ilustración 34 Flujograma de Producción	113
Ilustración 35 Proceso de adquisición de materia prima.....	114
Ilustración 36 Proceso de preparación del terreno	115
Ilustración 37 Proceso de trasplante.....	116
Ilustración 38 Proceso de riego	117
Ilustración 39 Proceso de abonado y fertilización	118
Ilustración 40 Proceso de deshierba.....	119
Ilustración 41 Proceso de aplicación de fitosanitarios	119
Ilustración 42 Proceso de tapada.....	120
Ilustración 43 Proceso de cosecha.....	121
Ilustración 44 Proceso de traslado revisión y distribución.....	122
Ilustración 45 Distribución de la Planta	123
Ilustración 46 Logotipo y eslogan.....	137
Ilustración 47 Estrategia de plaza	145
Ilustración 48 Organigrama estructural.....	147
Ilustración 49 Organigrama funcional	148
Ilustración 50 Punto de equilibrio	173

RESUMEN

En la actualidad el sector agrícola ha descuidado el interés por cultivar ciertos productos agrícolas para consumo interno, investigar nuevas necesidades y tendencias del consumidor a nivel nacional, ofreciendo a este los mismos productos de cultivo tradicional como lo son la zanahoria, la cebolla, la papa, etc., que si bien es cierto son alimentos básicos y nutritivos pero no complementan en su totalidad la nutrición y en muchos de los casos el único propósito de este sector es únicamente producir para la exportación como ocurre con el Romanesco, producto poco conocido en el país sin tomar en cuenta que internamente también podría generar ganancia económica.

Para esto es indispensable conocer previamente hábitos alimenticios, disponibilidad económica del consumidor para así poder determinar si un nuevo producto poco conocido con características como las que posee el Romanesco tendría la adecuada aceptación y acogida en el mercado.

El cultivo de Romanesco se está convirtiendo en una de las hortalizas con incremento de la producción, especialmente en la región sierra donde se aumentan las áreas de cultivo, favoreciendo el ingreso familiar de la región.

A pesar que la tasa de desempleo ha disminuido a 6.10% para diciembre 2011, con respecto a las regiones aledañas, representa una de las problemáticas que afecta directamente al progreso de la economía de un país.

El presente proyecto presenta varias investigaciones y estudios los cuales engloban todos los aspectos necesarios tales como el mercado, técnico, organizacional y financiero.

En cuanto al estudio de mercado se revisara todos los aspectos relacionados al consumo, los gustos y preferencias de las personas mediante la investigación de mercado, oferta, precios, y estrategias con el fin de determinar un adecuado posicionamiento del mercado.

En el estudio técnico se revisara aspectos como características del Romanesco, tamaño del proyecto, proceso productivo, estacionalidad y rendimiento de la producción y sus respectivos elementos necesarios para su producción tales como materia prima, mano de obra, equipos y sus costos

En lo que se refiere a estudio organizacional se establecerá aspectos legales, administrativos, regímenes de constitución, organigrama permitiendo que este sea el adecuado.

Finalmente en el estudio financiero se revisa información obtenida de los estudios anteriores determinando la inversión necesaria para implementar el proyecto, financiamiento, costos y gastos, ingresos y otros datos que permitan construcción de los balances y realizar la evaluación financiera para de esta manera determinar la rentabilidad, riesgo y beneficios del proyecto.

INTRODUCCIÓN

Cultivo de Romanesco

Los primeros indicios de comercialización de Romanesco a gran escala datan de 1986, en las subastas de Holanda, donde vulgarmente se le denomina "Coliflor de Torres Verdes", con alusión a su característica forma de inflorescencia.

En esos países la producción se comercializaba en fresco y ha sido recientemente, a raíz de que el cultivo se ha trasladado a los países mediterráneos (Italia, España), cuando se destinó a las dos opciones, fresco de exportación a los países del norte de Europa e industria congeladora también de exportación.

En España el consumo de Romanesco es muy escaso, al tratarse de un producto novedoso, pero poco a poco se va introduciendo. Su mercado se limita a las grandes ciudades y a la cornisa cantábrica (zona de alto consumo de todo tipo de brásicas).
(NAVARRA AGRARIA)

Familia de la coliflor (*Brassica oleracea* L. var *botrytis*) la cual es una crucífera hortícola con relativa importancia a nivel mundial. Esta variedad de verdura conocida como '**Romanesco**' y cuya clasificación se encuentra como ya se mencionó inicialmente en el mismo taxón que las coliflores es conocida desde hace tiempo en Europa aunque no fue incluida en recientes informes de bancos de germoplasma de esta especie.

Es posible que esta variedad tenga promisorias perspectivas tanto para el mercado en fresco como para la industria por su atractiva forma y sus características organolépticas con un sabor algo más suave que la coliflor blanca común.

Cultivo de Romanesco en el Ecuador

El Romanesco es una variedad de Coliflor poco conocida. En Ecuador, el Romanesco se empezó a conocer a partir de los años 80 y hoy en día su producción en el Ecuador es solamente para la exportación.

Más allá de sus múltiples cualidades nutricionales, el Romanesco se caracteriza por la estructura fractal de sus tallos, o lo que es lo mismo, las estructuras cónicas en las que se agrupan las inflorescencias.

Además su color verde característico llama especialmente la atención y a más de uno le hace pensar en un posible origen transgénico. Nada más lejos de la realidad, el Romanesco es tan natural como el resto de las verduras que encontramos en cualquier mesa, tan sólo su peculiar aspecto nos llama la atención. (TONI, 2012)

Tanto es así que mucha gente lo utiliza como elemento decorativo. Sólo hay que buscar “Romanesco” para encontrar cientos de fotos de usuarios entusiasmados con el Romanesco. Incluso se pueden comprar semillas por Internet. (SUMATORIO, 2007)

Las zonas adecuadas para el cultivo de Romanesco son aquellas caracterizadas por bosques secos y zonas húmedas montano bajas, con clima templado y frío, lo que convierte a la Sierra ecuatoriana en la región productiva por excelencia. Las Provincias más representativas en el País son: Cotopaxi, Pichincha y Tungurahua; en los últimos años están creciendo las superficies sembradas en Chimborazo, Imbabura, Cañar y Azuay. Las áreas específicas de producción son:

Machachi, Aloag, Latacunga, Quinche, Tabacundo, Amaguaña, Cayambe, Lasso, Azogues. Las zonas más representativas son las de Pichincha y Cotopaxi, puesto que tres de las cinco plantas procesadoras están localizadas en estas Provincias.

Las otras dos plantas procesadoras están ubicadas en Quinche y Azuay.

El Romanesco es una especie de forma atractiva y cualidades organolépticas excelentes y cuya constante aparición de nuevas variedades mejor formadas y con un

calendario más amplio, hacen que sea un producto con unas perspectivas de crecimiento bastante amplias.

Junto con otras hortalizas, el Romanesco es un ingrediente muy importante en la nutrición humana; pertenece al cuarto grupo esencial de alimentos. Se conoce al romanesco como “la joya de la corona en nutrición”, y su valor nutritivo radica principalmente en su alto contenido de vitaminas y minerales. (ESPE, repositorio, 2011) En los últimos años se le ha dado una mayor importancia al consumo de esta hortaliza, debido a resultados de investigaciones que afirman su efectividad en la prevención y control del cáncer por el alto contenido de ácido fólico en las hojas y en la inflorescencia. (FAO, 2012)

El ácido fólico está catalogado como el anticancerígeno número uno. Adicionalmente, el Romanesco contiene algunos fotoquímicos importantes, tales como beta-caroteno, índoles e isotiocinatos. Los fotoquímicos previenen la formación de sustancias cancerígenas y evitan que estas lleguen a las células claves, promoviendo la formación de enzimas que eliminan las toxinas de los cancerígenos. Muchas frutas y vegetales contienen sustancias que bloquean las células cancerígenas antes de que se vuelvan mortales. El Romanesco ocupa el primer lugar entre estas frutas y vegetales, puesto que contiene treinta tipos de estos agentes bloqueadores. (CORDOVA PAOLA, 2006)

Cultivo de Romanesco en otros países

Los principales productores de Romanesco dentro de la Unión Europea son: Francia, Italia, Reino Unido y en cuarto lugar España donde se produce de octubre hasta mayo siendo los meses de mayor producción Diciembre y Enero.

Las regiones españolas donde más se produce dicho cultivo son: Andalucía, con 55000 tn, La Rioja con 50000 tn seguida de la Comunidad Valenciana con 45000 tn y de Murcia con 42000 tn de Romanesco, que posteriormente toma varios destinos, entre los que se incluyen la industria, con un 30% de la producción y la exportación,

con un 20%, quedando el restante 50% para la distribución entre los distintos mercados españoles. (Iarra, 2010)

Objetivos del proyecto

Objetivo general

- Realizar un estudio de factibilidad para determinar si el producto tendrá la suficiente demanda en el mercado de la ciudad de Latacunga.

Objetivos específicos

- Determinar la existencia de un número suficiente de posibles demandantes de Romanesco, a fin de tomar la decisión de asignar los recursos para llevar a cabo la presente propuesta de inversión.
- Determinar los procesos para la producción y comercialización del Romanesco con el fin de obtener información que permita cuantificar el monto de las inversiones y los costos de operación para el proyecto.
- Definir una estructura organizativa óptima que permita operar el proyecto bajo condiciones de eficiencia y eficacia para lograr el uso adecuado de los recursos asignados.
- Sistematizar información financiera, con base a los resultados generados en los estudios de mercado, técnico, y organizacional y así viabilizar el proceso de evaluación del proyecto.
- Evaluar si el proyecto es o no rentable para el inversionista, con el propósito de tomar la decisión de invertir en la producción y comercialización de Romanesco.

CAPÍTULO I

ESTUDIO DE MERCADO

El estudio de mercado consiste en demostrar la viabilidad de invertir en el proyecto, además de cuantificar cuán grande o pequeño es el riesgo y en lo posible tratar de minimizarlo.

Por otro lado el estudio de mercado se establece aspectos importantes como: el precio al que los consumidores están dispuestos a comprar el producto, conocer los canales de comercialización, conocer la magnitud de la demanda que podría esperarse, las características y ubicación de los potenciales consumidores.

1.1 Objetivo

Realizar el estudio de factibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de Romanesco en la ciudad de Latacunga y su posterior distribución a mercados de la ciudad de Quito para determinar si el producto tendrá la suficiente demanda que justifique la inversión.

1.2 Identificación del producto

El producto consiste básicamente en el cultivo de Romanesco en la ciudad de Latacunga bajo estándares de calidad, cumpliendo normas de higiene y con tecnología de punta lo cual permitirá ofrecer algo innovador al ser un producto que no se produce para consumo a nivel nacional.

El Romanesco tendrá un cuidadoso proceso de cultivo desde la siembra de la semilla hasta su cosecha tratando de evitar los problemas inherentes al cultivo con el fin de ofrecer un producto altamente rico en vitaminas, proteínas y nutrientes de primera calidad.

Finalmente una vez realizada la cosecha se distribuirá a los diferentes puntos de comercialización cuidando de que las unidades lleguen en perfectas condiciones, sin ser estropeadas o contaminadas.

Ilustración 1 Romanesco



(GARDEN)

1.3 Características del producto

Se ha demostrado que el Romanesco tiene propiedades anticancerígenas, anti anémicas, preventivas de la gastritis y reductoras de la función tiroidea y de la degeneración macular de la retina.

Investigadores han concluido que el consumo de este antioxidante debería ser primordial en el hábito alimenticio diario de los consumidores.

El periodo de producción tiene una duración de aproximadamente cuatro meses por lo que un cultivo rinde tres cosechas al año y es importante que el terreno mantenga

una correcta rotación de productos diferentes para que la tierra equilibre sus nutrientes.

1.3.1 Clasificación por su uso y efecto

“La clasificación por el uso divide a los bienes o servicios de consumo final, intermedios o de capital, siendo los primeros los que están dirigidos a consumidores finales, intermedios los que no se dirigen a consumidores finales y que son sujetos de sufrir transformación y de capital que son bienes o servicios que servirán para la producción de otros bienes o servicios.” (ROBERTO, 2008) “Los bienes y servicios por su efecto se clasifican entre nuevos o innovadores; similares a los actualmente producidos, sustitutos o sucedáneos.” (ITLP, TUTORIALES MERCADOTECNIA , 2010)

En el caso del presente proyecto por su uso es considerado de consumo final ya que satisfacen la demanda de las personas y familias, mientras que por su efecto este es considerado nuevo o innovador, que no es tradicional y que no es muy conocido en el mercado actual a pesar de que es vendido en un porcentaje reducido.

1.3.2 Productos sustitutos o complementarios

“Los productos sustitutos son aquellos que aun no siendo iguales pueden, eventualmente, sustituirse” (Anónimo, 2008, pág. 3).

En el caso del presente proyecto se puede considerar sustitutos al brócoli o a la coliflor ya que no solamente es un derivado sino que también posee similares características en cuanto a contextura, apariencia y cualidades alimentarias. (Anónimo, 2008, pág. 3)

“Los productos complementarios son aquellos que se consumen en forma conjunta y que por lo tanto si aumenta la cantidad consumida de uno de ellos necesariamente aumenta la cantidad consumida del otro y viceversa”.

En cuanto al Romanesco no depende de la utilización de otro insumo ya que se lo comercializa como producto básico es decir el cosechado y no tiene procesos agroindustriales que cambien su naturaleza.

1.3.3 Normativa técnica y sanitaria

1.3.3.1 Normatividad sanitaria

Se refiere a las exigidas por las instituciones de salud (locales, nacionales o internacionales), las que usualmente se relacionan a las especificaciones técnicas, productivas, de manejo, presentación y calidad del producto. (Anónimo, 2008)

Es este caso la entidad encargada de controlar las normas sanitarias es el Ministerio de Salud Pública de acuerdo a su ámbito de trabajo, es decir controlar condiciones adecuadas de producción y manejo del producto.

Es necesario tomar en cuenta el Manual de Buenas Prácticas Agrícolas de manejo en campo y empaque, que tiene como objetivo establecer estándares que aseguren el mantener la sanidad de éstas áreas en un nivel aceptable que facilite la producción consistente de productos seguros y limpios, basado en un programa de sanidad para la industria de hortalizas frescas en este caso del Romanesco.

Por lo tanto, es importante que durante las operaciones de campo y empaque se deban de seguir ciertos lineamientos, normas y controles que aseguren que el crecimiento normal del Romanesco está controlado, y que existe un programa preventivo de contaminación por microorganismos patógenos.

Por tal motivo, todos aquellos que se encuentran involucrados en la industria de hortalizas deberán de mantener altos estándares de higiene personal. Además para este tipo de productos, altamente perecederos, la higiene se deberá mantener durante todo el trayecto desde su postcosecha hasta su consumo. (FAO, 2011)

1.3.3.2 Normatividad técnica

Son las relativas al proceso productivo, equipo de procesamiento insumos, controles en fases, grado de perecibilidad, obsolescencia, empaque, manejo comercial. (Anónimo, 2008)

Tiene como objetivo principal el aseguramiento y mejora de la calidad del Romanoesco. Con ello genera una serie de beneficios como: 1) elevar la competitividad de la empresas, 2) incrementar la capacidad comercial de un país a nivel nacional e internacional, 3) proteger la salud y seguridad de las personas, 4) proteger el ambiente y los recursos naturales, 5) proteger a los trabajadores.

Prácticamente todos los productos disponibles en el mercado se han desarrollado cumpliendo una o varias normas voluntarias u obligatorias. Las normas obligatorias suelen ser referentes a la salud, la seguridad o el medio ambiente y las establece y se encarga de su cumplimiento el gobierno correspondiente o alguien en su nombre. Sin embargo, la mayoría de las normas son voluntarias.

La Organización Internacional de Normalización (ISO) define una norma formal como "un documento, establecido por consenso, en que se proporcionan reglas, directrices o características para unas actividades o para sus resultados". Por tanto, una norma son la serie de características o cualidades que describen los elementos del Romanoesco, proceso, servicio, interfaz o material.

Las normas que están básicamente relacionadas en estos aspectos son:

- Normas INEN
- Además se cuenta con el apoyo de FAO para tomar decisiones y regirse a normas sanitarias y de calidad sin olvidar las de protección del medio ambiente
- Ley de Sanidad Vegetal que en su capítulo III hace referencia a Establecimientos productores de material de propagación vegetal y su movilización interna (AGROCALIDAD, 2010)

1.4 Determinación de la demanda actual

En la actualidad para el 2012 la demanda de Romanesco es aproximadamente del 2% el cual es bajo debido al desconocimiento y la poca venta que existe en el mercado nacional lo cual dificulta su consumo.

Cabe destacar que hay una serie de factores determinantes de las cantidades que los consumidores desean adquirir de cada bien por unidad de tiempo, tales como la preferencia, la renta o ingresos en ese período, los precios de los demás bienes y, sobre todo, el precio del propio bien en cuestión.

El mercado para el actual proyecto está conformado por las 143.326 familias urbanas de la ciudad de Quito con estratos medio-alto, medio-medio y medio-bajo las cuales son consideradas clientes potenciales, de esta manera el producto (Romanesco) que ofrecerá la nueva empresa será para satisfacer las necesidades del consumidor.

1.4.1 Metodología de la investigación de campo

El tipo de investigación que se utilizará para el presente proyecto será experimental, descriptivo, correlacional y explicativo.

- **Experimental:** Debido a que se ofrecerá al público pequeñas muestras del producto para que este sea conocido y degustado obteniendo de esta manera una opinión por parte del posible comprador.
- **Descriptiva:** Se podrá determinar cuántas personas comprarán el producto y sus motivos de adquisición, ya sea por tendencias de consumo saludable, cambio de hábitos alimenticios más sanos etc.
- **Correlación:** En cuanto a las variables que se utilizará para la correlación serán básicamente consumo y precio.

- **Explicativo:** Se podrá determinar los motivos y causas por las que el posible consumidor prefiere consumir el producto.

Todo esto se llevara a cabo a través de la utilización de la encuesta para recopilar información de la zona donde la empresa pretende abastecer. La utilización de este método proporcionará datos referentes sobre la demanda actual, entre otros aspectos.

Para el diseño de la investigación fue necesario seguir el siguiente proceso:

1. Segmentación del mercado objetivo
2. Determinación de tamaño del universo
3. Determinación del tamaño de la muestra
4. Elaboración de la encuesta
5. Aplicación de la encuesta
6. Tabulación de datos y análisis de resultados

1.4.1.1 Segmentación del mercado objetivo

La segmentación de mercado.- “Es una forma de buscar nuevas oportunidades en el mercado total a través del conocimiento real de los consumidores.” (FISCHER, 2003)

El Romanesco está dirigido a los hogares del área urbana de la ciudad de Quito, para su segmentación se considero las siguientes variables:

1.4.1.1.1 Segmentación geográfica

“El mercado se divide según variables como país, región, ciudad, cantón, parroquia, etc., basándose en la idea de que las necesidades de los consumidores varían según el área geográfica donde viven.” (MANKIW, 2002)La segmentación geográfica se describe en la Tabla No. 1:

Tabla 1 Segmentación Geográfica

SEGMENTACION GEOGRAFICA	
REGION	SIERRA
DENSIDAD	URBANA
CIUDAD	QUITO

Fuente: Dirección de mercadotecnia, Philip Kotler

Elaborado por: Lorena León

1.4.1.1.2 Segmentación demográfica

“Consiste en dividir el mercado en grupos, a partir de variables como la edad, el sexo, los ingresos, la ocupación, la religión, la raza, y la nacionalidad.” (RAMIREZ, 2005). La segmentación demográfica está compuesta de acuerdo como lo muestra la Tabla No. 2:

Tabla 2 Segmentación Demográfica

SEGMENTACION DEMOGRAFICA	
TAMAÑO POR FAMILIA	3.8 (PROMEDIO)
NIVELES SOCIOECONOMICOS	MEDIO BAJO
	MEDIO MEDIO
	MEDIO ALTO

Fuente: Dirección de mercadotecnia, Philip Kotler

Elaborado por: Lorena León

1.4.1.2 Tamaño del universo

En lo que se refiere al tamaño del universo para el presente proyecto está conformado por los hogares urbanos de la ciudad de Quito con un nivel socioeconómico medio bajo, medio-medio y medio-alto como indica el Tabla No. 3:

Tabla 3 Tamaño del Universo

POBLACION	2010
Población total urbana de Quito	1'640.478
Promedio de miembros por hogar	3,8
Número de hogares urbanos de Quito	431.705
Porcentaje de hogares ubicados en niveles socio-económico medio-medio y medio alto.	33.2%
Número de hogares urbanos de la ciudad de Quito en niveles socio-económicos medio-medio y medio alto.	143.326

Fuente: Dirección Metropolitana de Planificación Territorial de Quito, INEC (proyección poblacional) y Markop.

Elaboración: Lorena León

1.4.1.3 Determinación del tamaño de la muestra

Para la determinación del tamaño de la muestra primero se debe establecer si el universo es finito o infinito y de acuerdo a esto aplicar la fórmula que definirá el valor, además se conoce el porcentaje de aceptación y rechazo, para el presente proyecto se utiliza la fórmula para un universo infinito debido a que se tiene una muestra superior a 100000 de la siguiente manera:

$$n = \frac{Z^2 * P * Q}{e^2}$$

Dónde:

n= es el tamaño de la muestra

Z= nivel de confianza

P= Proporción de “Aceptación del producto” (Determinación de aciertos)

Q= Proporción de “No aceptación del Producto” (Determinación de desaciertos)

e= error muestral

Aplicación:

n= tamaño de la muestra

Z= 1,81 (93%)

P=0,50

Q=0,50

e=7%

$$n = \frac{1.81^2 * 0.50 * 0.50}{0.07^2}$$

$$n = \frac{0.819025}{0.0049}$$

n = 167.1

Número de encuestas a realizarse es de 167.

1.4.1.4 Elaboración de la encuesta

En este proceso para la elaboración de las preguntas se tomó en cuenta temas como: precio, plaza, producto y promoción con lo cual resultó un banco de preguntas adecuado para realizar la investigación de campo y recabar la información necesaria para determinar tendencias del consumidor respecto al Romanesco. En el Anexo No. 1 se muestra la encuesta.

Anexo No. 1

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
ENCUESTA DE DEMANDA DE ROMANESCO

ENCUESTA: Dirigida al consumidor final

INSTRUCCIONES: Marque con una "X" la opción de su preferencia, seleccione solamente una respuesta en cada pregunta

1.) ¿De cuántos miembros está conformado su hogar?

De 2 personas	<input type="checkbox"/>	De 4 personas	<input type="checkbox"/>
De 3 personas	<input type="checkbox"/>	De 5 o más personas	<input type="checkbox"/>

2.) ¿En su hogar se consume COLIFLOR o BROCOLI?

SI *Pase a la pregunta 3

NO *Responda y pase a la pregunta 7

3.) ¿Cuántas unidades de COLIFLOR o BROCOLI consumen en su hogar semanalmente?

1 unidad	<input type="checkbox"/>	3 unidades	<input type="checkbox"/>
2 unidades	<input type="checkbox"/>	4 o más unidades	<input type="checkbox"/>

4.) La última vez que consumió COLIFLOR o BROCOLI ¿cuánto pagó por unidad?

40 a 50 centavos	<input type="checkbox"/>	80 a 90 centavos	<input type="checkbox"/>
60 a 70 centavos	<input type="checkbox"/>	1 dólar o más	<input type="checkbox"/>

5.) ¿Cuál es el grado de satisfacción que usted tiene cuando consume la coliflor o el brócoli que actualmente se ofrece en el mercado?

Completamente satisfecho	<input type="checkbox"/>
Satisfecho	<input type="checkbox"/>
Insatisfecho	<input type="checkbox"/>

Completamente insatisfecho

6.) **¿Estaría dispuesto a sustituir el consumo de esta verdura que actualmente se oferta en el mercado por otro con similares características y con mayores beneficios nutricionales bajo estándares de calidad**

SI NO **¿Por qué no?** *Si su respuesta es No fin de la encuesta, Gracias

7.) **¿Ha escuchado hablar alguna vez del romanesco?**

SI * Pase a la pregunta 9 NO * Pase a la pregunta 8

8.) **¿Si le aseguramos que su consumo le ofrecería mejor calidad de vida lo compraría?**

SI NO *Si su respuesta es No fin de la encuesta, Gracias

9.) **¿Cuántas unidades de romanesco estaría dispuesto a consumir semanalmente?**

1 unidad 3 unidades
2 unidades 4 o mas

10.) **Por este producto de mejor calidad (Romanesco), ¿cuánto más estaría dispuesto a pagar en relación al precio de la coliflor o el brócoli?**

5% - 10% más del precio actual
11% - 15% más del precio actual
16% - 20% más del precio actual
Más del 20% del precio actual

11.) **¿Cuál es su nivel de ingreso familiar mensual?**

Menos de 300 500 dólares a 700
300 dólares a 500 700 dólares o más

12.) Habitualmente, ¿dónde compra sus verduras?

- Mercado
- Tienda de abarrotes
- Micro mercado
- Supermercados
- Puestos ambulantes
- Otros

¿Cuáles? _____

13.) ¿En qué presentación le gustaría encontrar el Romanesco en el mercado?

- Unidades
- cortado en pedazos
- Combinado con más verduras

14.) ¿Conoce usted alguna empresa que produzca y comercialice Romanesco y otras verduras bajo estándares de calidad?

SI

¿Cuál? _____

*si su respuesta es sí Pase a la pregunta 15 caso contrario pase a la pregunta 16

NO

15.) ¿Cuál es la marca del producto?

16.) ¿A través de que medio o medios le gustaría recibir información sobre este producto?

(Escoja las 2 más importantes)

- Anuncios en prensa o revista
- Visitas
- Televisión
- Hojas volantes
- Radio
- Otros

¿Cuáles? _____

17.)¿Qué aspectos deberían resaltarse en la publicidad de éste producto?

Calidad de Producción	<input type="checkbox"/>	
Propiedades Nutritivas	<input type="checkbox"/>	
Contextura	<input type="checkbox"/>	
Beneficios y Usos del producto	<input type="checkbox"/>	
Otros	<input type="checkbox"/>	¿Cuáles? _____

Gracias por su colaboración

1.4.1.5 Aplicación de la encuesta

La realización de las 167 encuestas se efectuó a las jefas y jefes de hogar pertenecientes al segmento de mercado antes evaluado. Su aplicación se la efectuó en los principales mercados (Mayorista, Iñaquito, Ofelia) y supermercados (Supermaxi, Santa María) de la zona urbana de la ciudad de Quito tanto del norte como del centro y sur de la ciudad.

1.4.1.6 Tabulación de datos y análisis de resultados

Los datos obtenidos de las encuestas hechas son tabulados, procesados y analizados para posteriormente realizar una interpretación de los mismos a través de la utilización del programa estadístico SPSS versión 15. En el Anexo No. 2, se expone el cuadro de resultados.

Anexo No. 2

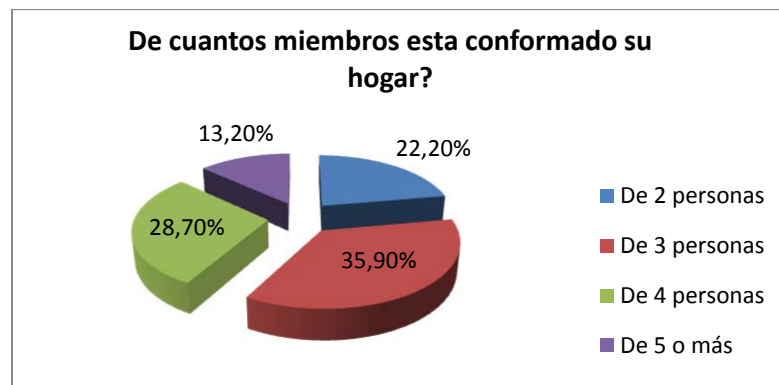
Los datos obtenidos de la aplicación y tabulación de las encuestas:

1. ¿De cuántos miembros está conformado su hogar?

Tabla 4 Número de miembros en su hogar

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	De 2 personas	37	22,2	22,2	22,2
	De 3 personas	60	35,9	35,9	58,1
	De 4 personas	48	28,7	28,7	86,8
	De 5 o más	22	13,2	13,2	100,0
	Total	167	100,0	100,0	

Ilustración 2 ¿De cuantos miembros está conformado su hogar?



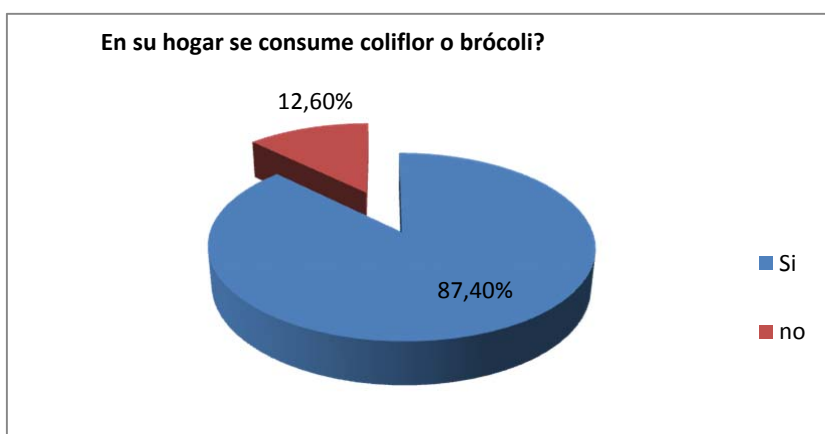
El 35.9% de los hogares encuestados están compuestos de 3 miembros por hogar, mientras que el 28.7% lo conforman los hogares de 4 miembros, un 22.2% lo componen 2 miembros por hogar y el 13.2% están compuestos por más de 5 miembros.

2. ¿En su hogar se consume coliflor o brócoli?

Tabla 5 Consume coliflor o Brócoli

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	146	87,4	87,4	87,4
	no	21	12,6	12,6	100,0
	Total	167	100,0	100,0	

Ilustración 3 ¿En su hogar se consume coliflor o brócoli?



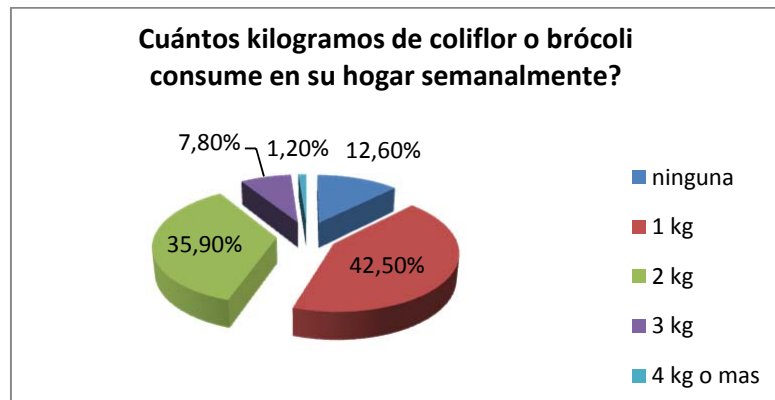
El 87.4% de los hogares encuestados consume coliflor o brócoli en el centro de la ciudad de Quito Zona Manuela Sáenz, mientras un 12.6% no las consume.

3. ¿Cuántos kilogramos de coliflor o brócoli consume en su hogar semanalmente?

Tabla 6 Cuantas unidades consume semanalmente de coliflor o brócoli?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	,00	21	12,6	12,6	12,6
	1 kg	71	42,5	42,5	55,1
	2 kg	60	35,9	35,9	91,0
	3 kg	13	7,8	7,8	98,8
	4 kg o mas	2	1,2	1,2	100,0
	Total	167	100,0	100,0	

Ilustración 4 ¿Cuántos kilogramos de coliflor o brócoli consume en su hogar semanalmente?



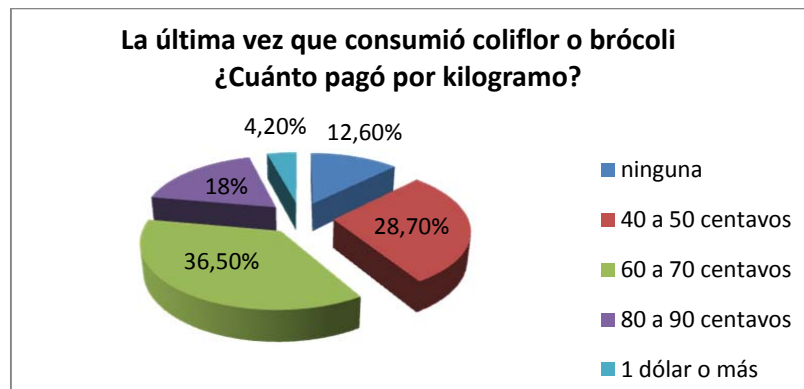
El 42.5% de los hogares encuestados consume 1 kg semanalmente, con un 35.9% los hogares indicaron que consume 2 kg, el 12.6% no contesto ninguna opción, un 7.8% consume 3 kg por semana y el 1.2% consumen más de 4 kg.

4. La última vez que consumió coliflor o brócoli ¿Cuánto pagó por kilogramo?

Tabla 7 Cuánto pagó por unidad

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	21	12,6	12,6	12,6
40 a 50 centavos	48	28,7	28,7	41,3
60 a 70 centavos	61	36,5	36,5	77,8
80 a 90 centavos	30	18,0	18,0	95,8
1 dólar o más	7	4,2	4,2	100,0
Total	167	100,0	100,0	

Ilustración 5 La última vez que consumió coliflor o brócoli ¿Cuánto pagó por kilogramo?



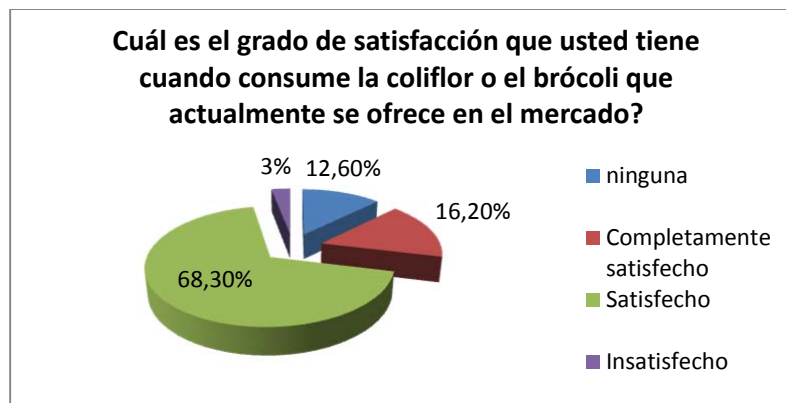
El 36.5% de los hogares pago de 60 a 70 centavos por unidad, el 28.7% de los hogares indica que pago de 40 a 50 centavos por unidad, un 18 % contestó que pago por unidad de 80 a 90 centavos, mientras que el 12.6% no contestó ninguna opción y finalmente el 4.2% de los hogares indico que pago 1 dólar o más.

5. ¿Cuál es el grado de satisfacción que usted tiene cuando consume la coliflor o el brócoli que actualmente se ofrece en el mercado?

Tabla 8 Cuál es el grado satisfacción al consumir coliflor brócoli

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	,00	21	12,6	12,6	12,6
	Completamente satisfecho	27	16,2	16,2	28,7
	Satisfecho	114	68,3	68,3	97,0
	Insatisfecho	5	3,0	3,0	100,0
	Total	167	100,0	100,0	

Ilustración 6 Cuál es el grado de satisfacción que usted tiene cuando consume la coliflor o el brócoli que actualmente se ofrece en el mercado?



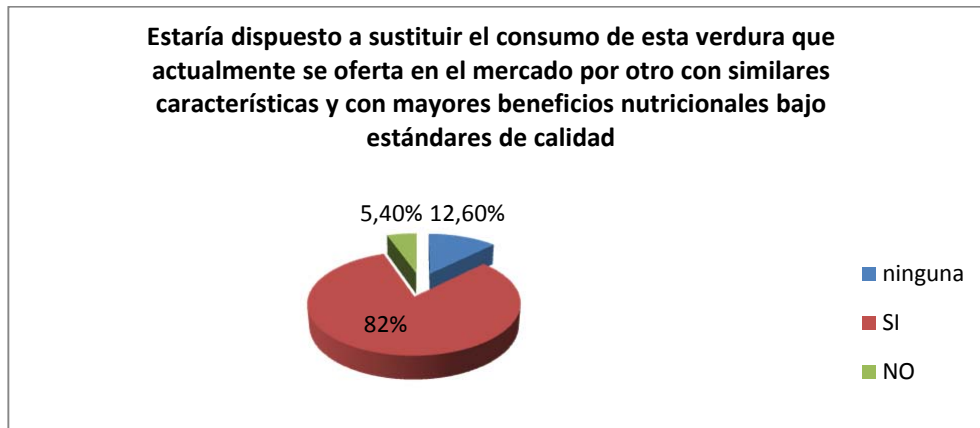
El 68.3% de los hogares indica que el consumo de la coliflor o el brócoli es satisfecho, el 16.2% indica que el consumo de brócoli y coliflor es completamente satisfecho, un 12.6 % de los hogares no contesto ninguna opción, mientras que el 3% responde que el consumo de coliflor o brócoli es insatisfecho

6. ¿Estaría dispuesto a sustituir el consumo de esta verdura que actualmente se oferta en el mercado por otro con similares características y con mayores beneficios nutricionales bajo estándares de calidad

Tabla 9 Estaría dispuesto a sustituir el consumo de esta verdura que actualmente se oferta en el mercado

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	21	12,6	12,6	12,6
SI	137	82,0	82,0	94,6
NO	9	5,4	5,4	100,0
Total	167	100,0	100,0	

Ilustración 7 Estaría dispuesto a sustituir el consumo de esta verdura que actualmente se oferta en el mercado por otro con similares características y con mayores beneficios nutricionales bajo estándares de calidad



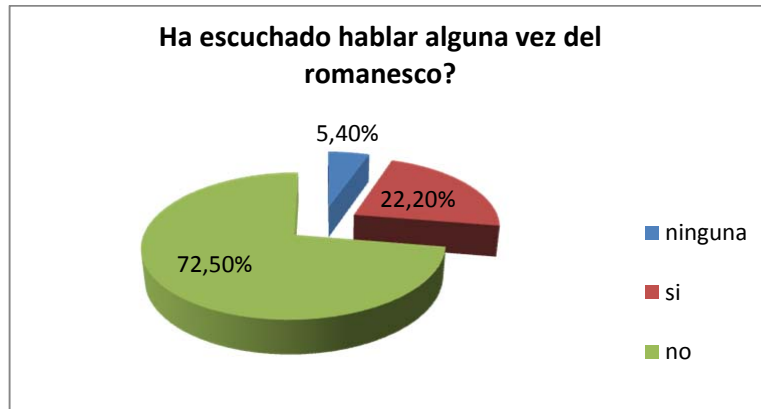
El 82% que representa la mayoría de los hogares encuestados si estarían dispuestos a sustituir el consumo de la coliflor o el brócoli por otro con similares características y con mayores beneficios nutricionales, un 12.6% de los hogares no contesto ninguna opción y con un 5.4% los hogares responde que no estarían dispuestos a sustituir el consumo de la coliflor o el brócoli.

7. ¿Ha escuchado hablar alguna vez del Romanesco?

Tabla 10 Ha escuchado del Romanesco

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	,00	9	5,4	5,4	5,4
	si	37	22,2	22,2	27,5
	no	121	72,5	72,5	100,0
	Total	167	100,0	100,0	

Ilustración 8 Ha escuchado hablar alguna vez del Romanesco?



