

**FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA PROCESADORA DE
VINO A BASE DE MANDARINA EN EL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA**

**HUGO LANCHEROS RICO
PABLO ANTONIO ALVAREZ ALVAREZ**

**Director
JOSÉ FÉLIX REYES ALVAREZ
Ingeniero Industrial**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
INSTITUTO DE PROYECCIÓN REGIONAL Y ESTUDIOS A DISTANCIA
PRODUCCIÓN AGROINDUSTRIAL
BUCARAMANGA.
2009**

**FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA PROCESADORA DE
VINO A BASE DE MANDARINA EN EL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA**

**HUGO LANCHEROS RICO
PABLO ANTONIO ALVAREZ ALVAREZ**

**Proyecto presentado como requisito para optar el Título de
Profesional en Producción Agroindustrial**

**Director
JOSÉ FÉLIX REYES ALVAREZ
Ingeniero Industrial**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
INSTITUTO DE PROYECCIÓN REGIONAL Y ESTUDIOS A DISTANCIA
PRODUCCIÓN AGROINDUSTRIAL
BUCARAMANGA
2009**

DEDICATORIA

A Dios, por darnos el regalo de la vida y la inteligencia, con la cual podemos aprovechar las cosas en beneficio propio y el de las personas que nos rodean, además por que cada día fortalece nuestro espíritu, para seguir luchando por nuestros propósitos.

A nuestras parejas afectivas y familias que nos han apoyado siempre y han estado con nosotros en todo momento y que hoy comparten este sueño.

Para ellos este logro.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por darnos la oportunidad de disfrutar y aprovechar todas las maravillas de la naturaleza.

Al Doctor José Félix Reyes Alvarez, por su gran apoyo y asesoría para poder llegar a esta realidad.

A la Universidad Industrial de Santander por la oportunidad que nos da para explorar, investigar y buscar soluciones a los diferentes problemas que se presentan en el campo de la transformación y del mercadeo de los productos agrícolas.

A la Doctora Patricia Ponce, por sus orientaciones en los procesos de transformación de la mandarina.

A la Doctora Luz Yaneth Ariza Puentes, Coordinadora Tecnología Agropecuaria y Producción Agroindustrial, por la constante motivación y permanente asesoría para alcanzar este logro.

A todas aquellas personas que cordialmente aceptaron nuestra propuesta y participaron en el censo y fueron la base del inicio del estudio de la factibilidad.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	1
GLOSARIO	3
1. GENERALIDADES	5
1.1 PANORAMA GENERAL DEL SECTOR	5
1.1.1 Origen, evolución y tendencias del sector	5
1.1.2 Contexto geográfico del municipio de Piedecuesta	15
1.2 GENERALIDADES DEL CULTIVO	17
1.3 MARCO LEGAL	58
2. ESTUDIO DE MERCADOS	63
2.1 OBJETIVOS	63
2.1.1 General	63
2.1.2 Específicos	63
2.2. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	64
2.2.1 Definición, usos y especificaciones del producto.	64
2.2.2 Atributos diferenciadores del producto	64
2. 3. MERCADO POTENCIAL Y OBJETIVO	65
2.3.1 Mercado potencial	65
2.3.2 Mercado objetivo	65
2.4 LA DEMANDA	65
2.4.1 INVESTIGACIÓN DE MERCADOS	65
2.4.2 Estimación de la demanda	84
2.4.3 Evolución histórica de la demanda producto	85
2.4.4 Proyección de la demanda	86
2.5 LA OFERTA	90
2.5.1 Necesidades de información	90
2.5.2 Ficha técnica	90
2.5.3 Tabulación y presentación de resultados de la oferta	91
2.5.4 Análisis de la situación actual de la competencia	93
2.6. RELACIÓN ENTRE DEMANDA Y OFERTA	95
2.7 CANALES DE COMERCIALIZACIÓN	97
2.7.1 Estructura de los canales actuales	97
2.7.2 Ventajas y desventajas de los canales actuales empresa	98
2.8.1 Análisis de precios	99
2.8.2. Estrategias de fijación de precios	100
2.9 PUBLICIDAD Y PROMOCIÓN	100
2.9.1 Objetivos	101
2.9.2 Logotipo	102

2.9.3 Lema	103
2.9.4 Análisis de medios	104
2.9.5 Selección de medios	104
2.9.6 Estrategias publicitarias	105
2.9.7. Presupuesto de publicidad y promoción	105
2.10 CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DEL PROYECTO	106
3. ESTUDIO TÉCNICO	108
3.1 TAMAÑO DEL PROYECTO	108
3.1.1 Descripción del tamaño del proyecto	108
3.1.2 Factores que determinan el tamaño de un proyecto	109
3.1.3. Capacidad proyecto	110
3.2 LOCALIZACIÓN	113
3.2.1 Macro localización	113
3.2.2. Micro localización	114
3.3 INGENIERÍA DEL PROYECTO	114
3.3.1 Ficha técnica de los productos	115
3.3.2. Descripción técnica del proceso	116
3.3.3 Diagrama de operación, proceso y procedimiento	120
3.3.4. Control de calidad	121
3.3.5 Recursos	130
3.3.6 Estudio de proveedores	132
3. 3.7 Distribución de planta	133
3.3.8 Logística de distribución	135
3.4 CONCLUSIONES SOBRE LA VIABILIDAD TÉCNICA DEL PROYECTO	135
4. ESTUDIO ADMINISTRATIVO	137
4.1 FORMA DE CONSTITUCIÓN	137
4.1.1 Constitución de la sociedad	137
4.1.2 Procedimiento	138
4.1.3 Protocolización de la minuta	139
4.2 CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA	140
4.2.1 Visión	140
4.2.2 Misión	140
4.2.3 Objetivos	141
4.2.4 Principios	141
4.2.5 Políticas	142
4.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	144
4.3.1 Organigrama de la empresa	145
4.3.2 Descripción y perfil de cargos	145
4.3.3 Asignación salarial	156
4.4 CONCLUSIONES SOBRE LA VIABILIDAD ADMINISTRATIVA	157
5. ESTUDIO FINANCIERO	158
5.1. INVERSIONES	158