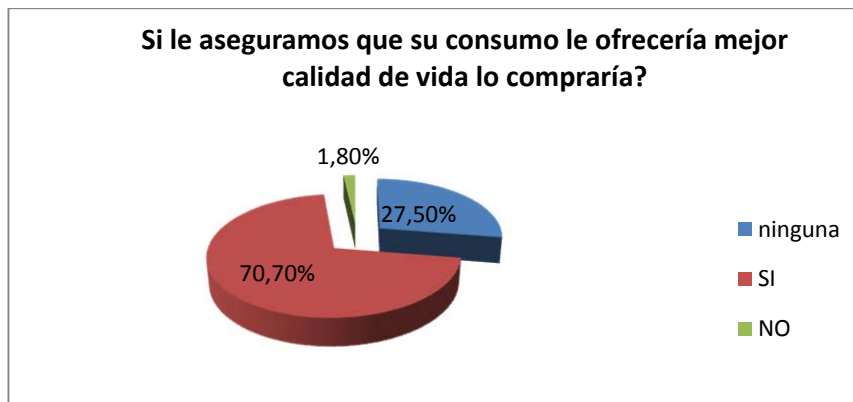
El 72.5% de los hogares responde que no ha escuchado hablar del Romanesco, un 22.2% indica que si ha escuchado hablar, mientras que el 5.4% de los hogares no responde ninguna opción.

8. ¿Si le aseguramos que su consumo le ofrecería mejor calidad de vida lo compraría?

Tabla 11 Si le aseguramos que su consumo mejorará calidad vida compraría

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	46	27,5	27,5	27,5
SI	118	70,7	70,7	98,2
NO	3	1,8	1,8	100,0
Total	167	100,0	100,0	

Ilustración 9 Si le aseguramos que su consumo le ofrecería mejor calidad de vida lo compraría?



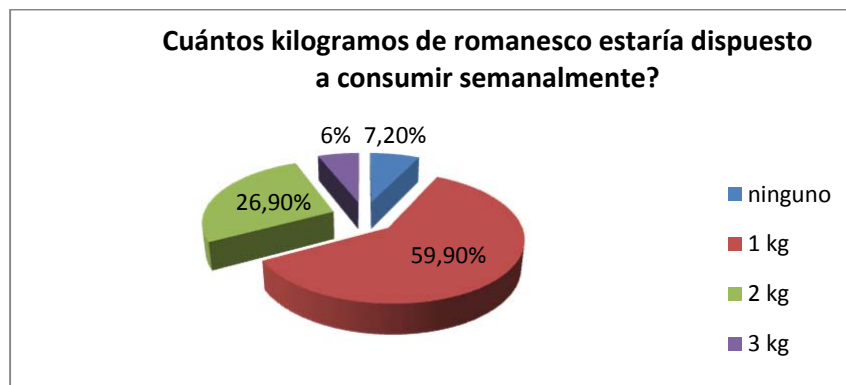
El 70.7% que representa la mayoría de los hogares encuestados asegura que si compraría Romanesco si ofrece mejor calidad de vida, un 27.5% de los hogares no responde ninguna opción, y finalmente un 1.8% no estarían dispuestos a comprar Romanesco.

9. ¿Cuántos kilogramos de Romanesco estaría dispuesto a consumir semanalmente?

Tabla 12 Cuántas unidades de Romanesco consumiría semanalmente

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	,00	12	7,2	7,2
1 kg	100	59,9	59,9	67,1
2 kg	45	26,9	26,9	94,0
3 kg	10	6,0	6,0	100,0
Total	167	100,0	100,0	

Ilustración 10 Cuántos kilogramos de Romanesco estaría dispuesto a consumir semanalmente?



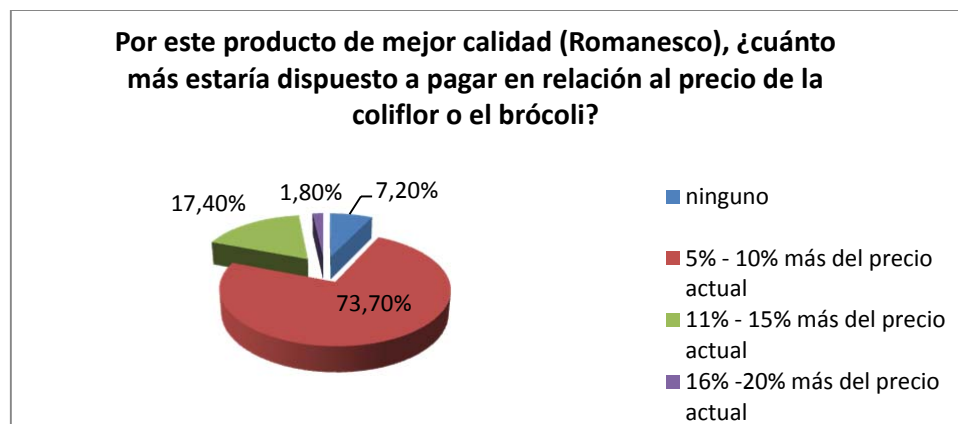
De los hogares con que estarían dispuestos a consumir semanalmente Romanesco, el 59.9% responde que consumiría 1 unidad, un 26.9% consumirían 2 unidades, un 7.2% hogares no responde ninguna opción y finalmente el 6% consumiría 3 unidades.

10. Por este producto de mejor calidad (Romanesco), ¿cuánto más estaría dispuesto a pagar en relación al precio de la coliflor o el brócoli?

Tabla 13 Cuánto más estaría dispuesto a pagar en relación a la coliflor

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	123	73,7	73,7	73,7
5% - 10% más del precio actual	123	73,7	73,7	80,8
11% - 15% más del precio actual	29	17,4	17,4	98,2
16% -20% más del precio actual	3	1,8	1,8	100,0
Total	167	100,0	100,0	

Ilustración 11 Por este producto de mejor calidad (Romanesco), ¿cuánto más estaría dispuesto a pagar en relación al precio de la coliflor o el brócoli?



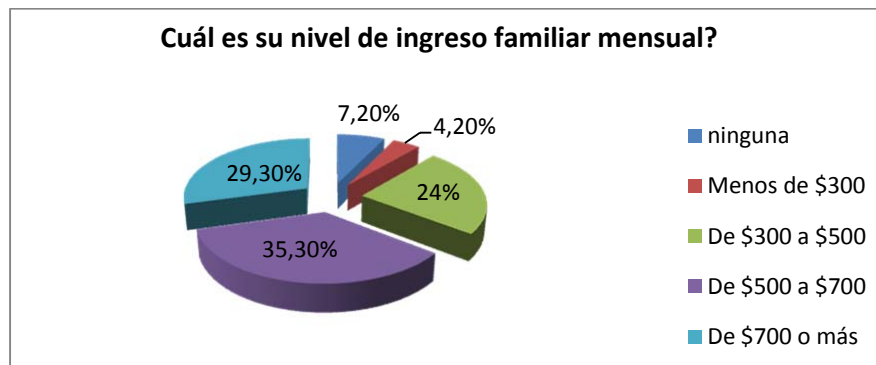
De los hogares que pagarían por un producto de mejor calidad en relación al brócoli o la coliflor, el 73.7% responde que estarían dispuestos a pagar entre 5 y 10 por ciento más que el precio actual, un 17.4% de los hogares afirma que pagaría entre un 11 y 15 por ciento más al precio actual, con un 7.2% los hogares no respondieron ninguna opción y finalmente con un 1.8% los hogares indican que estarían dispuestos a pagar entre un 16 y 20 por ciento más al que actualmente se ofrece en el mercado.

11. ¿Cuál es su nivel de ingreso familiar mensual?

Tabla 14 Cuál es su nivel de ingresos familiar

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	167	100,0	100,0	
ninguna	12	7,2	7,2	7,2
Menos de \$300	7	4,2	4,2	11,4
De \$300 a \$500	40	24,0	24,0	35,3
De \$500 a \$700	59	35,3	35,3	70,7
De \$700 o más	49	29,3	29,3	100,0
Total	167	100,0	100,0	

Ilustración 12 Cuál es su nivel de ingreso familiar mensual?



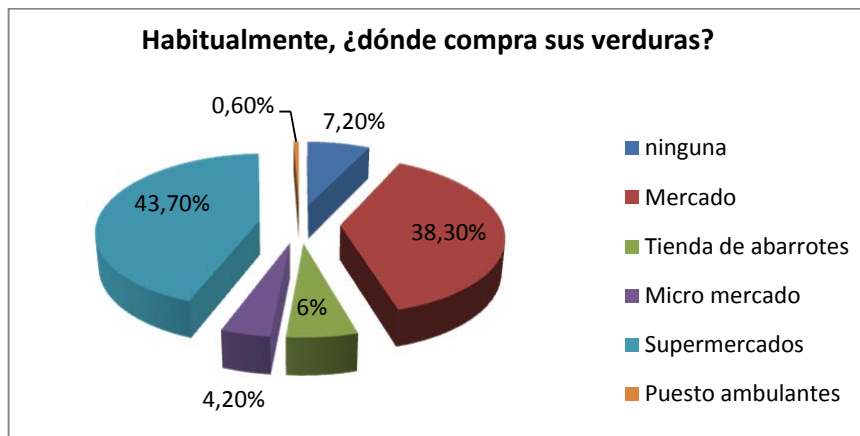
De los hogares interesados el 35.3% tiene un nivel de ingreso de entre 500\$ y 700\$ dólares, mientras que el 29.3% de los hogares dispone de un nivel de ingreso de 700\$ o más dólares, con un menor porcentaje del 24% de los hogares indico un nivel de ingreso es de 300\$ a 500\$ dólares, el 7.2% de hogares no respondieron ninguna opción y finalmente el 4.2% de hogares tiene ingresos menores de 300\$.

12. Habitualmente, ¿dónde compra sus verduras?

Tabla 15 Habitualmente dónde compra sus verduras

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	127,00	7,2	7,2	7,2
Mercado	64	38,3	38,3	45,5
Tienda de abarrotes	10	6,0	6,0	51,5
Micro mercado	7	4,2	4,2	55,7
Supermercados	73	43,7	43,7	99,4
Puesto ambulantes	1	,6	,6	100,0
Total	167	100,0	100,0	

Ilustración 13 Habitualmente, ¿dónde compra sus verduras?



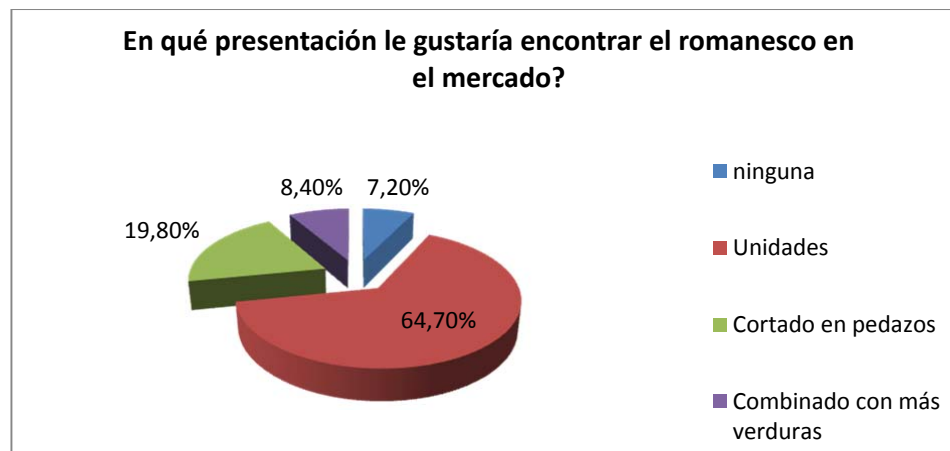
De los hogares encuestados el 43.7% supieron manifestar que habitualmente compra las verduras en el supermercado, un 38.3% afirma que las compra en el mercado, con un 7.2% de los hogares no responde ninguna opción, con un igual 6% los hogares compran en la tienda de abarrotes y en los puestos ambulantes, y por ultimo un 4.2% compra en los micro mercados.

13. ¿En qué presentación le gustaría encontrar el Romanesco en el mercado?

Tabla 16 En qué presentación le gustaría encontrar en Romanesco

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	167	100,0	100,0	100,0
Unidades	108	64,7	64,7	71,9
Cortado en pedazos	33	19,8	19,8	91,6
Combinado con más verduras	14	8,4	8,4	100,0
Total	167	100,0	100,0	

Ilustración 14 En qué presentación le gustaría encontrar el Romanesco en el mercado?



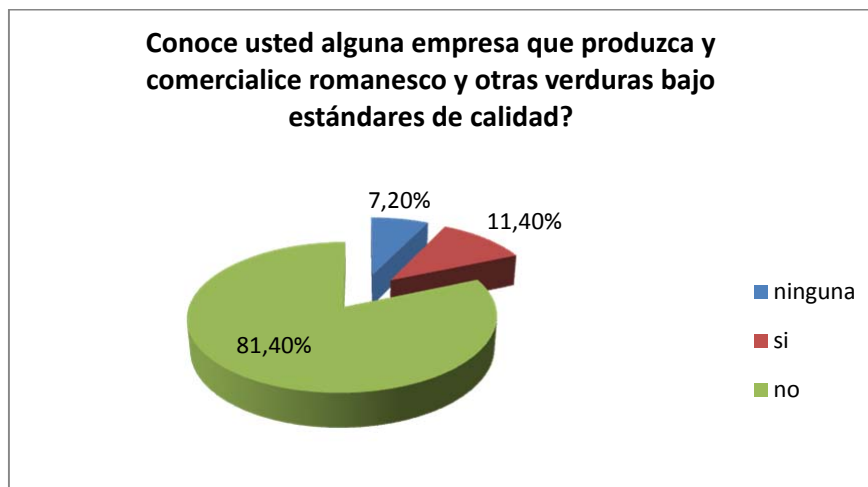
El 64.7% de los hogares elige que la presentación en que les gustaría encontrar el Romanesco es cortado en unidades, un 19.8% decide que les gustaría encontrar cortado en pedazos, el 8.4% manifiesta que le gustaría combinado con más verduras, el 7.2% no indica ninguna opción de respuesta.

14. ¿Conoce usted alguna empresa que produzca y comercialice Romanesco y otras verduras bajo estándares de calidad?

Tabla 17 Conoce alguna empresa que produzca y comercialice Romanesco

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	,00	12	7,2	7,2	7,2
	si	19	11,4	11,4	18,6
	no	136	81,4	81,4	100,0
	Total	167	100,0	100,0	

Ilustración 15 Conoce usted alguna empresa que produzca y comercialice Romanesco y otras verduras bajo estándares de calidad?



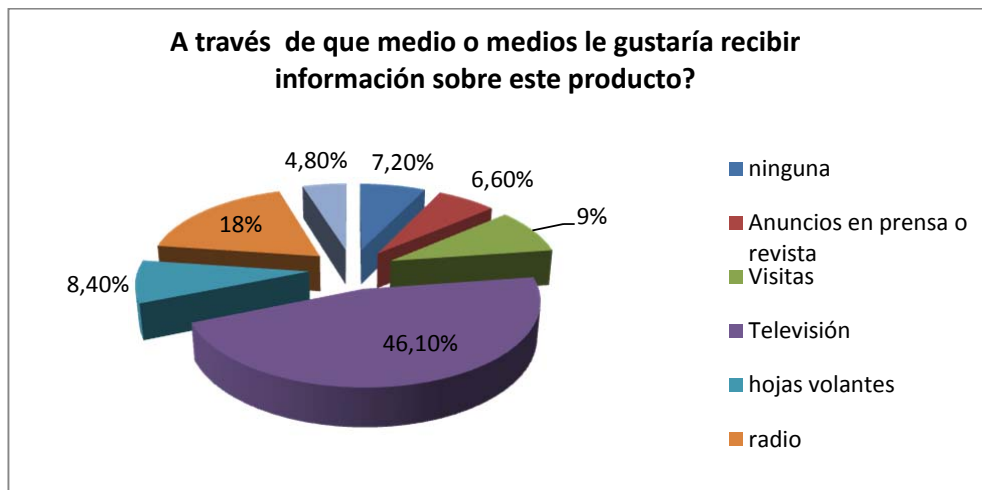
El 81.4% que representa la mayoría de los hogares encuestados no conocen empresas que produzcan o comercialicen el Romanesco, el 11.4% si conocen empresas que comercializan y producen el Romanesco, mientras el 7.2% de los hogares no responde ninguna opción.

15. ¿A través de que medio o medios le gustaría recibir información sobre este producto?

Tabla 18 A través de qué medio le gustaría recibir información del producto

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
,00	12	7,2	7,2	7,2
Anuncios en prensa o revista	11	6,6	6,6	13,8
Visitas	15	9,0	9,0	22,8
Televisión	77	46,1	46,1	68,9
hojas volantes	14	8,4	8,4	77,2
radio	30	18,0	18,0	95,2
otros	8	4,8	4,8	100,0
Total	167	100,0	100,0	

Ilustración 16 A través de que medio o medios le gustaría recibir información sobre este producto?



El 46.1% de los hogares prefieren informarse a través de la televisión, el 18% optarían por informarse mediante radio, mientras que el 9.0% de los hogares prefieren mediante visitas, el 8.4% desea recibir información por hojas volantes, el 7.2% no responde ninguna opción, con el 6.6% los hogares prefieren informarse

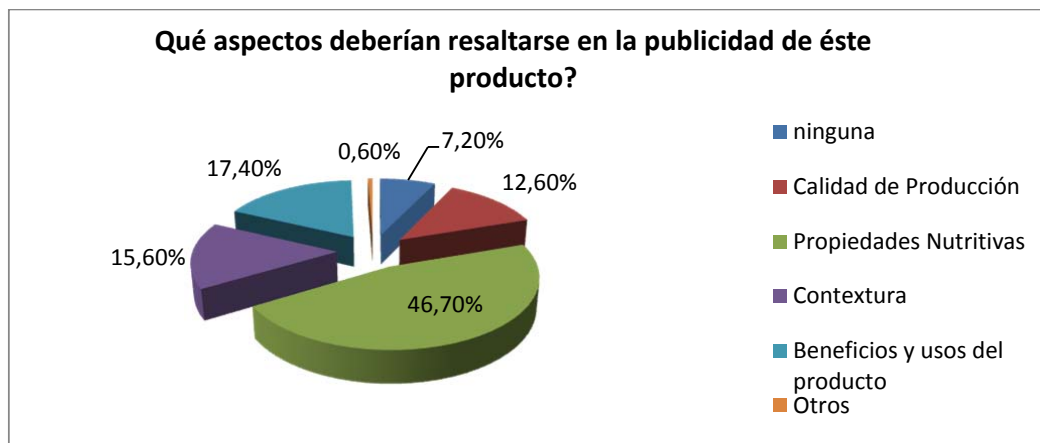
mediante anuncios en prensa o revista y finalmente el 4.8% indica que se informará a través e otros medios.

16. ¿Qué aspectos deberían resaltarse en la publicidad de éste producto?

Tabla 19 Qué aspectos deberían resaltar en la publicidad del producto

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	12	7,2	7,2	7,2
Calidad de Producción	21	12,6	12,6	19,8
Propiedades Nutritivas	78	46,7	46,7	66,5
Contextura	26	15,6	15,6	82,0
Beneficios y usos del producto	29	17,4	17,4	99,4
Otros	1	,6	,6	100,0
Total	167	100,0	100,0	

Ilustración 17 Qué aspectos deberían resaltarse en la publicidad de éste producto?



El 46.7% de los hogares indica que se debería resaltar en la publicidad las propiedades nutritivas del romanesco, el 17.4% de los hogares prefieren que se destaque los beneficios y usos del producto, con un 15.6% de los hogares desearían que se destaque la contextura, el 12.6% responde que se debe recalcar la calidad de

producción, un 7.2% no responde ninguna opción y finalmente el 6% indica que en la publicidad se debe resaltar otros aspectos

1.5 Análisis de la demanda

Para el caso de la demanda de Romanesco es importante primero dar a conocer a los habitantes de Quito el producto, es decir, realizar degustaciones, diferentes maneras de consumo y preparación y sus beneficios alimenticios para luego de esto determinar si efectivamente las familias estarían dispuestas a consumirlo

Por otro lado la demanda es la cuantificación de la necesidad real o psicológica de una población, a través de algunas diferencias se puede cuantificar la demanda es decir tomando en cuenta que la necesidad que se pretende identificar es aquella que se deriva de compradores con poder suficiente para adquirir un producto que satisfaga la necesidad.

Se pretende además determinar los factores que afectan el comportamiento de las familias de la ciudad de Quito y las posibilidades reales de que el producto pueda participar efectivamente en el mercado.

Para determinar la demanda se emplean herramientas de investigación de mercado a la que hace referencia la investigación de campo.

Para el presente estudio la principal fuente de información es la primaria es decir a través de encuestas, investigaciones de campo, entrevistas, etc.

1.5.1 Clasificación

La demanda se puede clasificar de acuerdo a varias situaciones entre ellas tenemos:

- **En relación a las necesidades que cubre**

Está enmarcada dentro de bienes socialmente básicos ya que la sociedad los requiere para su desarrollo y crecimiento.

- **En relación con su temporalidad**

Es considerada cíclica o estacional puesto que se produce en determinados periodos del año.

- **De acuerdo a su destino**

En lo que respecta a la producción de Romanesco está dentro de la demanda final ya que son adquiridos directamente por las personas.

- **De acuerdo con la estructura del mercado**

El cultivo y comercialización de Romanesco se enmarca en la demanda puesto que se va a dirigir a un mercado que tiene una oferta que es restringida.

Una vez establecida la clasificación de la demanda se determina que la producción y comercialización de Romanesco corresponde en relación a las necesidades que cubre ya que el producto es socialmente básico para la alimentación del consumidor.

1.5.2 Factores que afectan la demanda

La demanda se ve influida por diversos factores que determinan su magnitud, incrementos, decrementos o tendencias. Con base en estos se puede establecer la potencialidad del mercado y las posibles reacciones de los demandantes.

El abordar estos factores es importante en atención a que además de permitir su dimensionamiento, aportan elementos con los cuales se podrá realizar un análisis de sensibilidad o establecer los escenarios futuros que enfrentara la nueva empresa.

1.5.2.1 Tamaño y crecimiento de la población

La población a la cual va dirigida el presente proyecto constituye los hogares urbanos de la ciudad de Quito; según datos del distrito Metropolitano de Quito en el 2011 la población fue de 2'215820 habitantes y se estima que para el 2016 alcance los 2'424527.

Ello representa un crecimiento promedio del 2%. Por lo tanto, el aumento de la población revela un escenario favorable para la ampliación del mercado, es decir de los potenciales clientes.

Cabe recalcar que al mismo tiempo el producto se ira haciendo conocer cada vez más en el mercado lo cual permitirá tener un mayor crecimiento tanto en producción como de ingresos.

1.5.2.2 Los niveles de ingresos

De acuerdo a datos obtenidos del INEC respecto a la PEA (población económicamente activa) de los hogares urbanos de la ciudad de Quito, se tomará en consideración un enfoque en los estratos medio bajo, medio-medio y medio alto.

Otro aspecto importante a considerar es que “la determinación de la demanda efectiva “está íntimamente ligada a la capacidad de pago de los consumidores; un demandante potencial sin ingresos suficientes nunca podrá ser efectivo, o un demandante con ingresos comprometidos con gastos diferentes del bien o servicio estudiado, no puede ser computado en la demanda efectiva” (Anónimo, 2008)

Los hogares urbanos de la ciudad de Quito en su mayoría reciben ingresos mensuales aproximados de entre 500 y 700 dólares permitiendo tener una idea del poder adquisitivo de los posibles consumidores gracias a los datos obtenidos de la encuesta aplicada como lo muestra la Tabla No. 20.

Tabla 20 Ingresos de los hogares

VARIABLES	QUITO	
	Frecuencia	Porcentaje
0	12	7,2%
Menos de \$300	7	4,2%
De \$300 a \$500	40	24%
De \$500 a \$700	59	35,3%
De \$700 o más	49	29,3%
TOTAL	167	100%

Fuente: Investigación de campo 2012

Elaboración: Lorena León

1.5.2.3 Gustos y preferencias del consumidor

El nivel de demanda que tenga el producto en la ciudad de Quito estará determinada de acuerdo a la presentación en que se ofrezca y el grado de satisfacción que brinde el mismo, es así que se logró determinar de acuerdo a la investigación realizada que la mayoría de personas prefiere encontrar en producto en unidades según lo indica a continuación la Tabla No. 21.

Tabla 21 Preferencias del producto

VARIABLES	QUITO	
	Frecuencia	Porcentaje
0	12	7,2%
Unidades	108	64,7%
Cortado en pedazos	33	19,8%
Combinado con más verduras	14	8,4%
Total	167	100%

Fuente: Investigación de campo 2012

Elaboración: Lorena León

Por otro lado en cuanto al grado de satisfacción se conoció que la mayoría de personas que consumía brócoli o coliflor, que es el producto que se ofrece actualmente en el mercado, se siente solamente satisfecho con el producto por lo que con el consumo de romanesco se pretende que el consumidor llegue a sentirse completamente satisfecho es decir que prefiera consumir el Romanesco por todas sus

beneficiosas y mejores cualidades y cubriendo por completo sus expectativas en cuanto a salubridad, mejor presentación, estándares de calidad y superiores ventajas nutricionales según Tabla No. 22.

Tabla 22 Grado de satisfacción

VARIABLES	QUITO	
	Frecuencia	Porcentaje
0	21	12,6%
Completamente satisfecho	27	16,2%
<i>Satisfecho</i>	114	68,3%
Insatisfecho	5	3%
Total	167	100%

Fuente: Investigación de campo 2012

Elaboración: Lorena León

1.5.2.4 Precio del producto

Es la expectativa de un alza a futuro en el precio de un bien, población a mayor demanda de bienes y servicios. (HALL)

El precio es un factor muy importante al momento de tomar la decisión de adquirir un producto; el cliente potencial sin ingresos suficientes para pagarlo no podrá ser efectivo.

En el caso del Romanesco se determinara la capacidad adquisitiva de las familias urbanas de la ciudad de Quito y el precio que estarían dispuestos a pagar por este producto de acuerdo a sus ingresos.

Una vez realizada la investigación a las familias de la ciudad de Quito se logró determinar que el precio promedio que las personas pagan por una unidad de brócoli y coliflor, que son los productos similares que se ofrece actualmente en el mercado, es de 60 a 70 centavos como indica la Tabla No. 23

Tabla 23 Precio por unidad

VARIABLES	QUITO	
	Frecuencia	Porcentaje
0	21	12,6%
40 a 50 centavos	48	28,7%
60 a 70 centavos	61	36,5%
80 a 90 centavos	30	18%
1 dólar o más	7	4,2%
Total	167	100%

Fuente: Investigación de campo 2012

Elaboración: Lorena León

Sin embargo al investigar qué porcentaje adicional estaría el consumidor dispuesto a pagar por un producto con mejores cualidades y de mejor calidad la mayoría supo indicar que entre un 5% y 10% más del precio actual, valor que podría ser incrementado en dicho producto como se aprecia en la Tabla No. 24.

Tabla 24 Estimación del Precio

VARIABLES	QUITO	
	Frecuencia	Porcentaje
0	12	7,2%
5% - 10% más del precio actual	123	73,7%
11% - 15% más del precio actual	29	17,4%
16% -20% más del precio actual	3	1,8%
Total	167	100%

Fuente: Investigación de campo 2012

Elaboración: Lorena León

1.5.2.5 Hábitos de consumo

En la Tabla No. 25 según datos obtenidos de la investigación realizada se puede observar que la mayoría de personas compran o adquieren habitualmente la coliflor o el brócoli (producto ofrecido actualmente en el mercado) principalmente en supermercados y mercados.

Tabla 25 Sitios Habituales de Compra

VARIABLES	QUITO	
	Frecuencia	Porcentaje
0	12	7,2%
Mercado	64	38,3%
Tienda de abarrotes	10	6%
Micro mercado	7	4,2%
Supermercados	73	43,7%
Puesto ambulantes	1	0,6%
Total	167	100%

Fuente: Investigación de campo 2012

Elaboración: Lorena León

En cuanto a la cantidad de consumo actual de productos similares (brócoli coliflor) se comprobó que en su mayoría las familias consumen 1 unidad semanalmente como se observa en la Tabla No. 26

Tabla 26 Cantidad de consumo semanal

VARIABLES	QUITO	
	Frecuencia	Porcentaje
0	12	7,2%
1 unidad	100	59,9%
2 unidades	45	26,9%
3 unidades	10	6%
Total	167	100%

Fuente: Investigación de campo 2012

Elaboración: Lorena León

1.5.3 Demanda actual del producto

Para poder establecer la demanda actual del Romanesco se deberá tomar en cuenta los hogares urbanos de la ciudad de Quito los cuales están conformados por 431.705 como lo muestra la Tabla No. 27.

Tabla 27 Demanda Actual 2012

VARIABLES	QUITO
Población total del Distrito Metropolitano de Quito	2'215.820
Población urbana de Quito	1'640.478
Número de miembros por hogar	3,8
Número de hogares urbanos de Quito	431.704,74
Porcentaje de hogares de nivel socio económico medio-bajo, medio-medio y medio alto (tomado investigación de Markop).	33,2%
Número de hogares urbanos de nivel socio económico medio-bajo, medio- medio y medio alto.	143.325,97
Número de hogares que están dispuestos a consumir el producto	82.0%
Número de hogares de nivel socio económico medio-bajo, medio-medio y medio alto que consumirían romanesco	117.527,3
Consumo promedio anual por hogar	48kg (3.4 toneladas)
Demanda Actual	5'641.310,4 kg al año

Fuente: (QUITO, MUNICIPIO DE, 2011)

Elaboración: Lorena León

Una vez establecido este dato se procede a multiplicarlo por el 33.2% equivalente al porcentaje de hogares de nivel socio económico medio-bajo, medio-medio y medio alto obteniendo el número de hogares urbanos de nivel socio económico medio-bajo, medio-medio y medio-bajo.

Seguido de esto se ha multiplicado por el 82.0% que representa el número de hogares que están dispuestos a consumir el producto y cuyo porcentaje se obtiene del resultado de las encuestas realizadas específicamente en la pregunta numero 6 la cual dice si “Estaría dispuesto a sustituir el consumo de esta verdura que actualmente se oferta en el mercado por otro con similares características y con mayores beneficios nutricionales bajo estándares de calidad”.

El cálculo del consumo promedio anual en Quito se lo realizó de la siguiente manera: 1 kg semanalmente por 4 semanas y por 12 que es anual lo cual da como resultado 48 kg por año.

Finalmente para conocer la demanda actual de Romanesco se procede a multiplicar el número de hogares de nivel socio económico medio-bajo, medio-medio y medio alto que consumirían Romanesco por los 48 kg.

1.5.4 Proyección de la demanda

Para poder determinar la proyección de la demanda se realizó en base a valores históricos de la demanda del brócoli y coliflor por ser derivados y asemejarse al Romanesco y por no contar con datos históricos fidedignos de producción a nivel nacional, es así que el consumo de estos productos se proyectó para los próximos 5 años (Tabla No. 28).

Se procederá a realizar la proyección de la demanda con los siguientes criterios:

- Se tomó en cuenta el crecimiento de la población en un 2.2% de acuerdo a información obtenida de Markop donde se considera este porcentaje promedio por año. (QUITO, MUNICIPIO DE, 2011)
- Demanda por hogar, información obtenida de investigación de campo.
- El porcentaje de número de hogares ubicados en un nivel socio económico medio-bajo, medio-medio y medio-alto, el mismo que se mantiene constante 33.20%. (MARKOP)
- Porcentaje de hogares que están dispuestos a adquirir el producto (información tomada de la investigación de campo).

Tabla 28 Proyección de la demanda 2013-2017

AÑO	2013	2014	2015	2016	2017
Número de hogares urbanos	441.202,24	450.908,69	460.828,68	470.966,91	481.328,18
Número de hogares urbanos de nivel socio económico medio-bajo, medio- medio y medio-alto	146.479	149.702	152.995	156.361	159.801
Número de hogares de nivel socio económico medio-bajo, medio- medio, medio alto que consumirían romanesco	120.113	122.756	125.456	128.216	131.037
Consumo promedio anual por hogar (unidades)	48	48	48	48	48
Consumo total (kg/año)	5'765.424 kg/año	5'892288 kg/año	6'021.888 kg/año	6'154368 kg/año	6'289776 kg/año
Consumo total (kg/mensual)	480452 kg/mes	491024 kg/mes	501824 kg/mes	512864 kg/mes	524148 kg/mes

Fuente: autora

Elaboración: Lorena León

1.6 Análisis de la oferta

Es el volumen del bien que los productores colocan en el mercado para que sean vendidos, posee relación directa de precio/costo.

La oferta se clasifica en relación con el número de oferentes, existen tres tipos:

- Competitiva
- Oligopólica
- Monopólica

En el caso del presente estudio se considera que es una oferta de tipo oligopólica debido a que a pesar que la competencia es mínima si existe.

1.6.1 Factores que afectan la oferta

La producción que se pone a disposición de los demandantes, se ve afectada por variables que también deben ser analizadas gradualmente para en el dimensionamiento de la oferta actual y futura. Los factores que pueden producir cambios en la oferta de Romanesco, son los siguientes:

- Precios de los insumos: este factor que se caracteriza por determinar el precio del producto final, por lo que si el precio de los insumos se incrementa obviamente el precio del producto deberá sufrir una variación es decir si el valor de las semillas de Romanesco y el resto de insumos necesarios se incrementa el precio de venta también cambiará.
- Enfermedades: el Romanesco es propenso a enfermedades si no se lo cuida adecuadamente lo cual impediría ofrecer un producto de calidad por lo que es un factor que determina la rentabilidad de la producción.
- Fenómenos climáticos: se considera que es un factor importante ya que en el caso de que exista un cambio brusco de temperatura, dañaría la producción.
- Tecnología: es un factor relevante debido a que en el caso de que se produzca un mejoramiento tecnológico en cuanto al cultivo de Romanesco la producción incrementaría se optimizaría recursos y la calidad sería superior favoreciendo la rentabilidad.

1.6.2 Comportamiento histórico de la oferta

Es un factor que permite determinar las variaciones que se han presentado durante años anteriores y como ha ido evolucionando, para el caso del presente estudio se ha tomado como referencia la producción de coliflor y brócoli debido a que el Romanesco no se produce para consumo en el país, es así que en el 2007 el área de cosecha de coliflor y brócoli fue de 78750 ha con un rendimiento de 8000ha (FAO, 2011)(Tabla No. 29).

Tabla 29 Oferta Histórica 2008 – 2012 (kilogramos)

AÑO	Producción total Provincia Cotopaxi kg	Producción total Cotopaxi (T.M)	Producción para la exportación 96,40% (T.M)	Producción para el consumo interno 3,60% (T.M)	Producción para el consumo interno 3,60% (Kg)	OFERTA (unidades) un kg es igual a 2 unidades
2008	25.320.000	25.320	24.560	760	759.600	379.800
2009	27.681.000	27.681	26.851	830	830.430	415.215
2010	29.087.000	29.087	28.214	873	872.610	436.305
2011	29.246.000	29.246	28.369	877	877.380	438.690
2012	30.703.482	30.703	29.782	921	921.104	460.552

Fuente: autora

Elaboración: Lorena León

En la oferta histórica del Romanesco se considera criterios como:

- Producción total de brócoli y coliflor con un crecimiento de producción anual en kilogramos y toneladas obtenido según datos del MAGAP
- Un porcentaje de producción para exportación del 96.40% en kilogramos
- Producción solo para consumo interno del 3.60% tanto en kilogramos como en toneladas
- Finalmente la oferta anual establecida en unidades que equivale a 2 unidades aproximadamente.

1.6.3 Determinación de la oferta actual

“La oferta actual es la competencia directa, compuesta por los establecimientos de la misma actividad económica, según la percepción de mercado que se tiene, se puede determinar que la competencia existente actualmente presenta cierto grado de estabilidad en el mercado, lo que le permite tener una oferta que parcialmente se encuentra cubriendo las necesidades de los consumidores”. (Anónimo, 2008)

Para lograr establecer la oferta actual se utilizaron datos de la producción de brócoli y coliflor como referencia proporcionado por el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Pesca y Acuicultura.

Tabla 30 Oferta actual 2012 (kilogramos)

AÑO	Producción total Provincia Cotopaxi kg	Producción total Cotopaxi (T.M)	Producción para la exportación 96,40% (T.M)	Producción para el consumo interno 3,60% (T.M)	Producción para el consumo interno 3,60% (Kg)	OFERTA (unidades) un kg es igual a 2 unidades
2012	32.233.598	32.234	31.267	967	967.008	483.504

Fuente: autora

Elaboración: Lorena León

** Para su determinación se utilizó una tasa de crecimiento anual de producción de brócoli y coliflor en Cotopaxi del 4.98% de acuerdo a cálculos realizados por el Ministerio de Agricultura y Ganadería.*

1.6.4 Proyección de la oferta

La oferta de brócoli y coliflor se proyectó bajo los siguientes supuestos:

- La Tasa de crecimiento anual de producción de brócoli y coliflor es de 4.98% en Cotopaxi

Tabla 31 Proyección de la oferta 2013 – 2017 (kilogramos)

AÑO	Producción total Provincia Cotopaxi kg	Producción total Cotopaxi (T.M)	Producción para la exportación 96,40% (T.M)	Producción para el consumo interno 3,60% (T.M)	Producción para el consumo interno 3,60% (Kg)	OFERTA (unidades/mes) un kg es igual a 2 unidades	OFERTA (kg/mes)
2013	33.839.967	33.840	32.825	1.015	1.015.199	507.600	253800
2014	35.526.391	35.526	34.461	1.066	1.065.792	532.896	266448
2015	37.296.858	37.297	36.178	1.119	1.118.906	559.453	279726.5
2016	39.155.556	39.156	37.981	1.175	1.174.667	587.333	293666.5
2017	41.106.883	41.107	39.874	1.233	1.233.206	616.603	308301.5

Fuente: autora

Elaboración: Lorena León

Con una tasa de crecimiento de 4.98%. (MAGAP)

A continuación en la Tabla No. 32 se puede apreciar la evaluación de estudio de mercado a través del método de regresión lineal simple que tiene por objetivo proyectar datos a futuro cuando se tiene o se conocen los datos de la variable dependiente y no se conoce los datos de la variable independiente debido a que la variable X es el tiempo en la técnica se utiliza la ecuación de la recta y la ecuación de mínimos cuadrados ordinarios (BLANCO, 2009)

Tabla 32 Método de Regresión lineal

AÑO	X	Y	XY	X ²	Y ²
2007	0,5	-3	-1,5	0,25	9
2008	0,52	-2	-1,04	0,2704	4
2009	0,55	-1	-0,55	0,3025	1
2010	0,6	1	0,6	0,36	1
2011	0,65	2	1,3	0,4225	4
2012	0,7	3	2,1	0,49	9
sumatoria	3,52	0	0,91	2,0954	28
2013		4			
2014		5			
2015		6			
2016		7			
2017		8			

Fuente: autora

Elaboración: Lorena León

$$\sum y = an + b \sum x \quad 3.52 = 6a + 0b \quad (6)$$

$$\sum xy = a \sum x + b \sum x^2 \quad 0.91 = 0a + 2.0954b \quad (-0)$$

$$\begin{array}{r} 21.12 = 36a + 0b \\ -0 = -0a - 0b \\ \hline 3.52 = b \\ -21.12 = -36a - 0b \end{array} \quad \begin{array}{r} 3.52 = 6(0.58) + 0b \\ 3.52 = 3.48 + 0b \\ 3.48 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} -21.12 = a \\ -36 \end{array} \quad 1.011 = b$$

$$a = 0.58$$

$$Y = 0.58 + 1.011(8)$$

$$Y = 0.58 + 8.088$$

$$Y = 8.668$$

$$r = \sqrt{\frac{[n \sum xy - (\sum x)(\sum y)]}{[n \sum x^2 - (\sum x)][n \sum y^2 - (\sum y)]}}$$

1.7 Estimación de la demanda insatisfecha

“La demanda insatisfecha es la cantidad de bienes o servicios que es probable que el mercado consuma en los años futuros, sobre la cual se ha determinado que ningún productor actual podrá satisfacer si prevalecen las condiciones en las cuales se hizo el cálculo”. (URBINA, 2001)

Tabla 33 Demanda insatisfecha

Año	Demanda	Oferta	Demanda insatisfecha
2012	480452 kg	253800 kg	226652 kg
2013	491024 kg	266448 kg	224576 kg
2014	501824 kg	279726.5 kg	222097.5 kg
2015	512864 kg	293666.5 kg	219197.5 kg
2016	524148 kg	308301.5 kg	215846.5 kg

Fuente: autora

Elaboración: Lorena León

Por ser un producto que no se comercializa a nivel nacional se tomó datos en relación al consumo de coliflor y brócoli por lo que se llegó a determinar que existe un nivel alto de demanda del dichos producto sin embargo la oferta es baja debido a que en su mayoría se destina para la exportación.

Y, se tomó la decisión de desarrollar el proyecto porque el consumo per cápita del producto en Quito es de 48 kg.

1.8 Análisis de precios

El precio es la cantidad monetaria a que los productores están dispuestos a vender, y los consumidores a comprar, un bien o servicio, cuando la oferta y la demanda están en equilibrio (URBINA, 2001)

Puede afectar los volúmenes de un bien consumido, al establecer que en el presupuesto familiar se asigna un monto para demandar el bien, si el precio se altera,

los volúmenes demandados también pueden verse alterados para lo cual se aplica la técnica denominada elasticidad- precio de la demanda para lograr la cuantificación de la magnitud en que se podrá cambiar la cuantía de la demanda y en consecuencia el valor de las ventas en el caso de que se produzca una modificación en el precio.

1.8.1 Históricos y actuales

Se debe tomar en cuenta que el cliente no solo se basa en el precio del producto sino también están aspectos básicos como la calidad que se ofrece, presentación etc., es decir los beneficios que reciben por el precio que pagan. En el caso del Romanesco es considerado un producto básico en la dieta diaria del consumidor y según datos recolectados se determinó que los consumidores estarían dispuestos a pagar un precio estimado entre un 5% - 10% más del precio actual.

1.8.2 Forma de fijación de precios

El precio de venta del Romanesco se fijará de acuerdo al costo de producción, sin embargo se tomará en cuenta los datos del precio de mercado para poder determinar cuan competitivo es el Romanesco producido por la empresa.

1.8.3 Márgenes de precios

Para determinar el margen de precios se toma en cuenta volumen que es la cantidad que la empresa producirá según lo que los clientes demanden para poder satisfacer su necesidad y forma de pago que será una vez que el producto sea entregado al cliente y según la cantidad adquirida se establecerá plazos para su pago.

1.9 Estrategias de mercadotecnia

Captar un mayor número de clientes, incentivar las ventas, dar a conocer nuevos productos, lograr una mayor cobertura o exposición de los productos, etc.

El diseño de las estrategias de marketing es una de las funciones del marketing. Para poder diseñar las estrategias, en primer lugar, debemos analizar nuestro público objetivo para que, en base a dicho análisis, podamos diseñar estrategias que se encarguen de satisfacer sus necesidades o deseos, o aprovechar sus características o costumbres. (CRECE NEGOCIO)

1.9.1 Estrategia de precio

“El precio es el valor monetario que le asignamos a nuestros productos al momento de ofrecerlos a los consumidores”. (CRECE NEGOCIO) Algunas estrategias que podemos diseñar, relacionadas al precio del Romanesco son:

- Lanzar al mercado el producto con un precio bajo, para que, de ese modo, podamos lograr una rápida penetración, una rápida acogida, o podamos hacerlo rápidamente conocido.
- Lanzar al mercado el producto con un precio alto, para que, de ese modo, podamos aprovechar las compras hechas como producto de la novedad.
- Lanzar al mercado el producto con un precio alto, para que, de ese modo, podamos crear una sensación de calidad.
- Reducir el precio del producto, para que, de ese modo, podamos atraer una mayor clientela.
- Reducir los precios por debajo de los de la competencia, para que, de ese modo, podamos bloquearla y ganarle mercado.

1.9.2 Estrategia de promoción

“La promoción consiste en comunicar, informar, dar a conocer o recordar la existencia de un producto a los consumidores, así como persuadir, motivar o inducir su compra o adquisición”. (CRECE NEGOCIO) Algunas estrategias que podemos aplicar, relacionadas a la promoción del romanesco son:

- Crear nuevas ofertas tales como el 2 x1, o la de poder adquirir un segundo producto a mitad de precio, por la compra de una unidad de Romanesco.

- Ofrecer cupones o vales de descuentos en el supermercado por la compra de más de una unidad.
- Ofrecer descuentos por cantidad, o descuentos por temporadas.
- Poner anuncios en diarios, revistas o Internet del Romanesco.
- Crear boletines tradicionales o electrónicos de la venta del Romanesco y sus beneficios de consumo
- crear puestos de degustación.
- crear actividades o eventos.
- auspicar a alguien, a alguna institución o a alguna otra empresa.
- colocar anuncios publicitarios en vehículos de la empresa, o en vehículos de transporte público.
- crea afiches, carteles, volantes, paneles, folletos o calendarios publicitarios.

Al tomar en cuenta que la demanda del Romanesco no existe, por consiguiente no existen ni listas de precios, ni evolución del producto, lo que hace necesario incursionar en el mercado local a través de degustaciones, promociones y folletos de información, auspicios en eventos sociales, con sondeos periódicos de determinación del grado de satisfacción del consumidor con el producto entregado.

La publicidad jugara un papel importante en el mercado, en el momento en que la población tenga conocimiento de la existencia del producto.

1.9.3 Estrategia de producto

El servicio como producto y la comprensión de las dimensiones de las cuales está compuesto es fundamental para el éxito de cualquier organización de marketing de servicios. Como ocurre con los bienes, los clientes exigen beneficios y satisfacciones de los productos de servicios. Los servicios se compran y se usan por los beneficios que ofrecen, por las necesidades que satisfacen y no por sí solos.

El servicio visto como producto requiere tener en cuenta la gama de servicios ofrecidos, la calidad de los mismos y el nivel al que se entrega. También se necesitará prestar atención a aspectos como el empleo de marcas, garantías y

servicios post-venta. La combinación de los productos de servicio de esos elementos puede variar considerablemente de acuerdo al tipo de servicios prestado.

Las organizaciones de servicios necesitan establecer vinculaciones entre el producto de servicio según lo reciben los clientes y lo que ofrece la organización. Al hacerlo así es útil plantear una distinción entre:

- 1) El concepto de beneficio del consumidor
- 2) El concepto de servicio
- 3) La oferta del servicio
- 4) El sistema de entrega del servicio (MARKETING)

Es así que en el caso del Romanesco las principales estrategias que se utilizara son:

- Mejor calidad del producto a diferencia de los sustitutos
- Mejores cuidados desde su cultivo hasta su distribución
- Ofrecer un producto con mejor rendimiento alimenticio
- Un producto nuevo e innovador en el mercado

1.9.4. Estrategia de plaza

La plaza o distribución consiste en la selección de los lugares o puntos de venta en donde se venderán u ofrecerán nuestros productos a los consumidores, así como en determinar la forma en que los productos serán trasladados hacia estos lugares o puntos de venta. Algunas estrategias que podemos aplicar, relacionadas a la plaza o distribución son:

- Ofrecer nuestros productos vía Internet, llamadas telefónicas, envío de correos, vistas a domicilio.
- Hacer uso de intermediarios y, de ese modo, lograr una mayor cobertura de nuestros productos, o aumentar nuestros puntos de ventas.
- Ubicar nuestros productos en todos los puntos de ventas habidos y por haber (estrategia de distribución intensiva).

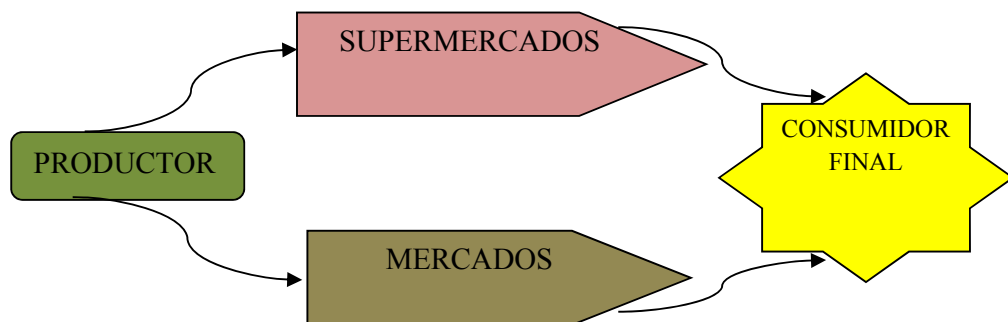
- Ubicar nuestros productos solamente en los puntos de ventas que sean convenientes para el tipo de producto que vendemos (estrategia de distribución selectiva).
- Ubicar nuestros productos solamente en un solo punto de venta que sea exclusivo (estrategia de distribución exclusiva).

Una compañía quiere un canal de distribución que no solo satisfaga las necesidades de los clientes, sino que además le dé una ventaja competitiva. Algunas empresas adquieren una ventaja diferencial con sus canales. Se requiere de un método bien organizado para diseñar canales que satisfagan a los clientes y superen la competencia, para esto se recomienda tomar en cuenta 5 factores básicos:

1. Especificar la función de la distribución
2. Seleccionar el tipo de canal
3. Determinar la intensidad de la distribución
4. Seleccionar a miembros específicos del canal
5. Consideraciones legales

El tipo de distribución que se utilizara para el Romanesco será a través de la transportación en camiones los cuales lo entregaran a los diferentes puntos de venta es decir supermercados y mercados de la zona de la ciudad como se muestra a continuación:

Ilustración 18 Tipo de distribución



CAPÍTULO II

ESTUDIO TÉCNICO

“El objetivo de este capítulo es exponer las bases principales de origen técnico que proveen al preparador del proyecto tanto la información económica como una propuesta de recopilación y sistematización de la información relevante de las inversiones y los costos que puedan extraerse del estudio técnico.” (SAPAG)

Comprende todo aquello que tiene relación con el funcionamiento y operatividad del proyecto. (EVALUACION DE PROYECTOS)

Tiene como objeto aportar información cualitativa y cuantitativa respecto a los factores productivos que deberá contener la nueva unidad en operación para establecer el tamaño óptimo de la empresa e identificar la localización adecuada de la misma, tomando como base sus requerimientos tecnológicos, infraestructura, mano de obra, materiales e implementos que se utiliza para ofrecer el Romanesco en la zona de la ciudad de Quito.

2.1 Objetivo del estudio técnico

Determinar los procesos para la producción y comercialización del Romanesco con el fin de obtener información que permita cuantificar el monto de las inversiones y los costos de operación para el proyecto.

2.2 Descripción del Romanesco

2.2.1 Características

El Romanesco se caracteriza por la estructura fractal de sus tallos, o lo que es lo mismo, las estructuras cónicas en las que se agrupan las inflorescencias como se puede apreciar en la Ilustración No. 19.

Además su color verde característico llama especialmente la atención y a más de uno le hace pensar en un posible origen transgénico. Nada más lejos de la realidad, el Romanesco es tan natural como el resto de las verduras que encontramos en cualquier mesa, tan sólo su peculiar aspecto nos llama la atención.

La naturaleza está repleta de sorprendentes cosas como el Romanesco, una variedad de flor de la especie Brassica oleracea que destaca por su forma de fractal aunque técnicamente es un fractal aproximado ya que el patrón desaparece en sus partes más pequeñas. Se documentó por primera vez en el siglo XVI y también se llama Broccoflower. (BRICOGEEK)

Al igual que el brócoli y la coliflor se come sus flores inmaduras y el grueso tallo que las precede, el tallo parte de las raíces y se encuentra rodeado por las hojas, sus tallos (pellas) de las inflorescencias poseen una textura más floja.

Su apariencia es de color amarillo verdoso a verde claro, puede tener manchas verde oscuras o cafés, debido a la luz solar y su consistencia es firme, crocante y poco fibrosa.

Ilustración 19 Características físicas del Romanesco



Fuente: (CLARKU)

2.2.1.1 Clasificación botánica del Romanesco

En el Ecuador no se ha logrado determinar una clasificación definida del Romanesco sin embargo la que se utiliza y la que se ha acoplado de manera excelente a los suelos es la variedad Verónica

2.2.1.2 Taxonomía del Romanesco descripción morfológica

El Romanesco pertenece a la familia Cruciferae, su nombre científico es *Brassica oleracea* y para algunos botánicos pertenece a la misma variedad botánica que la coliflor y el brócoli.

Posee una raíz pivotante de la que parte una cabellera ramificada y superficies de raíces. (CALLE)

Las hojas suelen ser de color verde oscuro, son redondas y sin ondulaciones, presentando ligerísimas espículas y un limbo hendido, que en la base de la hoja puede dejar a ambos lados del nervio central pequeños fragmentos de limbo foliar a modo de pecíolo.

Las flores son pequeñas, en forma de cruz de color amarillo y el fruto es una silicua de valvas ligeramente convexas con un solo nervio longitudinal. Produce abundantes semillas redondas y de color rosáceo

El Romanesco tiene su clasificación taxonómica de acuerdo a la Tabla No 34:

Tabla 34 Clasificación del romanesco

CLASIFICACIÓN TAXONOMICA	
REINO:	Vegetal
SUBREINO:	Antofhyta
DIVISION:	Spermatophytas
SUBDIVISION:	Angispermas
CLASE:	Dicotiledoneae
SUBCLASE:	Archiclamideae
ORDEN:	Roedales
FAMILIA:	Brassicaceae
GENERO:	Brassica
VARIEDAD:	Veronica
NOMBRE CIENTIFICO:	Brassica oleracea
NOMBRE COMUN:	Romanesco

Fuente: (AGRO)

Elaboración: Lorena León

2.2.1.3 Descripción botánica (morfológica)

Es una planta similar a la coliflor y al brócoli aunque la pella que forma varía de las dos. La raíz es pivotante con raíces secundarias y superficiales, las hojas son de color verde oscuro. Son muy erectas. (AGRO). El Romanesco es una planta que desarrolla un eje grueso (entre 2 a6 cm de diámetro) y corto (20 a50 cm de longitud) sobre el cual disponen las hojas en internudos cortos.

2.2.1.4 Hábitos de crecimiento

La planta de Romanesco en la fase correspondiente a crecimiento, solamente desarrolla hojas. Es una planta erecta, herbácea alógama y anual por lo que no necesita un periodo de vernalizacion o baja de temperatura para emitir el vástago foral.

Tiene una apariencia intermedia entre el hábito de roseta típica de la coliflor o el brócoli y el hábito caulinar de un repollo de brucas. Presenta un tamaño mayor a la

coliflor y el repollo debido a que el peciolo se desarrolla más en el romanesco que en otras crucíferas. (SICA)

- **Raíz:** las raíces secundarias son abundantes dentro de ellas se destaca una raíz pivotante que penetra hasta 1.20 m, su zona radicular amplia le permite un buen anclaje y alta capacidad de absorción de agua y nutrientes.
- **Tallo:** En la fase de floración, los tallos que sustentan las partes de la pella inician un crecimiento en longitud, con apertura de las flores (AGRO), sus tallos son carnosos y gruesos que emergen de axilas foliares formando inflorescencias, generalmente una central de mayor tamaño y otras laterales. Su altura oscila entre 0.60 a 0.90 m, terminando en una masa de yemas funcionales que forman la pella. (CORPEI)
- **Hojas:** Son de tamaño grande, de hasta 50 cm de longitud y 30 cm de ancho, varían en número, de 15 a 30 según el cultivar, constituida por una lámina que generalmente es lobulada. La superficie foliar está cubierta de ceras epicuticulares que dificultan el mejoramiento y causan el escurrimiento de agua. En la fase de formación de pella, la planta en la yema terminal desarrolla una pella y al mismo tiempo, en las yemas axilares de las hojas está ocurriendo la fase de inducción floral con la formación de nuevas pellas (brotes), que serán bastante más pequeñas que la pella principal. (AGRO)
- **Flores:** En la fase de inducción floral la planta después de haber pasado un número determinado de días con temperaturas bajas inicia la formación de la flor, al mismo que está ocurriendo esto, la planta sigue brotando hojas de tamaño más pequeño que en la fase de crecimiento. (AGRO). La inflorescencia del Romanesco a diferencia de algunos tipos de coliflor y brócoli está conformada por primordios florales o flores inmaduras propiamente dispuestas en un colimbo principal o primario, en el extremo superior del tallo o en ramificaciones de las yemas axilares. Las flores son perfectas, actinomorfas con cuatro pétalos libres en forma de cruz. Debido a problemas de auto compatibilidad, la especie presenta polinización cruzada.

- **Fruto:** En la fructificación se forman los frutos y semillas; las cuales se ubican en una especie de vaina que se conoce como Silicua, la cual contiene semilla cuyo periodo de germinación se mantiene hasta cuatro años.

2.2.1.5 Valores nutricionales

Como se muestra en la Tabla No. 35 el romanesco constituye un alimento rico en vitaminas, sales minerales y fibra. En cuanto a vitaminas, destaca la presencia de vitamina C y betacaroteno o provitamina A. (TAREAS)

Tabla 35 Valores nutricionales del romanesco

VALORES NUTRICIONALES DEL ROMANESCO	
Por 100 gr. 0.1 kg de producto	
Proteínas:	2,48gr.
Lípidos:	0,34 gr
Glúcidos:	4,55 gr
Hidratos de carbono:	5,4 gr
Calcio:	22 mgr
Fósforo:	72 mgr
Hierro:	1,1 mgr
Vitamina A:	90 UI
Vitamina B1:	110 mgr
Vitamina B2:	100 mgr
Vitamina C:	69 mgr.
Valor energético:	32 calorías
Potasio:	395 mg
Magnesio:	72 mg
Celulosa:	0,7 gr
Fibra:	2 gr

Fuente: (AGRO)

Elaboración: Lorena León

Constituye un complemento alimenticio con mayores proporciones de nutrientes que el brócoli y la coliflor por lo que es aconsejable su consumo por sus altos niveles de vitaminas A, B, y C, calcio, fosforo, hierro, potasio lo cual permite un mejor nivel de salud.

2.2.1.6 Propiedades básicas del producto

Se caracteriza por consumirse cocidas en ensaladas o sopas y platos especiales, caracterizado por su delicioso sabor complementa la dieta alimenticia.

El Romanesco se considera buena fuente de fibra, así como de vitaminas y minerales. En relación con las vitaminas destaca la presencia de vitamina C, B y A. En cuanto al contenido de minerales, se puede considerar al Romanesco un alimento rico en potasio y fósforo. También contiene calcio, hierro y magnesio en mayores cantidades que la coliflor y el brócoli.

Al igual que otras verduras del mismo género, el consumo de Romanesco se aconseja por su alto contenido en elementos fotoquímicos (glucosilatonatos, isotiocianatos e indoles) entre otros los cuales contribuyen a la prevención de algunas enfermedades degenerativas y a estimular el sistema inmune por su carácter antioxidante.

En los últimos años se le ha dado una mayor importancia al consumo de esta hortaliza, debido a resultados de investigaciones que afirman su efectividad en la prevención y control del cáncer por el alto contenido de ácido fólico en las hojas y en la inflorescencia. El ácido fólico está catalogado como el anticancerígeno número uno. Además, este componente también está siendo utilizado para controlar la diabetes, osteoporosis, obesidad, hipertensión, y problemas del corazón. Según un informe publicado en la revista del Instituto Nacional del Cáncer de Estados Unidos, independientemente de la cantidad de frutas y verduras consumidas por un grupo de 48.000 hombres, sólo los que comieron romanesco y verduras crucíferas vieron reducido su riesgo de contraer cáncer, especialmente cáncer de vejiga. El Romanesco y sus parientes cercanos pueden combatir el cáncer desintoxicando el intestino de los organismos que generan tumores malignos en el tejido vesical. (ROMANESCO)

Los fotoquímicos previenen la formación de sustancias cancerígenas y evitan que estas lleguen a las células claves, promoviendo la formación de enzimas que eliminan las toxinas de los cancerígenos. Muchas frutas y vegetales contienen sustancias que bloquean las células cancerígenas antes de que se vuelvan mortales.

El Romanesco ocupa el primer lugar entre estas frutas y vegetales, puesto que contiene treinta tipos de estos agentes bloqueadores.

2.2.1.7 Variedades del Romanesco

En cuanto a variedades del Romanesco se puede decir que existen varias a nivel mundial como se detalla en la Tabla No. 36 sin embargo que en el Ecuador la que se utiliza y que se ha sabido acoplar perfectamente a los suelos es la variedad Verónica. Esta es de origen americano y son importadas de Estados Unidos

Tabla 36 Variedades de romanesco

Variedades de romanesco
B-1955
Verónica
Shannon
Navona
Temple
Agripa
Pincio
CLX-33110
Anfora
Lazio
Natalino
Marzatico

Fuente: (AGRO)

Elaboración: Lorena León

2.3 Producción del Romanesco

2.3.1 Principales factores

La producción de romanesco requiere del cumplimiento de varios factores de los cuales depende la obtención de un producto de calidad, entre ellos tenemos:

2.3.1.1 Clima

El Romanesco es algo más sensible al frío que el brócoli, ya que responden mal a las bajas temperaturas (0°C), afectándoles además las altas temperaturas (>26°C). La temperatura óptima para su ciclo de cultivo oscila entre 15.5 y los 21.5°C.

Las variedades, y su ciclo, se cultivan en relación con las posibles heladas.

En estos casos se utilizarán variedades cuyas hojas arropan las pellas cuando alcancen su tamaño de mercado, debiendo cosecharlas antes de que las hojas se abran y dejen de proteger la pella que puede ser dañada entonces por las heladas.

Si la temperatura es mayor a los rangos óptimos, el proceso de maduración se retrasa produciendo cabezas disparejas, menos compactas y descoloridas; incluso el sabor es más fuerte que el brócoli de maduración normal.

Para el desarrollo vegetativo requiere una humedad relativa del 80% con una mínima del 70%. El Romanesco se puede cultivar de manera adecuada en zonas comprendidas entre los 2.200 y 2.800 m.s.n.m.

Dependiendo de su estado de desarrollo, el cultivo presenta una ligera tolerancia a las heladas. El daño puede ser mínimo si las inflorescencias están ya formadas, de lo contrario se producen manchas de color marrón que señalan el deterioro del cultivo.

Ventajosamente, en las zonas de cultivo del Ecuador no se producen heladas con suficiente duración como para afectar seriamente al sembrío; no duran más de dos o tres horas. Si la temperatura se mantiene en -6° C durante más de ocho horas, causa la muerte del cultivo.

2.3.1.2 Requerimientos edafoclimáticos (suelo)

Edafología: Es la ciencia que estudia el suelo en su conjunto (composición, funciones, formación y pérdidas, su clasificación y su distribución a lo largo de la superficie del planeta). Es una ciencia interdisciplinar porque su contenido depende

de otras ciencias (geología, geografía, Botánica, etc.) siendo para la Agronomía una ciencia básica.

Es una ciencia moderna pero que últimamente ha encontrado un gran desarrollo en sus contenidos. (ANONIMO)

Es necesario determinar el tipo de suelo adecuado que se utilizara para el cultivo del Romanesco, es decir deberá contar con una serie de características que se describen a continuación que debe cumplir para que la producción tenga éxito.

Se deben seleccionar lotes de terrenos que cuenten con un historial, donde no haya posibles fuentes de contaminación de microorganismos, residuos químicos; de igual forma revisar los terrenos adyacentes, considerando todas las medidas preventivas para evitar cualquier tipo de contaminación.

Para una adecuada producción se requiere un pH alto, lo más cercano a la neutralidad. El intervalo más aconsejable para un mayor aprovechamiento de los nutrientes del suelo por parte de las planta está entre 6.0 y 6.8, ya que es una planta poco tolerante a la acidez. A pesar de que se puede desarrollar en una amplia gama de suelos son preferibles los francos, franco arcillosos o franco limosos, profundos, con buen contenido de materia orgánica y con una buena capacidad de retener agua. En suelos pesados es necesario llevar a cabo labores de drenaje tanto interno como superficial u optar por el cultivo en guachos para evitar daños en los cultivos.

2.3.1.2.1 Suelos francos

Son los que tienen de 20-25 % arcilla, 30-35 % de limo y 40-45 % de arena; Se caracteriza por tener una adecuada retención de agua y de nutrientes, buena aireación, buena penetración de raíces y se trabajan con facilidad. (ANONIMO)

Los mejores suelos agrícolas, se encuentran dentro de este grupo.

Para conocer en profundidad el suelo se debe analizar sus características más importantes.

La textura es decir, el tamaño de las partículas que tiene un suelo.

Hay cinco básicas:

- Textura arcillosa: predominio de arcilla.
- Textura arenosa: Predominio de arena
- Textura franca: Predominio de lo que llamamos limo. Mezcla de los 2 anteriores.
- Textura franco-arenosa
- Textura franco-arcillosa

En las Ilustraciones No. 20 y 21 que se muestran a continuación se puede apreciar dos tipos de suelos anteriormente mencionados.

Ilustración 20 Suelos franco arcilloso suave



Fuente: (PROPIEDADES)

Ilustración 21 Suelos Franco Arcilloso Liviano



Fuente: (PROPIEDADES)

Para el cultivo de Romanesco se utilizara la técnica de cultivo en guachos que consiste la siembra en hileras y dependiendo de la humedad del suelo y de si son suelos demasiado pantanosos y se empoza demasiado el agua se utilizaran camas es decir se coloca una capa de 20 o 30 cm de alto más de tierra para evitar que la planta se dañe lo cual se realiza con una aporcadora la cual va levantando las camas a la profundidad que se necesite.

2.3.1.3. Agua

Cabe destacar que este factor forma parte fundamental en la producción del romanesco debido a que de su adecuada utilización dependerá el crecimiento óptimo del producto por lo que se debe establecer las cantidades adecuadas de su uso en las diferentes etapas de su desarrollo desde su cultivo hasta su cosecha.

2.3.2 Métodos de producción

El método de producción que se utiliza para la producción de Romanesco inicialmente es a través de semilleros como se aprecia en los Cuadros No. 22 y 23, es decir, el proceso productivo inicia con la germinación de la semilla en semilleros hasta obtener un crecimiento prudencial para posteriormente ser traspasado al campo.

Ilustración 22 Semilleros



Fuente: (EJEA)

Ilustración 23 Producción en semillero



Fuente: (MSN, GRAFICOS)

2.3.2.1 Semilla

Una vez que se ha establecido el lugar o terreno donde se realizara el cultivo del romanesco es importante determinar aspectos referentes a la semilla que se utilizará ya que de esto dependerá el buen inicio de la producción.

La selección de la semilla es uno de los aspectos a tener en cuenta en el marco de aplicación de las buenas prácticas agrícolas BPA.

El uso de la Ficha técnica implica especificar los datos relacionados con la variedad, nombre comercial, porcentaje de germinación, los rendimientos esperados por hectárea y algunos aspectos sobre sanidad de la semilla, lo mismo que las condiciones agroecológicas que requiere para su germinación, entre ellas: humedad del suelo, temperatura, y algunas condiciones en el caso de que sea semilla para propagar en condiciones de cuarto oscuro. La semilla debe presentar características de resistencia a plagas y a enfermedades.

2.3.2.1.1 Procedencia

Como estos son híbridos y las condiciones climáticas de nuestro país no facilitan la producción de semilla de este cultivo, siempre se compran semilla certificada procedente de otros países y nacionales.

Se debe tener suficiente información sobre la adaptación de las condiciones locales, condiciones fitosanitarias, resultados de análisis realizados, resistencia o susceptibilidad a plagas y enfermedades.

2.3.2.1.2 Uso y tipo de semilla o material propagativo

Es importante contar con información técnica sobre la variedad y las condiciones a las que se adapta, el porcentaje de germinación, la experiencia del productor con la variedad, la preferencia del consumidor, y sobre todo la adaptación de las condiciones locales, son factores para tomar una decisión acertada en la elección. Es necesario tomar en cuenta la resistencia o susceptibilidad a plagas y enfermedades.

2.3.2.1.3 Fitosanidad del material vegetativo

Es importante conocer las condiciones de la semilla que vamos a utilizar en la siembra, aunque en el caso particular de este cultivo las semillas son de alta calidad producidas bajo condiciones controladas, por lo que se tiene garantía de que provengan de lotes libres de virus y otros patógenos que puedan afectar. (MSN)

2.3.2.1.4 Manejo y Propagación del material vegetativo

La semilla debe ser sometida a un proceso de prueba de germinación antes de establecer los semilleros (En caso que no se tenga información de la semilla). A los semilleros se les debe realizar un manejo adecuado y las plántulas están listas para trasplantarse a los 50 días después de la siembra, cuando tienen una altura de unos 20 cm, estas deben de ser desinfectadas antes de trasplantarse.

2.3.2.1.5 Registros

Instructivo de compra de semillas (Origen, fecha de cosecha, variedad, estado fitosanitario, porcentaje de germinación, vigor, días a la emergencia, comportamiento y rendimiento en campo, los resultados de los análisis)

2.4 Tecnología de producción

2.4.1 Fase inicial de cultivo desde la semilla hasta el transparente al campo

El Romanesco es una especie pertenecientes a la familia de las Crucíferas, de nombre científico *Brassica oleracea*.

Al ser una hortaliza de trasplante, la semilla se coloca en semilleros dentro de invernaderos o en pilones hasta que germine. Los pilones son semilleros especiales con espacios de tierra delimitados en cubículos para cada semilla (similar a una cubeta de hielo). Estos pilones deben facilitar condiciones de humedad, temperatura, suelo y luminosidad adecuados y controlables. Se utiliza tierra con nutrientes especiales y sustratos.

Se puede distinguir varias fases de su desarrollo, que son:

- **Fase Juvenil:** Esta fase comprende desde la germinación hasta la formación de raíces y hojas. Dependiendo de la variedad de que hablemos, la duración de esta fase podrá ser mayor o menor, siendo de 5 a 8 semanas para las variedades de verano, hasta que la planta presente de 5 a 7 hojas. En las variedades de otoño sería aproximadamente el mismo periodo de tiempo pero hasta que la planta presenta de 12 a 15 hojas.

La fase juvenil en variedades de invierno es la más larga, ya que durara entre 10 y 15 semanas hasta que de la planta emergen de 20 a 30 hojas.

- **Inducción floral:** Es aquel periodo en el que se da la diferenciación floral, que según la especie de la que se trate, dura entre 5 y 15 semanas, pudiéndose acortar con temperaturas más bajas.

Para que se de esta diferenciación floral, la planta necesita un periodo de vernalización, es decir, un período de frío cuya temperatura puede variar según las distintas especies. Para las variedades de invierno, esta temperatura oscilara entre los 6° y 10°, para las variedades de otoño, las temperaturas

mencionadas variarán entre 8° y 15°, mientras que las variedades de verano pueden ser vernalizadas con temperaturas superiores a 15°.

- **Formación de Cogollo:** Es la última fase del desarrollo, en la que las plantas dejan de formar hojas y a partir de las sustancias acumuladas de reserva, se inicia la formación de las inflorescencias, en la que también será muy importante las temperaturas, estando el *cero vegetativo*, que es la temperatura a partir de la cual la planta deja de tener actividad, entre los 3° y 5°.

Las plántulas deben ser llevadas a campo cuando tengan de tres a cuatro hojas totalmente desarrolladas, un altura de 12 a 15 cm y un buen desarrollo radicular.

2.4.2 Trasplante

Hasta hace pocos años era trasplantar solamente la plántula, pero últimamente se la trasplanta junto con el sustrato de su cubículo como lo muestra la Ilustración No. 24.

Ilustración 24 Trasplante



Fuente: (BLOGSPOT)

La etapa de trasplante es crucial en el desarrollo del cultivo porque las plantas son proclives a sufrir cambios fisiológicos y stress.

Es por eso que en el momento del trasplante, el suelo debe estar en capacidad de campo, de manera que se pueda disminuir dicho estrés que sufre la planta al ser sacada del semillero.

La vida económica de un cultivo de Romanesco es de 80 - 90 días, excluyendo la fase de almácigo, y la cosecha se inicia entre 70 - 80 días después de la siembra definitiva (el trasplante de la planta de semillero).

Con todo este proceso se busca ofrecer a la semilla y a las plántulas las mejores condiciones para el desarrollo de la semilla y el crecimiento de la planta.

Es importante no trasplantar plántulas con un desarrollo mayor al mencionado ya que eso haría que el cultivo tenga una formación prematura de inflorescencias, desmeritando la calidad del producto.

2.4.2.1 Descripción del trasplante de la planta de Romanesco

Básicamente consiste en que luego de que las semillas que fueron cultivadas en bandejas son trasplantadas o sembradas en el terreno, es decir 40000 por hectárea las cuales cuando el cultivo es en guachos se recomienda sembrar en términos generales y dependiendo de las condiciones del suelo, la variedad y el tamaño de las cabezas a 50 o 70 cm entre hileras y entre plantas aproximadamente a 24 o 34 cm manteniendo la misma densidad cuando se realiza el cultivo en camas a diferencia solamente de que se lo hace a doble hilera y la distancia entre hileras y camas es 30 cm, así como la distancia entre plantas que difiere del brócoli y de la coliflor debido a que las hojas del romanesco son más frondosas y necesita de más espacio para desarrollarse.

2.4.2.2 Uso de maquinaria

Para la realización de este proceso se necesitara la ayuda de agricultores ya que se lo hace de manera manual sin la utilización de maquinaria los cuales aproximadamente en una hora trasplantan entre 1800 y 2000 plantas de romanesco, este es el rendimiento de cada uno.

Se recomienda no sembrar Romanesco en campos donde se han cultivado otras crucíferas, como repollo, coliflor, col chino o repollitas de Brúselas, o el mismo

romanesco para evitar la continuidad de los ciclos reproductivos tanto de plagas como de enfermedades.

El control de malezas es un factor determinante de la producción, ya que ellas pueden ejercer una altísima competencia al cultivo principalmente durante el primer mes, momento en el cual se debe hacer un aporque a cada una de las plantas para favorecer su anclaje. La primera deshierba se debe hacer a los 20 días después del trasplante, cuando se realiza la fertilización. La fertilización, al igual que en las demás especies vegetales cultivadas, se debe basar en los contenidos de los elementos nutricionales reportados como resultado de un análisis representativo del terreno en el cual se va a cultivar el Romanesco, de los requerimientos nutricionales de cada uno de los híbridos o variedades y de las condiciones del clima. El Romanesco responde positivamente a la fertilización nitrogenada pero debe ser muy cuidadosa su aplicación.

Se recomienda hacer la aplicación en banda a lo largo de la hilera a unos 10 cm de distancia de las plantas. El Romanesco es una planta altamente sensible a la deficiencia de boro (que se manifiesta con la presencia de huecos internos en el tallo de la inflorescencia) y de molibdeno.

No se han realizado evaluaciones sobre las necesidades de agua, pero el suelo debe permanecer húmedo, a un 80% de capacidad de campo, para lo cual se debe regar frecuentemente sin excederse. Si por el contrario, la humedad descende, la producción puede verse afectada entre un 25 y 30%. En términos generales, se requieren cerca de 30 mm de agua durante el ciclo productivo, siendo los primeros 45 días los momentos más críticos en cuanto a humedad del suelo se refiere. (ANGELFIRE)

2.5 Labores culturales

Las buenas prácticas agrícolas en campo inician desde la selección del terreno y sus alrededores, las labores culturales; siembra del almácigo, trasplante de las plantas de semillero, deshierbas, riego, la calidad del agua de riego, la aplicación de

plaguicidas, la higiene y sanidad del trabajador y las instalaciones sanitarias, entre otras; con el objetivo de reducir los riesgos de una contaminación de tu producto.

Las labores culturales son las prácticas iniciales en cualquier sistema de producción, dependiendo con esto en gran parte del éxito o fracaso del cultivo, de ahí la importancia de la realización de estas actividades para la obtención de mayores rendimientos e ingresos económicos; al no realizarlas, la planta va a presentar problemas de asfixia a la raíz, así como ataques severos de plagas y enfermedades; disminuyendo su calidad y valor en el mercado.

2.5.1 Proceso de preparación del terreno para la siembra

Consistirá básicamente en procesar y analizar la tierra en la que se producirá el romanesco con la ayuda de un ingeniero agrónomo el cual determinara sus condiciones y el tratamiento que se le deberá dar para iniciar con el proceso productivo que permitirá obtener un producto de calidad.

Principalmente se fundamenta en la nivelación del terreno, especialmente para evitar desniveles que propicien encharcamientos y poder realizar riegos uniformes. Se debe realizar prácticas agronómicas que ayuden a mejorar la fertilidad del suelo y disminuir la presión de las plagas.

2.5.2 Descripción del proceso de preparación del terreno

Es importante que previamente al cultivo del romanesco se analice las condiciones en las que se encuentra tierra que se utilizara, para de modo establecer la aplicación específica necesaria de abonado de fondo y limpieza de maleza existente que mejoren sus condiciones y faciliten su desarrollo radicular para así obtener un producto de calidad, esto se realizara con la ayuda de maquinaria especializada en este proceso.

2.5.3 Uso de maquinaria

En esta etapa del proceso productivo hay que tomar en cuenta la maquinaria adecuada que se utilizara como es el tractor para realizar la rastra y arado, a través de las cuales se preparara el terreno para el posterior trasplante de la planta al terreno.

Rastra: Consiste en una especie de parrilla con púas por la parte inferior. Esta máquina se utilizará para recoger hierbas o allanar la tierra en las hectáreas disponibles de terrero.

Ilustración 25 Rastra



Fuente: (AGRO-RAS)

Arada: Es una herramienta de hierro, sirve para abrir surcos en la tierra y se utilizará para preparar y remover el suelo antes de trasplantar las plantas de romanesco de las cubetas.

Ilustración 26 Arada



Fuente: (SEGOVIAL)

Abonadora: Consiste en regar sobre la tierra una mezcla de nutrientes que permitirán que la planta tenga un crecimiento y desarrollo de calidad, este procedimiento es denominado como abonado base.

Ilustración 27 Abonadora



Fuente: (MAGRAMA)

2.6 Labor mantenimiento

2.6.1 Aplicación de abono y fertilización por fases de cultivo

La adecuada aplicación de productos de abono permitirá evitar el deterioro por enfermedades o plagas de la planta y sobre todo obtener un producto de calidad por lo cual se debe establecer la cantidad adecuada de aplicación y cada uno de los periodos en los que se necesita durante el transcurso desde su cultivo o trasplante hasta su cosecha.

2.6.2 Descripción de abonado y fertilización

Luego de que se ha pasado el tractor se procede a realizar el abonado base durante el crecimiento y desarrollo de la planta manualmente y mediante utilización de maquinaria donde se incorpora los fertilizantes realizando una mezcla física y así asegurar que la evolución sea de calidad.

En la semana 5 se realiza la primera fertilización sólida o edáfica es decir se la realiza a mano planta a planta y se tapa con el azadón y al mismo tiempo se hace una deshierba o rascadillo donde se quita malezas y se tapa el fertilizante.