5.1.1 Inversión Fija	158
5.1.2. Inversión diferida	161
5.1.3. Inversión de capital de trabajo	162
5.1.4 Inversión total	167
5.1.5. Fuentes de financiación	167
5.2. COSTOS	168
5.2.1. Costos fijos	168
5.2.2. Costos variables	169
5.2.3. Costos totales unitarios	169
5.2.4. Precio de venta	170
5.3. PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS	170
5.3.1. Egresos proyectados	170
5.3.2. Ingresos proyectados	171
5.4. PUNTO DE EQUILIBRIO	171
5.5. FLUJO DE CAJA PROYECTADO	172
5.6. ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO	174
5.7. BALANCE GENERAL	175
5.8. RAZONES FINANCIERAS	175
5.9. CONCLUSIONES SOBRE LA VIABILIDAD FINANCIERA	177
6. EVALUACIÓN DEL PROYECTO	178
6.1 IMPACTO SOCIAL	178
6.2 IMPACTO AMBIENTAL	179
6.3. EVALUACIÓN FINANCIERA	179
6.3.1. Valor presente neto	179
6.3.2. Tasa interna de retorno	181
6.3.3. Periodo de recuperación	181
7. CONCLUSIONES	183
8. RECOMENDACIONES	185
BIBLIOGRAFÍA	186
ANEXOS	188

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Canal de comercialización empleado en el mercado	97
Figura 2. Canal de comercialización propuesto o seleccionado	97
Figura 3. Estrategia para fijación de precios	100
Figura 4. Logotipo de la empresa	103
Figura 5. Lema de la empresa	103
Figura 6. Escala de colores del grado de maduración de la mandarina	116
Figura 7. Diagrama de flujo del proceso vino de mandarina	121
Figura 8. Distribución de la planta	134
Figura 9. Organigrama de la empresa CITRUS MAVINO	145

LISTA DE CUADROS

	pág.
Cuadro 1. Principales países productores de cítricos. Producción año 2007	6
Cuadro 2. Consumo per cápita de mandarina en algunos países del mundo	7
Cuadro 3. Producción de mandarina a nivel Nacional	9
Cuadro 4. Producción de mandarina en Santander	11
Cuadro 5. Producción de mandarina vs. Consumo	12
Cuadro 6. Principales exportaciones de vino en el mundo	14
Cuadro 7. Valor nutricional	23
Cuadro 8. Análisis de suelos para el cultivo de mandarina	24
Cuadro 9. Plan de abono orientativo en los primeros cuatro años	30
Cuadro 10. Plan de fertilización	31
Cuadro 11. Productos empleados en control de malezas en mandarina	35
Cuadro 12. Productos activos recomendado s contra gramíneas anuales	36
Cuadro 13. Productos activos recomendados en producción integrada	38
Cuadro 14. Productos activos empleados en el control de pulgones	40
Cuadro 15. Productos activos recomendados en el control de la Prays o polilla de los cítricos	43
Cuadro 16. Productos activos recomendados para el control de cochinillas	44
Cuadro 17. Productos activos que se recomiendan en el control químico de la Alternaria	51
Cuadro 18. Tasa de respiración	56
Cuadro 19. Tabla nutricional de la mandarina	62
Cuadro 20. Mercado Potencial	65
Cuadro 21. Ficha Técnica de la demanda	67
Cuadro 22. Comercializa vinos	68
Cuadro 23. Cuantos litros de vino compra al mes	69
Cuadro 24. Precio al que esta comprando el vino	70
Cuadro 25. Cada cuanto realiza los pedidos de vino	71
Cuadro 26. Fruta del vino que más comercializa en su establecimiento	72
Cuadro 27. Marcas de vino que más vende en el establecimiento	73
Cuadro 28. Insatisfacciones sobre el actual proveedor	74
Cuadro 29. Mayor proveedor actual de vinos	75
Cuadro 30. Forma para cancelar los pedidos de vino	76
Cuadro 31. Comercializaría vino de mandarina en el establecimiento	77
Cuadro 32. Precio a pagar por litro de vino de mandarina	78
Cuadro 33. Cantidad de litros de vino a comprar mensualmente	79
Cuadro 34. Tipo de sabor deseado para comercializar vino de mandarina	80
Cuadro 35. Forma desea para realizar los pedidos	81

Cuadro 36. Publicidad deseada para ofrecer el producto	82
Cuadro 37. Opinión sobre la creación de la nueva empresa	83
Cuadro 38. Evolución histórica de la demanda	84
Cuadro 39. Estimación de la demanda	86
Cuadro 40. Proyección para cinco años sobre las ventas del vino	89
Cuadro 41. Ficha técnica de la oferta	91
Cuadro 42. Constitución actual de la oferta de vinos	94
Cuadro 43. Precios actuales de vino en Piedecuesta	99
Cuadro 43. Publicidad de Lanzamiento	106
Cuadro 44. Publicidad de Operación	106
Cuadro 46. Capacidad proyectada para los próximos cinco años	113
Cuadro 47. Ficha técnica del vino de mandarina	115
Cuadro 48. Algunos ejemplos de registros y procedimientos	124
Cuadro 49. Recurso físico	130
Cuadro 50. Equipos de oficina	131
Cuadro 51. Recursos de materia prima e insumos	132
Cuadro 52. Descripción de funciones cargo Gerente	146
Cuadro 53. Perfil del cargo Gerente	147
Cuadro 54. Descripción de funciones cargo Secretaria	148
Cuadro 55. Perfil del cargo Secretaria	149
Cuadro 56. Descripción de funciones cargo Operario de Producción	150
Cuadro 57. Perfil del cargo Operario de Producción	151
Cuadro 58. Descripción de funciones cargo Vendedor	152
Cuadro 59. Perfil del cargo Vendedor	153
Cuadro 60. Descripción de funciones cargo Contador	154
Cuadro 61. Perfil del cargo Contador	155
Cuadro 62. Asignación salarial	156
Cuadro 63. Terreno	158
Cuadro 64. Construcción y adecuación	158
Cuadro 65. Maquinaria y equipo	159
Cuadro 66. Muebles	159
Cuadro 67. Equipos de Oficina	160
Cuadro 68. Herramientas	160
Cuadro 69. Total inversión fija	161
Cuadro 70. Inversión diferida	161
Cuadro 71. Materias primas	161
Cuadro 72. Mano de obra directa	162
Cuadro 73. Materiales indirectos	163
Cuadro 74. Mantenimiento y reparaciones	163
Cuadro 75. Depreciación de activos	163
Cuadro 76. Seguros	164
Cuadro 77. Aseo y desinfección	164
Cuadro 78. Total costos indirectos de fabricación CIF	164
Cuadro 79. Total costo de producción	164
Cuadro 79. Nomina del área administrativa	165

Cuadro 80. Depreciación de activos	165
Cuadro 81. Amortización de diferidos	165
Cuadro 82. Seguros activos área administrativa	165
Cuadro 83. Mantenimiento y reparaciones activos área administrativa	166
Cuadro 84. Gastos papelería, cafetería, servicios y publicidad	166
Cuadro 85. Total gastos de administración y ventas	166
Cuadro 86. Gastos financieros	167
Cuadro 87. Capital de trabajo	167
Cuadro 88. Inversión total	167
Cuadro 89. Fuentes de financiación	167
Cuadro 90. Amortización del crédito	168
Cuadro 91. Costos Fijos	169
Cuadro 92. Costos Variables	169
Cuadro 93. Costos totales unitarios	170
Cuadro 95. Egresos proyectados	171
Cuadro 96. Ingresos proyectados	171
Cuadro 97. Flujo de caja proyectado	173
Cuadro 98. Estado de resultados	174
Cuadro 99. Balance General	175
Cuadro 100. Flujo de caja neto	180
Cuadro 101. Periodo de recuperación	182

LISTA DE GRÁFICOS

	pág.
Gráfica 1. Distribución de la Producción Nacional de mandarina	9
Gráfica 2. Comercializa vinos	68
Gráfica 3. Cuantos litros de vino compra al mes	69
Gráfica 4. Precio promedio al que esta comprando el vino	70
Gráfica 5. Cada cuanto realiza los pedidos de vino	71
Gráfica 6. Fruta del vino que más comercializa en su establecimiento	72
Gráfica 7. Marcas de vino que más vende en el establecimiento	73
Gráfica 8. Insatisfacciones sobre el actual proveedor	74
Gráfica 9. Mayor proveedor actual de vinos	75
Gráfica 10. Forma para cancelar los pedidos de vino	76
Gráfica 11. Comercializaría vino de mandarina en el establecimiento	77
Gráfica 12. Precio a pagar por litro de vino de mandarina	78
Gráfica 13. Cantidad de litros de vino a comprar mensualmente	79
Gráfica 14. Tipo de sabor deseado para comercializar vino	80
Gráfica 15. Forma deseada para realizar los pedidos	81
Gráfica 16. Publicidad deseada para ofrecer el producto	82
Gráfica 17. Opinión sobre la creación de la nueva empresa	83
Gráfica 18. Evolución de la demanda de licorerías y supermercados	86
Gráfica 19. Proyección de la demanda	89
Gráfica 20. Proyección del vino de mandarina para cinco años	89

LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo A. Mapa de Piedecuesta y Santander	188
Anexo B. Limites del Municipio de Piedecuesta	190
Anexo C. Materia prima	192
Anexo D. Proceso de elaboración vino de mandarina	194
Anexo E. Encuesta aplicada a la demanda	198
Anexo F. Normas Técnicas colombianas	201
Anexo G. Etiqueta del producto	205

RESUMEN

TITULO: FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA PROCESADORA DE VINO A BASE DE MANDARINA EN LA CIUDAD DE PIEDECUESTA*.