Luego a la semana 8 de edad del cultivo se hace una segunda fertilización del cultivo planta a planta y en este caso no se tapa con la mano sino que se usa maquinaria el cual tapa el fertilizante y se va aflojando el cultivo para que este más suelto y tenga aireación para que pueda desarrollarse mejor la planta.

A continuación se describe de manera detallada las fases de aplicación de abono:

Abonado base – Fase 1 (semana 0)

El uso de químicos como fertilizantes como carbonato, cal, sulfato, muriato, fertiandino, y gallinaza como se aprecia en la Tabla No. 37 previo al trasplante de la planta debe realizarse con base en un análisis de suelo para evitar aplicar cantidades que excedan los requerimientos nutricionales, la revisión de condiciones de drenaje del terreno permite realizar correcciones de humedad y encharcamiento que traen pudrición a la raíz de la planta.

Es importante tener en cuenta los antecedentes de uso de suelo, qué cultivos han sido sembrados en años anteriores, incidencia de plagas y enfermedades, acciones correctivas de PH, fertilización, cultivos cosechados y principales problemáticas del suelo. El terreno donde se establecen los cultivos bajo la certificación BPA debe ser utilizado única y exclusivamente para esta actividad con los rubros inscritos. (AGRICOLAS)

Si no se ha realizado un análisis del suelo, hay que aplicar 1 a 2 libras de un fertilizante multi-uso, por cada 10 m cuadrados y se recomienda incorporarlo en los 10 cm superiores antes de sembrar. Aproximadamente 3 a 4 semanas después de la siembra, hay que aplicar una pequeña cantidad de fertilizante alto en nitrógeno en una banda a un lado de cada hilera para mantener las plantas vigorosas.

Tabla 37 Programa de fertilización del romanesco

FERTILIZANTE BASE					
Sulfato potasio	kg	50	\$0,710	\$35,50	FASE 1 SEMANA 0
Magnesil	kg	20	\$0,320	\$6,40	
K + Mg	kg	100	\$0,600	\$60,00	
0-0-60	kg	50	\$0,520	\$26,00	
sulfato calcio	kg	150	\$0,100	\$15,00	
Gallinaza	kg	160	\$0,040	\$6,40	
Brócoli 1	kg	75	\$0,640	\$48,00	
TOTAL FERTILIZACION BASE				\$197,30	
FERTILIZACIONES EN CULTIVO					
Nitrato amonio	kg	100	\$0,410	\$41,00	FASE 2 SEMANA 4
Nitrato calcio	kg	19,6	\$0,610	\$11,96	
Ácido Sulfúrico	kg	33,2	\$0,570	\$18,92	
Nitrato potasio técnico	kg	100	\$1,150	\$115,00	
Sulfato Mag Técnico	kg	12,78	\$0,320	\$4,09	
Sulfato Zinc	kg	0,76	\$1,150	\$0,87	
TOTAL FERTILIZACION FASE 2				\$191,84	
FERTILIZACIONES EN CULTIVO					
Nitrato amonio	kg	150	\$0,410	\$61,50	FASE 3 SEMANA 8
Nitrato calcio	kg	19,75	\$0,610	\$12,05	
Ácido Sulfurico	kg	41,5	\$0,570	\$23,66	
Nitrato potasio técnico	kg	250	\$1,150	\$287,50	
Sulfato Zinc	kg	0,75	\$1,150	\$0,86	
TOTAL FERTILIZACION FASE 3				\$385,57	
TOTAL FASES DE FERTILIZACION				\$774,71	

Fuente: Nintangá

Elaboración: Lorena León

Fertilización – Fase 2 (semana 4)

Para este tipo de cultivos la aplicación de fertilizantes se lo aplica a la 4 semana de cultivo para proteger y nutrir a la planta en el proceso de crecimiento utilizando una serie de componentes como se detalla en la Tabla No. 37

Fertilización – Fase 3 (semana 8)

Una vez culminada la segunda fase del periodo de cultivo se procede a realizar nuevamente a la octava semana la aplicación de componentes que se muestran en la Tabla No. 37, de fertilización para completar y garantizar la producción de Romanesco.

2.6.3 Uso de maquinaria

Con la ayuda del tractor se pasara por los cultivos el cual ayuda a remover la tierra para la mejor absorción de los componentes en la planta, su mejor respiración y al mismo tiempo quitar la maleza.

2.6.4 Tratamiento de abonos orgánicos

En caso que se opte por elaborar abonos orgánicos dentro del terreno, estos se deben de preparar en lugares aislados, retirados de los lotes de producción, de la vivienda, de animales y de fuentes de agua para evitar contaminación. Se deben seguir adecuadamente las técnicas para preparar abonos orgánicos; sometiéndolos a tratamientos pasivos como es la fermentación aeróbica por lo cual, es necesario el volteo continuo según el tipo de abono a preparar. Se debe llevar registros de la elaboración de abonos orgánicos dentro del terreno. (AGRICOLAS)

2.6.5 Almacenaje de los abonos orgánicos

Los lugares de almacenamiento de los abonos orgánicos deben estar ubicados a una distancia considerable de las áreas de producción y aislados de animales domésticos. Deben existir buenas condiciones de almacenamiento como techo y aislamiento (Cercos perimetrales) para evitar el escurrimiento a las fuentes de agua y además la diseminación de partículas por el viento. (ANGELFIRE)

2.6.6 Aplicación de los abonos orgánicos

La aplicación de los abonos orgánicos debe realizarse 120 días antes de la cosecha en especial la gallinaza. Sólo se deben utilizar abonos de origen conocido, o que hayan sido preparados en las instalaciones del terreno, o bien aquellos de los cuales se tenga garantías de las técnicas de tratamiento seguidas durante la preparación. No se deben realizar aplicaciones foliares de abonos orgánicos antes de los 120 días a cosecha.

Se debe realizar una buena preparación del suelo para incorporar bien el abono al suelo, y de esta manera evitar los riesgos de contaminación por microorganismos. Todas las aplicaciones de fertilizantes orgánicos deben ser registradas.

2.6.7 Análisis realizados

Es recomendable la realización de análisis químicos y microbiológicos de los abonos para determinar la calidad del material que se está utilizando en el terreno. Documentar resultados de análisis. (ZAMORANO)

2.6.8 Capacitaciones recibidas por el personal

El personal será capacitado periódicamente en cuanto a la elaboración, aplicación, uso y manejo de los abonos orgánicos. Estas capacitaciones deben ser registradas.

2.6.9 Registros

- Bitácora de aplicación.
- Registro de preparación de abono orgánico.
- Capacitaciones impartidas al personal.

2.7 Proceso de riego

Una vez realizado la siembra de la planta de romanesco se procederá al riego el cual se lo realizara a lo largo de proceso de crecimiento del romanesco desde la semana 0 hasta la semana 14, todo esto mediante la utilización de riego por surcos.

2.7.1 Descripción del riego

Una vez que ya se ha trasplantado el romanesco se procede con el riego periódico el cual se realiza dos veces por semana en verano o solamente una en invierno dependiendo de la situación climática y de la humedad de la tierra durante 5 horas, es decir que durante todo el periodo de cultivo se hace hasta 12 riegos.

El sistema de riego que se utilizara es por aspersión que descarga 3.8 galones por minuto ya que permite que la planta absorba mayor cantidad de agua, la cual cubre 3.5 metros por lo que por hectárea se utiliza 130 puntos de riego y 10 hileras de manguera de entre 80 y 100 m con una distancia de 9 m entre hilera y 9 m entre puntos de riego.

Cabe recalcar que el sistema de riego por aspersión tiene una distancia de varilla y varilla de riego de 3.5m y por hectárea se usa 130 puntos de riego.

El riego realizado inmediatamente después del trasplante aminora el estrés de las plantas.

El Romanesco demanda un poco más de agua que el brócoli, debido a que su ciclo de cultivo es más largo, es por esta razón que se deben aplicar de 12 a 14 riegos con una frecuencia semanal. Dada la sensibilidad del romanesco al encharcamiento no es recomendable aplicar riegos hasta pasados unas 2 o 3 semanas tras la plantación (depende de las condiciones climáticas), es decir, en cultivos intensivos con fertirrigación será conveniente aplicar un abonado de fondo que proporcione el abono a la planta sin necesidad de iniciar los riegos.

En suelos pesados se recomienda dar 5 riegos por ciclo y en suelos ligeros se recomiendan 10 riegos por ciclo.

El Romanesco es un cultivo medianamente sensible a la salinidad del agua de riego. Por ello es recomendable la aplicación de abono que no incremente la salinidad del agua de riego y del suelo.

De acuerdo al procedimiento que se sigue el riego se lo realiza una o dos veces por semana dependiendo de factores como clima (lluvias), problemas de plagas, sol excesivo.

El primer riego se lo realiza luego del trasplante de las plantas al campo y los siguientes es recomendable hacerlo semanalmente.

2.7.2 Uso de maquinaria

Lo único que se necesita son los puntos de riego por aspersión que serán colocados en cada hectárea como se aprecia en la Ilustración No. 28 los cuales se componen de una pieza denominada bailarina la cual con la fuerza del agua gira y permite que el riego se realice alrededor.

Ilustración 28 Proceso de riego



Fuente: (SEMANARIO)

2.8 Plagas y enfermedades

Las plantas de Romanesco son atacadas particularmente por *Pernospora parasítica*, que ocasiona mildew veloso en las plántulas en semillero; en campo se presentan ataques de *Xanthomonas campestris*, que ocasionan la mancha bacteriana y de *Alternaria sp.*, que causa la mancha de las hojas. En cuanto a plagas se ha encontrado atacando las hojas la polilla del repollo *Plutella xylostella*, gusanos *Spodoptera spp.* y los áfidos *Aphis brassicae*. El mejor método de control consiste en aplicar diferentes métodos de control (físico, químico, cultural, químico) llevando a cabo el manejo integrado de plagas y enfermedades y mantener adecuados niveles de fertilidad y humedad en el suelo.

2.8.1 Control de plagas

La protección del cultivo contra plagas, enfermedades y malezas, debe desarrollarse sobre las bases de un Manejo Integrado de Plagas, con la mínima cantidad de plaguicidas y con el menor impacto ambiental posible, favoreciendo el uso de los métodos no químicos como primera opción de control (biológico, cultural y mecánicos).

Las aplicaciones químicas deben estar basadas en el monitoreo de poblaciones de insectos durante todas las etapas fenológicas del cultivo.

Implementar prácticas agronómicas que permitan mejorar el crecimiento y desarrollo óptimo de la planta, para garantizar una mejor tolerancia a las plagas (Selección de buenos cultivares, mejoramiento y fertilización adecuada, deshojes, rotación de cultivos, entre otros).

La aplicación de productos químicos para el control de las plagas, debe realizarse siguiendo las indicaciones de la etiqueta del producto, teniendo especial cuidado en el conocimiento de la biología del insecto y sus fluctuaciones en la localidad donde se cultiva, y en usar pesticidas que no interfieran con las poblaciones de enemigos naturales.

Existe una serie de especies que corresponden a enemigos naturales (Ejemplo: *Chrysoperla* sp, *Trichogramma* sp.) para las distintas plagas, que pueden ser liberados para disminuir la población del insecto.

2.8.2 Manejo y control de las principales plagas

Las principales Plagas y Enfermedades de los cultivos de romanesco, se han dividido de acuerdo con el agente causal de la siguiente manera:

Ilustración 29 Plagas

PLAGAS	DESCRIPCIÓN	CONTROL
GUSANO TROZADOR	Cuyo agente causal es el Agrotis, que es una pequeña larva que corta las plantas en el tallo. Existen variedades naturalmente resistentes a esta plaga sin necesidad de utilizar plaguicidas.	Para el control químico se utiliza clorpiritos y piretroides.
PULGÓN	Causado por el Aphis, que son insectos chupadores agrupados por colonias en el revés de las hojas. La humedad ambiental resulta efectiva en la disminución de la infestación. Para zonas altamente proclives a esta plaga se pueden identificar variedades naturalmente resistentes.	Se controla químicamente con piretroides y phosphamidon.
MINADOR O PULGÓN - POLILLA DE LAS CRUCÍFERAS, <i>Plutella xylostella</i>	Causado por el Plutella, que causa perforaciones en el limbo foliar. Se deben utilizar controles preventivos para esta plaga. Larvas minan tejidos, perforan órganos y contaminan los productos. Las larvas de ambas especies tienen aproximadamente 1 cm. de longitud. La mariposa es de color gris, de hábitos crepusculares y nocturnos, permaneciendo oculta y resguardada durante el día bajo las hojas. Al comienzo de la fase larvaria roen el tejido foliar, pero al crecer tiene predilección por los brotes tiernos e inflorescencias.	Se elimina químicamente con dimethoate. El control biológico empleando feromonas tiene buenos resultados. El insecticida biológico a base de <i>Bacillus thuringiensis</i> kurstaaki al 17.6%, presentado como suspensión concentrada (fluido concentrado), empleado a una dosis de 0.50 a 1.50 kg/ha, sobre larvas jóvenes, puede ofrecer un buen control sin ningún tipo de problema tóxico residual. Una de las materias activas eficaces y autorizadas en el control químico de estas plagas es Triclorfon 50%, presentado como concentrado soluble a una dosis de 0.25 a 0.40%.
ORUGAS (<i>peris brassicae, mamestra brassicae</i>)	Son mariposas de color blanco con manchas negras en las alas. En primavera aparecen las larvas de color gris que devoran las hojas del romanesco. Suelen tener varias generaciones al año.	Para combatir las orugas en el cultivo de romanesco se recomiendan las siguientes materias activas: Acefato 75% 0.15% Polvo soluble en agua Esfenvalerato 5% 1-1.5 l/ha Suspensión concentrada Lambda cihalotrin 2.5% 0.40-0.50% Granulado dispersable en agua Metil pirimifos 2% 0.02-0.04% Polvo para espolvoreo Permetrin 25% 0.01-0.02% Concentrado emulsionable Tau-fluvalinato 24% 0.01-0.02% Suspensión concentrada Triclorfon 50% 0.25-0.40% Concentrado soluble
	En estado adulto es de color gris, realizando la puesta en el	El control químico resulta difícil debido a la biología interna de la

MOSCA SUBTERRÁNEA <i>(Chortophilla brassicae)</i>	cuello de las plantas y cuando salen las larvas, éstas penetran en el interior de los tejidos, destruyéndolos completamente. Las plantas jóvenes acaban muriendo o en caso contrario quedan muy debilitadas. Los daños pueden ser de consideración en primavera y otoño, especialmente en semilleros.	plaga. Los objetivos deben basarse por una parte en eliminar los adultos o evitar que realicen la puesta sobre los tallos de las plantas y, por otra, destruir y/o evitar la plaga en el suelo o raíces.
MOSCA BLANCA <i>(Aleurodes brassicae)</i>	Al contrario que otras especies de este género, esta especie resiste bien las bajas temperaturas. Los daños se localizan en el envés de las hojas, desde donde debilita a la planta mediante la succión de savia y, además ensucia las hojas, ya que segrega una melaza típica sobre la que se asienta el hongo.	El método más recomendado en la lucha contra esta plaga es el control químico a partir de las siguientes materias activas: Lambda cihalotrin 2.5% 0.40-0.50% Granulado dispersable en agua Tau-fluvalinato 24% 0.01-0.02% Suspensión concentrada
FALSA POTRA <i>(Ceuthorrhynchus pleurostigma)</i>	Es un curculiónido que recibe su nombre porque los daños que causa son, aparentemente, similares a los de la verdadera potra. Sus daños en los semilleros pueden ser muy graves.	Debido a la biología del insecto la lucha directa es difícil. Deben destruirse inmediatamente todas las plantas en las que, al trasplantar, se observen síntomas. Se debe proceder entonces a la desinfección del semillero.
PULGÓN CEROSO DE LAS CRUCÍFERAS <i>(Brevicoryne brassicae)</i>	Son de color gris verdoso, con la particularidad de la secreción cerosa blanquecina. Sus ataques se manifiestan en áreas muy concretas y limitadas, iniciando la colonización en las hojas más jóvenes. Si el ataque es muy intenso puede dar lugar a la muerte de las plantas.	Es conveniente detectar los primeros ejemplares y tratar con productos químicos, para impedir que queden protegidos cuando las plantas acogollan, pues una vez llegada esta fase, si el ataque persiste resulta imposible su erradicación. A continuación se muestran las materias activas más eficaces: Acefato 75% 0.05% Polvo soluble en agua Carbofurano 5% 12-15 kg/ha Gránulo Esfenvalerato 5%% 1-1.5 l/ha Suspensión concentrada Metil pirimifos 50% 0.25% Concentrado emulsionable Permetrin 25% 0.02-0.04% Concentrado emulsionable

Fuente: (AGRARIA, 2011)

Elaboración: Lorena León

Ilustración 30 Enfermedades

ENFERMEDAD	DESCRIPCIÓN	CONTROL
MAL DE ALMÁCIGO	Que provoca el marchitamiento de las plántulas, es causado por los hongos de suelo (Phythium, Fusarium, Rhizoctonia). Se puede controlar por medio de la desinfección del suelo y el control biológico. o químicamente con benomyl.	
MILDIÚ	<p>Que se localiza en la parte inferior de las hojas como pequeñas manchas descoloridas y se desarrolla durante épocas lluviosas. El agente causal es el Peronospora y se puede controlar a través del manejo de humedad relativa. O con químicos como maneb y mancozeb. se observa como un micelio blanco-gris, que provoca debilitamiento a la planta.</p> <p>Por el haz se forman pequeñas manchas de color amarillo y forma angulosa. En correspondencia con esas manchas, por el envés se forma una especie de pelusilla de color blanco grisáceo.</p> <p>Puede atacar desde el principio del nacimiento de la planta, haciéndolo con mayor virulencia en los cotiledones que llegan a desprenderse. El desarrollo de este hongo está condicionado por los factores ambientales de humedad y temperatura, pues los periodos de elevada humedad y bajas temperaturas le son favorables. La infección puede iniciarse en el semillero; el ataque sobre plantas desarrolladas se localiza en las hojas exteriores, dando lugar a decoloraciones en el haz y en el envés de las hojas. En la parte inferior de la zona atacada, se observan los órganos del hongo formando un ligero fieltro blanquecino.</p>	<p>Realizar tratamientos preventivos con: Oxidloruro de cobre, Metalaxil, o Propineb. Al iniciarse la enfermedad se podrán aplicar las siguientes materias activas: Metalaxyl + Oxiclotruro de cobre, Propamocar+Fenamidona.</p> <p>Se debe evitar el trasplante de plántulas ya infectadas y la aplicación de fungicidas preventivos en periodos húmedos con las siguientes materias activas:</p> <p>Clortalonil 5% 20 kg/ha Polvo para espolvoreo Metalaxil 25% 0.80-0.12% Polvo mojable Metalaxil 5% + Oxidloruro de cobre 40% 0.40-0.50% Polvo mojable</p>
ALTERNARIA	Que afecta las plántulas y se transmite por semilla luego de la cosecha. Se puede utilizar medidas preventivas, tales como la eliminación de hojas secas. Para el control químico se utiliza clortalonil, metalaxil y clortalonil.	
MANCHA FOLIAR	Causada por el hongo <i>Alternaria spp.</i> que afecta las hojas en forma de mancha necrótica.	

MOHO BLANCO	<i>Sclerotinia sclerotiorum</i> , provoca una pudrición blanda con micelio blanco y fino.	
ALTERNARIA (ALTERNARIA BRASSICAE)	Los primeros síntomas se pueden observar al nacer los cotiledones y en la aparición de las primeras hojas. Se forman unas manchas negras de un centímetro de diámetro, con anillos concéntricos más fuerte de color.	Cada 7-10 días dar tratamientos preventivos con alguno de los productos siguientes: Oxiclورو de cobre, Mancoceb, Propineb. Una vez que aparece la enfermedad se tratará con Clortalonil 5%, Trifloxystrobina.
POTRA O HERNIA DE LA COL (PLASMIDIOPHO RA BRASSICAE)	Este hongo ataca a muchas otras crucíferas, siendo una enfermedad sin tratamiento eficaz, porque únicamente conviene prevenir o, cuando aparece, impedir su extensión. En general la acidez del suelo favorece su propagación.	
BOTRITIS (BOTRYTIS CINEREA)	Es el causante de la pudrición de los tejidos, desarrollándose siempre en condiciones de elevada humedad. El ataque puede resultar grave si en el suelo hubo cultivo anteriormente infectado por esta misma enfermedad. Los ataques suelen presentarse tanto en hojas como en el cuello y pellas de las plantas, presentando siempre su micelio característico de color gris ceniza.	La erradicación del hongo resulta bastante difícil, últimamente los fungicidas empleados son de carácter específico como Iprodiona 50%, presentado como polvo mojable, a dosis de 0.10 a 0.15%.
PODREDUMBRE SECA (PHOMA LINGAM)	Este hongo ataca la zona del cuello del romanesco, que una vez invadida comienza a oscurecer. El ataque se inicia en las raíces jóvenes, formando sobre ellas los típicos rizomorfos y progresando en sentido ascendente, pudiéndose transmitir además por semillas.	Los métodos de lucha deben ser preventivos, evitando el cultivo de romanesco durante varios años en las parcelas que hayan padecido la enfermedad, el empleo de semillas certificadas y evitar el exceso de humedad prolongada en el suelo.

Ilustración 31 Mildiú



Fuente: (HUERTO)

2.9 Proceso de herbicidas y Fitosanitarios

A continuación se encuentra el listado de fitosanitarios utilizados y autorizados oficialmente:

Tabla 38 Programa de uso de fitosanitarios

CONTROLES FITOSANITARIOS					
Control malezas(pre) Alapac	lt	5	\$7,00	\$35,00	semana 2
Control trozadores(pre) Pirinex	lt	0,6	\$9,52	\$5,71	
Biol	lts	30	\$0,85	\$25,50	
Sulfato magnesio	Kg	2	\$0,35	\$0,70	
Methofan	lts	0,3	\$17,35	\$5,21	
Arpon	lts	0,12	\$23,70	\$2,84	
Metalosato multimineral	lts	0,25	\$14,99	\$3,75	
Metalosato NPK	lts	0,25	\$15,99	\$4,00	
Biol	lts	30	\$0,95	\$28,50	semana 4
Sulfato magnesio	Kg	2	\$0,73	\$1,46	
Anti - D	lts	1	\$9,66	\$9,66	
Arpon	lts	0,12	\$23,60	\$2,83	
Metalosato multimineral	lts	0,25	\$14,79	\$3,70	
Metalosato NPK	lts	0,25	\$14,87	\$3,72	
Hermano	lts	1	\$6,50	\$6,50	
Pirestar	lts	0,4	\$96,00	\$38,40	
Break Thru	lts	0,12	\$0,75	\$0,09	
Anti - D	lts	1	\$9,20	\$9,20	
Cistefol	lts	0,5	\$36,00	\$18,00	

Comet	lts	0,4	\$82,00	\$32,80	semana 6
Rambler	lts	0,4	\$45,30	\$18,12	
Pirinex	lts	0,6	\$9,80	\$5,88	
Metalosato Calcio	lts	0,7	\$16,99	\$11,89	
Metalosato Boro	lt	0,35	\$19,60	\$6,86	
Naturquel Zn/Mn	lt	1	\$5,30	\$5,30	
Break Thru	lts	0,12	\$37,70	\$4,52	semana 8
Anti - D	lts	1	\$9,10	\$9,10	
Cantus	kg	0,2	\$95,70	\$19,14	
Metalosato Boro	lts	0,35	\$14,80	\$5,18	
Engeo	lt	0,2	\$72,60	\$14,52	
Break Thru	lts	0,12	\$35,50	\$4,26	semana 10
Anti - D	lts	1	\$9,20	\$9,20	
Comet	lts	0,4	\$72,50	\$29,00	
Bio solar	lts	0,6	\$19,56	\$11,74	
Cigaral	lt	0,4	\$62,30	\$24,92	
Xentari	lt	0,3	\$46,44	\$13,93	
Break Thru	lts	0,12	\$64,20	\$7,70	
Anti - D	lts	1	\$9,10	\$9,10	
Bio solar	Lt	0,6	\$27,50	\$16,50	
Pentacobre	Lt	1	\$23,50	\$23,50	
Ninja	lt	0,2	\$127,00	\$25,40	2 semanas
Break Thru	lts	0,12	\$96,50	\$11,58	
Anti - D	lts	1	\$19,20	\$19,20	
Rhapsodi	Lt	2	\$33,00	\$66,00	
Suko	Lt	0,4	\$12,50	\$5,00	
TOTAL APLICACIONES FITOSANITARIOS				\$615,11	

Fuente: Nintangá

Elaboración: Lorena León

La aplicación de estos componentes complementados con el abono permite obtener un producto de calidad libre de enfermedades y plagas que pueden afectar a la planta.

Su aplicación consiste realizarlo cada dos semanas durante las 12 semanas de cultivo hasta su cosecha.

2.9.1 Aplicación de herbicida

En cuanto a la aplicación de herbicidas se lo realizar a los 5 días de siembra o trasplante la primera aplicación para evitar malezas.

Consiste en la aplicación de una mezcla que ayuda a que el cultivo esté libre de maleza y no tenga inconvenientes durante su crecimiento.

Para la aplicación de herbicidas se realizara manualmente mediante la utilización de mochilas través de las cuales se ira regando por todas las hectáreas.

2.9.2 Aplicación fitosanitarios

Se realizar la primera aplicación fitosanitaria cada 15 días es decir en la semana 2, 4, 6, 8, 10, 12, y de ser necesario hasta la semana 14 es decir según la edad del cultivo para control de principalmente de hongos, plutela o pulgón y un fertilizante para nutrición del cultivo.

Se procede a realizar una mezcla con una variedad de productos que ayudaran a mantener el producto libre de hongos y plagas que pueden dañar o matar la producción. Su aplicación se la realiza con maquinaria que va cubriendo y protegiendo a la misma.

En la primera aplicación se lo hará manualmente y a su segunda aplicación se lo realizara mediante la utilización del tractor ya que al mismo tiempo ira removiendo la tierra para airearla y se afloje y absorba mejor los productos.

2.9.3 Almacenamiento de productos

Se debe mantener un cárdex (inventario) de entradas y salidas de productos químicos actualizados y detalle de productos vencidos.

El almacenamiento de los productos debe realizarse en bodegas seguras, limpias, con buena ventilación, superficies de piso que no sean absorbentes. Los productos deben estar ordenados en estantes por clase de uso, categoría toxicológica, separación de productos, llevando inventario de existencia incluyendo productos vencidos.

En el almacén deben existir equipos de protección que incluye ropa especial, lentes protectores, guantes, botas y mascarillas. Estos deben revisarse frecuentemente a fin de garantizar que estén en buenas condiciones.

Es importante mantener en bodegas escobas, palas y materiales absorbentes tales como: Aserrín, o arena para controlar posibles derrames.

Al momento de la compra el productor debe asegurarse que todos los productos presenten:

Número de registro en Ecuador.

Etiqueta original (franja toxicológica)

Panfleto con especificaciones técnicas (dosis, días a cosecha para su aplicación, etc).

En el campo se debe adecuar un área para preparar soluciones o mezclas de productos, aquí se debe construir un filtro con material absorbente para los posibles derrames que puedan generarse durante esta actividad.

Se debe contar con un lugar exclusivo y acondicionado para la disposición de envases y empaques de los productos utilizados en el manejo y control de plagas. En este lugar no se debe almacenar o guardar aunque sea temporalmente ningún otro tipo de elementos o materiales.

2.9.4 Disposición de los plaguicidas en sus envases originales y almacenamiento

En la bodega los productos deben permanecer siempre en sus envases y con sus etiquetas originales, debidamente cerrados y ordenados por: clase de producto, banda toxicológica y separación, para evitar usar productos que no sean los indicados.

En los estantes los productos líquidos deben estar ubicados debajo de los sólidos (granulados, polvos mojables), para evitar contaminación accidental por derrames y los productos con presentación en sacos o bolsas plásticas deben estar ubicadas sobre estanterías.

En la bodega de almacenamiento debe existir letreros o afiches con las leyendas sobre medidas de seguridad, por ejemplo: “Solo personal autorizado, No comer, No beber, Use su protección de seguridad, No fumar, Use guantes, Peligro “o leyendas similares. (ZAMORANO)

2.9.5 Registros actualizados sobre las aplicaciones fitosanitarias

Toda aplicación de productos fitosanitarios ya sea solos o en mezclas, debe ser registrada con el mayor detalle posible. Los registros de aplicaciones de productos deben mantener los siguientes datos:

- Nombre de la hectárea
- Fecha de aplicación.
- Dosis.
- Responsable de aplicación.
- Nombre comercial e ingrediente activo del producto utilizado.
- Intervalo de días a cosecha.

2.9.6 Uso de equipo de protección

Todo el personal que maneja plaguicidas debe tener a su disposición todos los elementos de seguridad necesarios para su protección. Debe disponerse de lentes, guantes, mascarilla, trajes impermeables completos y botas, en cantidad necesaria para todo el personal que manipula estos productos. El equipo de protección personal debe estar adecuadamente guardado y debe ser lavado después de cada aplicación.

2.9.7 Procedimientos del personal para la aplicación de plaguicidas

Antes, durante y después de la aplicación de plaguicidas, el responsable de realizar las aplicaciones debe adoptar las precauciones necesarias para la debida protección contra riesgos de intoxicación del personal, tales como:

- Asegurarse que estas no presente derrames.
- Que los obreros utilicen equipos de protección de forma adecuada.
- Evitar el derrame de pesticidas a suelos, plantas, agua, etc.
- Es importante que los trabajadores que manipulan los plaguicidas sean sometidos a exámenes médicos preventivos.
- La dosificación o preparación de las mezclas debe realizarse en el área acondicionada para ese fin, para evitar derrames en las áreas de producción. Realizar la dosificación correcta de los productos.
- Se debe realizar el triple lavado a todos los envases de los químicos,
- Calibración de los equipos.
- Señalizar las hectáreas que han sido tratados con productos químicos.

2.10 Procedimiento de tapada del Romanesco

Esta actividad se realiza debido a que el romanesco por el sol tiende a mancharse o amarrotarse por lo que necesariamente se tiene que tapar el cultivo para que no se quemé la pella, este procedimiento consiste básicamente en romper las hojas mas bajas y colocarlas sobre el Romanesco.

Luego de la tapada inicial del romanesco a los 5 días se hace la primera cosecha luego nuevamente se procede a tapar el Romanesco es decir se realiza una segunda tapada del Romanesco, a los 3 días se entra a la segunda cosecha hasta llegar a la tercera cosecha y culminar el proceso dependiendo de su desarrollo como lo muestra la Tabla No. 39.

Tabla 39 Tapadas del romanesco

TAPADA DEL ROMANESCO

ETAPA	SEMANA
PRIMERA	SEMANA 12
SEGUNDA	SEMANA 13
TERCERA	SEMANA 13
CUARTA	SEMANA 14

Fuente: autora

Elaboración: Lorena León

2.10.1 Descripción de tapada

En la semana 14 se inicia con la primera tapada del romanesco ya que una vez que está formado tiende a mancharse y se quema por el sol se coge las hojas bajadas y se las coloca en forma de cruz sobre la pella.

Luego a los 5 días se realiza la cosecha y se vuelve a tapar el romanesco es decir se procede a la segunda tapada.

A los 3 días de la segunda tapada se vuelve a cosechar y se continúa con este proceso hasta cosechar la producción completa en las hectáreas de terreno.

Aproximadamente se realizan entre dos y tres tapadas del romanesco

Se realiza manualmente con la ayuda de jornaleros los cuales se encargan de colocar las hojas sobre la pella.

2.11 Proceso de cosecha

Consiste en recoger la producción de los sembríos de romanesco de acuerdo a su tamaño madurez, este procedimiento puede realizarse hasta en tres ocasiones hasta recoger toda la producción.

3.11.1 Generalidades de la cosecha del romanesco

El período de cosecha de los repollos es mayor que el de coliflores y brócoli, por tratarse de un producto menos delicado y de más fácil manejo. Es necesario esperar que las cabezas completen su formal desarrollo y que se encuentren bien formadas y compactas. La recolección está condicionada a la época de siembra, al ciclo de la variedad y a la climatología de la zona.

Los rendimientos de las variedades más productivas pueden llegar a los 20.000-30.000 kg/ha, debiendo alcanzar para ello pesos de pella del orden de 2 kg y a veces superiores, mientras que las variedades con menor producción sólo alcanzan rendimientos de 15.000-20.000 kg/ha, con pesos de pella de 1kg o poco más. Los romanescos son seleccionados por su tamaño y por el grado de compactación de la inflorescencia. Los romanescos, después de ser deshojados, son embalados típicamente en cajas de cartón con 12 a 24 cabezas, siendo 12 lo más común.

El Romanesco se comercializa principalmente deshojado (a excepción de las hojas envolventes de la cabeza) y envuelta en película plástica.

Las partes florales protuberantes o sueltas, que crean una apariencia granulosa, son señal de sobre madurez

2.11.2 Indicadores

El Romanesco se empieza a cosechar cuando más del 40% de la plantación tiene ya formada la cabeza, siendo el único indicador el tiempo, para lo cual resulta necesario revisarlas cuando se acerque el final del ciclo y evitar que se maduren excesivamente, pues de otra manera estas se reventarán o presentarán rajaduras en la parte superior de la cabeza.

2.11.3 Descripción de cosecha

Técnicas

Para la cosecha del romanesco se recomienda utilizar cuchillos o navajas filosas para facilitar el corte desde la base. Corte las cabezas cuando se sienten sólidas y pesadas. Quite las hojas sueltas de cubierta. Las cabezas muy grandes son propensas a abrirse o separarse si no se cosechan rápidamente. La división o apertura del romanesco es signo de sobre maduración o excesivo riego. Para reducir la incidencia de la división, jale la planta hacia arriba y suavemente tuerza para romper algunas de las raíces y así reducir la captación de agua.

Todo el romanesco se cosecha manualmente en el campo. Normalmente los campos se cosechan 2 a 4 veces o más dependiendo del mercado. Las cabezas maduras se cosecha cuando miden 6 a 8 pulgadas (15 cm o más), pero aún son compactas y lisas son seleccionadas manualmente y despojadas del exceso de hojas envolventes logrando una forma de corte corona.

Por lo general las cabezas de menor tamaño crecerán lo suficiente como para ser cosechadas dentro de algunos días. Las cabezas son colocadas en una plataforma de cosecha para ser seleccionadas y empaquetadas según su tamaño. El romanesco no debe de rodar y la cabeza no debe tocar ninguna superficie de trabajo o mesa.

La sobre maduración de las cabezas hará que empiecen a abrirse y dar la apariencia de arrocero.

La recolección, casi siempre manual, requiere un número elevado de horas de trabajo y, por tanto, incrementa los costos de producción.

La planta se encuentra en el momento óptimo de cosecha cuando los botones están cerrados, crecen de manera homogénea y tienen color verde, verde grisáceo o verde azulado y brillante. La cabeza central debe estar apretada con las ramas compactas y

unidas entre sí. La recolección se debe efectuar rápidamente ya que el período ideal de cosecha de las inflorescencias con condiciones óptimas de calidad es muy breve (2 días), después del cual la calidad se reduce, las yemas florales se abren mostrando pétalos de color amarillo o morado y se aflojan las cabezas.

El período de cosecha puede durar más de cuatro semanas y se pueden llegar a realizar en ese intervalo hasta diez cortes. La cabeza principal puede llegar a medir entre 7.5 y 15 cm de diámetro con pesos hasta de 1.500 gramos, con una media de 300 gramos en plena madurez, mientras que las laterales llegan a medir entre 2.5 y 7.5 cm de diámetro con un peso promedio de 30 gr. El rendimiento por hectárea puede oscilar entre 20 y 30 toneladas por hectárea y está en función del lugar de cultivo, la variedad y el manejo agronómico que se le dé al cultivo.

La cosecha es de tipo manual, con cuchillos comunes, cuando la inflorescencia está completamente formada, y se escogen tallos de 2 cm. que se depositan en cubetas plásticas. El proceso de poscosecha empieza con el transporte interno en cubetas. Después de la recepción se preparan y clasifican los floretes y tallos para comenzar el proceso industrial.

2.11.4 Uso de maquinaria

Para este procedimiento no se requiere de maquinaria sino solamente la ayuda de los jornaleros que deben ir recogiendo los romanescos y colocarlos en canastos.

2.12 Rendimiento del cultivo

Se debe indicar que no toda la producción será utilizada o aprovechada, existe un porcentaje de mortalidad que debe ser máximo del 5% hasta el 10% por hectárea.

Algunos de los varios motivos de que pueda morirse la planta es porque se hizo una mala siembra o al momento de fertilizar se hizo daño con el azadón a la planta, en las semanas de fumigaciones el tractor piso el cultivo, los jornaleros al momento de tender

las mangueras para el riego dañaron las plantas, por plagas, por enfermedades, por heladas etc.

El rendimiento se mide por kilogramos en el peor de los casos se puede dar por hectáreas 14000 y 15000 kg y en buenas condiciones hasta 18000 kg por hectárea.

2.13 Proceso de postcosecha

2.13.1 Calidad

Una pella firme y compacta de color verde claro rodeada por una corona de hojas verdes, turgentes y bien cortadas, son características de calidad. Entre los índices de calidad se encuentran el tamaño, la ausencia de amarillamiento debido a la exposición al sol, la ausencia de defectos debidos al manejo y pudriciones y la ausencia de granulosidad.

2.13.2 Temperatura óptima

La temperatura óptima para el almacenamiento de esta hortaliza es de 0o C; con una humedad relativa de 95-98% Generalmente no se recomienda el almacenamiento del romanesco por más de 3 semanas para una buena calidad visual y sensorial. La marchitez, el pardeamiento, el amarillamiento de hojas y las pudriciones tienden a incrementarse en almacenajes de más de 3-4semanas o a temperaturas mayores a las recomendadas.

2.13.3 Fisiopatias

Los síntomas incluyen inflorescencias grisáceas y con zonas acuosas, generalmente acompañado con hojas marchitas o con zonas acuosas. Las inflorescencias se tornan color café y gelatinoso en apariencia, seguido de un ataque bacteriano y pudriciones blandas.

2.13.4 Daño físico

La recolección debe realizarse con extremo cuidado para prevenir daños a las inflorescencias, pues son elevadamente sensibles. El romanesco nunca debe ser manipulado por la parte de las inflorescencias de la cabeza. Tampoco se debería permitir que ruede o se arrastre en las mesas u otra superficie de trabajo. Las magulladuras son bastante comunes y provocan a un rápido pardeamiento y pudriciones cuando no se toman las medidas adecuadas tanto en la recolección como en la manipulación.

2.13.5 Desordenes patológicos

Las enfermedades son una fuente importante de pérdidas en la postcosecha, especialmente en combinación con un manejo descuidado y un control deficiente de la temperatura. Numerosas bacterias y hongos patógenos pueden causar pérdidas de postcosecha durante el transporte y almacenamiento. (ANGELFIRE)

2.14 Proceso de recolección

La recolección se debe realizar en las horas más frescas de la mañana, para evitar la deshidratación. Las cabezas se cosechan a mano cortándolas con una longitud de tallo de 8 a 10 cm. Después de la recolección las inflorescencias se deben mantener bajo condiciones de alta humedad y baja temperatura debido a la alta tasa de respiración que reduce notablemente la vida útil del producto; por tanto para mantener su calidad, debe ser mantenido en un ambiente aireado lo más pronto posible después de la recolección.

Recolectadas las cabezas estas deben ser llevadas a un lugar fresco y con alta humedad relativa donde deben ser sometidas a una serie de procedimientos técnicos para que el producto llegue en las mejores condiciones de calidad e higiene al consumidor.

Para mantener la calidad de cosecha se pueden sumergir las cabezas en agua bien fría mezclada con hielo o colocar escarcha de hielo sobre las bandejas. (ANGELFIRE)

2.15 Proceso de transporte del producto a la bodega

El transporte al igual que las otras etapas es sumamente importante, ya que de no hacerlo de la forma apropiada podría echar a perder todo el producto.

Una vez que se ha cosechado el romanesco se procede cuidadosamente al traslado a la bodega donde se realizara una revisión de las condiciones del mismo para determinar tamaño y estado para luego de esto proceder a limpiarlo y empaquetarlo para su posterior distribución.

Se va recolectando las pellas maduras en cubetas dejándolas con algunas hojas para evitar que al momento de su manipulación no se estropeen para luego de esto trasladarlas a la bodega en la cubetas donde una por una se las irán pesando y verificando su estado para de acuerdo a esto proceder a lavarlas y limpiarlas cuidadosamente.

Finalmente se procede a cargar la mercadería en los 2 camiones con capacidad de transporte de hasta 10 toneladas adecuadas para la carga de las cajas y así iniciar con la distribución a los diferentes puntos de comercialización del centro de la ciudad.

2.16 Procedimientos de revisión, limpieza y desinfección

Este proceso consiste básicamente consiste en que una vez recolectadas las pellas en las cubetas se procede previamente a revisar si se encuentran en buenas condiciones y sin abolladuras o señales de pudrición para posteriormente trasladarlas al área de lavado para retirar cualquier impureza lo cual se lo debe realizar cuidadosamente sin maltratarlas.

Luego de esto finalmente se verifica que no mantenga ninguna plaga o enfermedad para proceder a su empaque.

2.17 Procedimiento de empaque y distribución

Una vez que se a revisado y desinfectado las pellas se procede a empaquetarlas en cajas de 12 unidades de acuerdo a su tamaño, peso y contextura debidamente colocadas para evitar su maltrato y cuidando de que no sufran ningún tipo de abolladura al manipular las cajas para trasladarlas hasta los camiones distribuidores.

Estacionalidad del producto

En cuanto a la estacionalidad del cultivo de romanesco estos son cada cuatro meses es decir el periodo de cultivo tarda aproximadamente 3 meses y se da 1 mes de descanso para la tierra y luego de esto poner continuar con la siguiente temporada de cultivo, por lo que en el año existen 3 periodos de cultivo de romanesco.

Rendimiento esperado

De acuerdo a información recopilada del Ministerio de Agricultura y de una empresa productora de romanesco para la exportación, el rendimiento por hectárea de romanesco es de 20790 kg.

2.18 Tamaño del proyecto

El tamaño del proyecto se identifica principalmente en su incidencia en el nivel de las inversiones y costos que se calculen y por tanto sobre la estimación de la rentabilidad que podría generar su implementación. De igual manera la decisión que se tome respecto del tamaño determinara el nivel de operación que posteriormente aplicara la estimación de los ingresos por venta (SAPAG)

Para el inicio del proyecto se tiene destinado 3.5 hectáreas en donde se instara la plantación, la bodega para realizar proceso de revisión, lavado y almacenaje del romanesco, además el resto de la construcción se destinara para la oficina.

Para el cultivo de romanesco se utilizara la mayor parte del terreno es decir 3 hectáreas en donde en cada una se cultivaran 40000 plantas sin embargo se a considerado un 10% de plantas no fructíferas lo que significa que el proyecto será de un 90% equivalente a 36000 plantas.

En lo que se refiere a la construcción está distribuida de la siguiente manera:

- La bodega, almacenaje, el área de revisión y lavado dispondrán de un área de 5.50m x 5.50 m.
- En cuanto al área que se ocupara para las oficinas será de 6m x 5.50m

2.18.1 Factores determinantes del tamaño

Los factores corresponden a un análisis de variables condicionantes del tamaño del proyecto entre ellos tenemos:

- El mercado
- Disponibilidad de recursos financieros
- Disponibilidad de materia prima
- Disponibilidad de mano de obra

2.18.1.1 El mercado

Se considera un factor importante debido a que la demanda de brócoli y coliflor de acuerdo a lo analizado en el primer capítulo va aumentando acorde al crecimiento poblacional de la ciudad de Quito lo cual indicaría que la introducción del romanesco al mercado que resulta ser un derivado de las verduras antes mencionadas tendría buena demanda y acogida.

Por otro lado el mercado es catalogado como atractivo debido a que según la investigación de campo se determinó que la gente en la actualidad trata de cuidar su salud y buscar productos sanos y naturales y por otro lado la mayoría de la producción se destina a la exportación distribuyendo para consumo interno una mínima cantidad la misma que no satisface a la población ecuatoriana.

2.18.1.2 Disponibilidad de recursos financieros

Debido al giro del negocio los recursos financieros se los puede obtener de dos fuentes: del capital social suscrito y pagado por los accionistas de la empresa y de créditos que se pueden conseguir a través de instituciones financieras. El presente proyecto estará financiado en un 60% con recursos propios y el restante 40% con crédito bancario, dispuestos para el alquiler de maquinaria, construcción de la fábrica y demás rubros destinados a la implementación del mismo. Esto se lo realizara hipotecando el terreno para la obtención del préstamo que asciende a 51.299 dólares a una tasa de interés del 11% como lo muestra la Tabla No. 40.

Tabla 40 Estructura del financiamiento

ESTRUCTURA FINANCIERA	VALORES	PORCENTAJE
recursos propios 60%	76.949	60%
recursos terceros 40%	51.299	40%
total	128.248	100%

Fuente: autora

Elaboración: Lorena León

2.18.1.3 Disponibilidad de materia prima

Es necesario adquirir la cantidad óptima de materia prima que se necesitara para ofrecer al cliente un producto de calidad y de manera eficiente.

En lo referente a semillas, abono, pesticidas, etc. se obtendrá a través de proveedores nacionales y extranjeros al por mayor.

En el caso de las semillas se adquirirán por tarros de 1 kg los cuales contienen 100.000, además es importante tomar en cuenta que dichas semillas no sean híbridas y que no sean genéticamente modificados para de esta manera ofrecer un producto libre de químicos.

En cuanto a fertilizantes y fitosanitarios de igual manera serán adquiridos tanto a nivel nacional como en el exterior por ofrecer mejores beneficios y ser de mejor calidad como se muestra en los cuadros 22 y 25 detallados en párrafos anteriores.

Además se ha dotado algunos proveedores provisionales para que en el caso de que se presente algún inconveniente la empresa no se quede sin materia prima.

2.18.1.4 Disponibilidad de mano de obra

Al determinar el tamaño adecuado para el proyecto, también es fundamental tener la seguridad de que se tiene mano de obra suficiente y apropiada para el desempeño de cada uno de los puestos de la empresa.

La empresa de producción y comercialización de romanesco contara tanto con mano de obra directa como indirecta.

Tabla 41 Mano de Obra Directa e Indirecta

MANO DE OBRA DIRECTA	MANO DE OBRA INDIRECTA
Siembra, Trasplante y cultivo	
Cosecha y empacado	Jefe agrícola

Fuente: Flujo de Caja

Elaboración: Lorena León

2.18.1.5 Disponibilidad de equipos y maquinaria

En lo referente a disponibilidad de equipos y maquinaria cabe indicar que adquirirá solamente el sistema de riego ya que en cuanto a lo que a maquinaria respecta esta será alquilada por horas.

2.18.2 Capacidad de producción

Volumen máximo que una empresa puede producir con unas cantidades de factores productivos dadas. Valor de la producción alcanzable cuando todos los recursos están en pleno empleo. (ECONOMIA)

Las decisiones sobre la capacidad de producción hacen referencia a la disponibilidad de terreno que mantiene el proyecto.

2.19 Localización del proyecto

En el caso del presente proyecto no fue necesaria determinar la decisión de ubicación debido a que ya se dispone de un terreno propio que cuenta con todos los servicios necesarios para iniciar.

Estos aspectos son fundamentales debido a que de esto depende que la producción resulte exitosa y no genere pérdidas a la empresa.

2.19.1 Macro localización

También llamada macro zona, es el estadio de localización que tiene como propósito encontrar la ubicación más ventajosa para el proyecto. Determinando sus características físicas e indicadores socioeconómicos más relevantes.

Es decir, cubriendo las exigencias o requerimiento de proyecto, el estudio se constituye en un proceso detallado como. Mano de obra materiales primas, energía eléctrica,

combustibles, agua, mercado, transporte, facilidades de distribución, comunicaciones, condiciones de vida leyes y reglamentos, clima, acciones para evitar la contaminación del medio ambiente, apoyo, actitud de la comunidad, zona francas. Condiciones, sociales y culturales.

Tiene el propósito de encontrar la ubicación más ventajosa para el proyecto, es decir cubriendo las exigencias o requerimientos contribuyendo a minimizar los costos de inversión y los costos y gastos durante el periodo productivo del proyecto.

Factores que influyen:

- Lejanía de mercados clave
- Limitado abastecimiento de materias primas
- Insumos y servicios
- Indisponibilidad de mano de obra y las consecuencias directas que tienen sobre los costos de producción y transporte.

El presente estudio estará localizado en la ciudad de Latacunga provincia de Cotopaxi, sector norte, ubicación que cuenta con el clima adecuado e ideal para el cultivo y producción de hortalizas, caracterizado por tener área de bosques secos y zonas húmedas montano bajas, con clima templado y frio que permitirá producir un producto con un estándar de calidad alto, es por este motivo que se determinó que el lugar más adecuado y que cumple con estas ideales características climáticas es este territorio, además disponer de vías de acceso, transporte y comunicación, servicios básicos y facilidad de mano de obra.

Además hay que tomar en cuenta de que se dispone de un terreno propio donde se ubicara la nueva unidad productiva contribuyendo a la sostenibilidad del estudio y de que en el sector no existen empresas que ofrecen el producto para consumo a nivel nacional, siendo esta una oportunidad de crear una empresa que ofrezca un servicio diferenciado orientado a satisfacer los requerimientos del cliente.

Ilustración 32 Mapa de la Provincia de Cotopaxi



Fuente: (VIAJANDOX)

Tabla 42 Matriz de localización

FACTORES	PESO	ALTERNATIVAS					
		COTOPAXI		CHIMBORAZO		IMBABURA	
		Calific	Calf. ponderada	Calific	Calf. ponderada	Calific	Calf. ponderada
Compatibilidad del producto en el área	0,15	9	1,35	8	1,2	6	0,9
Cercanía a fuentes de abastecimiento	0,30	9	2,70	9	2,7	7	2,1
Costos de transporte	0,20	10	2,00	8	1,6	8	1,6
Disponibilidad de servicios	0,13	10	1,30	9	1,17	8	1,04
Vías de acceso	0,12	10	1,20	8	0,96	7	0,84
Posibilidad de eliminación de desechos	0,10	8	0,80	7	0,7	6	0,6
TOTAL	1,00		9,35		8,33		7,08

Fuente: autora

Elaboración: Lorena León

A pesar de que ya se dispone de un terreno propio y no es necesario verificar la mejor alternativa de localización del proyecto se detalla un ejemplo de cómo establecer dicha matriz. Es así que una vez establecida la matriz de localización se establece que la mejor alternativa para la producción de Romanesco se encuentra ubicado en Cotopaxi debido a

que se obtuvo una calificación más alta de 9.35 tomando en cuenta la compatibilidad del producto en el área, disponibilidad de fuentes de abastecimiento, transporte, servicios, vías de acceso y eliminación de desechos a diferencia de las otras dos alternativas de posible localización como se muestra en la Tabla No. 42.

2.19.2 Micro localización

Conjuga los aspectos relativos a los asentamientos humanos, identificación de actividades productivas, y determinación de centros de desarrollo. Selección y delimitación precisa de las áreas, también denominada sitio, en que se localizara y operara el proyecto dentro de la macro zona.

Tiene el propósito de seleccionar la comunidad y el lugar exacto para instalar la planta industrial, siendo este sitio el que permite cumplir con los objetivos del lograr la más alta rentabilidad o producir el mínimo costo unitario.

Factores que influyen:

- Condiciones climáticas
- Estudio del medio ambiente
- Mano de obra
- Mercado
- Fuentes de energía
- Fuentes de abastecimientos de materia prima
- Impuestos
- Medios de transporte y comunicación
- Eliminación de e fuentes
- Disponibilidad de agua
- El marco jurídico

La micro localización es de tipo mucho más específica y puntual, una vez que ya se ha realizado la macro localización, se puede identificar los factores relevantes más importantes.

Latacunga provincia de Cotopaxi es una ciudad muy grande y posee varios sectores: norte, centro y sur. Sin embargo el sector norte de la ciudad es amplia y comprende subsectores por lo tanto el proyecto debe ser elegido en el sector de la parroquia de Pastocalle barrio Milagro donde se cuenta con un terreno de 3.25 hectáreas el cual dispone de todas las facilidades de servicios básicos, transporte.

2.19.2.1 Factores de localización

Se procedió a analizar los diferentes factores de localización que posee el terreno para la ejecución del proyecto.

- **Transporte y vías de acceso**

En lo referente a las vías de acceso al lugar donde se producirá el producto se puede mencionar que posee vías alternas tanto de la sierra como de la costa lo cual permite tener una buena accesibilidad con todos los sectores en especial con la Ciudad de Quito que es el lugar de mayor interés en el presente estudio debido a que aquí se encuentra el mercado objetivo, se dispone de varias líneas de transporte, lugares de abastecimiento, dispensarios médicos entre otros servicios necesarios para su ejecución.

- **Fuentes de abastecimiento**

En cuanto al abastecimiento cabe mencionar que en su mayoría la materia prima es adquirida, como en el caso de las semillas son importadas sin embargo se cuenta con facilidad de proveedores nacionales que permiten adquirir inmediatamente lo requerido.

- **Disponibilidad de servicios básicos**

La ciudad de Latacunga cuenta con todos los servicios básicos necesarios para este tipo de actividad. El agua potable es distribuida por su correspondiente Municipio, la energía eléctrica es abastecida por la Empresa Eléctrica de Cotopaxi. Existen redes telefónicas, centros médicos, entre otros servicios.

- **Disponibilidad de mano de obra**

En los alrededores existen personas que se dedican a agricultura y que tienen capacidad para realizar trabajos de sembrío y cultivo que puede ser contratada para el desarrollo del producto.

- **Eliminación de desechos**

Básicamente todos los residuos o unidades que no estén en adecuadas condiciones para ser ofrecidos en el mercado se venderán a las diferentes haciendas para alimentación de cerdos evitando botar los desperdicios y cuidando el medio ambiente y lo que necesariamente tenga que ser eliminado se desechara en los recolectores de basura con los que cuenta la ciudad.

Una vez que se ha determinado una serie de factores que afectan a la microlocalización se selecciona la ubicación de proyecto como se muestra en la Ilustración 33

Tabla 43 Factores de localización

FACTORES	ALTERNATIVAS LATACUNGA		
	NORTE CALIF. %	CENTRO CALIF. %	SUR CALIF. %
Disponibilidad de terreno	80	10	10
Proveedores	50	30	20
Clima	60	30	10
TOTAL	190	70	40

Fuente: autora Elaboración: Lorena León

Ilustración 33 Ubicación del proyecto



Fuente: (VIAJANDOX)

2.20 Ingeniería del proyecto

Se centra en los aspectos de compras, construcción, montaje y puesta en marcha de los activos fijos y diferidos asociados a los mismos, que permitan la operación de la empresa para elaborar el producto. (ALVAREZ, 2010)

Se tomaran en cuenta los recursos que serán necesarios para iniciar con la empresa como: insumos, requerimientos técnicos y tecnológicos, de recursos humanos etc.

2.20.1 Proceso de producción

La producción de romanesco resulta de la combinación y complementación de procesos en donde se va transformando al romanesco mediante la utilización de maquinaria especializada, mano de obra calificada y materia prima adecuada es así que resumidamente se puede detallar que el proceso está conformado por varias etapas tales como la preparación del terreno con la colocación de abonos mediante la utilización de maquinaria que permita de esta manera que quede adecuado para el cultivo de la planta

una vez que sean trasplantados del semillero luego de que obtenga el tamaño ideal para este procedimiento.

Seguido se procede al riego lo cual consiste en un procedimiento periódico de acuerdo y a medida que la planta se vaya desarrollando, acompañado de esto se realizara la aplicación de igual manera de fitosanitarios que se encargue del crecimiento adecuado y sano del Romanesco.

Finalmente se procede a la cosecha una vez que el producto consigue un tamaño ideal para luego empacarlo y distribuirlo a los distintos puntos de distribución.

2.20.2 Cadena de valor

La cadena de valor empresarial, o cadena de valor, es un modelo teórico que permite describir el desarrollo de las actividades de una organización empresarial generando valor al cliente final.

Comienza con la materia prima y llega hasta la distribución del producto terminado. En cada eslabón, se agrega valor, que es, en términos competitivos, la cantidad que los consumidores están dispuestos a pagar por un producto o servicio. (DEFINICION, CADENA DE VALOR). En cuanto a la producción y comercialización de romanesco el proceso productivo está compuesto de la siguiente manera:

En primer lugar se debe definir la temperatura y el tipo de suelo en el que se va a iniciar el proceso productivo de romanesco ya que de esto depende que la producción sea adecuada y rentable.

2.20.3 Flujograma del Producción

Ilustración 34 Flujograma de Producción

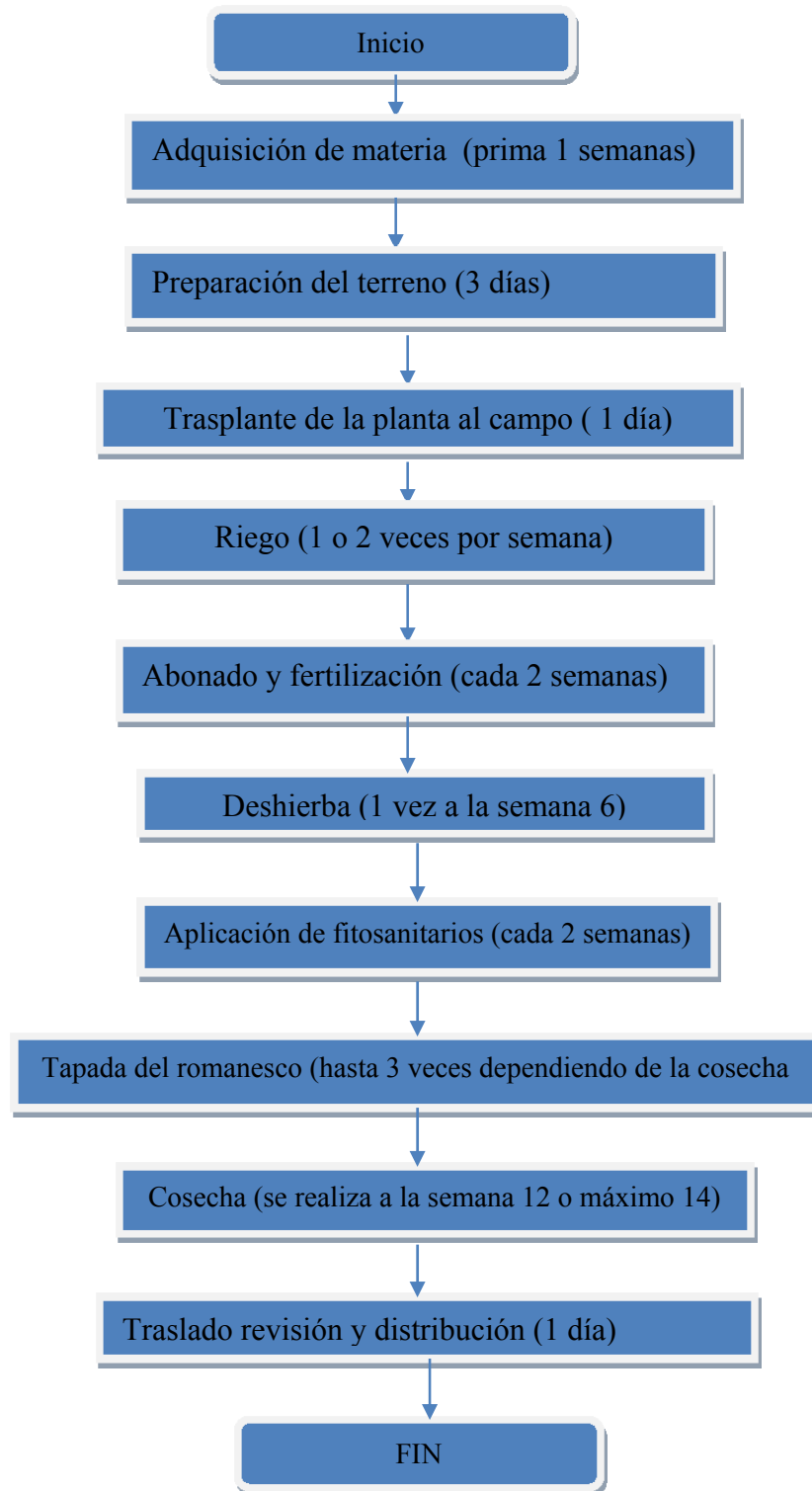


Ilustración 35 Proceso de adquisición de materia prima

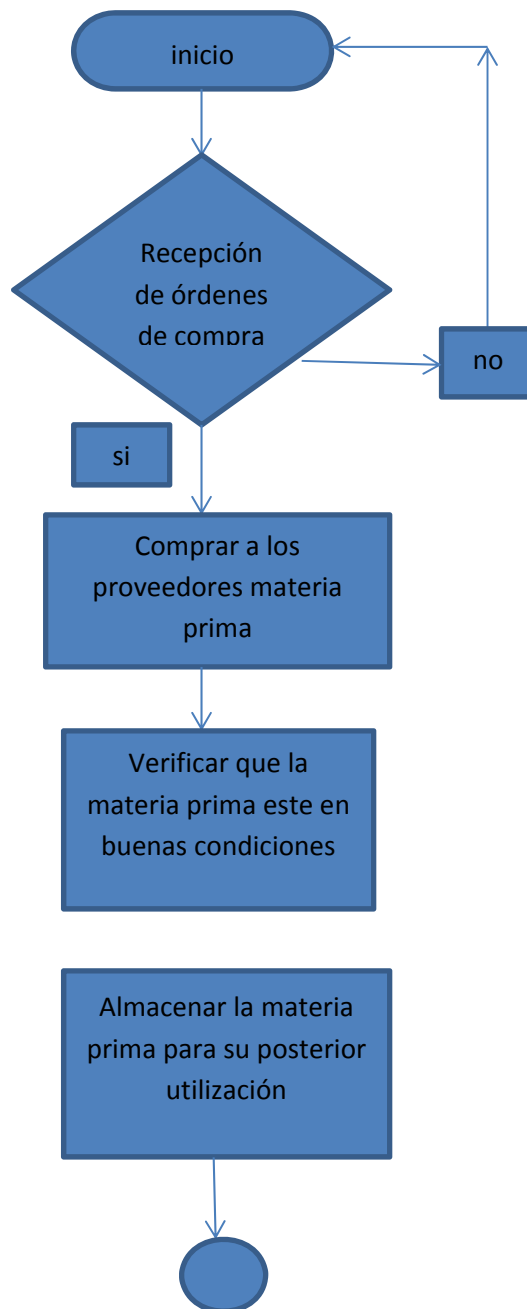


Ilustración 36 Proceso de preparación del terreno

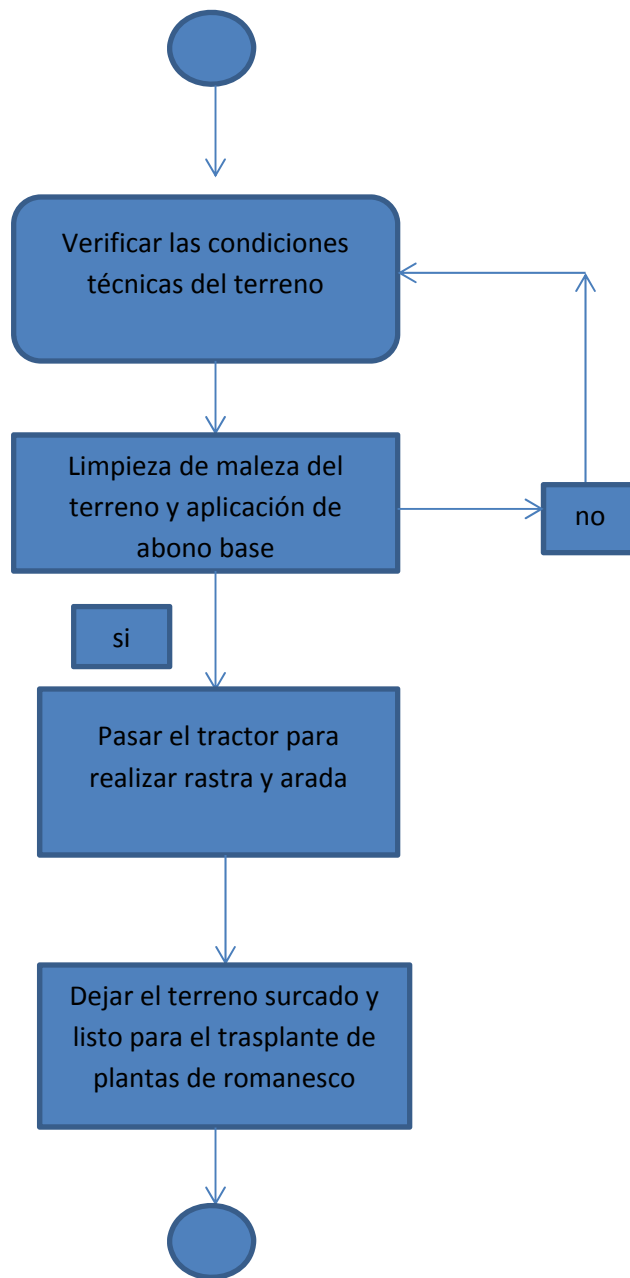


Ilustración 37 Proceso de trasplante

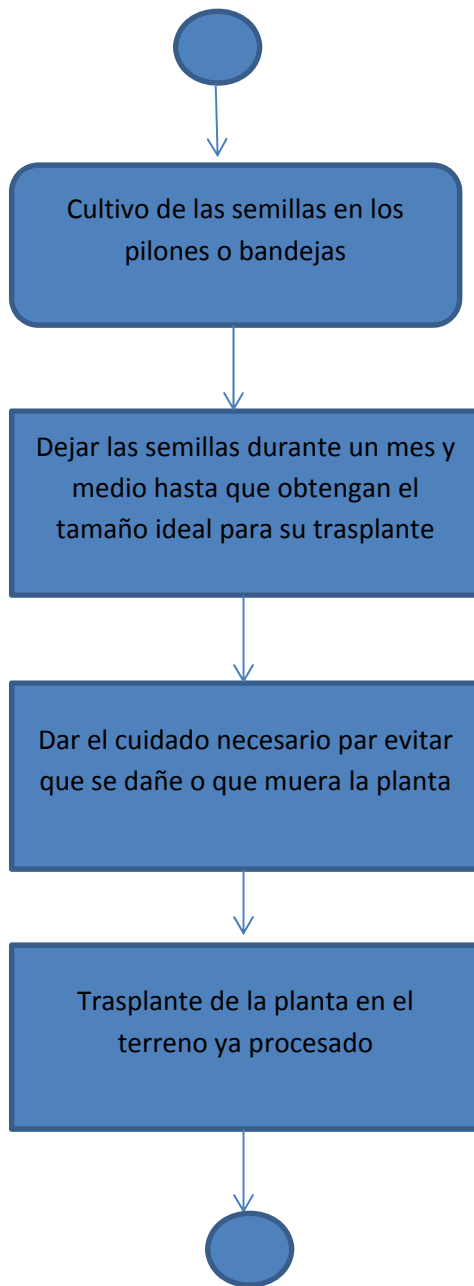


Ilustración 38 Proceso de riego

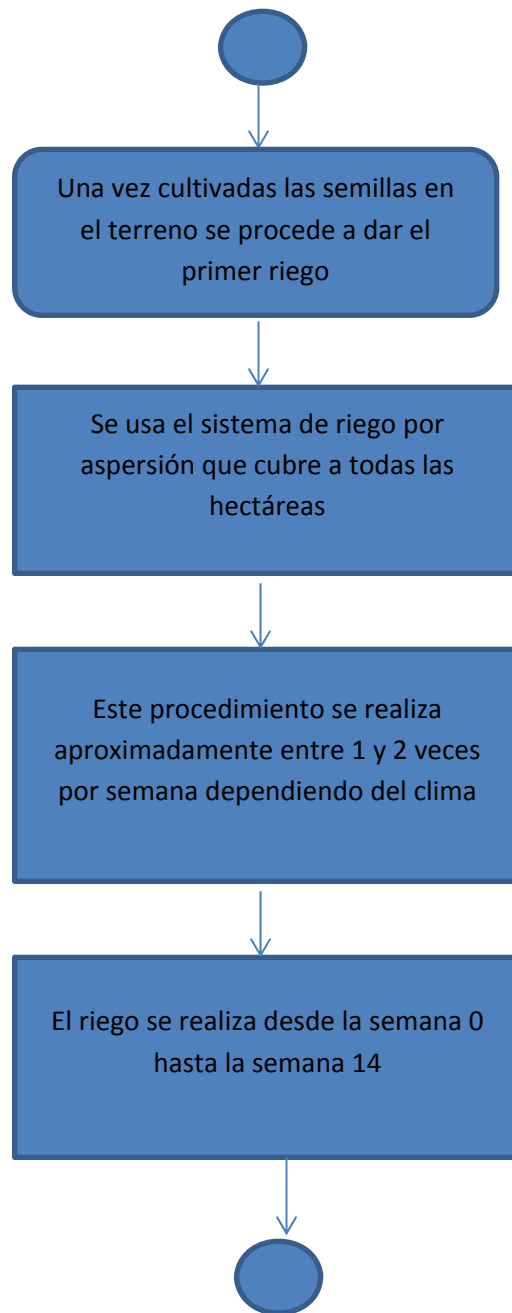


Ilustración 39 Proceso de abonado y fertilización

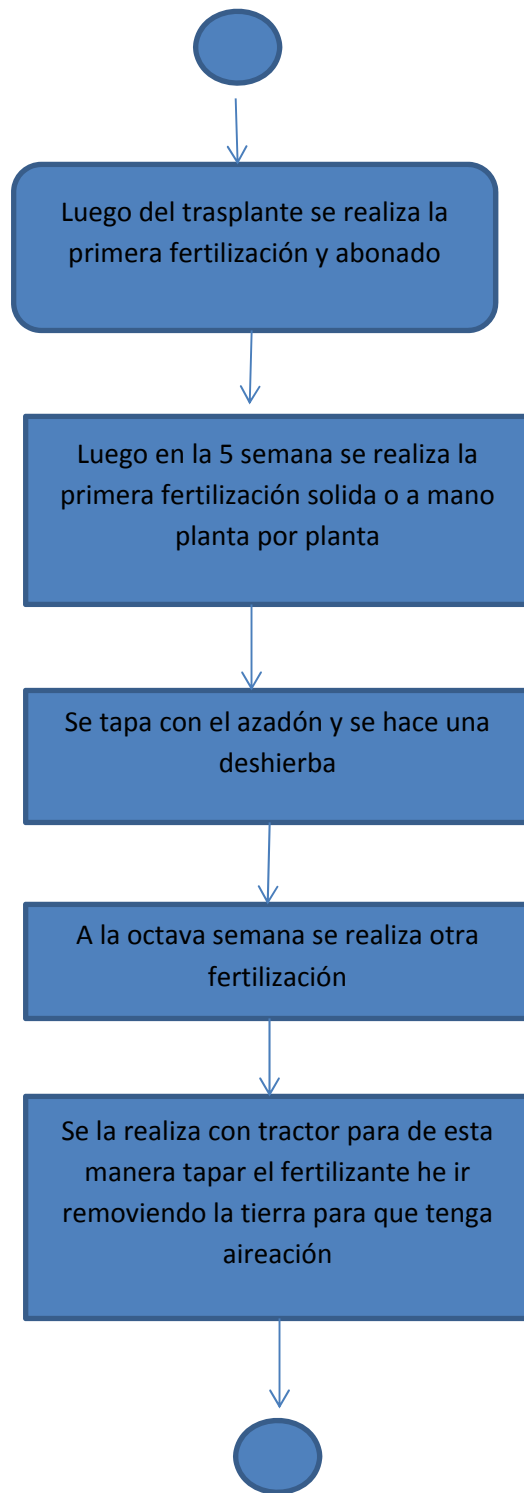


Ilustración 40 Proceso de deshierba

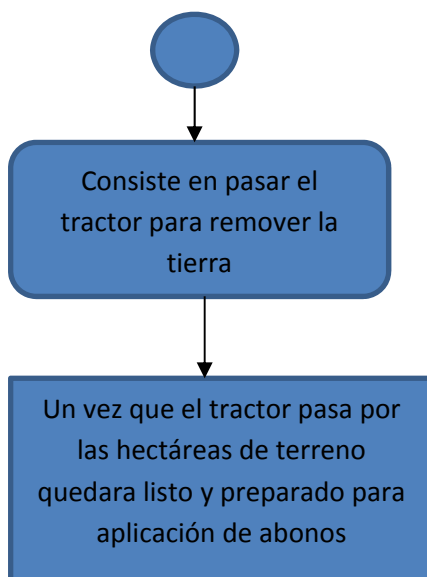


Ilustración 41 Proceso de aplicación de fitosanitarios

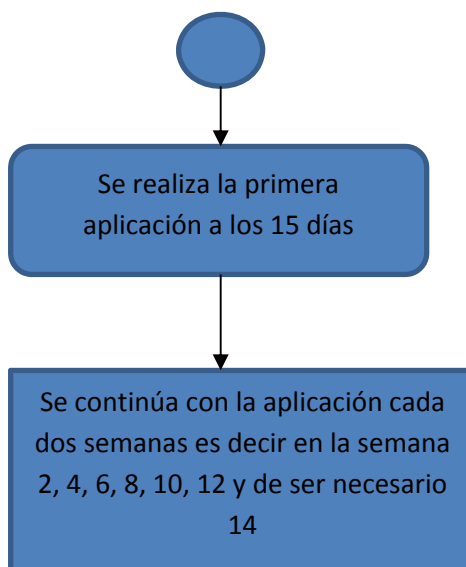


Ilustración 42 Proceso de tapada

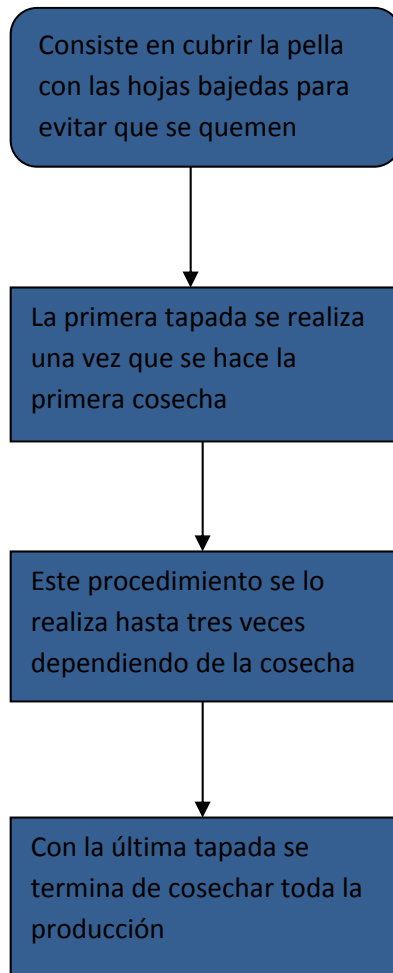


Ilustración 43 Proceso de cosecha

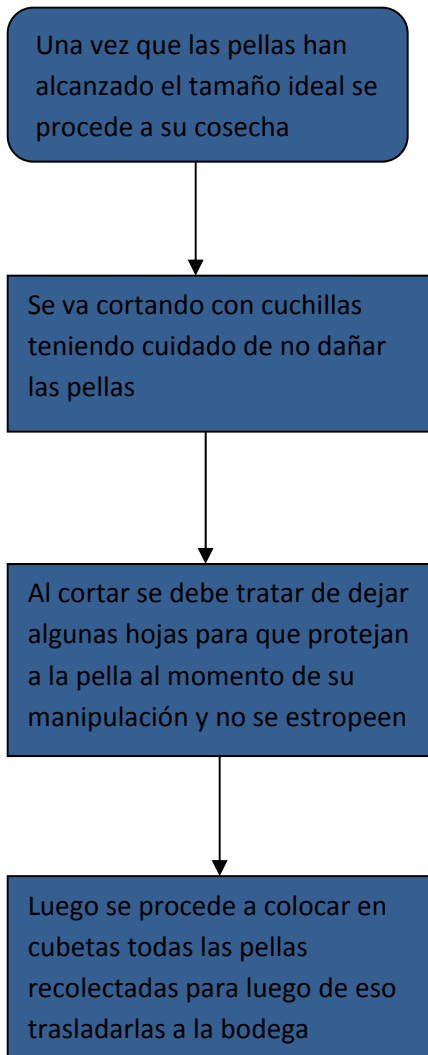
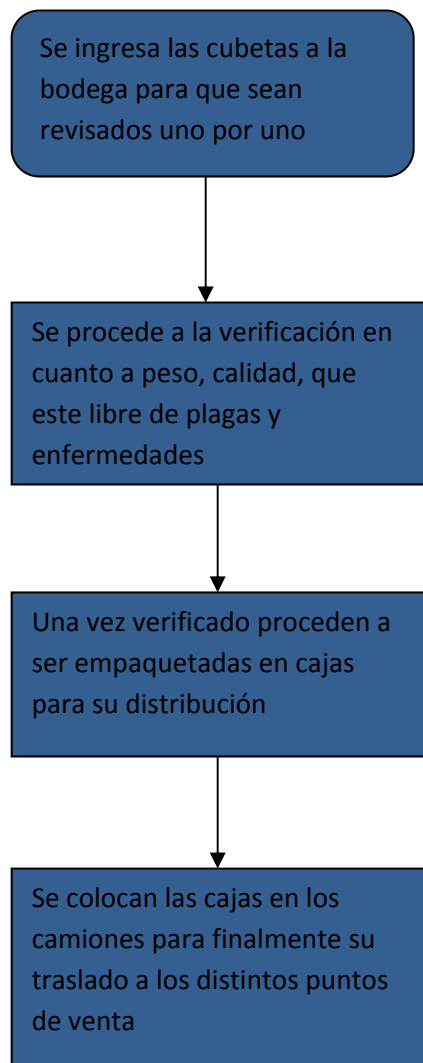


Ilustración 44 Proceso de traslado revisión y distribución

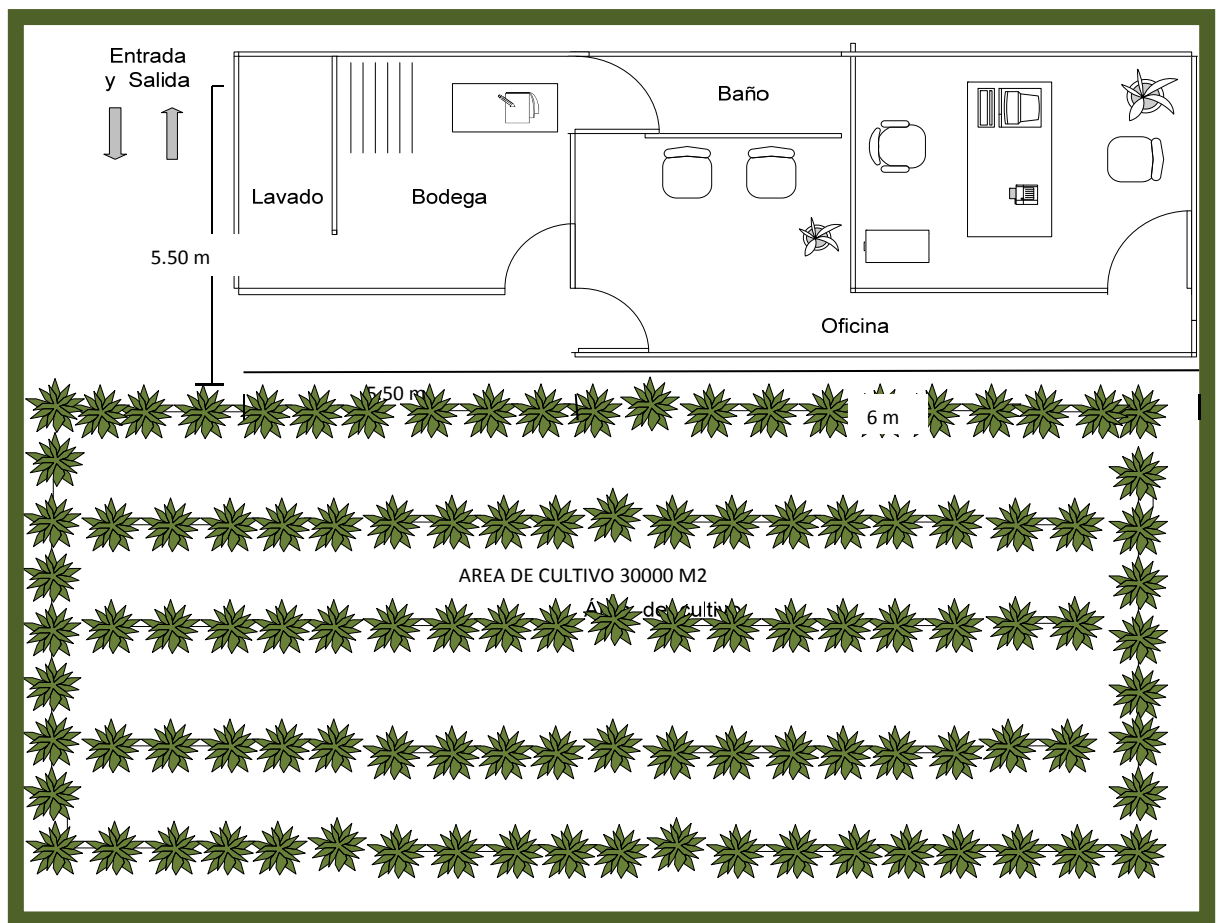


2.20.4 Distribución de la planta

Luego de un análisis se determinó la mejor alternativa para la adecuada distribución de la planta y sobre todo que permita realizar un adecuado trabajo y movilización del personal desde su plantación hasta su distribución. A continuación se presenta un cuadro de cómo estará constituida al planta.