AUTORES: Hugo Lancheros Rico
Pablo Antonio Alvarez Álvarez**

PALABRAS CLAVES: Añejamiento, cítrico, factibilidad, grados brix, licor, mosto, organolépticas, transformación, mandarina y vino.

RESUMEN:

La presente investigación ambiciona procesar y transformar la mandarina como fruta ecológica en productos innovadores en el mercado de Piedecuesta como lo es el vino. Según los estudios realizados se determinó que el 97% de los establecimientos demandaría el vino, se establece una capacidad de 18.360 botellas para el año 1, con 48.000 kgs de materia prima; procesando 166,67 kgs/día. El precio de venta por cada unidad de vino es de \$12.540. El valor presente neto obtenido de \$51.540.464,09 y la tasa interna de retorno del 40,73% indican que la empresa es favorable económicamente.

La materia prima (mandarina) en épocas de cosecha se produce en abundancia en los municipios de Piedecuesta, Lebrija, Girón y Rionegro, en el departamento de Santander, lo cual favorece notablemente el proyecto y a su vez es una posible solución para los agricultores, porque ya no van a perder sus cosechas; de este modo la puesta en marcha del proyecto mejora el nivel de ingresos de los autores, la utilidad en el año 1 es de \$54.648.061. De igual manera se ofrece en el mercado un producto a base de mandarina ecológica de excelente calidad, con buenas prácticas de manufactura que respondiendo así a las expectativas de los clientes.

Durante el tiempo indefinido que la empresa opere o funcione, no afecta el medio ambiente de sus alrededores, en cuanto a olores, ruidos o emisiones de humos; por lo contrario genera una gran cantidad de desechos que estos procesados técnicamente se convierten en abono orgánico y lombrinaza, útil para fertilizar los mismos cultivos de la mandarina. Con esto se busca que la empresa opere sin maltratar o alterar el medio ambiente.

La inversión total para la creación de la empresa es de \$136.751.941: soportado en un 74,4% por recursos propios, y solo el 25,6% será financiado por crédito bancario.

* Proyecto de Grado

** Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia. Programa de Producción Agroindustrial. Director: José Félix Reyes Álvarez

SUMMARY

TITLE: FEASIBILITY FOR THE CREATION OF AN ELABORATING COMPANY OF PRODUCTS OF WINE TO BASE OF MANDARIN IN THE CITY OF PIEDECUESTA^{*}

AUTHORS: Hugo Lancheros Rico
Pablo Antonio Alvarez Álvarez^{**}

KEY WORDS: Añejamiento, citric, feasibility, degrees brix, liquor, must, organolépticas, transformation, mandarin and wine.

SUMMARY:

The present investigation seeks to try and to transform the mandarin as ecological fruit into innovative products on Piedecuesta's market since it is the wine. According to the realized studies I determine that 97% of the establishments would demand the wine, there is established a capacity of 18.360 bottles for the year 1, with 48.000 kgs of raw material; suing 166,67 kgs/día. The price of sale for every unit of wine is of \$12.540. The present clear(net) value obtained of \$51.540.464,09 and the internal rate of return of 40,73% indicate that the company is favorable economically.

The raw material (mandarin) in epochs of crop takes place galore in the municipalities of Piedecuesta, Lebrija, Girón and Rionegro, in the department of Santander, which favors notably the project and in turn it is a possible solution for the farmers, because already they are not going to lose his crops; thus the putting in march of the project improves the level of income of the authors, the usefulness in the year 1 is of \$54.648.061. As equal way a product offers on the market based on ecological mandarin of excellent quality, with good practices of manufacture that answering this way to the expectations of the clients.

During the indefinite time that the company operates or works, it does not affect the environment of his surroundings, as for smells, noises or emission of smokes; for the opposite it generates a great quantity of tailing that these accused technically turn into organic credit and lombrinaza, usefully to fertilize the same cultures of the mandarin. With this there is looked that the company operates without ill-treating or to alter the environment.

The total investment for the creation of the company is of \$136.751.941: supported in 74,4% for own resources, and only 25,6% will be financed by bank credit.

* Grade Project

** Institute of Regional Projection and Education at Distance. Program of Agroindustrial Production. Director: José Félix Reyes Alvarez

INTRODUCCIÓN

El sector agrícola es primordial en la vida de muchas familias santandereanas que aprecian la tierra como un recurso para desarrollar su actividad económica y social. Partiendo de la capacidad productiva de los cítricos en el departamento de Santander y concretamente en la producción de mandarina, tipo Clementinas, Satsunas, Arrayanas, Cleopatras y La China o Común, cuyo principal volumen encuentra como destino principal las plazas de mercado y las Centrales de Abastos de Bucaramanga, para ser distribuidas y consumidas en fresco.

En esta zona del país especialmente en el municipio de Piedecuesta y en sus zonas aledañas, cuando la mandarina se encuentra en sus picos de cosecha más altos y su producción excede su consumo es cuando podría utilizarse estos excedentes mediante la creación de una planta industrializadora de la fruta, transformándola en productos como vino y otros alimentos a base de mandarina; Mediante procesos físicos de fermentación, maduración y buenas prácticas de manufactura.