Ilustración 45 Distribución de la Planta

AREA TOTAL 3.5 HECTAREAS



Fuente: autora

Elaboración: Lorena León

2.20.5 Requerimiento de materia prima

Tabla 44 Materia prima

Concepto	Cantidad kg. Por hectárea (60000 unidades)	Costo unitario (x semilla)	Costo total / 1 hectáreas	Costo total 3 hectáreas	Costo total al año (3 cultivos)
Romanesco producción primaria (semilla)	0.6kg	\$0,023	\$1380,00	\$4140,00	12420

Fuente: autora

Elaboración: Lorena León

De acuerdo al tamaño de hectáreas del terreno es decir 3 hectáreas del que se dispone para la producción de romanesco se procede a la adquisición la materia prima, es decir de las semillas de romanesco, para la empresa se necesita 60000 plantas o semillas o 0.6 kg por hectáreas.

2.20.6 Requerimiento de mano de obra

Para determinar la mano de obra necesaria para el proyecto se analizó varios factores y de acuerdo a esto se estableció el personal con el que se deberá contar para su inicio.

Tabla 45 Mano de obra

Cargo	# Emplead	Sueldo	Sueldo Básico Anual	Décimo Tercero	Décimo Cuarto	Aporte al IESS Personal	Total Ingresos Anual	Vacaciones	Aporte al IESS Patronal	Costo Anual
Jefe agrícola / gerente de producción	1	600	7.200	600	200	673,20	7.327	305,28	874,8	8506,88
Empleado de planta	1	292	3.504	292	200	327,62	3.668	152,85	425,736	4246,96
Empleado de planta	1	292	3.504	292	200	327,62	3.668	152,85	425,736	4246,96
Total										17000.8

Fuente: Flujo de caja proyectado

Elaboración: Lorena León

Tabla 46 Maquinaria

DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT	VALOR
Sistema de riego	unidad	3,0	2.000,0	6.000,0
Mochilas	unidad	9	60	540
Total maquinaria y equipo				6.540,0

Fuente: Flujo de caja proyectado

Elaboración: Lorena León

Tabla 47 Personal Administrativo

Cargo	# Empl	Sueldo	Sueldo Básico Anual	Décimo Tercero	Décimo Cuarto	Aporte al IESS Personal	Total Ingresos Anual	Vacaciones	Aporte al IESS Patronal	Costo Anual
Gerente general (vendedor - contador)	1	1.200	14.400	1.200	200	1346,40	14.454	602,23	1749,6	16805,43
Guardia	1	292	3.504	292	200	327,62	3.668	152,85	425,736	4246,96
Secretaria	1	350	4.200	350	200	392,70	4.357	181,55	510,3	5049,15

Fuente: flujo de caja proyectado

Elaboración: Lorena León

2.20.7 Requerimiento anual de muebles y enseres

Una vez establecido como estará estructurada la distribución de la planta se determina la cantidad de muebles y enseres que se requerirán para equipar las instalaciones

Tabla 48 Herramientas

DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Carretillas	unidades	4	\$ 15	\$ 60
Palas	unidades	5	\$ 5	\$ 25
Cuchillos	unidades	12	\$ 3	\$ 36
Azadones	unidades	6	\$ 15	\$ 90
TOTAL				\$ 211,00

Fuente: flujo de caja proyectado

Elaboración: Lorena León

Tabla 49 Muebles (procesamiento)

DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT	VALOR
Mesones	unidad	3	200,0	600,0
Tinas plásticas	unidad	15	70,0	1.050,0
Basureros plásticos	unidad	20	5,0	100,0
Balanzas	unidad	4	40	160
Total muebles y enseres				1910

Fuente: flujo de caja proyectado

Elaboración: Lorena León

Tabla 50 Muebles de oficina

DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT	VALOR
Estación de trabajo	unidad	4,0	350,0	1.400,0
Modulo archivador	unidad	2,0	210,0	420,0
Sillón	unidad	3,0	120,0	360,0
Silla	unidad	4,0	100,0	400,0
Total muebles y enseres				2.580

Fuente: flujo de caja proyectado

Elaboración: Lorena León

Tabla 51 Equipos de computación

DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT	VALOR
Computadores portátiles	unidad	1	1.100,0	1.100,0
Computadoras de escritorio	unidad	3	720,0	2.160,0
Impresora laser	unidad	1	120,0	120,0
Impresora matricial	unidad	1	96,0	96,0
Total equipos de computación				3.476,0

Fuente: flujo de caja proyectado

Elaboración: Lorena León

Tabla 52 Materiales de empaque

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNIT	COSTO TOTAL
Cajas	unidades	36000	\$ 0,05	\$1,800.00
TOTAL MATERIA PRIMA INDIRECTA				\$1,800.00

Fuente: flujo de caja proyectado

Elaboración: Lorena León

2.20.8 Cronograma de ejecución del proyecto

Tabla 53 Calendario de Ejecución del Proyecto

ACTIVIDADES	TIEMPO EN SEMANAS																											
	1 mes				2 mes				3 mes				4 mes				5 mes				6 mes				7 meses			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Constitución de la empresa	■																											
Trámites legales		■	■																									
Préstamo				■	■	■																						
Crédito aprobado						■																						
Financiamiento							■	■	■	■																		
Adquisición y adecuación del local												■	■	■	■													
Adquisición de vehículo																■	■											
Búsqueda de empresas para el alquiler de la maquinaria																	■	■										
Adquisición de muebles, materiales e insumos																		■	■	■								
Selección y contratación de personal																						■	■	■				
Inicio de actividades																											■	■

Fuente: autora

Elaboración: Lorena León

2.21 Tecnología de producción

El proceso de producción más aconsejable para el cultivo del romanesco es la producción de plántulas en semillero para ser llevadas posteriormente al campo. Con ello se busca ofrecer a la semilla y a las plántulas las mejores condiciones para el desarrollo de la semilla y el crecimiento de la planta. Las plántulas deben ser llevadas a campo cuando tengan de tres a cuatro hojas totalmente desarrolladas, un altura de 12 a 15 cm y un buen desarrollo radicular.

Es importante no trasplantar plántulas con un desarrollo mayor al mencionado ya que eso haría que el cultivo tenga una formación prematura de inflorescencias, desmeritando la calidad del producto. Se recomienda no sembrar romanesco en campos donde se han cultivado otras crucíferas, como repollo, coliflor, col chino o repollitas de Bruselas, para evitar la continuidad de los ciclos reproductivos tanto de plagas como de enfermedades. En términos generales, y dependiendo de las condiciones del suelo, la variedad y el tamaño de las cabezas, se recomienda sembrar entre 50 y 70 cm entre surcos y entre 30 y 40 cm entre plantas, según el cultivar. En el momento del trasplante, el suelo debe estar en capacidad de campo, de manera que se pueda disminuir el estrés que sufre la planta al ser sacada del semillero.

El control de malezas es un factor determinante de la producción, ya que ellas pueden ejercer una altísima competencia al cultivo principalmente durante el primer mes, momento en el cual se debe hacer un aporque a cada una de las plantas para favorecer su anclaje. La primera deshierba se debe hacer a los 20 días después del trasplante, cuando se realiza la fertilización. La fertilización, al igual que en las demás especies vegetales cultivadas, se debe basar en los contenidos de los elementos nutricionales reportados como resultado de un análisis representativo del terreno en el cual se va a cultivar el romanesco, de los requerimientos nutricionales de cada uno de los híbridos o variedades y de las condiciones del clima. El romanesco responde positivamente a la fertilización nitrogenada pero debe ser muy cuidadosa su aplicación.

Se recomienda hacer la aplicación en banda a lo largo de la hilera a unos 10 cm de distancia de las plantas. El romanesco es una planta altamente sensible a la

deficiencia de boro (que se manifiesta con la presencia de huecos internos en el tallo de la inflorescencia) y de molibdeno.

No se han realizado evaluaciones sobre las necesidades de agua, pero el suelo debe permanecer húmedo, a un 80% de capacidad de campo, para lo cual se debe regar frecuentemente sin excederse. Si por el contrario, la humedad desciende, la producción puede verse afectada entre un 25 y 30%. En términos generales, se requieren cerca de 30 mm de agua durante el ciclo productivo, siendo los primeros 45 días los momentos más críticos en cuanto a humedad del suelo se refiere.

CAPÍTULO IV

ESTUDIO ORGANIZACIÓN

3.1 Objetivos del estudio organizacional

Definir una estructura organizativa óptima que permita operar el proyecto bajo condiciones de eficiencia y eficacia para logara el uso adecuado de los recursos asignados.

3.2 La empresa y su organización

“Una empresa es un sistema que interacciona con su entorno materializando una idea, de forma planificada, dando satisfacción a unas demandas y deseos de clientes, a través de una actividad económica. Requiere de una razón de ser, una misión, una estrategia, unos objetivos, unas tácticas y unas políticas de actuación. Se necesita de una visión previa y de una formulación y desarrollo estratégico de la empresa”. (WIKIPEDIA, PRESUPUESTO)

La empresa es una unidad económica de producción, transformación o prestación de servicios, con el objetivo de satisfacer necesidades dentro de un mercado de bienes o servicios para lograr una utilidad o beneficio.

3.2.1 Base legal

Resulta importante recalcar que para la creación de una empresa se debe cumplir con varios requerimientos legales dependiendo de su tipo, para que de esta manera pueda ejercer su adecuado funcionamiento, por lo que a continuación se detalla sus principales requisitos.

- Constitución de la empresa
- Papeles de formalización de la constitución
- Obtención del RUC

- Permisos municipales
- Permisos sanitarios
- Registro de Patentes

3.2.2 Constitución de la empresa

La empresa será constituida legalmente como Compañía de responsabilidad limitada, que solamente “responden por las obligaciones sociales hasta el monto de sus aportaciones individuales y hacen el comercio bajo una razón social o denominación objetiva a la que se añadirá las palabras "compañía limitada" o su correspondiente abreviatura: Cía. Ltda. Además este tipo de compañías deben tener 3 socios como mínimo y 25 como máximo.” (COMPAÑIAS)

Su capital estará representado por participaciones que podrá transferirse. Los socios responderán por el capital que cada cual ha aportado en beneficio social y sus acciones serán del mismo valor pero con libertad para que puedan adquirir tantas acciones como les sea posible.

“El máximo organismo directivo es la Junta general y para decidir un acto o contrato se necesita de las tres partes del capital social que hayan votado a favor del mismo.

La compañía de responsabilidad limitada se constituye con un capital mínimo de 400 dólares de los Estados Unidos de América. El capital deberá suscribirse íntegramente y pagarse al menos en el 50% del valor nominal de cada participación. Las aportaciones pueden consistir en numerario (dinero) o en especies (bienes) muebles o inmuebles e intangibles, o incluso, en dinero y especies a la vez. En cualquier caso las especies deben corresponder a la actividad o actividades que integren el objeto de la compañía.” (COMPAÑIAS)

Por otro lado es necesario establecer que la compañía por dedicarse a una actividad industrial es necesario que se obtenga la afiliación a la Cámara de Industriales respectiva o a la Cámara de la Pequeña Industria que corresponda en cuanto a la provincia.

Es así que la empresa estará compuesta por tres socios cuyo capital estará dividido en partes iguales, cada uno y en donde las decisiones serán tomadas por la junta general.

3.2.3 Tipo de empresa o actividad

Los principales formatos que establece la legislación ecuatoriana para los tipos de empresas que pueden llevar a cabo negocios en el mencionado país son:

- Corporaciones o Sociedades Anónimas,
- Compañías de Responsabilidad Limitada,
- Compañía Holding o tenedora de acciones,
- Compañía en Nombre Colectivo,
- Compañía en Comandita Simple,
- Compañías de Economía Mixta, y
- Sucursales de Corporaciones Extranjeras.

CORPORACIONES O SOCIEDADES ANÓNIMAS

La Sociedad Anónima es una compañía que tiene el capital total dividido en acciones, las que pueden ser negociadas públicamente. Se requiere un mínimo de dos accionistas para dividir el capital accionario, a no ser que la compañía pertenezca en parte a una organización gubernamental y/o sea prestadora de algún servicio público, en donde es permitida la existencia de un único accionista. La responsabilidad de los accionistas se restringe exclusivamente a la propiedad de sus acciones.

Para proceder a la aprobación e inscripción de la sociedad en el Registro Mercantil de Ecuador, se requiere de una presentación previa de la constitución de la corporación, sus estatutos y escrituras ante la Superintendencia de Compañías o de Bancos.

El capital mínimo exigido para la constitución de la sociedad es de US\$ 800 en dinero o especies, con el 100% suscrito y a lo menos el 25% pagado al momento de su formación.

COMPAÑÍAS DE RESPONSABILIDAD LIMITADA

La responsabilidad de los socios en este tipo de compañías, se limita a la contribución al capital. Es posible que personas extranjeras sean socias de este tipo de compañías, pero no sucede lo mismo con las corporaciones foráneas, ya que estas tienen prohibición de participar.

Así como sucede con las Sociedades Anónimas, las Compañías de Responsabilidad Limitada, también deben obtener la aprobación de la Superintendencia de Compañías de sus escrituras de constitución para establecerse legalmente, además de la publicación de un aviso en el periódico ecuatoriano de mayor circulación.

El mínimo requerido como capital inicial es de US\$ 400, del cual debe estar pagado al menos el 50% cuando se lleve a cabo su formación, y lo restante en el transcurso del siguiente año.

Las Compañías de Responsabilidad Limitada pueden establecerse para cualquier tipo de negocio, exceptuando la banca, los seguros y las finanzas.

COMPAÑÍA HOLDING O TENEDORA DE ACCIONES

Este tipo de compañías tienen como principal objetivo la compra de acciones o participaciones de otras empresas, para así vincularlas y ejercer control a través de vínculos de propiedad accionaria, gestión, administración, responsabilidad crediticia o resultados, y de esta manera conformar un grupo empresarial.

Cada compañía deberá mantener estados financieros individuales para fines de control, utilidades para repartir entre los trabajadores y para materias impositivas, para fines distintos a los mencionados se podrán mantener estados financieros o de resultados consolidados y así se evitarán duplicaciones de trámites o procesos administrativos.

COMPAÑÍA EN NOMBRE COLECTIVO

Este tipo de compañías están formadas por dos o más personas, quienes también comparten la posesión. Además, los socios son solidaria y mancomunadamente responsables por la totalidad de los actos realizados a nombre de la empresa, a no ser que se establezca una exención de responsabilidad en la constitución de la compañía.

COMPAÑÍA EN COMANDITA SIMPLE

Este tipo de compañías cuentan con dos tipos de socios

- socios colectivos, y
- socios comanditarios o limitados.

Los socios colectivos son los que proveen el capital, además de ser responsables por la conducción del negocio son solidaria y mancomunadamente responsables.

Los socios comanditarios proveen capital, pero no pueden participar en la administración de la sociedad, solamente se hacen responsables por su participación en el capital de la compañía.

COMPAÑÍAS DE ECONOMÍA MIXTA

Este tipo de empresas son una mezcla entre compañías públicas y privadas. Generalmente, las Compañías de Economía Mixta se organizan para prestar servicios públicos o para dirigir proyectos de desarrollo. Debido a estas áreas de interés, muchas veces este tipo de empresas pueden despertar el interés de participación del Estado, que puede comprar la participación privada o viceversa.

Las Compañías de Economía Mixta se rigen bajo los mismos parámetros que las corporaciones privadas, dependiendo así de la Superintendencia de Compañías.

Al estar relacionadas con el Estado, este tipo de compañías tienen derecho a algunos beneficios corporativos especiales.

SUCURSAL DE UNA CORPORACIÓN EXTRANJERA

Para que una empresa extranjera organizada como persona jurídica, que quiera prestar servicios públicos, explotar recursos naturales o ejercer cualquier actividad permitida por la ley dentro de Ecuador, primero debe establecer una sucursal, para lo cual debe cumplir con determinados requisitos según se estipulan en la Sección XIII de la Ley de Compañías (artículos 415 al 419).

Se debe cumplir con las siguientes exigencias:

- copia del contrato o acto constitutivo y del estatuto de la compañía de que se trate,
- certificado expedido por el Cónsul de Ecuador acreditando que la empresa está constituida legalmente y que cuenta con autorización en el país de origen, además de que está facultada para negociar en el exterior,
- copia de la resolución por la que la autoridad competente de la compañía o empresa extranjera autoriza la apertura de la sucursal en Ecuador, fija un domicilio dentro del territorio ecuatoriano, nombra un apoderado representante y asigna el capital a invertir,
- poder del representante de compañía o empresa extranjera, este documento debe contener amplias facultades para así realizar todos los actos o negocios jurídicos que deban celebrarse y surtir efecto en Ecuador, en especial contestar demandas y cumplir con las obligaciones contraídas,
- cuando la inversión es realizada en dinero se debe presentar el certificado bancario en donde se demuestre un mínimo de US\$ 2.000 como capital asignado a la sucursal
- cuando la inversión se lleve a cabo en especies muebles o bienes físicos se debe presentar el Documento Único de Importación en régimen de consumo

Todos los documentos mencionados deben presentarse en tres copias, autenticados y protocolizados en la Superintendencia de Compañías. Además debe adjuntarse la solicitud de domiciliación de la compañía en cuestión, documento que deberá estar firmado por un abogado en libre ejercicio de su profesión.

Las compañías o empresas mixtas están sujetas al control total de la Superintendencia de Compañías.

Los fondos para la constitución del capital de la sucursal deben permanecer depositados en un banco ecuatoriano, mientras se obtiene la autorización para operar de la Superintendencia de Compañías.

Si posterior al establecimiento de una compañía extranjera en Ecuador y con el objetivo de mejorar el funcionamiento de la misma se desea aumentar o disminuir el capital asignado, cambiar su domicilio o su objeto social, se debe contar con la previa autorización de la Superintendencia de Compañías, rigiéndose según lo establecido en la legislación para las compañías nacionales. (CONTADORES)

Para el presente proyecto se estableció que la empresa estará constituida como compañía limitada ya que estará compuesta por 3 socios los cuales aportaran para el inicio de la producción de romanesco.

3.2.4 Razón social, logotipo y eslogan

Para obtener la aprobación de un nuevo nombre o razón social de acuerdo a las leyes del Ecuador se debe tener en cuenta que la razón social deberá ser aprobada por la Superintendencia de compañías así como del IEPI en donde además su Ley indica que: “El titular de un derecho sobre marcas, nombres comerciales u obtención de vegetales que constatare que la Superintendencia de Compañías hubiere aprobado uno o más nombres de las sociedades bajo su control que incluya signos idénticos a dichas marcas, nombres comerciales u obtenciones vegetales, podrá solicitar al (IEPI), a través de los recursos correspondientes, la suspensión del uso de la referida denominación social para eliminar todo riesgo de confusión o utilización indebida del signo protegido.”

Una vez establecidos estos parámetros se determina que el nombre que llevara la empresa será:

Ilustración 46 Logotipo y eslogan



Fuente: la autora
Elaborado por: Lorena León

3.3 Base filosófica de la empresa

3.3.1 Visión 2017

Lograr un sólido posicionamiento y consolidación en el mercado a nivel nacional caracterizándose por ser una empresa líder en producción y comercialización de romanesco ofreciendo un producto de calidad

3.3.2 Misión

Ser una empresa líder en el mercado que se preocupe de producir y comercializar un producto sano y natural que mejore la calidad de vida del consumidor y preservando su salud y al mismo tiempo buscando siempre mantener una adecuada rentabilidad y conduciendo sus acciones con seriedad y honestidad.

3.3.3 Objetivos estratégicos

Dentro de los objetivos estratégicos del proyecto se encuentran los siguientes:

- Utilizar los recursos correctamente con el fin que el proyecto sea ejecutado con los costos establecidos para lograr una utilidad o beneficio.
- Planificar, dirigir y cumplir con los planes de cultivo estimados, para lograr una producción y comercialización satisfactoria del romanesco.
- Ofrecer un precio competitivo y accesible para los clientes potenciales
- Dar a conocer el proyecto con la utilización de medios de comunicación seleccionados por los clientes potenciales.
- Estimular la venta del producto
- Lograr incrementar la productividad agrícola a nivel nacional
- Producir un producto innovador y de calidad para satisfacer las necesidades del cliente
- Brindar constante capacitación a los productores para que sean más productivos
- Ofrecer mayores fuentes de empleo en el país
- Mejorar la calidad de vida de los consumidores ofreciendo un producto sano y altos niveles nutricionales
- Elaborar un plan de marketing que permita lograr un mejor posicionamiento en el mercado nacional

3.3.4 Valores y principios

Dentro de los principios y valores que el proyecto ha establecido tenemos:

- Responsabilidad.- Desarrollar las operaciones de cultivo y distribución de romanesco cumpliendo las leyes estipuladas por la ley.
- Puntualidad y honestidad.- formar una empresa que ofrezca un trabajo de calidad y sobre todo que cumpla su entrega en el tiempo establecido además de ser transparente
- Calidad.- Utilizar materiales de calidad con lo cual garantice la vida del producto.
- Realizar un trabajo responsable y de calidad dentro de los tiempos estipulados

- Ser perseverantes en la realización de las metas y objetivos de la empresa ROMANESCOMPANY
- Mejora continua e innovación

3.3.5 Estrategia empresarial

La estrategia es escoger un conjunto único de recursos y actividades para entregar al mercado, una mezcla única de valor. Una estrategia exitosa es aquella que atrae clientes de posiciones establecidas o a nuevos clientes al mercado. (PORTER, 2010)

Las estrategias pueden agruparse en las tres categorías:

1. Estrategia de ventaja competitiva.
2. Estrategia de crecimiento
3. Estrategia de competitividad

3.3.5.1 Estrategia de ventaja competitiva

Es la existencia de una ventaja competitiva de la organización que según Porter es consecuencia de una ventaja en los costos o en la diferenciación de los productos de la empresa.

Estas estrategias son:

- Liderazgo en costos
 - Diferenciación
 - Enfoque
- **Liderazgo en costos.-** se basa en la ventaja de la empresa sobre su competencia en los costos de sus productos, lo que le permite ofrecer precios más reducidos y superar los esfuerzos de los demás participantes del mercado.

- **Diferenciación.-** descansa en saber dotar a los productos de la empresa de determinadas características diferenciadoras de los de la competencia a fin de ser considerados únicos por los atributos percibido por los clientes. El precio no es importante.
- **Enfoque.-** es la dedicación de la empresa a un solo segmento del mercado (nicho), sirviendo en forma exclusiva, satisfaciendo a los clientes mejor que las empresas competidoras.

Luego de haber realizado el análisis de las Estrategias de Ventaja Competitiva que una empresa puede optar para obtener mayor rentabilidad y participación en el mercado, la estrategia competitiva que más se adapta a los objetivos de ROMANESCOMPANY es:

“DIFERENCIACION”

Mediante la estrategia de diferenciación ROMANESCOMPANY alcanzará una fuerte participación en el segmento al que se dirige, se recurrirá por lo tanto, a la diferenciación basada en ofrecer un producto distinto al dela competencia es decir el brócoli y la coliflor con mejores atributos y a un costo bajo.

Además de ser una empresa que se encargara de comercializar el producto a nivel nacional y con una presentación y calidad distinta y única en el mercado.

La estrategia empleada por ROMANESCOMPANY, se orienta a satisfacer las necesidades actuales de alimentación de los clientes y de esta manera fidelizarlos. Ayudando a conseguir a largo plazo la rentabilidad de la organización.

3.3.5.2 Estrategia de crecimiento

Persiguen el crecimiento de las ventas o de la participación en el mercado para estabilizar o reforzar el beneficio de la empresa en mercados actuales o nuevos.

Las estrategias son las siguientes:

- Penetración en el mercado
- Desarrollo del mercado
- Desarrollo del producto
- Diversificación

Penetración en el mercado.- Se considera la posibilidad de crecer a través de la obtención de una mayor cuota de mercado en los productos y mercados en los que la empresa opera actualmente.

Desarrollo del mercado.- Esta estrategia implica buscar nuevas aplicaciones para el producto que capten a otros segmentos de mercado distintos de los actuales. También puede consistir en utilizar canales de distribución complementarios o en comercializar el producto en otras áreas geográficas.

Desarrollo del producto.- La empresa puede también lanzar nuevos productos que sustituyan a los actuales o desarrollar nuevos modelos que supongan mejoras o variaciones (mayor calidad, menor precio, etc.) sobre los actuales.

Diversificación.- Tiene lugar cuando la empresa desarrolla, de forma simultánea, nuevos productos y nuevos mercados.

“PENETRACIÓN EN EL MERCADO”

ROMANESCOMPANY a través de la aplicación de esta estrategia logrará llegar a nuevos segmentos de mercado a parte del ya posicionado con el propósito de ampliar las ventas, ganancias y su posicionamiento consiguiendo que el producto sea cada vez más conocido y que se sepa de sus beneficios los cuales logren satisfacer las necesidades del cliente.

Se utilizará además un adecuado y personalizado método de distribución del producto el cual permitirá conocer mejor al mercado

3.3.5.3 Estrategia de competitividad

Son estrategias que permiten que la empresa llegue a ser más competitiva dentro del mercado en el que se desarrollará.

Permiten que la empresa ataque a otras empresas que ocupan una posición similar a la suya siendo apropiado cuando estas tienen precios elevados o clientes insatisfechos.

Entre las estrategias de competitividad que puede adoptar una empresa se tiene las siguientes:

- Estrategias del Líder
 - Estrategias del Retador
 - Estrategias del Seguidor
 - Estrategias del Especialista
-
- **Estrategia del Líder.-** corresponden a aquellas líderes siendo consideradas así por sus competidores, y a las cuales tratan de atacar y eliminar.
 - **Estrategia del Retador.-** las que ocupan un lugar intermedio en el mercado pueden adoptar dos posiciones en relación a las que tienen mayor participación: atacar o evitar cualquier acción ofensiva por parte de los líderes.
 - **Estrategia del Seguidor.-** Tiene una cuota reducida de mercado y no son innovadoras, entonces son imitadoras y por tanto no deben buscar represalias dirigiéndose solo a segmentos no atendidos por el líder.
 - **Estrategia del Especialista.-** corresponden a aquellas que concentran sus esfuerzos en reducidos segmentos de mercado, en base a la especialización.

Una vez analizadas cada una de las estrategias de competitividad, se llegó a determinar que la estrategia que más se acopla a los objetivos de ROMANESCOMPANY es la del:

“RETADOR”

ROMANESCOMPANY aplicara la estrategia del “retador”, ya que se encargara de evitar cualquier ofensiva de las compañías competidoras conocidas en el mercado actual.

Además cabe mencionar que el motivo por el que se seleccionó este tipo de estrategia es debido a que la empresa pretende irse posicionando y ofrecer un producto mucho mejor al que se ofrece tratando de lograr cubrir las necesidades del consumidor.

3.4 Estrategias de mercadotecnia

Es "la lógica de mercadotecnia con el que la unidad de negocios espera alcanzar sus objetivos de mercadotecnia, y consiste en estrategias específicas para mercados meta, posicionamiento, la mezcla de mercadotecnia y los niveles de gastos en mercadotecnia". (GARY ARMSTRONG, 2011)

Consisten en acciones que se llevan a cabo para lograr un determinado objetivo relacionado con el marketing.

El objetivo principal es el de captar un mayor número de clientes, incentivar las ventas, dar a conocer nuevos productos, lograr una mayor cobertura o exposición de los productos, etc. (CRECE NEGOCIO)

3.4.1 Estrategia de precio

Por tratarse de un mercado de tipo oligopólico es decir que existe más de un productor, la estrategia de mercadotecnia que más se adapta a este producto es la de fijación de precios a partir del nivel actual de precios; ya que al ingresar en el

mercado, no se puede establecer un precio sumamente alto, sino acorde con los precios de la competencia, es decir, al de las empresas que producen brócoli y coliflor

3.4.2 Estrategia de promoción

Esta estrategia se encarga de dar a conocer el producto, sus cualidades y beneficios para el consumidor final, es decir que la empresa es la que se encarga de manejar la imagen corporativa mediante la utilización de la agencia de publicidad la cual estará a cargo de la producción y difusión de las cuñas de televisión y radio seleccionadas de la ciudad de Quito.

Cabe recalcar que se determinó que la promoción se realice a través de estos medios de acuerdo a las preferencias de los consumidores establecidos mediante los resultados obtenidos de la encuesta aplicada en un inicio de los anteriores capítulos.

3.4.3 Estrategia de producto

La estrategia de producto pretende realizar un trabajo donde premie la puntualidad y rapidez de los plazos de entrega del producto a los distintos puntos de venta en la ciudad de Quito, tratando de alcanzar la excelencia con altos niveles de calidad, un personal motivado y con continua capacitación; y contando con tecnología de punta para obtener excelentes estándares de producción, y de este modo responder ágil y oportunamente a las tendencias del mercado y de los consumidores que continuamente varían. La presentación en la que el romanesco se va a encontrar en el mercado es por unidades y empaquetada con sus respectivos registros y requerimientos legales. Sus cualidades son ilimitadas, entre ellas se destaca las nutritivas, las de buena conservación y las de prevención de varias enfermedades.

3.4.4 Estrategia de plaza

Consistirá en la distribución del producto a los distintos mercados, cadenas de supermercados y demás puntos de comercialización que tienen un establecimiento en

la ciudad de Quito. Se entregará el romanesco para su distribución y venderlo. La manera en que será distribuido el producto será de la siguiente manera:

Ilustración 47 Estrategia de plaza



Fuente: la autora
Elaborado por: Lorena León

3.5 La organización

Consiste en agrupar las actividades necesarias para alcanzar ciertos objetivos, asignar a cada grupo un administrador con autoridad necesaria para supervisarlos y coordinar tanto en sentido horizontal como vertical toda la estructura de la empresa" (Koontz&O'Donnell) (ITLP, SISTEMAS)

3.5.1 Estructura orgánica

La finalidad de una estructura organizacional es establecer un sistema de papeles que han de desarrollar los miembros de una entidad para trabajar juntos de forma óptima y que se alcancen las metas fijadas en la planificación.

La estructura organizacional es una estructura intencional de roles, cada persona asume un papel que se espera que cumpla con el mayor rendimiento posible. (GESTIOPOLIS, ADMINISTRACION)

La estructura orgánica que va a manejar ROMANESCOMPANY Cía. Ltda., va a ser lineal y podrá brindar a todos los colaboradores de la empresa de una comunicación de dos vías, es decir que no deberán seguir estrictos procesos de comunicación para

exponer sus ideas y sugerencias a las posibles situaciones de mejora en los procesos de la organización que se verán reflejados en mejorar las relaciones laborales y el ambiente de trabajo así como también en la reducción de costos y desperdicios. El empoderamiento será una de las políticas de la organización, lo cual, se evidenciará en la motivación y reconocimiento que tengan los colaboradores por parte de la empresa destacando sus destrezas y desarrollo de una confianza en sus propias capacidades.

Las principales ventajas que se obtendrían con este tipo de estructura son:

- Reducir tiempos de espera, en lo referente a decisiones que pueden ser tomadas por los operadores de la planta, siempre y cuando esta no sea de una complejidad mayor que necesariamente tenga que ser consultada con su superior.
- Permite el crecimiento de los miembros de la institución, a través del desarrollo de su intelecto y formas innovadoras con las que se resuelven los problemas.

La empresa ROMANESCOMPANY Cía. Ltda., en su estructura orgánica contará de tres niveles:

- Nivel Directivo
- Nivel Administrativo
- Nivel Operativo

3.6 Organigrama estructural

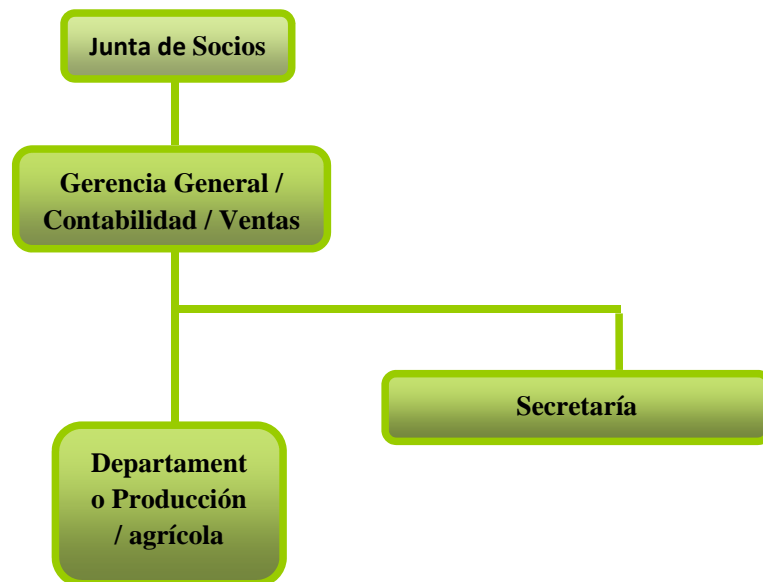
“Los organigramas son representaciones gráficas de la estructura formal de una organización, que muestran las interrelaciones, las funciones, los niveles jerárquicos, las obligaciones y la autoridad, existentes dentro de ella

Los organigramas son útiles instrumentos de organización, puesto que nos proporcionan una imagen formal de la organización, facilitando el conocimiento de

la misma y constituyendo una fuente de consulta oficial; algunas de las principales razones por las que los organigramas se consideran de gran utilidad” (MONOGRAFIAS)

ROMANESCOMPANY Cía. Ltda., presenta el diseño de organigrama integral o estructural que es el que representa gráficamente a todas las unidades administrativas de una organización así como sus relaciones de jerarquía o dependencia.

Ilustración 48 Organigrama estructural



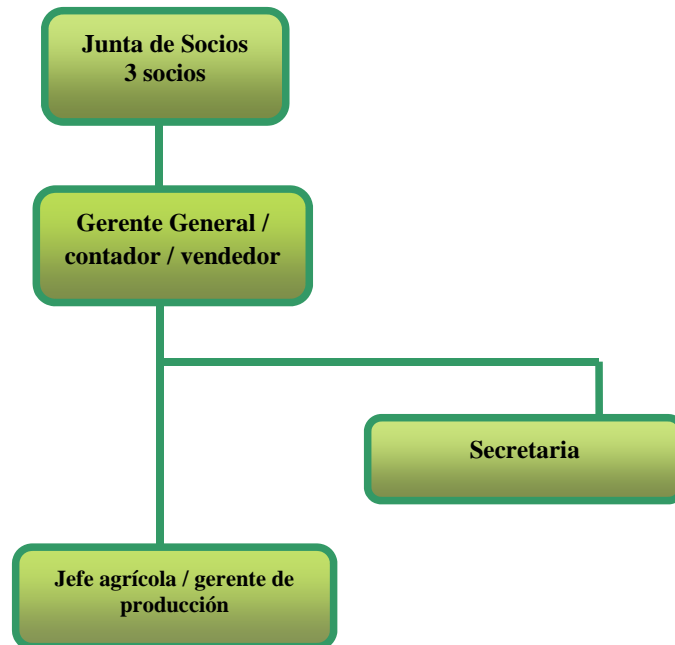
Fuente: la autora
Elaborado por: Lorena León

3.7 Organigrama Funcional

“Incluyen las principales funciones que tienen asignadas, además de las unidades y sus interrelaciones. Este tipo de organigrama es de gran utilidad para capacitar al personal y presentar a la organización en forma general” (NEGOCIOS P.)

ROMANESCOMPANY Cía. Ltda., muestra el diseño de organigrama funcional, en el cual se representa todas las unidades administrativas y las funciones que desempeña cada una de ellas.

Ilustración 49 Organigrama funcional



Fuente: autora

Elaborado por: Lorena León

Junta de socios

- Tener conocimiento de los balances semestrales y los informes relativos a la marcha de la empresa y aprobarlos o rechazarlos
- Dar designaciones al administrador de la empresa respecto a todo el proceso de producción
- Realizar la aprobación del plan de trabajo anual de la empresa
- Llegar a consenso respecto a disolución o su fusión con otra empresa y sus beneficios
- Reformar o aprobar el estatuto y el reglamento
- Permitir la autorización de adquisición de bienes

Gerente general / contador / vendedor

- Toma las decisiones principales
- Planificar, dirigir, organizar y controlar todas las actividades de la empresa

- Ventas (determinar compradores, cantidad, valor total, promocionar y publicitar el producto)
- Seguimiento de pedidos
- Verificar balances, flujos, estados de resultados, ingresos, egresos
- Determinar las preferencia del consumidor
- Presentar a los accionistas informes financieros
- Llevar adecuadamente los registros contables de la empresa

Jefe agrícola / gerente de producción

- Controlar la producción
- Realizar todas las actividades necesarias para obtener un producto de calidad
- Encargarse del cuidado de los insumos para evitar el desperdicio de la materia prima
- Informar a la gerencia el requerimiento de insumos de forma oportuna
- Emitir solicitudes de materia prima
- Controlar que se cumpla con los tiempos estipulados de entrega del producto

Secretaria

- Contactarse periódicamente con los proveedores y clientes
- Manejo de agenda
- Generar reportes

CAPÍTULO V

ESTUDIO FINANCIERO

Constituye la sistematización contable y financiera de los estudios realizados anteriormente y que permitan verificar de los resultados que genera el proyecto. (MENESES, 2010)

En el presente capítulo se desarrollará un análisis detallado de aspectos financieros los cuales nos ayudarán a determinar la viabilidad o no del proyecto para su puesta en marcha.