El interés de brindar valor agregado a un bien primario producido en la región, se constituye en un incentivo económico para los generadores en toda la cadena productiva, ampliando la oferta de nuevos empleos, beneficiando de esta forma la calidad de vida de sus habitantes y productores de la fruta.

El proyecto se delimita en la ciudad de Piedecuesta y para su presentación se estructura por capítulos; en el primero de ellos se encuentran los aspectos generales del estudio, en el segundo se halla el estudio de mercados, en donde se determina la oferta y la demanda de los productos.

El tercer capítulo se plantea los aspectos técnicos de localización, infraestructura e ingeniería de la producción.

El cuarto trata de las condiciones administrativas de la empresa, como lo son los aspectos legales para su constitución, sus políticas, objetivos y estructura administrativa.

El quinto capítulo se refiere a la cuantificación de las inversiones, costos, presupuesto y análisis financiero que permitan establecer las condiciones económicas del negocio y los parámetros de análisis.

En el capítulo seis se plantea la evaluación del proyecto y de los impactos ambientales y sociales del mismo.

Por último se presentan las conclusiones y las recomendaciones del estudio respectivo, de tal manera que en su conjunto se permita ver claramente las opciones de ejecución y las posibilidades de desarrollo como negocio, generando una organización empresarial que organice un eficiente control en todos los procesos tanto productivos, comerciales y de mercadeo mediante explícitos procesos de planeación, control y verificación de los objetivos propuestos.

GLOSARIO

Alimentación: Cambios químicos en las sustancias orgánicas producidas por la acción de las enzimas. Esta definición general incluye prácticamente todas las reacciones químicas de importancia fisiológica. Actualmente los científicos suelen reservar dicha denominación para la acción de ciertas enzimas específicas llamadas fermentos, producidas por organismos diminutos tales como el moho, las bacterias y las levaduras.

Alternaría: Enfermedad causada por un hongo en los cítricos, cuando hay exceso de humedad, ataca principalmente el tallo y las hojas.

Ámbar: Color amarillo más o menos oscuro, opaco o semitransparente.

Añejamiento: Mejoramiento de las condiciones fisicoquímicas de un producto manipulado.

Aperitivo: Bebida que se toma antes de una comida principal.

Cítrico: Nombre común de varias especies de árboles y arbustos perennifolios de las familias de las rutáceas y en general de los frutos que producen: Cidrus, pomelos, limones, limas, naranjas, tangelos, mandarinas y bergonatas (una especie de naranja en forma de pera) las hojas, las flores y la cáscara de los frutos son ricos en esencias volátiles y muy fragantes. Muchas especies presentan ramas espinosas.

Clarificación: Operación destinada a eliminar las partículas suspendidas en el vino mediante el proceso de floculación.

Enología: Ciencia que estudia los vinos.

Escudete: Tipo de injerto en los cítricos, en el cual se usa como púa una yema en fase de descanso.

Fábrica de alimentos: Establecimiento en el cual se realiza una o varias operaciones tecnológicas ordenadas e higiénicas destinadas a fraccionar, elaborar, producir, transformar o envasar alimentos para el consumo humano.

Gados Brix: Escala de medición de los azúcares en las frutas, los cuales determinan su palatabilidad.

Infraestructura: Conjunto de servicios considerados como esenciales en el desarrollo de la economía moderna.

Licor: Bebida alcohólica hecha de alcoholes destilados, combinados con una o más sustancias aromáticas o saborizantes y en ocasiones edulcorantes. Los licores pueden servirse como aperitivos o después de comidas y también como ingredientes en combinaciones de bebidas o cócteles.

Mosto: Es el jugo obtenido de la uva fresca o de otras frutas o cereales por medio de estrujado, escurrido o prensado siempre y cuando no se haya iniciado el proceso de fermentación.

Organolépticas: Propiedad de las frutas que se pueden percibir con los sentidos. Emplease como las características propias de un producto agrícola o industrial que puede ser detectada mediante la senso percepción.

Producto perecedero: Producto que tiende a su descomposición temprana y que requiere de un manejo en condiciones ambientales óptimas para retardar su deterioro.

Receptáculo: Extremo ensanchado o engrosado del pedúnculo, casi siempre carnoso, donde se asientan los verticilos de la flor o las flores de una inflorescencia.

Trasiego: Proceso mediante el cual se transvasa el líquido de un envase a otro para separarlo de los sedimentos, también conocido como decantación.

Vinificación: Conjunto de operaciones destinadas a transformar químicamente el mosto en vino.

Vino: Término que se aplica a una bebida alcohólica, elaborada por fermentación de jugo fresco o concentrado de fruta.

Uso Industrial: Materias prima, insumos, bienes o servicios utilizados para la transformación de bienes y servicios en forma masiva, empleando en su proceso alimentos tecnológicos.

1. GENERALIDADES

1.1 PANORAMA GENERAL DEL SECTOR

1.1.1 Origen, evolución y tendencias del sector. Los cítricos se originaron hace unos 20 millones de años en el sudeste asiático.

La mandarina proviene de las zonas tropicales de Asia, su existencia se registra desde 2400 años antes de Cristo.

Se cree que su nombre se debe al color de los trajes que utilizaban los Mandarines, gobernantes de la antigua China.

Desde entonces hasta ahora la mandarina ha sufrido numerosas modificaciones debidas a la selección natural y a hibridaciones tanto naturales como producidas por el hombre.

Son cultivadas por su fruto de agradable sabor sin semillas y muy fáciles de pelar, lo que hacen que sean muy atractivos para el consumidor. Han alcanzado su máximo desarrollo en las áreas subtropicales (30°-40 ° latitud N y S). En estas áreas la producción es estacional y la calidad del fruto para el consumo en fresco es excelente. La producción de mandarinas muestra un ritmo creciente más acusado que el de las naranjas.

Hay un gran interés por las variedades precoces de clementina (Marisol, clemenpons y otras) y en general por las clementinas de calidad (clemenules y otras). Las variedades de clementina de maduración tardía también son muy apreciadas. En las regiones tropicales (desde el ecuador hasta 23-24° latitud N y S) la calidad del fruto es muy variable dependiendo de los microclimas y de la altitud. La producción es casi continua a lo largo del año y generalmente los frutos no alcanzan su color característico, si bien son jugosos, muy dulces y poco ácidos, y se destinan principalmente al mercado local.

En áreas semitropicales (23-24° a 30° latitud N y S) los frutos tienen unas características intermedias: son muy jugosos, con un elevado contenido de azúcares y pueden ser destinados tanto al consumo en fresco como a la elaboración de sumo.

EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE MANDARINA EN EL MUNDO

Fruta originaria de China e Indochina. Su cultivo se introdujo en Europa en el siglo XV. En la Comunidad Valenciana se produce el 90% de la mandarina de España.

Actualmente los cítricos son los frutos de mayor producción en el mundo.

Cuadro 1. Principales países productores de cítricos. Producción año 2007

Principales países productores de cítricos	Producción año 2007(toneladas)
Brasil	20.251.412
Estados Unidos	14.874.140
China	10.460.000
México	6.874.517
España	5.734.200
India	4.870.000
Rep. Islámica de Irán	3.250.000
Italia	3.084.000
Argentina	2.706.000
Turquía	2.193.000
Pakistán	1.897.000
Japón	1.643.000
Sudáfrica	1.538.769
Grecia	1.281.000
Tailandia	1.079.500
Marruecos	983.700

Fuente: La FAO

Cuadro 2. Consumo per cápita de mandarina en algunos países del mundo.

País	Kg/hab										Tasa de cr.
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
España	14,63	9,7	18,01	14,25	21,21	12,12	14,93	16,81	15,4	25,57	4,54%
Checa.Republica	4,5	4,3	4,99	4,79	4,41	4,79	4,14	4,75	4,73	15,65	6,84%
Israel	14,38	14,59	17,25	23,98	16,06	18,47	11,45	11,23	8,08	15,53	-4,66%
Corea (sur), República de	13,68	11,34	14,16	11,01	13,32	12,01	13,57	13,36	13,07	12,13	0,09%
Italia	8,09	7,9	8,76	7,53	9,25	10,05	10,34	9,91	10,19	11,79	4,13%
Uruguay	9,7	15,63	18,43	18,14	20,21	13,8	18,5	14,18	11,43	11,72	-1,29%
Líbano	4,42	3,92	4,63	7,04	9,27	9,99	8,64	9,24	8,39	11,06	10,74%
Tailandia	11,06	10,59	10,45	10,46	10,33	10,36	10,57	10,74	10,64	10,62	-0,10%
Irán, República Islámica del	9,52	9,54	9,41	10,02	10,2	8,94	10,16	10,17	10,19	10,17	0,82%
Argentina	10,39	6,14	10,15	9,76	8,63	11,18	12,38	9,76	13,58	9,98	3,62%
Brasil	4,66	4,22	4,73	4,7	4,9	5,23	6,37	5,06	7,21	7,02	5,30%
Bolivia	6,45	6,55	0,77	6,86	7,32	7,46	7,37	7,24	6,55	6,72	0,57%
Perú	3,51	4,7	4,01	3,61	4,59	5,07	4,68	4,55	5,49	5,74	4,26%
Venezuela, RB de	4,12	4,57	5	5,42	5,82	6,22	7,13	7,43	5,41	5,63	4,16%
Cuba	0,78	0,84	0,81	1,24	1,54	2,21	2,51	2,46	4,07	3,98	17,72%
México	2,93	3,81	2,91	3,06	2,75	3,13	3,59	3,5	3,46	3,45	1,41%
Paraguay	5,46	5,25	5,22	4,96	5,58	4,1	4,24	4,02	3,22	3,38	-5,96%
Canadá	2,58	2,68	2,69	2,85	2,75	3,06	2,73	3,02	2,99	3,15	1,89%
Ecuador	2,22	2,19	1,29	0,66	1,11	1,37	1,39	1,54	1,45	1,93	-1,25%
Estados unidos	1,78	1,84	2,38	1,96	1,92	2,26	1,83	1,98	1,95	1,81	-0,25%
Colombia	0	0,04	0,04	0,01	0,09	0,05	0,09	0,06	1,25	1,49	3,12%
Chile	-0,05	-0,14	-0,11	-0,33	-0,36	-0,51	-0,75	-0,8	-0,35	-1,12	0,00%

Cálculos: Observatorio Agrocadenas Colombia

Fuente:FAO

<http://www.agrocadenas.gov>

EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA MANDARINA EN COLOMBIA

Se estima que la mandarina como fruta llegó al continente americano en el siglo XVI, con la venida de los españoles en el año 1492, se inició su cultivo, pero al poco tiempo se extendió en el resto del Caribe.