4.1 Objetivo del estudio financiero

- Sistematizar información financiera, con base a los resultados generados en los estudios de mercado, técnico, y organizacional y así viabilizar el proceso de evaluación del proyecto.
- Evaluar si el proyecto es o no rentable para el inversionista, con el propósito de tomar la decisión de invertir en la producción y comercialización de romanesco.

4.2 Presupuesto

“Un presupuesto es la previsión de gastos e ingresos para un determinado lapso, por lo general un año. Permite a las empresas, los gobiernos, las organizaciones privadas y las familias establecer prioridades y evaluar la consecución de sus objetivos.” (WIKIPEDIA, PRESUPUESTO)

La finalidad de los presupuestos del presente proyecto será constituirse como una herramienta básica para todo lo referente al proceso de evaluación, además de ayudar a la asignación de recursos y transformarse en un instrumento de apoyo para el control de gasto y reducción de costos.

4.2.1 Presupuesto de Inversión

4.2.1.1 Inversiones de Activos Fijos

“Los activos fijos son aquellos que no varían durante el ciclo de explotación de la empresa (o el año fiscal). Por ejemplo, el edificio donde una fábrica monta sus productos es un activo fijo porque permanece en la empresa durante todo el proceso de fabricación y venta de los productos”. (WIKIPEDIA, ACTIVO FIJO)

4.2.1.1.1 Activos Depreciables

Edificio

Tabla 54 Edificio

DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	VALOR
Edificio	Metros cuadrados	63,3	173,92	11.000,00
Total				11.000,00

Fuente: autora

Elaboración: Lorena León

El edificio consta de 63.3 metros cuadrados, cuyo valor por metro cuadrado es de 173.92 dólares y estará debidamente distribuido tanto para el área administrativa como para la de producción como se resume en la Tabla No. 54.

Muebles y enseres

Conformado por artículos los mismos que son indispensables para la comodidad y adecuada organización de los empleados y el adecuado control de los documentos.

Cabe destacar que han sido ordenados por separado tanto los destinados para el departamento contable como los que se utilizará para la producción como se muestra en las tablas No. 55 y 56.

Tabla 55 Muebles y enseres (Administrativo)

DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT	VALOR
Estación de trabajo	unidad	4,0	350,0	1.400,0
Modulo archivador	unidad	2,0	210,0	420,0
Sillón	unidad	3,0	120,0	360,0
Silla	unidad	4,0	100,0	400,0
Total muebles y enseres				2.580

Fuente: autora

Elaboración: Lorena León

Tabla 56 Muebles enseres (Procesamiento)

DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT	VALOR
Mesones	unidad	3	200,0	600,0
Tinas plásticas	unidad	15	70,0	1.050,0
Basureros plásticos	unidad	20	5,0	100,0
Balanzas	unidad	4	40	160
Total muebles y enseres				1910

Fuente: autora

Elaboración: Lorena León

Herramientas

Tabla 57 Herramientas

DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Carretillas	unidades	4	\$ 15	\$ 60
Palas	unidades	5	\$ 5	\$ 25
Cuchillos	unidades	12	\$ 3	\$ 36
Azadones	unidades	6	\$ 15	\$ 90
TOTAL				\$ 211,00

Fuente: autora

Elaboración: Lorena León

En cuanto a lo que herramientas se refiere cabe mencionar que se utilizaran carretillas, palas cuchillos y azadones los mismos como se muestra en la Tabla No. 57, que permitirán cuidar de mejor manera el cultivo de romanesco.

Maquinaria y Equipo

Tabla 58 Maquinaria y equipo

DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT	VALOR
Sistema de riego	unidad	3,0	2.000,0	6.000,0
Mochilas	unidad	9	60	540
Total maquinaria y equipo				6.540,0

Fuente: autora

Elaboración: Lorena León

Un aspecto indispensable para la producción de romanesco es la adquisición del equipo de sistema de riego el cual está constituido por mangueras y aspersores bailarina ya que es la que permitirá que se realice periódicamente riegos durante todo su desarrollo y le permitirá que se adquiera un producto de calidad.

Equipo de oficina

Tabla 59 Equipo de oficina

DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	VALOR
Teléfono	unidad	3	110,0	330,0
Total equipo de oficina				330,0

Fuente: autora

Elaboración: Lorena León

Equipo de computación

Tabla 60 Equipo de Computación

DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT	VALOR
Computadores portátiles	unidad	1	1.100,0	1.100,0
Computadoras de escritorio	unidad	3	720,0	2.160,0
Impresora laser	unidad	1	120,0	120,0
Impresora matricial	unidad	1	96,0	96,0
Total equipos de computación				3.476,0

Fuente: autora

Elaboración: Lorena León

La adquisición de equipos de computación permitirá optimizar los procesos financieros administrativos y de venta, y facilitara el proceso de producción de romanesco.

4.2.1.1.2 Activos No Depreciables

Terreno

Tabla 61 Terreno

DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT	VALOR
Terreno	hectáreas	3,5	14285,7	50.000,0
Total				50.000,0

Fuente: autora

Elaboración: Lorena León

La adquisición del terreno es parte fundamental del proyecto ya que sin él no se podría iniciar la producción, se encuentra conformado por 3.5 hectáreas, con un valor de 14.285,7 dólares por hectárea las cuales se destinarán para la construcción de la edificación y el sembrío de romanesco como se muestra en la Tabla No. 61.

La inversión que la empresa ROMANESCOMPANY Cía. Ltda., realizará en activos fijos será de 76047.4 cuyos datos se tomaron de las Tablas de la 48 a la 51 detallados anteriormente en el capítulo técnico y se describen en el Cuadro No. 62 que se muestra a continuación:

Tabla 62 Activos Fijos

DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	VALOR
ACTIVOS FIJOS				
ACTIVOS DEPRECIABLES				
Edificio	metros	63,3	173,92	11.000,4
Total				11.000,4
Muebles y Enseres				
Estación de trabajo	unidad	4	350,0	1.400,0
Modulo archivador	unidad	2	210,0	420,0
Sillón	unidad	3	120,0	360,0
Silla	unidad	4	100,0	400,0
Mesones	unidad	3	200,0	600,0
Tinas plásticas	unidad	15	70,0	1.050,0
Basureros plásticos	unidad	20	5,0	100,0
Balanzas	unidad	4	40,0	160,0
Total muebles y enseres				4.490,0

Herramientas				
Carretillas	unidad	4	15,0	60
Palas	unidad	5	5,0	25
Cuchillos	unidad	12	3,0	36
Azadones	unidad	6	15,0	90
Total herramientas				211
Maquinaria y equipos				
Sistema de riego	unidad	3	2.000,0	6.000,0
Mochilas	unidad	9	60,0	540,0
Total maquinaria y equipo				6.540,0
Equipos de computación				
Computadores portátiles	unidad	1	1.100,0	1.100,0
Computadoras de escritorio	unidad	3	720,0	2.160,0
Impresora laser	unidad	1	120,0	120,0
Impresora matricial	unidad	1	96,0	96,0
Total equipos de computación				3.476,0
Equipo de oficina				
Teléfono	unidad	3	110,0	330,0
Total equipo de oficina				330,0
TOTAL ACTIVOS DEPRECIABLES				<u>26.047,4</u>
ACTIVOS NO DEPRECIABLES				
Terreno	hectáreas	3,5	14.285,7	50.000,0
Total				50.000,0
TOTAL ACTIVOS NO DEPRECIABLES				<u>50.000,0</u>
TOTAL ACTIVOS FIJOS				76.047,4

Fuente: flujo de caja proyectado

Elaborado por: Lorena León

4.2.1.2 Depreciaciones

“La depreciación es un reconocimiento racional y sistemático del costo de los bienes, distribuido durante su vida útil estimada, con el fin de obtener los recursos necesarios para la reposición de los bienes, de manera que se conserve la capacidad operativa o productiva del ente público.” (GESTIOPOLIS, DEPRECIACIONES)

Todos los activos fijos son depreciados a excepción del terreno.

A continuación se presenta la Tabla No. 63 la depreciación de los bienes:

Tabla 63 Depreciación

Activos Fijos	Precio Total	Vida útil (años)	% depreciación	Depreciación mensual	Depreciación anual
Edificio	11000	20	5%	45,83333333	550
Maquinaria	6540	10	10%	54,5	654
Herramientas	211	10	10%	1,758333333	21,1
Equipo de oficina	330	10	10%	2,75	33
Muebles y enseres	4490	10	10%	37,41666667	449
Equipo de computación	3476	3	33.33%	96,5459	1158,5508
TOTAL	26047			238,804233	2865,6508

Fuente: autora

Elaborado por: Lorena León

4.2.1.3 Inversiones de Activos Intangibles (diferidos)

“Este grupo estará formado por aquellas cuentas que representan bienes o derechos jurídicos intangibles (inmateriales). Las cuentas principales que representan este grupo del activo suelen ser: patentes, marcas de fábrica, concesiones, franquicias o derechos de explotaciones, fondo de comercio, etc.” (SAPAG)

La inversión total en activos intangibles que se requiere para el proyecto es de 4350 dólares los cuales son indispensables para poder iniciar con el proyecto y se presenta en la Tabla No. 64.

Tabla 64 Activos Intangibles

DETALLE	MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	VALOR
ACTIVOS INTANGIBLES				
Derecho de marca	Unidad	1	1000	1000
Capacitación	Unidad	1	150	150
Software	Unidad	1	2000	2000
Sistema de contabilidad	Unidad	1	1200	1200
TOTAL ACTIVOS INTANGIBLES				4.350,00

Fuente: autora

Elaborado por: Lorena León

En cuanto a los gastos de constitución se incluye todo lo referente a trámites legales necesarios y los pagos para la creación de la compañía. Por otro lado los gastos de puesta en marcha y derecho de marcha incluyen lo relacionado con los gastos para iniciar con la empresa incluida la afiliación a gremios y organizaciones artesanales. Además de la publicidad, capacitación, software y sistema de contabilidad que permitirá que la empresa se maneje de manera organizada, se haga conocer y esté al día en manejo de cultivos.

4.2.1.4 Amortizaciones

Para amortizar los activos intangibles se utilizó el método directo, el cual utiliza la siguiente fórmula:

$$\text{Amortización} = \frac{\text{Valor del activo}}{5}$$

A continuación se presenta la Tabla No. 65 donde se encuentran los valores amortizados para cada año:

Tabla 65 Amortización de Activos Intangibles

concepto	costo unitario	% amortización	año 2012 - 2016
derecho de marca	1000	20	200
capacitación	150	20	30
software	2000	20	400
sistema de contabilidad	1200	20	240
TOTAL AMORTIZACION	4350		870

Fuente: autora

Elaborado por: Lorena León

4.2.2 Costos y gastos de producción

4.2.2.1 Costos de producción

Estos costos se generan durante todo el proceso de transformación de la materia prima hasta obtener el producto terminado.

A continuación se detallan elementos básicos que forma parte de los costos de producción.

4.2.2.1.1 Materia prima directa

Consiste en los materiales que intervienen en la fabricación del producto terminado y representan el principal costo de materiales en la fabricación del producto final. (ZELEDON, 2004)

A continuación se muestra una Tabla donde se aprecia el costo unitario de los materiales directos e indirectos del producto (romanesco). Se debe indicar que se necesitan 0.4 kg/ha pero al realizar trasplante ya se pierde un 25% de semillas razón por la cual se debe utilizar 6kg/ha.

Tabla 66 Costo anual en materia prima directa

CONCEPTO	CANTIDAD KG. POR HECTÁREA (60000 UNIDADES)	COSTO UNITARIO (X SEMILLA)	COSTO	COSTO	COSTO
			TOTAL / 1 HECTAREAS	TOTAL 3 HECTAREAS	TOTAL AL AÑO (3 CULTIVOS)
Romanesco producción primaria (semilla)	0.6kg	\$0,023	\$1380,00	\$4140,00	12420

Fuente: autora

Elaboración: Lorena León

En la Tabla No. 66 se puede apreciar el resumen de los costos unitarios de la materia prima utilizada en la producción de romanesco para poder determinar el costo total de la materia prima directa.

Cabe recalcar que en cada hectárea del terreno se utilizara 0.6 kg de semilla equivalente a 60000 semillas de romanesco a un costo total de 1380 dólares considerando que cada una tiene un valor de 0.023 centavos, por lo que para las tres hectáreas de terreno se necesitara 1.8 kg equivalente a 180000 semillas con un costo de 4140 dólares.

Otro aspecto que se debe tomar en cuenta es que en el año se realizaran 3 cosechas por lo que el costo total al año será de 12420 dólares.

Tabla 67 Materiales de empaque

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNIT	COSTO TOTAL
Cajas	unidades	36000	\$ 0,05	\$1,800.00
TOTAL MATERIA PRIMA INDIRECTA				\$1,800.00

Fuente: autora

Elaboración: Lorena León

Para la determinación de materiales de empaque se estableció que en cada caja ingresaran 10 unidades y tomando en cuenta que la producción total es 360000 unidades ya que se cultivará 120000 por las 3 hectáreas y los 3 cultivos al año por lo que se necesitara 36000 cajas.

4.2.2.1.2 Mano de obra directa

Constituye el costo de los servicios de los jornaleros que trabajan directamente con la producción del romanesco, y no los que solamente apoyan con la supervisión, aseo, mantenimiento u otro que no tiene relación directa en su fabricación.

Cabe recalcar que para el presente proyecto no se cuenta con mano de obra directa debido a que los jornaleros serán alquilados con la maquinaria que cada uno maneje por lo que no se necesitará de su permanente labor.

4.2.2.1.3 Costos indirectos de fabricación CIF

Constituyen todos aquellos costos que se relacionan con la producción de romanesco a excepción de los materiales y la mano de obra directa. Estos se clasifican en: materia prima indirecta, mano de obra indirecta y otros costos CIF.

Materia prima indirecta

Son los que intervienen en la elaboración del romanesco pero que sin embargo no son materiales directos. Estos se incluyen como parte de los costos indirectos de fabricación. (ZELEDON, 2004)

A continuación se describe información detallada del programa de fertilizantes y fitosanitarios que se utilizará para la producción de romanesco y que se obtuvo anteriormente de la Tabla No. 38 del capítulo técnico.

Tabla 68 Detalle de programa de fertilizantes y fitosanitarios

CONCEPTO	UNID	CANT	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL POR HECTAREA	COSTO TOTAL / 3 HECTAREAS	PERIODO
FERTILIZANTE BASE						
Sulfato potasio	kg	50	\$0,910	\$45,50	136,5	fase 1 semana 0
K + Mg	kg	100	\$0,600	\$60,00	180	
0-0-60	kg	50	\$0,520	\$26,00	78	
sulfato calcio	kg	150	\$0,600	\$90,00	270	
Gallinaza	kg	160	\$0,090	\$14,40	43,2	
Brocoli 1	kg	75	\$0,840	\$63,00	189	
TOTAL FERTILIZ. BASE				\$298,90	896,7	
FERTILIZACIONES EN CULTIVO						
					0	fase 2 semana 4
Nitrato amonio	kg	100	\$0,610	\$61,00	183	
Nitrato calcio	kg	19,6	\$0,710	\$13,92	41,748	
Ácido Sulfurico	kg	33,2	\$0,970	\$32,20	96,612	
Nitrato potasio tecnico	kg	100	\$1,150	\$115,00	345	
Sulfato Mag Tecnico	kg	12,78	\$0,520	\$6,65	19,9368	
Sulfato Zinc	kg	0,76	\$3,150	\$2,39	7,182	
Nitrato amonio	kg	150	\$0,410	\$61,50	184,5	fase 3 semana 8
Nitrato calcio	kg	19,75	\$0,610	\$12,05	36,1425	
Acido Sulfurico	kg	41,5	\$0,570	\$23,66	70,965	
Nitrato potasio tecnico	kg	250	\$2,150	\$537,50	1612,5	
Sulfato Zinc	kg	0,75	\$2,150	\$1,61	4,8375	
TOTAL FERTILIZACION EN CULTIVO				\$867,47	2602,4238	
TOTAL FERTILIZACIONES				\$1.166,37	3499,1238	
CONTROLES FITOSANITARIOS						
					0	
Control malezas(pre) Alapac	lt	5	\$7,00	\$35,00	105	
Control trozadores(pre) Pirinex	lt	0,6	\$9,52	\$5,71	17,136	
Biol	lts	30	\$0,85	\$25,50	76,5	

Sulfato magnesio	Kg	2	\$0,35	\$0,70	2,1	semana 2
Methofan	lts	0,3	\$17,35	\$5,21	15,615	
Arpon	lts	0,12	\$23,70	\$2,84	8,532	
Metalosato multimineral	lts	0,25	\$14,99	\$3,75	11,2425	
Metalosato NPK	lts	0,25	\$15,99	\$4,00	11,9925	
Biol	lts	30	\$0,95	\$28,50	85,5	semana 4
Sulfato magnesio	Kg	2	\$0,73	\$1,46	4,38	
Anti - D	lts	1	\$9,66	\$9,66	28,98	
Arpon	lts	0,12	\$23,60	\$2,83	8,496	
Metalosato multimineral	lts	0,25	\$14,79	\$3,70	11,0925	
Metalosato NPK	lts	0,25	\$14,87	\$3,72	11,1525	
Hermano	lts	1	\$6,50	\$6,50	19,5	
Pirestar	lts	0,4	\$96,00	\$38,40	115,2	semana 6
Break Thru	lts	0,12	\$0,75	\$0,09	0,27	
Anti - D	lts	1	\$9,20	\$9,20	27,6	
Cistefol	lts	0,5	\$36,00	\$18,00	54	
Comet	lts	0,4	\$82,00	\$32,80	98,4	
Rambler	lts	0,4	\$45,30	\$18,12	54,36	
Pirinex	lts	0,6	\$9,80	\$5,88	17,64	
Metalosato Calcio	lts	0,7	\$16,99	\$11,89	35,679	
Metalosato Boro	lt	0,35	\$19,60	\$6,86	20,58	
Naturquel Zn/Mn	lt	1	\$5,30	\$5,30	15,9	
Break Thru	lts	0,12	\$37,70	\$4,52	13,572	semana 8
Anti - D	lts	1	\$9,10	\$9,10	27,3	
Cantus	kg	0,2	\$95,70	\$19,14	57,42	
Metalosato Boro	lts	0,35	\$14,80	\$5,18	15,54	
Engeo	lt	0,2	\$72,60	\$14,52	43,56	
Break Thru	lts	0,12	\$35,50	\$4,26	12,78	semana 10
Anti - D	lts	1	\$9,20	\$9,20	27,6	
Comet	lts	0,4	\$72,50	\$29,00	87	
Bio solar	lts	0,6	\$19,56	\$11,74	35,208	
Cigaral	lt	0,4	\$62,30	\$24,92	74,76	
Xentari	lt	0,3	\$46,44	\$13,93	41,796	
Break Thru	lts	0,12	\$64,20	\$7,70	23,112	
Anti - D	lts	1	\$9,10	\$9,10	27,3	
Bio solar	Lt	0,6	\$27,50	\$16,50	49,5	
Pentacobre	Lt	1	\$23,50	\$23,50	70,5	
Ninja	lt	0,2	\$127,00	\$25,40	76,2	2 semanas
Break Thru	lts	0,12	\$96,50	\$11,58	34,74	
Anti - D	lts	1	\$19,20	\$19,20	57,6	
Rhapsodi	Lt	2	\$33,00	\$66,00	198	
Suko	Lt	0,4	\$12,50	\$5,00	15	
TOTAL APLICACIONES FITOSANITARIOS				615,11	1845,336	
TOTAL MATERIA PRIMA INDIRECTA X CULTIVO				3.981,48660	11944,4598	
TOTAL MATERIA PRIMA INDIRECTA ANUAL					35833.38	

Fuente: autora

Elaboración: Lorena León

En lo que respecta a materia prima indirecta en el cuadro No. 68 se puede enlistar los productos que se necesitará además de la cantidad y costo determinando que para cada cultivo costará 3981.4866 dólares por hectárea y por las 3 hectáreas 11944.4598 dólares y por los 3 cultivos que se tiene en el año tenemos un valor de 35833.38.

Mano de obra indirecta

Involucrada en la fabricación de un producto que no se considera mano de obra directa. Se incluye como parte de los costos indirectos de fabricación. (ZELEDON, 2004)

Como se muestra en la Tabla No. 68 para la producción de romanesco la mano de obra indirecta está conformada por los empleados de planta que se encargarán del cuidado permanente del cultivo y por el jefe agrícola/gerente de producción.

Tabla 69 Costo anual de mano de obra indirecta

Cargo	# Empl	Sueldo	Sueldo Básico Anual	Décimo Tercero	Décimo Cuarto	Aporte al IESS (Personal)	Total Ingresos Anual	Vacaciones	Aporte al IESS (Patronal)	Costo Anual
Jefe agrícola / gerente de producción	1	600	7.200	600	200	673,20	7.327	305,28	874,8	8506,88
Empleado de planta	1	292	3.504	292	200	327,62	3.668	152,85	425,736	4246,96
Empleado de planta	1	292	3.504	292	200	327,62	3.668	152,85	425,736	4246,96
Total										17000.8

Fuente: autora

Elaboración: Lorena León

Otros Costos Indirectos de Fabricación (CIF)

Son utilizados para acumular los materiales indirectos, la mano de obra indirecta y los demás CIF que no pueden identificarse directamente con productos específicos. (ZELEDON, 2004)

Como se aprecia en la Tabla No. 70 se describe otros costos indirectos de fabricación del Romanesco.

Tabla 70 Costos indirectos de fabricación

CONCEPTO	VALOR
Depreciación edificio	2200
Depreciación herramientas	3,6
Depreciación maquinaria	627
Agua y luz	2952
Arrendamiento de maquinaria	10838,25
Arriendo de camiones	6000
TOTAL	22620.85

Fuente: autora

Elaboración: Lorena León

En lo referente al arriendo de la maquinaria como se muestra en la Tabla No. 70 se lo realizara cada 3 meses durante todo el año sin embargo se ha hecho un cálculo de manera mensual.

Cabe recalcar que el valor por el arriendo de dos camiones equivale a 3 meses es decir 4 veces durante todo el año sin embargo en la Tabla No. 70 se realizó el cálculo del arriendo de manera mensual.

4.2.2.2 Gastos administrativos

Son desembolsos que están relacionados con las actividades de gestión, por ejemplo, los gastos laborales (sueldos, gratificaciones, seguros) de los gerentes, administradores y auxiliares de la empresa, los alquileres, los materiales y útiles de oficina, los seguros, la depreciación (de edificios administrativos, equipos de oficina, máquinas, muebles), los impuestos, la electricidad, el agua, etc. (NEGOCIOS C. , CONTABILIDAD DE COSTOS)

Los gastos administrativos son aquellos que se generan por la gestión administrativa de la empresa y se resumen en las Tablas No. 71 y 72.

Tabla 71 Rol de pagos

Cargo	# Empl	Sueldo	Sueldo Básico Anual	Décimo Tercero	Décimo Cuarto	Aporte al IESS Personal	Total Ingresos Anual	Vacaciones	Aporte al IESS Patronal	Costo Anual
Gerente general (vendedor - contador)	1	1.200	14.400	1.200	200	1346,40	14.454	602,23	1749,6	16805,43
Guardia	1	292	3.504	292	200	327,62	3.668	152,85	425,736	4246,96
Secretaria	1	350	4.200	350	200	392,70	4.357	181,55	510,3	5049,15

Fuente: autora

Elaboración: Lorena León

Tabla 72 Gastos administrativos

DESCRIPCION	VALOR ANUAL
Sueldo gerente general	16805,43
Sueldo secretaria	5049,15
Sueldo guardia	4246,96
Suministros	309
Servicios básicos	1748
Amortizaciones	870
depreciaciones	1640,5508
otros gastos	2500
Total	33169,0908

Fuente: autora

Elaboración: Lorena León

4.2.2.3 Gastos de ventas y marketing

Los gastos de ventas son los que se originan durante el proceso de venta y entrega del producto en donde se incluye el sueldo jefe de ventas, arriendo de camiones.

En el caso de la empresa productora de romanesco el gerente general cumplirá también la función jefe de ventas por lo que su sueldo estará incluido estos rubros como se muestra en la Tabla No. 73

Tabla 73 Gastos de ventas y marketing

DESCRIPCION	MENSUAL	ANUAL
Publicidad	175	2100
Materiales de seguridad	100	1200
TOTAL		3300

Fuente: autora

Elaboración: Lorena León

4.2.2.4 Gastos financieros

Son los originados por las necesidades de financiación de la empresa con fondos ajenos. En la Tabla No. 74 que se muestra a continuación se puede apreciar el interés a pagar al banco de fomento por el préstamo realizado.

Tabla 74 Gastos financieros

AÑO	INTERES	AMORTIZACION	SALDO DE CAPITAL
1	2957,02	2230,34	13849,14
2	2546,86	2640,50	11208,64
3	2061,27	3126,09	8082,56
4	1486,38	3700,97	4381,58
5	805,77	4381,58	0,00

Fuente: autora

Elaboración: Lorena León

4.2.3 Presupuesto de costos y gastos

Permite determinar todo lo que utilizará la empresa para cumplir con sus operaciones durante un ciclo productivo es decir un año para posteriormente proyectarlo a 5 años con un incremento del 2% con respecto al año anterior, dicho porcentaje ha sido considerado tomando en cuenta variables como inflación, salario, tasas de interés, materias primas.

Tabla 75 Presupuesto de costos y gastos

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
MATERIA PRIMA DIRECTA					
semillas	12420	12668,4	12921,76	13180,20	13443,80
cajas	1800	1836	1872,72	1910,1744	1948,37
Total materia prima directa	14220	14504,4	14794,48	15090,37	15392,18
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION					
MATERIA PRIMA INDIRECTA	35833,37	36550,05	37281,05	38026,67	38787,20
fitosanitarios	35833,37	36550,05	37281,05	38026,67	38787,20
MANO DE OBRA INDIRECTA	17000,8	17340,81	17687,63	18041,38	18402,21
sueldo jefe agrícola/gerente de producción	8506,88	8677,02	8850,56	9027,57	9208,12
empleado de planta	4246,96	4331,90	4418,54	4506,91	4597,05
empleado de planta	4246,96	4331,90	4418,54	4506,91	4597,05
OTROS COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION	21015,35	21411,15	21814,87	22226,67	22646,70
Depreciación edificio	550	550,00	550,00	550,00	550,00
Depreciación herramientas	21,1	21,10	21,10	21,10	21,10
Depreciación maquinaria	654	654,00	654,00	654,00	654,00
Agua y luz	2952	3011,04	3071,26	3132,69	3195,34
Arrendamiento de maquinaria	10838,25	11055,02	11276,12	11501,64	11731,67
Arriendo de camiones	6000	6120,00	6242,40	6367,25	6494,59
TOTAL COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION	73849,52	75302,01	76783,55	78294,72	79836,11
TOTAL COSTOS DE PRODUCCION	88.069,53	89.806,42	91.578,04	93.385,10	95.228,30
GASTOS ADMINISTRATIVOS	33169,09	31232,26	31806,69	31234,06	31831,70
Sueldo gerente general	16805,43	17141,53	17484,36	17834,05	18190,73
Sueldo secretaria	5049,15	5150,133	5253,13	5358,19	5465,36
Sueldo guardia	4246,96	4331,89	4418,53	4506,90	4597,04
Suministros	309	315,180	321,48	327,91	334,47
Servicios básicos	1748	1782,96	1818,61	1854,99	1892,09
Amortizaciones	870	870,00	870,00	870,00	870,00
depreciaciones	1640,55	1640,55	1640,55	482,00	482,00
otros gastos	2500	0,000	0,000	0,000	0,000
GASTOS DE VENTAS Y MARKETING	3300	3366,00	3433,32	3501,98	3572,02
GASTOS FINANCIEROS	3529,20	3426,63	3312,77	3186,38	3046,09
TOTAL	128.067,83	127.831,31	130.130,83	131.307,54	133.678,13

Fuente: autora

Elaboración: Lorena León

4.2.4 Presupuesto de ingresos

Una vez que se ha fijado el costo de producción del romanesco se determinará el precio e ingreso por unidad que se obtendrá para cada año.

En la Tabla No. 76 se puede apreciar los datos para obtener el precio del romanesco.

Tabla 76 Presupuesto de ingresos

CONCEPTO	FORMULA	VALOR
Costos totales	CT	128067,8301
Unidades producidas	Q	540000
Costo unitario	$CU=CT/Q$	0,237
Margen de utilidad unitario (100%)	$M=CU*100\%$	0,24
Precio	$P=CU+M$	0,47

Fuente: autora

Elaboración: Lorena León

Como se puede apreciar una vez determinado los costos totales \$128067.8301 dólares y las unidades producidas 540000, se podrá determinar el costo unitario que será de 0.237 centavos por cada unidad para luego de esto obtener el margen de utilidad que en el presente caso será del 100% es decir 0.24 centavos, resultando finalmente de la suma de estos dos últimos que el precio del medio kg. de romanesco será de 0.47 centavos.

En cuadro siguiente se especifica cantidad producida, el 25% de rechazo, cantidad vendida por unidades, el precio promedio dando como resultado el ingreso por ventas.

Tabla 77 Ingreso por ventas

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
CANTIDAD PRODUCIDA	540000	540000	540000	540000	540000
RECHAZO 25%	135000	135000	135000	135000	135000
CANTIDAD VENDIDA	405000	405000	405000	405000	405000
PRECIO PROMEDIO	0,474	0,483	0,493	0,503	0,513
INGRESO PORVENTAS	192101,74	195943,78	199862,65	203859,90	207937,10

Fuente: autora

Elaboración: Lorena León

Se puede apreciar que en cada año hay un incremento del 2% en el precio, este incremento se verá reflejado de acuerdo a cambios en variables como inflación, salario, tasas de interés, materias primas.

4.2.5 Capital de Trabajo

“El capital de trabajo es el excedente de los activos de corto plazo sobre los pasivos de corto plazo, es una medida de la capacidad que tiene una empresa para continuar con el normal desarrollo de sus actividades en el corto plazo”. (WIKIPEDIA, CAPITAL DE TRABAJO)

Además es el monto adicional con el que debe contar para poder comenzar a con el funcionamiento antes de recibir ingresos.

Para calcular el Capital de Trabajo se utilizó el método de desfase el cual permite calcular la cuantía de la inversión en capital de trabajo que debe financiarse desde el instante en que se adquiere los insumos hasta el momento en que se recupera el capital invertido mediante la venta del producto, el monto recuperado se destinara a financiar el siguiente ciclo productivo.

La fórmula que permitirá estimar el capital de trabajo mediante este método es el siguiente:

n: (tiempo de producción) 90 días ya que la producción se demora 3 meses y representa 90 días.

Costo total: sumatoria de costos indirectos de fabricación, gastos de administración y gastos de ventas.

$$ICT = \frac{\text{Costo Total}}{365} * n$$

$$ICT = \frac{110318,62}{365} * 90$$

$$ICT = 27201,85$$

Tabla 78 Cálculos para determinar capital de trabajo

CONCEPTO	VALOR
Costos indirectos de fabricación	73849.53
Gastos de administración	33169.09
Gastos de ventas	3300.00
Capital de trabajo	27201,85

Fuente: autora

Elaborado por: Lorena León

4.2.6 Financiamiento del proyecto

4.2.6.1 Estado de usos y fuentes

Conocido como estado de origen y aplicación de recursos donde se muestra el origen del dinero requerido y que será usado para el proyecto.

El estado de origen ya aplicación de fondos es un estado contable que como su nombre lo indica, detalla los orígenes o fuentes de dinero, y las aplicaciones o destinos que tienen los recursos financieros de una empresa.

Este estado muestra las fuentes que tienen los recursos y en dónde se los invierte. A continuación se tiene los estados de fuentes y aplicación de fondos del proyecto con financiamiento como se aprecia en la Tabla No. 79 a continuación.

Tabla 79 Estados de fuentes y aplicación de fondos

INVERSIONES	TOTAL INVERSION	CAPITAL PROPIO	CREDITO BANCARIO
		VALOR 80%	VALOR 20%
Total activos fijos	76047.40	60837.92	15209.48
Total activos intangibles	4350,00	3480,00	870,00
TOTAL INVERSION	80397.40	64317,92	16079,48

Fuente: autora

Elaboración: Lorena León

Se financiará los Activos Fijos y los Activos Intangibles el 80% con fondos propios; sin embargo, el 20% restante será financiado con un préstamo del Banco de Fomento

cuyo valor será de \$16079,48 a 5 años con una tasa de interés del 18.39% y cuya tabla de amortización se detalla en la Tabla anteriormente descrito No. 73.

4.2.7 Determinación del punto de equilibrio

Punto de equilibrio hace referencia al nivel de ventas donde los costos fijos y variables se encuentran cubiertos. Esto supone que la empresa, en su punto de equilibrio, tiene un beneficio que es igual a cero (no gana dinero, pero tampoco pierde).

En el punto de equilibrio, por lo tanto, una empresa logra cubrir sus costos. Al incrementar sus ventas, logrará ubicarse por encima del punto de equilibrio y obtendrá beneficio positivo. En cambio, una caída de sus ventas desde el punto de equilibrio generará pérdidas.

Para hallar su punto de equilibrio, la empresa debe conocer cuáles son sus costos. Este cálculo debe considerar todos los desembolsos (es decir, toda la salida de dinero de las arcas de la empresa). Es necesario, además, clasificar los costos en variables (varían de acuerdo al nivel de actividad) y fijos.

El paso siguiente es encontrar el costo variable unitario, que es el resultado de la división entre el número de unidades fabricadas y las unidades vendidas. Entonces se podrá aplicar la fórmula del punto de equilibrio, comprobar los resultados y analizarlos. (DEFINICION, PUNTO DE EQUILIBRIO)

Tabla 80 Costos fijos y variables para el punto de equilibrio

CONCEPTO	COSTOS FIJOS	COSTOS VARIABLES
MATERIA PRIMA DIRECTA		
Semillas		12420
cajas		1800
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION		
MATERIA PRIMA INDIRECTA		
fitosanitarios		35833,37
MANO DE OBRA INDIRECTA		
sueldo jefe agrícola/gerente de producción	8506,88	
empleado de planta	4246,96	
empleado de planta	4246,96	
OTROS COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION		
Depreciación edificio	550	
Depreciación herramientas	21.1	
Depreciación maquinaria	654	
Agua y luz	2952	
Arrendamiento de maquinaria	10838,25	
Arriendo de camiones	6000	
TOTAL COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION	38016.15	
TOTAL COSTOS DE PRODUCCION		
GASTOS ADMINISTRATIVOS		
Sueldo gerente general	16805,43	
Sueldo secretaria	5049,15	
Sueldo guardia	4246,96	
Suministros	309	
Servicios básicos	1748	
Amortizaciones	870	
depreciaciones	1640.55	
Otros gastos	2500	
GASTOS DE VENTAS Y MARKETING	3300	
GASTOS FINANCIEROS	3529.20	
TOTAL	78014.45	50053.37

Fuente: autora

Elaboración: Lorena León

Tabla 81 Determinación costo variable unitario

DETALLE	SIMBOLO	VALOR
Costo variable unitario	Cvu	0,0926979
Costos variables	CV	50.053,37
Unidades producidas	Q	540.000

Fuente: autora

Elaboración: Lorena León

$$CVu = \frac{cv}{Q}$$

$$CVu = \frac{50053,37}{540000}$$

$$CVu = 0,0926979$$

Para la determinación del costo variable unitario es necesario determinar los costos variables y el número de unidades producidas para de esta manera poder obtener el resultado.

Tabla 82 Obtención del punto de equilibrio

DETALLES	FORMULA	VALOR
Costos fijos	CF	78014.45066
Costo variable unitario	Cvu	0,092
Precio	Pv	0,47
Cantidad	Q	206.770,34
Ingresos totales	I=P*Q	96962,64
Costos totales	CT=CF+CVu*Q	96962,64

Fuente: autora

Elaboración: Lorena León

$$PE(Q) = CF / (P - Cvu)$$

$$PE(Q) = 78014,45 / (0,47 - 0,092)$$

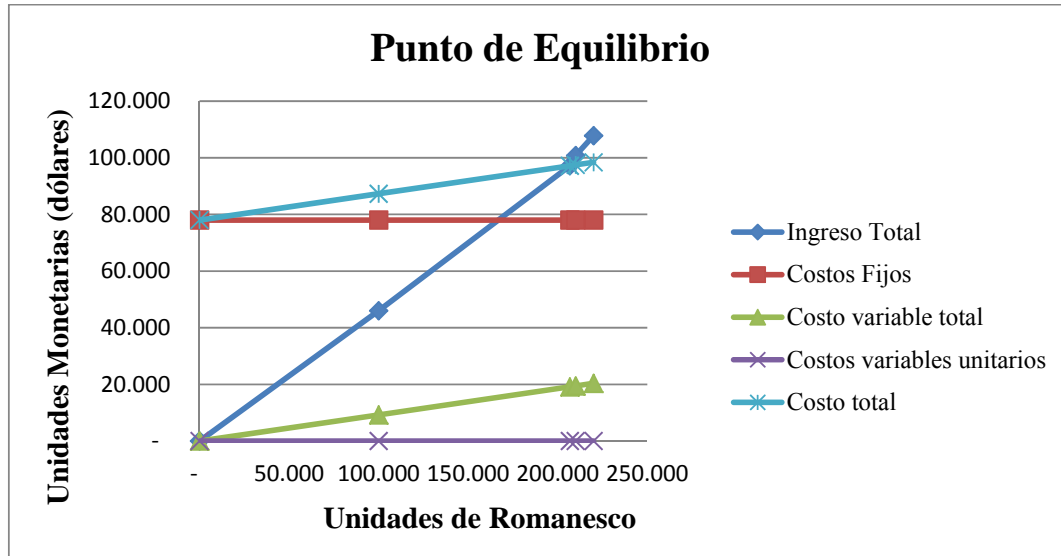
$$PE(Q) = 78014,45 / 0,3773$$

$$PE(Q) = 206770,34 \text{Kg}$$

En cuanto a la obtención del punto de equilibrio primero se debe establecer los costos fijos, costos variables unitarios, precio, ingresos totales y los costos totales

para posteriormente dividir los costos fijos para el precio menos los costos variables unitarios.

Ilustración 50 Punto de equilibrio



Fuente: autora
Elaboración: Lorena León

4.2.8 Estado de resultados proyectado

El estado de resultados, también conocido como cuenta de resultados o estado (o cuenta) de ganancias y pérdidas, es un documento o informe financiero que muestra los ingresos, los gastos y el beneficio o pérdida que ha obtenido una empresa durante un periodo de tiempo determinado. (NEGOCIOS C. , COMO ELABORAR UN ESTADO DE RESULTADOS)

En el caso del estado de resultados proyectado este indica las estimaciones de ingresos, costos y gastos que permitirán determinar la utilidad, la relación costo de ventas / ventas totales, rentabilidad y sobre los resultados de este se puede calcular el flujo de caja para de esta manera poder evaluar el proyecto y su viabilidad o no.

Para el estado de resultados del presente proyecto se estableció un incremento del 2% en costos desde mediados del primer año en base a consideraciones de variación de factores como sueldos, inflación, tasas de interés, materias primas, etc.

Tabla 83 Estado de resultados proyectado

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
(+) VENTAS	191243,45	195068,32	198969,69	202949,08	207008,07
(-) Costo de ventas	88069,53	89806,42	91578,04	93385,10	95228,30
UTILIDAD BRUTA EN					
(=) VENTAS	103173,93	105261,91	107391,65	109563,98	111779,76
(-) Gastos Adm	33169,09	31232,26	31806,70	31234,07	31831,71
(-) Gasto de ventas	3300,00	3366,00	3433,32	3501,99	3572,03
(=) UTILIDAD EN OPERACION	66704,83	70663,64	72151,63	74827,93	76376,03
(-) Intereses	2957,02	2546,86	2061,27	1486,38	805,77
UTILIDAD ANTES DEL					
IMPUESTO A					
(=) PARTICIPANTES	63747,82	68116,79	70090,36	73341,54	75570,25
(-) 15% Participación trabajadores	9562,17	10217,52	10513,55	11001,23	11335,54
UTILIDAD ANTES DE					
IMPUESTOS					
(=) IMPUESTOS	54185,65	57899,27	59576,81	62340,31	64234,72
(-) 22% Impuesto renta	11920,84	12737,84	13106,90	13714,87	14131,64
(=) UTILIDAD NETA	42264,80	45161,43	46469,91	48625,44	50103,08
(-) 5% Reserva legal	6339,72	6774,21	6970,49	7293,82	7515,46
(=) UTILIDAD LIQUIDA	35925,08	38387,22	39499,42	41331,63	42587,62

Fuente: autora

Elaboración: Lorena León

Como se puede apreciar en el cuadro en cada año existe un incremento en los ingresos por ventas.

4.2.9 Balance general proyectado

El balance general proyectado indica la situación financiera de una entidad en el cual se puede detallar activos, pasivos y patrimonio a una fecha determinada.

Este permite establecer las deudas y la disponibilidad de dinero del que se dispone.

Tabla 84 Balance General Proyectado

CONCEPTO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
ACTIVOS						
Activo Corriente	13203,31	63313,14	64003,77	62382,43	60001,77	57319,47
TOTAL ACTIVO CORRIENTE	13203,31	63313,14	64003,77	62382,43	60001,77	57319,47
Activo intangible	4350,00	4350,00	4350,00	4350,00	4350,00	4350,00
(-) Amortización Acumulada		870,00	870,00	870,00	870,00	870,00
TOTAL ACTIVO INTANGIBLE	4350,00	3480,00	3480,00	3480,00	3480,00	3480,00
Activo Fijo	76047,40	76047,40	76047,40	76047,40	76047,40	76047,40
(-) Depreciación acumulada		2865,65	2865,65	2865,65	1707,10	1707,10
TOTAL ACTIVO FIJOS	76047,40	73181,75	73181,75	73181,75	74340,30	74340,30
TOTAL ACTIVOS	93600,71	139974,89	140665,52	139044,18	137822,07	135139,77
PASIVO Y PATRIMONIO						
PASIVO						
PASIVO NO CORRIENTE						
Deuda Largo Plazo	16079,48	13849,14	11208,64	8082,56	4381,58	0,00
TOTAL PASIVO	16079,48	13849,14	11208,64	8082,56	4381,58	0,00
PATRIMONIO						
Capital Social	77521,23	77521,23	77521,23	77521,23	77521,23	77521,23
Utilidad o Pérdida del ejercicio		42264,80	45161,43	46469,91	48625,44	50103,08
Reserva Legal		6339,72	6774,21	6970,49	7293,82	7515,46
TOTAL PATRIMONIO	77521,23	126125,75	129456,87	130961,63	133440,49	135139,77
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	93600,71	139974,89	140665,52	139044,18	137822,07	135139,77

Fuente: autora

Elaboración: Lorena León

4.2.10 Flujo de caja proyectado

Son entradas y salidas de efectivo que se realizan generalmente por actividades normales del mismo. Es de gran importancia ya que permite proyectar las necesidades futuras de efectivo antes de que surjan (SAPAG). En el flujo de caja con crédito se considera el costo de capital de terceros, pues los fondos provienen de aportaciones de los accionistas y de los préstamos bancarios.

Mientras que en el flujo de caja sin crédito se considera fuentes de financiamiento internas es decir propias.

Tabla 85 Flujo de Caja del Inversionista

	CONCEPTO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
(+)	Ventas		191243,45	195068,32	198969,69	202949,08	207008,06
(-)	Costos variables		50053,37	51054,44	52075,53	53117,04	54179,38
(-)	Costos fijo anual		73706,60	72161,43	73068,14	73913,39	74681,32
(-)	Depreciaciones		2865,65	2865,65	2865,65	1707,099	1707,09
(-)	Amortización intangibles		870	870	870	870	870
(=)	UTILIDAD BRUTA		63747,81	68116,78	70090,36	73341,54	75570,25
(-)	15% trabajadores		9562,17	10217,51	10513,55	11001,23	11335,53
(-)	25% impuesto a la renta		11920,84	12737,83	13106,89	13714,86	14131,63
(=)	UTILIDAD NETA		42264,80	45161,43	46469,90	48625,44	50103,07
(+)	Depreciaciones		2865,65	2865,65	2865,65	1707,09	1707,09
(+)	Amortización intangibles		870	870	870	870	870
(-)	Activos fijos	76047,4					
(-)	Activos intangibles	4350					
(-)	Capital de trabajo	27201,85					
(+)	Recuperación capital de trabajo						27201,85
(+)	Préstamo	16079,48					
(-)	Amortización préstamo		2957,01	2546,85	2061,26	1486,38	805,77
(=)	FLUJO NETO	-91519,77	43043,44	46350,22	48144,29	49716,16	51874,41
(*)	Factor TMAR	(1,129)^0	(1,129)^-1	(1,129)^-2	(1,129)^-3	(1,129)^-4	(1,129)^-5
(=)	Flujo descontado	-91519,77	38125,27	36363,35	33455,14	30600,02	28280,26

Fuente: autora

Elaboración: Lorena León

Tabla 86 Flujo de Caja

	CONCEPTO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
(+)	Ventas		191243,45	195068,32	198969,69	202949,08	207008,07
(-)	Costos variables		50053,38	51054,45	52075,54	53117,05	54179,39
(-)	Costos fijo anual		73706,61	72161,44	73068,14	73913,39	74681,32
(-)	Depreciaciones		2865,65	2865,65	2865,65	1707,10	1707,10
(-)	Amortización intangibles		870,00	870,00	870,00	870,00	870,00
(=)	UTILIDAD BRUTA		63747,82	68116,79	70090,36	73341,55	75570,26
(-)	15% trabajadores		9562,17	10217,52	10513,55	11001,23	11335,54
(-)	22% impuesto a la renta		11920,84	12737,84	13106,90	13714,87	14131,64
(=)	UTILIDAD NETA		42264,80	45161,43	46469,91	48625,44	50103,08
(+)	Depreciaciones		2865,65	2865,65	2865,65	1707,10	1707,10
(+)	Amortización intangibles		870,00	870,00	870,00	870,00	870,00
(-)	Activos fijos	76047,40					
(-)	Activos intangibles	4350,00					
(-)	Capital de trabajo	27201,85					
(+)	Recuperación de capital de trabajo						27201,85
(=)	FLUJO NETO	-107599,25	46000,45	48897,08	50205,56	51202,54	79882,03
(*)	Factor TMAR	(1,129)^0	(1,129)^-1	(1,129)^-2	(1,129)^-3	(1,129)^-4	(1,129)^-5
(=)	Flujo descontado	-107599,25	40744,42	38361,45	34887,51	31514,89	43549,12

Fuente: autora

Elaboración: Lorena León

4.2.11 Evaluación financiera

La evaluación de proyectos por medio de métodos matemáticos- Financieros es una herramienta de gran utilidad para la toma de decisiones por parte de los administradores financieros, ya que un análisis que se anticipe al futuro puede evitar posibles desviaciones y problemas en el largo plazo. Las técnicas de evaluación económica son herramientas de uso general. El valor presente neto y la tasa interna de rendimiento se mencionan juntos porque en realidad es el mismo método, sólo que sus resultados se expresan de manera distinta. Recuérdese que la tasa interna de rendimiento es el interés que hace el valor presente igual a cero.

Estas técnicas de uso muy extendido se utilizan cuando la inversión produce ingresos por sí misma, es decir, sería el caso de la tan mencionada situación de una empresa que vendiera servicios de informática. El VPN y la TIR se aplican cuando hay ingresos, independientemente de que la entidad pague o no pague impuestos.

4.2.11.1 Tasa de interés para la evaluación financiera

Denominada tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR), es la medida de rentabilidad mínima exigida por el proyecto y que permite recuperar la inversión inicial, cubrir los costos efectivos de producción y obtener beneficios. Representa la tasa de interés a la cual los valores futuros se actualizan al presente

Tabla 87 Evaluación financiera (TMAR)

% CAPITAL	COMPOSICION DEL CAPITAL	COSTO DEL CAPITAL	PONDERACION
80,00%	ACCIONISTAS	11.53%	9,22%
20,00%	CREDITO	18.39%	3.68%
		TMAR	12.90%

Fuente: autora

Elaboración: Lorena León

Accionistas

Costo de capital= 4.53% tasa pasiva bancaria+ 2% riesgo + 5 inflación= 11.53%

Ponderación= 80% tasa activa * 11.53% costo de capital = 9.22%

Crédito

Costo de capital= 18.39%

Ponderación= 20% tasa activa * 18.39% préstamo = 3.68%

TMAR= 9.22% + 3.68% = 12.90%

La TMAR está constituida por una tasa pasiva de 4.53% y un riesgo del 2% y un 5% de inflación.

4.2.11.2 Calculo del VAN

Por Valor Actual Neto de una inversión se entiende la suma de los valores actualizados de todos los flujos netos de caja esperados del proyecto, deducido el valor de la inversión inicial.

Si un proyecto de inversión tiene un VAN positivo, el proyecto es rentable. Entre dos o más proyectos, el más rentable es el que tenga un VAN más alto. Un VAN nulo significa que la rentabilidad del proyecto es la misma que colocar los fondos en él invertidos en el mercado con un interés equivalente a la tasa de descuento utilizada. La única dificultad para hallar el VAN consiste en fijar el valor para la tasa de interés, existiendo diferentes alternativas. (ZONA)

Tabla 88 Calculo VAN con financiamiento

AÑOS	INVERSION INICIAL	FLUJO NETO BENEF.	FLUJO NETO CAJA	TASA DE DESCUENTO 12,90%	FACTOR ACT. 12,90%	BENEF NETO ACTUALIZ 12,90%
0	-91519,77		-91519,77	1	1	-91.519,77
1		43043,44	43043,44	$1/1,1290^{-1}$	0,88573959	38.125,28
2		46350,22	46350,22	$1/1,1290^{-2}$	0,78453463	36.363,36
3		48144,29	48144,29	$1/1,1290^{-3}$	0,69489338	33.455,15
4		49716,16	49716,16	$1/1,1290^{-4}$	0,61549458	30.600,03
5		51874,41	51874,41	$1/1,1290^{-5}$	0,54516792	28.280,26
VAN						75.304,30

Fuente: autora

Elaboración: Lorena León

Se puede apreciar que una vez que se ha determinado la tasa de descuento que es del 7.42% se puede determinar el cálculo del VAN para el proyecto.

Tabla 89 Calculo VAN sin financiamiento

AÑOS	INVERSION INICIAL	FLUJO NETO BENEF.	FLUJO NETO CAJA	TASA DE DESCUENTO 12,90%	FACTOR ACT. 12,90%	BENEF NETO ACTUALIZ 12,90%
0	-107599,25		-107599,25	1	1	-107.599,25
1		46000,45405	46000,45405	$1/1,1290^1$	0,88573959	40.744,42
2		48897,08056	48897,08056	$1/1,1290^2$	0,78453463	38.361,45
3		50205,55985	50205,55985	$1/1,1290^3$	0,69489338	34.887,51
4		51202,54376	51202,54376	$1/1,1290^4$	0,61549458	31.514,89
5		79882,0282	79882,0282	$1/1,1290^5$	0,54516792	43.549,12
VAN						81.458,14

Fuente: autora

Elaboración: Lorena León

A diferencia del anterior cuadro aquí podemos apreciar el cálculo del VAN con financiamiento así mismo una vez obtenido la tasa de descuento.

4.2.11.3 Cálculo de la Tasa interna de retorno

Se denomina Tasa Interna de Rentabilidad (T.I.R.) a la tasa de descuento que hace que el Valor Actual Neto (V.A.N.) de una inversión sea igual a cero. (V.A.N. =0).

Este método considera que una inversión es aconsejable si la T.I.R. resultante es igual o superior a la tasa exigida por el inversor, y entre varias alternativas, la más conveniente será aquella que ofrezca una T.I.R. mayor.

También puede calcularse de forma relativamente sencilla por el método de interpolación lineal.

La T.I.R. es un indicador de *rentabilidad relativa del proyecto*, por lo cual cuando se hace una comparación de tasas de rentabilidad interna de dos proyectos no tiene en cuenta la posible diferencia en las dimensiones de los mismos. Una gran inversión con una T.I.R. baja puede tener un V.A.N. superior a un proyecto con una inversión pequeña con una T.I.R. elevada. (ZONA)

Tabla 90 Calculo de la TIR por interpolación sin financiamiento

AÑOS	INVERSION INICIAL	FLUJO NETO BENEF	FLUJO NETO CAJA	FACTOR ACT 23,09%	BENEF NETO ACT 23,09%	FACTOR ACT 23,09%	BENEF NETO ACT 23,09%
0	-107599,25		-107599,25	1	-107599,25	1	-107599,25
1		46000,45	46000,45	0,724900326	33345,71	0,723065797	33261,35
2		48897,08	48897,08	0,525480483	25694,46	0,522824146	25564,57
3		50205,55	50205,55	0,380920973	19124,35	0,378036258	18979,52
4		51202,54	51202,54	0,276129738	14138,54	0,273345088	13995,96
5		79882,0	79882,02	0,200166537	15989,70	0,197646484	15788,40
VAN					693,5603		-9,432905

Fuente: autora

Elaboración: Lorena León

Tabla 91 Obtención de la TIR

TASA MENOR (i 1)	37,950000
TASA MAYOR (i2)	38,300000469
VAN TASA MENOR (VAN1)	693,560
VAN TASA MAYOR (VAN 2)	-9,433

Fuente: autora

Elaboración: Lorena León

$$TIR = i_1 + (i_2 - i_1) \frac{VAN_1}{VAN_1 + VAN_2}$$

$$TIR = 37,95 + (38,300000469 - 37,95) \frac{693,560}{693,560 - 9,433}$$

$$TIR = 37,9 + 0,05000469(1,013788)$$

$$TIR = 37,9 + 0,050694$$

$$TIR = 37,95\%$$

La TIR estimada es de 37,95% y al ser mayor a la tasa de descuento para poder ganar el mínimo fijado como rendimiento (12.90%) se determina que la inversión es financieramente aceptable.

Tabla 92 Calculo de la TIR por interpolación con financiamiento

AÑOS	INVERSION INICIAL	FLUJO NETO BENEF	FLUJO NETO CAJA	FACTOR ACT 41,215%	BENEF NETO ACT 41,215%	FACTOR ACT 41,912%	BENEF NETO ACT 41,912%
0	-91519,77		-91519,77	1	-91519,77	1	-91519,77
1		43043,43	43043,43	0,703482237	30280,29	0,705158943	30352,46
2		46350,22	46350,22	0,501462359	23242,89	0,497249135	23047,60
3		48144,29	48144,29	0,35510559	17096,30	0,350639674	16881,29
4		49716,16	49716,16	0,251464497	12501,84	0,247256702	12292,65
5		51874,40	51874,40	0,178072087	9237,38	0,174355275	9044,57
VAN					838,9561		98,83223

Fuente: autora

Elaboración: Lorena León

Tabla 93 Obtención de la TIR con financiamiento

TASA MENOR (i1)	41,5
TASA MAYOR (i2)	41,912
VAN TASA MENOR (VAN1)	838,956163
VAN TASA MAYOR (VAN 2)	98,83223928

Fuente: autora

Elaboración: Lorena León

$$TIR = i_1 + (i_2 - i_1) \frac{VAN_1}{VAN_1 + VAN_2}$$

$$TIR = 41,5 + (41,912 - 41,5) \frac{838,956163}{838,956163 + 98,832239}$$

$$TIR = 41,5 + 0,412(0,8946113656)$$

$$TIR = 41,5 + 0,3685798826$$

$$TIR = 41,868\%$$

La TIR estimada es de 41,868% y al ser mayor a la tasa de descuento para poder ganar el mínimo fijado como rendimiento (12.90%) se determina que la inversión es financieramente aceptable

4.2.11.4 Calculo del periodo de recuperación del capital

Es el plazo de tiempo que se necesita para que las inversiones efectuadas en el proyecto sean recuperadas completamente siendo los flujos generados por el proyecto actualizado mediante una tasa de descuento (SCRIBD)

Tabla 94 Periodo de recuperación del capital sin financiamiento

AÑOS	FNC	FNC ACT.	EFNC
0	-107599,25	-107599,25	-107599,25
1	46000,45	40.744,42	-66854,83
2	48897,08	38.361,45	-28493,37
3	50205,56	34.887,51	6394,14
4	51202,54	31.514,89	37909,03
5	79882,03	43.549,12	81458,14

Fuente: autora

Elaboración: Lorena León

$$1 \quad 34887,51$$

$$X \quad 28493,37$$

$$X = 0,8167$$

$$\text{MESES} = 0,8167 * 12$$

$$= 9,80$$

$$\text{DIAS} = 0,80 * 30$$

$$= 24$$

El periodo de recuperación del capital sin financiamiento será de 2 años, 9 meses y 24 días

Tabla 95 Periodo de recuperación del capital con financiamiento

AÑOS	FNC	FNC ACT.	EFNC
0	-91519,77	-91519,77	-91519,77
1	43043,44	38.125,28	-53394,49
2	46350,22	36.363,36	-17031,14
3	48144,29	33.455,15	16424,01
4	49716,16	30.600,03	47024,04
5	51874,41	28.280,26	75304,30

Fuente: autora

Elaboración: Lorena León

1 33455,15

X 17031,14

$$X = 0,509$$

$$\text{MESES} = 0,509 * 12$$

$$= 6,108$$

$$\text{DIAS} = 0,108 * 30$$

$$= 3,24$$

El periodo de recuperación del capital sin financiamiento será de 2 años, 6 meses y 3 días.

4.2.11.5 Calculo de la relación costo beneficio

La relación costo beneficio toma los ingresos y egresos presentes netos del estado de resultado, para determinar cuáles son los beneficios por cada peso que se sacrifica en el proyecto.

Cuando se menciona los ingresos netos, se hace referencia a los ingresos que efectivamente se recibirán en los años proyectados. Al mencionar los egresos presentes netos se toman aquellas partidas que efectivamente generarán salidas de efectivo durante los diferentes periodos, horizonte del proyecto. Como se puede apreciar el estado de flujo neto de efectivo es la herramienta que suministra los datos necesarios para el cálculo de este indicador.

La relación beneficio / costo es un indicador que mide el grado de desarrollo y bienestar que un proyecto puede generar.

Obtención del Costo beneficio con financiamiento

$$R \frac{b}{c} = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{FNE}{(1+in)^n}}{I_0}$$

$$R \frac{b}{c} = \frac{239128,52}{91519,77}$$

$$R \frac{b}{c} = \frac{130365,197}{91519,77}$$

$$R \frac{b}{c} = 1,42$$

El costo beneficio con financiamiento significa que por cada dólar invertido se recibe como utilidad 0, 42 centavos

Obtención del costo beneficio sin financiamiento

$$R \frac{b}{c} = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{FNE}{(1+in)^n}}{I_0}$$

$$R \frac{b}{c} = \frac{276187,67}{107599,25}$$

$$R \frac{b}{c} = \frac{150568,65}{107599,25}$$

$$R \frac{b}{c} = 1,39$$

El costo beneficio sin financiamiento significa que por cada dólar invertido se recibe como utilidad 0, 39 centavos.

4.2.11.6 Análisis de sensibilidad

Los análisis de sensibilidad de los proyectos de inversión tienen por finalidad mostrar los efectos que sobre la Tasa Interna de Retorno (TIR) tendría una variación o cambio en el valor de una o más de las variables de costo o de ingreso que inciden en el proyecto (por ejemplo la tasa de interés, el volumen y/o el precio de ventas, el costo de la mano de obra, el de las materias primas, el de la tasa de impuestos, el monto del capital, etc.), y, a la vez, mostrar la holgura con que se cuenta para su realización ante eventuales cambios de tales variables en el mercado.

Un proyecto de inversión puede ser aceptable bajo las condiciones previstas en el mismo, pero podría no serlo si en el mercado las variables de costo variaran significativamente al alza o si las variables de ingreso cambiaran significativamente a la baja.

Tabla 96 Análisis de sensibilidad

CRITERIO DE EVALUACION	SIN FINANCIAMIENTO		CON FINANCIAMIENTO	
	VAN	TIR	VAN	TIR
Situación normal	81.458,14	37,95	75.304,30	41,87
Incremento del ingreso 10%	89603,95	41,74	82834,73	46,06
Decremento del ingreso 10%	73312,32	34,15	67773,87	37,68

Fuente: autora

Elaboración: Lorena León

Se llega a la conclusión en el análisis de sensibilidad por un lado sin financiamiento de que si se incrementa los ingresos en un 10% se va a tener una ganancia de 8145,81 la cual es beneficioso para la empresa y podría invertir en la mejora de la misma lo que conlleva que el proyecto es rentable; mientras que si disminuye los ingresos en un 10% tendría una pérdida de 8145,82 lo cual no conviene a los intereses de la empresa.

Mientras que con financiamiento si se incrementa los ingresos en un 10% se va a tener una ganancia de 7530,43 la cual de igual manera es beneficiosa para la empresa; mientras que si disminuye los ingresos en un 10% tendría una pérdida de 7530,43 lo cual de manera similar no conviene a los intereses de la empresa.

4.2.11.7 Análisis de índices financieros

Índice de estructura y solvencia largo plazo - endeudamiento

- Índice de solidez

A través de este índice se logra evaluar la estructura de financiamiento del activo total, cabe recalcar que mientras menor se la participación del pasivo en el financiamiento del activo total el riesgo financiero será menor. y se determina la capacidad de endeudamiento que tiene la empresa.

$$INDICE DE SOLIDEZ = \frac{PASIVO TOTAL}{ACTIVO TOTAL}$$

$$= \frac{16079,48}{93600,71}$$

$$= 0.172$$

- Índice de patrimonio a activo total

Se establece el nivel de financiamiento del activo total con recursos propios de la empresa, en este caso se determina que mientras más alto sea el índice resultara mejor la situación financiera.

$$INDICE DE PATRIMONIO = \frac{PATRIMONIO}{ACTIVO TOTAL}$$

$$= \frac{77521,23}{93600,71}$$

$$= 0,828$$

- Índice de apalancamiento financiero

Se conoce el proporcional entre el patrimonio y el pasivo total determinando que mientras más alta es la proporción más seguro será la posición de la compañía.

$$INDICE DE APALANCAMIENTO = \frac{PATRIMONIO}{PASIVO TOTAL}$$

$$= \frac{77521,23}{16079,48}$$

$$= 4,82$$

- Índice de endeudamiento

Permite determinar las veces que el patrimonio está comprometido en el pasivo total.

$$INDICE DE ENDEUDAMIENTO = \frac{PASIVO TOTAL}{PATRIMONIO}$$

$$= \frac{16079,48}{77521,23}$$

$$= 0,21$$

Índice de rentabilidad

- Rentabilidad sobre ventas

Permite determinar la utilidad de la empresa por cada dólar vendido y mientras más alto sea mayor será la rentabilidad

$$RENTABILIDAD SOBRE VENTAS = \frac{UTILIDAD NETA}{VENTAS}$$

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- El mercado es interesante por su aceptación de un nuevo producto natural que permite pensar que los quiteños lo aceptarían siempre y cuando se haga una buena propaganda.
- Además se determinó que por el hecho de ser un producto innovador el mercado no se encuentra saturado lo cual permite generar un amplio posicionamiento en el mercado.
- El clima de la ciudad de Latacunga es ideal para la producción del romanesco de buena calidad y con valores nutricionales altos.
- La evaluación económica y financiera da como resultado un VAN con financiamiento de 51011.61 y el VAN sin financiamiento de 88325.65 y al ser valores positivos se considera que el valor es aceptable.
- Se emitió una TIR con financiamiento de 21.034% y sin financiamiento una TIR de 23.40% lo que significa que el proyecto es rentable.
- La relación costo beneficio con financiamiento es de \$0.3974882125 y sin financiamiento es de \$0.6882434162.
- En cuanto al período de recuperación del capital con financiamiento es de 5 años y sin financiamiento es de 4 años.

Recomendaciones

Para el éxito del presente proyecto se recomienda:

- Un adecuado cuidado y revisión contante del cultivo creando un cronograma de revisión periódica para evitar que se dañe o que tenga cualquier tipo de enfermedad o plaga
- Tratar de manejar adecuadamente los recursos para evitar desperdicios y además llevar de manera ordenada cada proceso por el que debe someterse el romanesco
- Estar al pendiente contantemente al cambio de gustos y preferencias del cliente para de esta manera ir mejorando y ofrecer un producto de calidad, evitando perder clientes en el mercado.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

- AGRARIA, N. (20 de diciembre de 2011). *NAVARRA AGRARIA*. (intia, Editor) Obtenido de NAVARRA AGRARIA: <http://www.navarraagraria.com>
- AGRICOLAS, O. D. (s.f.). *CADENAS PRODUCTIVAS*. Recuperado el 2012 de OCTUBRE, de <http://www.siwev.net/obpachboy/>
- AGRO, A. (s.f.). *CULTIVOS - HORTALIZAS*. Recuperado el 2012 de ENERO, de www.abcagro.com
- AGROCALIDAD. (1 de NOVIEMBRE de 2010). *SANIDAD VEGETAL*. Obtenido de SANIDAD VEGETAL www.agrocalidad.gov.ec/vegetal/leysanidadvegetal.pdf
- AGRO-RAS. (s.f.). *RASTRA*. Recuperado el 2012 de OCTUBRE, de www.agro-ras.com.ar/images/3%20Puntos/rastra1.jpg
- ALVAREZ, E. M. (2010). *PREPARACION Y EVALUACION DE PROYECTOS*.
- ANGELFIRE. (s.f.). *CULTIVO DE BROCOLI*. Recuperado el 2012 de SEPTIEMBRE, de [//www.angelfire.com/ia2/ingenieriaagricola/brocoli.htm](http://www.angelfire.com/ia2/ingenieriaagricola/brocoli.htm)
- Anónimo. (01 de JULIO de 2008). Guía para la Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión. *Nacional Financiera*, 23.
- ANONIMO. (s.f.). *EDAFOLOGIA*. Recuperado el 2012 de NOVIEMBRE, de http://html.rincondelvago.com/edafologia_3.html

- BLANCO, L. (2009). INCUBACION DE EMPRESAS.
- BLOGSPOT. (s.f.). *TRANSPLANTE*. Recuperado el 2012 de SEPTIEMBRE, de [//2.bp.blogspot.com/-Ph1Ke8ejpLI/TZJxLtxd6NI/AAAAAAAAAABg/dQfwn_I3-nQ/s1600/transplante7.bmp](http://2.bp.blogspot.com/-Ph1Ke8ejpLI/TZJxLtxd6NI/AAAAAAAAAABg/dQfwn_I3-nQ/s1600/transplante7.bmp)
- BRICOGEEK. (s.f.). *ROMANESCO UN FRACTAL NATURAL*. Recuperado el OCTUBRE de 2012, de <http://blog.bricogeek.com/noticias/ciencia/romanesco-broccoli-un-fractal-natural/>
- CALLE, W. (s.f.). *BIBLIOTECA UTE*. Recuperado el MAYO de 2011, de BIBLIOTECA UTE: biblioteca.uteq.edu.ec:8080/.../Calle%20Calle%20Wilson%20Marcel
- CLARKU. (s.f.). *FRACTAL BROCOLI*. Recuperado el 2012 de OCTUBRE, de [//www.clarku.edu/research/images/physics/blatt/fractal-broccoli.jpg](http://www.clarku.edu/research/images/physics/blatt/fractal-broccoli.jpg)
- COMPAÑIAS, S. D. (s.f.). *SECTOR SOCIETARIO*. Recuperado el DICIEMBRE de 2012, de [www.supercias.gov.ec/Documentacion /Sector Societario/Marco Legal/instructivo](http://www.supercias.gov.ec/Documentacion/SectorSocietario/MarcoLegal/instructivo)
- CONTADORES, A. Y. (s.f.). *TIPOS DE EMPRESAS*. Recuperado el DICIEMBRE de 2012, de www.auditoresycontadores.com/.../tipos-de-empresas-en-ecuador
- CORDOVA PAOLA, R. L. (1 de JUNIO de 2006). *REPOSITORIO DE LA UTE*. Obtenido de REPOSITORIO DE LA UTE: http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/7001/1/28554_1.pdf

- CORPEI. (s.f.). *CORPEI*. Recuperado el 2012 de ENERO, de www.corpei.com
- CRECE NEGOCIO. (s.f.). *CONCEPTO Y EJEMPLO DE ESTRATEGIAS DE MARKETING*. Obtenido de www.crecenegocios.com/concepto-y-ejemplos-de-estrategias-de-marketing/
- DEFINICION. (s.f.). *CADENA DE VALOR*. Recuperado el NOVIEMBRE de 2012, de [://definicion.de/cadena-de-valor/](http://definicion.de/cadena-de-valor/)
- DEFINICION. (s.f.). *PUNTO DE EQUILIBRIO*. Recuperado el DICIEMBRE de 2012, de definicion.de/punto-de-equilibrio/
- ECONOMIA. (s.f.). *CAPACIDAD DE PRODUCCION*. Recuperado el NOVIEMBRE de 2012, de www.economia48.com/spa/d/capacidad-de-produccion
- EJE A, G. C. (s.f.). *FOTO PRODUCTOS*. Recuperado el 2012 de AGOSTO, de [//www.gardencenterejea.com/fotos/productos/detalle/617.jpg](http://www.gardencenterejea.com/fotos/productos/detalle/617.jpg)
- ESPE, repositorio. (15 de mayo de 2011). *ESPE*. Obtenido de ESPE: www.repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/4295/1/T-ESPEL-0370.pdf
- FAO. (2011). *FAOSTAT*. Obtenido de FAOSTAT: <http://faostat.fao.org/site/535/default.aspx#ancor>
- FAO. (07 de AGOSTO de 2011). *ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACION Y AGRICULTURA*. Obtenido de ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACION Y AGRICULTURA: www.rlc.fao.org/es/agricultura/bpa/pdf/manual.pdf

- FAO. (01 de JULIO de 2012). *FAO*. Obtenido de FAO: http://www.fao.org/inpho_archive/content/documents/vlibrary/AE620s/Pfrescos/BROCOLI.HTM
- FISCHER, L. (2003). *MERCADOTECNIA*. MC GRAW HILL.
- GARDEN, B. (s.f.). *BOTANICAL GARDEN*. Obtenido de BOTANICAL GARDEN: Fuente:
<http://www.botanicalgarden.ubc.ca/potd/romanesco1024.jpg>
- GARY ARMSTRONG, P. K. (2011). *FUNDAMENTOS DE MARKETING*. PRENTICE HALL.
- GESTIOPOLIS. (s.f.). *ADMINISTRACION*. Recuperado el DICIEMBRE de 2012, de www.gestiopolis.com
- GESTIOPOLIS. (s.f.). *DEPRECIACIONES*. Recuperado el ENERO de 2013, de www.gestiopolis.com
- HALL, R. (s.f.). *MICROECONOMIA: PRINCIPIOS Y APLICACIONES*.
- HUERTO, E. (s.f.). *ROMANESCOS*. Recuperado el 2012 de NOVIEMBRE , de [//elhuerto20.files.wordpress.com/2011/06/ultimos-romanescos.jpg](http://elhuerto20.files.wordpress.com/2011/06/ultimos-romanescos.jpg)
- ITLP. (05 de MAYO de 2010). *TUTORIALES MERCADOTECNIA* . Obtenido de TUTORIALES MERCADOTECNIA : [//sistemas.itlp.edu.mx/tutoriales/mercadotecnia2/tema5_3.htm](http://sistemas.itlp.edu.mx/tutoriales/mercadotecnia2/tema5_3.htm)

- ITLP. (s.f.). *SISTEMAS*. Recuperado el DICIEMBRE de 2012, de sistemas.itlp.edu
- larra. (1 de enero de 2010). *rincon del vago*. Obtenido de rincon del vago: <http://html.rincondelvago.com/cultivo-en-espana-de-coliflor-y-romanesco.html>
- MAGAP. (s.f.). *servicios - agricultura y ganaderia*. Obtenido de www.magap.gob.ec
- MAGRAMA. (s.f.). *MECANIZACION*. Recuperado el 2012 de OCTUBRE , de www.magrama.gob.es/app/mecanizacion/img/6857.jpg
- MANKIW, G. (2002). *PRINCIPIOS DE ECONOMIA*. INTERAMERICANA: MC GRAW HILL.
- MARKETING, R. (s.f.). *LAS 4 P DEL MERCADO*. Obtenido de <http://ricoverimarketing.es.tripod.com/RicoveriMarketing/id11.html>
- MARKOP. (s.f.). *ESTADISTICA POBLACIONAL*.
- MENESES, E. (2010). *PREPARACION Y EVALUACION DE PROYECTO*. QUITO.
- MONOGRAFIAS. (s.f.). *ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL*. Recuperado el DICIEMBRE de 2012, de www.monografias.com
- MSN. (s.f.). Recuperado el 2012 de AGOSTO, de [//db2.stb.s-msn.com/i/7A/689A34CC8D938C406E5AC49E50D634.jpg](http://db2.stb.s-msn.com/i/7A/689A34CC8D938C406E5AC49E50D634.jpg)

- MSN. (s.f.). *GRAFICOS*. Recuperado el 2012 de AGOSTO, de [://db2.stb.s-msn.com/i/7A/689A34CC8D938C406E5AC49E50D634.jpg](http://db2.stb.s-msn.com/i/7A/689A34CC8D938C406E5AC49E50D634.jpg)
- NEGOCIOS, C. (s.f.). *COMO ELABORAR UN ESTADO DE RESULTADOS*. Recuperado el DICIEMBRE de 2012, de www.crecenegocios.com/como-elaborar-un-estado-de-resultados/
- NEGOCIOS, C. (s.f.). *CONTABILIDAD DE COSTOS*. Recuperado el DICIEMBRE de 2012, de <http://www.crecenegocios.com/la-contabilidad-de-costos/>
- NEGOCIOS, P. (s.f.). *TIPOS DE ORGANIGRAMA*. Recuperado el DICIEMBRE de 2012, de <http://www.promonegocios.net/organigramas/tipos-de-organigramas.html>
- PORTER, M. (2010). *FUTURO CON CALIDAD*.
- PROPIEDADES, C. (s.f.). *SUELOS FRANCOS*. Recuperado el 2012 de JULIO, de http://www.contactospropiedades.cl/Predios_web/parral-77/suelos-franco-arcilloso-suave.jpg
- QUITO, MUNICIPIO DE. (2011). *ESTADISTICAS - ESTADISTICAS E INDICADORES - POBLACION*. Obtenido de ESTADISTICAS - ESTADISTICAS E INDICADORES - POBLACION: www.quito.gov.ec, Markop
- RAMIREZ, J. (01 de SEPTIEMBRE de 2005). *MONOGRAFIAS.COM*. Obtenido de MONOGRAFIAS.COM: <http://www.monografias.com>, Tipos de Mercado y segmentación de Mercados

- ROBERTO, G. V. (2008). OPERACION DE CANCHAS DEPORTIVAS PARA LA PRACTICA DEL TENIS EN EL VALLE DE LOS CHILLOS. *TESIS*.
- ROMANESCO. (s.f.). *romanesco*. Recuperado el 2012 de ENERO, de www.romanesco.com
- SAPAG, N. (s.f.). *PREPARACION Y EVALUACION DE PROYECTOS*.
- SCRIBD. (s.f.). *TIEMPO DE RECUPERACION DEL CAPITAL*. Recuperado el DICIEMBRE de 2012, de <http://www.scribd.com/doc/29478189/104/TIEMPO-DE-RECUPERACION-DEL-CAPITAL>
- SEGOVIAL. (s.f.). *ARADA*. Recuperado el 2012 de SEPTIEMBRE, de [://segovial.es/images/imgs/arada2b.jpg](http://segovial.es/images/imgs/arada2b.jpg)
- SEMANARIO, T. (s.f.). *INSTALACION DE SISTEMA DE RIEGO*. Recuperado el 2012 de OCTUBRE, de www.tusemanario.com/files/images/Proceso-de-instalacion-de-sistemas-de-riego-en-Villavieja.jpg
- SICA. (s.f.). *SICA*. Recuperado el 2012 de JULIO, de SICA: www.sica.gov.ec
- SUMATORIO. (13 de octubre de 2007). *SUMATORIO*. Obtenido de SUMATORIO: <http://hitech2k7.wordpress.com/2007/10/13/el-romanesco-una-de-gastronomia-fractal/>
- TAREAS, B. (s.f.). *ROMANESCO*. Recuperado el 2012 de JUNIO, de www.buenastareas.com/ensayos/Romanesco

- TONI. (19 de marzo de 2012). *LA PAGINA DE TONI*. Obtenido de LA PAGINA DE TONI: <http://toni2836.blogspot.com/2012/03/la-romanesca-comida-fractalica.html>
- URBINA, G. B. (2001). *EVALUACION DE PROYECTOS* (CUARTA ed.). MEXICO: MC GRAW HILL.
- VIAJANDO X. (s.f.). Recuperado el NOVIEMBRE de 2012, de MAPA LATACUNGA: www.viajandox.com/cotopaxi/coto_latacunga_mapa.jpg
- WIKIPEDIA. (s.f.). *ACTIVO FIJO*. Recuperado el DICIEMBRE de 2012, de es.wikipedia.org/wiki/Activo_fijo
- WIKIPEDIA. (s.f.). *CAPITAL DE TRABAJO*. Recuperado el DICIEMBRE de 2012, de http://es.wikipedia.org/wiki/Capital_de_trabajo
- WIKIPEDIA. (s.f.). *PRESUPUESTO*. Recuperado el NOVIEMBRE de 2012, de <http://es.wikipedia.org/wiki/Empresa>
- WIKIPEDIA. (s.f.). *PRESUPUESTO*. Recuperado el DICIEMBRE de 2012, de www.wikipedia.com
- ZAMORANO. (s.f.). *ANALISIS QUIMICO*. Recuperado el 2012 de OCTUBRE, de <http://www.zamorano.edu/mip//promipaczamo/index2.php?option=com>
- ZELEDON, P. V. (2004). *MANUAL DE CONTABILIDAD DE COSTOS*. CHILE: PUERTO MONT.

- ZONA, E. (s.f.). *INVERSION METODOS*. Recuperado el DICIEMBRE de 2012, de <http://www.zonaeconomica.com/inversion/metodos>