La cáscara de mandarina actualmente en Colombia se desperdicia, siendo que puede ser utilizada como un valor agregado, como en las industrias de medicamentos, artesanías. Un ejemplo lo tenemos en Italia donde por presión se extrae la esencia de pomeroan¹.

Las deficiencias en calidad, oportunidad y precios que presentan la producción interna de mandarina, hace que se utilicen otros productos, tales como la naranja la cual es utilizada para jugos y concentrados.

Los excesos en producción de la fruta de mandarina hacen que se piense en la agro industrialización de este fruto.

Los problemas que ha enfrentado esta industria se relacionan principalmente con la oxidación del fruto de mandarina, el cual se coloca ácido en corto tiempo.

El cambio en los estilos de vida del consumidor actual, la carrera impulsiva por lograr mayor participación en los mercados, la tecnología aplicada, es entre otras, las razones que explican el por que de una transformación de productos en la agroindustria y para el caso el de la mandarina,

En los sitios de producción y alrededores debe existir un centro de acopio, como también empresas transformadoras del producto, que permitan ahorrar costos en transportes; eliminar intermediarios y entregar productos agroindustriales a menor costo.

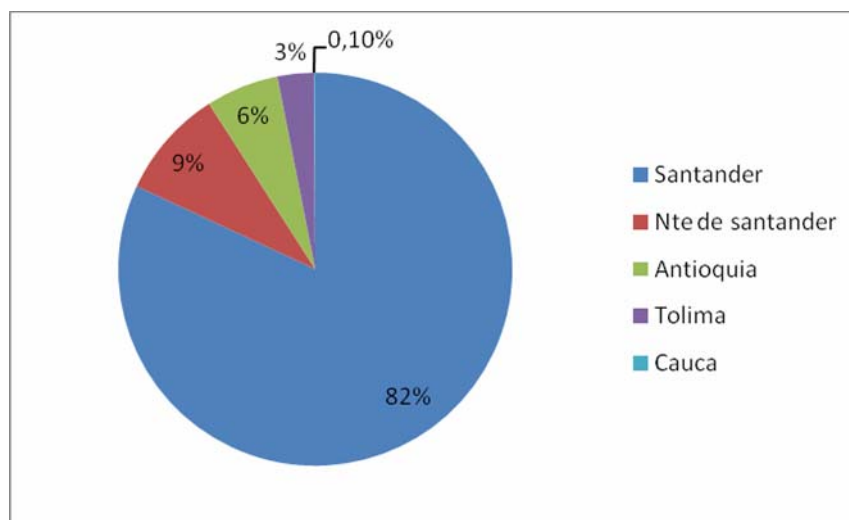
¹ MORALES, Albert Ronald. Frutoterapia,

Cuadro 3. Producción de mandarina a nivel nacional

AÑO	PRODUCCIÓN (Kg.)
2000	55.118
2001	47.639
2002	52.999
2003	60.153
2004	69.932
2005	175.117
2006	166.987
2007	79.606

Fuente: Agronet.com

Gráfica 1. Distribución de la producción nacional de mandarina



Fuente: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Cálculos CCI. Acumulado 2003

La mandarina ocupa el 15% del área con cítricos en Colombia, con una producción de 47.513 Toneladas en el 2001; La producción especializada (monocultivo) de la especie mandarina muestra como el principal departamento productor es Santander, con un 82 % del total nacional.; lo siguen en importancia Norte de Santander, Antioquia y Tolima, y con una relativa pequeña participación el departamento del Cauca.

EVOLUCIÓN DE LA MANDARINA EN SANTANDER

Santander es uno de los principales productores de mandarina en Colombia, como lo muestra la gráfica anterior, con el 82% de producción.

En Santander, especialmente en la provincia de Soto se visualiza la escasez de cadenas agroalimentarias, que manejen la transformación y comercialización de productos cítricos como la mandarina.

La falta de un mercado estable para la mandarina (*Citrus nobilis*). (*Rutáceas*), en el área metropolitana de Bucaramanga y sus zonas aledañas, como Piedecuesta, Rionegro, Playón, Lebrija, y otras ha generado inconformidad en sus productores, la poca rentabilidad del producto, generado por los bajos precios del mercado, ha desestimulado a los cultivadores quienes optan por dejar perder el producto en sus fincas.

Una situación problema del sector, es la deficiente organización de los productores por la falta de capacitación técnica, o porque no cuentan con el apoyo de los entes gubernamentales en cuanto a cooperativas o centros de acopios que den adecuada comercialización a la mandarina.

La mayor dificultad que se visualiza en la comercialización, es que la mandarina es una fruta semiperecedera y no permite almacenarla durante largo tiempo, por lo tanto necesita un mercadeo rápido para su consumo.

Se percibe escasez de productos industriales a base de mandarina, no existe algún centro de acopio que pueda garantizar el abastecimiento para la transformación agroindustrial de la fruta; por tanto hay carencia de la comercialización de productos agregados con mandarina.

Existe en el departamento de Santander, una sobre producción de mandarina en los picos de cosecha, por el cual esa misma producción no es consumida por personas particulares, empresas estatales, ó comerciales.

La mandarina se comercializa en forma tradicional utilizando canales de comercialización como las plazas mayoristas donde el acopiador rural compra el producto a campesinos y pequeños productores para trasladarlo a la plaza regional donde es comprado por el intermediario mayorista para venderlo a los detallistas.

Aunque hay comercializadores organizados en algunas regiones del país que distribuyen el producto en canastillas plásticas o en empaques rígidos de cartón, la práctica más común es no someter la fruta a procesos de selección y comercialarla en costales.

En los sistemas de comercialización tradicionales se observa una alta participación de intermediarios, en parte porque no hay exigencias en cuanto a empaque o calidad externa del fruto, y los volúmenes y los precios se fijan según la oferta y la demanda del momento.

Es común el tradicional sistema de comercialización en los cuales los comercializadores mayoristas adquieren el producto directamente de otros comercializadores menores y agricultores o productores directos. Al contrario en los mercados especializados, hay exigencias de calidad, tamaño, empaque, volumen permanente, el precio se fija previamente mediante contratos establecidos.

En los canales de comercialización tradicionales se encuentran los siguientes actores:

- Productor - Acopiador rural - acopiador mayorista transportador –mayorista de Plaza nacional - distribuidor minorista - consumidor final.
- Productor - acopiador mayorista - distribuidor minorista – consumidor final.
- Productor – acopiador mayorista - distribuidor minorista - minoristas – Consumidor final.

En el caso del mercado especializado, se han identificado los siguientes actores:

- Productor - comercializador - industria transformadora.
- Productor comercializador - distribuidor - tiendas o supermercados – consumidor Final.

Cuadro 4. Producción de mandarina en Santander

AÑO	PRODUCCIÓN (Kg.)
2000	48.480
2001	40.407
2002	40.408
2003	47.207
2004	55.161
2005	158.842
2006	144.100
2007	42.368

Fuente: Agronet.com

En el cuadro que se presenta a continuación, se puede observar la producción de mandarina versus consumo en el departamento de Santander.

Cuadro 5. Producción de mandarina vs. consumo

MUNICIPIOS	PRODUCCION ENERO A DICIEMBRE DEL 2006 Kg.	COMSUMO PERCAPITA SANTANDER APROX	EXCEDENTE DE COSECHA Kg.
PLAYON	7843		
LEBRIJA	20000		
PIEDRECUESTA	23000		
RIONEGRO	10000		
TOTAL	60843	0.018%	23703

Fuente: Secretaria de agricultura

Se calcula que aproximadamente el 25% de la producción no es recolectada, el cual se queda en las fincas productoras, esto se debe a los bajos precios en el mercado por los excesos de la fruta en los picos de cosecha, motivos por el cual desmotivan al productor a recolectar su cosecha.

El cuadro 5 refleja un excedente de 23703 Kg. de fruta, motivo por el cual se realiza este estudio, para mitigar parte del problema.²

También se puede observar en el siguiente cuadro 2, el aumento en el consumo per cápita de mandarina a nivel mundial; este aumento se debe a, el afán por consumir productos alimenticios que aporten gran parte de los elementos nutricionales indispensables para mantener el estado de salud en óptimas condiciones.

IMPORTANCIA DE LA MANDARINA EN PIEDECUESTA

Las condiciones de vida del sector rural y el abandono estatal, como el creciente mercado de consumidores de productos naturales, permite ofrecer un producto nuevo en el mercado nacional que conlleve a la creación de una empresa industrializadora de mandarina.

² Secretaria de agricultura de Santander

Al crear la empresa agroindustrial en este municipio, esta genera empleo, contribuye a la salud del consumidor y sobre todo minimiza las pérdidas en los picos de cosecha de tal forma que el productor pueda estabilizarse económicamente.

La creación de una empresa transformadora de mandarina en Piedecuesta, permitirá ofrecer a los consumidores un producto natural sin preservantes u otros que sean apetecidos por los consumidores, mercadear los excedentes que se encuentran en el planteamiento del problema.

Como no existen empresas comercializadoras se empieza a hacer el estudio técnico, científico comercial, sobre la producción de mandarina.

De la misma manera se expone las alternativas para solucionar el problema de los excedentes:

- Vino de mandarina
- Mermelada
- Chocolatinas rellenas de corteza de mandarina

SECTOR VINÍCOLA

Sector Vinícola Mundial. Europa, y sobre todo la Unión Europea han ostentado tradicionalmente una posición de privilegio en los mercados mundiales del vino, especialmente han tenido una posición de casi-monopolio en los mercados de vinos de calidad.

En los años finales de la década del 90, la dinámica mundial del mercado vinícola ha experimentado fuertes cambios. La producción de los países denominados emergentes (Chile, EEUU, Argentina, Sudáfrica, Australia, entre otros), han experimentado crecimientos exponenciales en sus exportaciones, debido a la etapa de precios excesivamente altos en la Unión Europea, que ha permitido la entrada competitiva por precios. Así, la UE. ha abandonado los segmentos de más bajos precios y ha tolerado la entrada comercial a estos países³.

³ CASTILLO, Juan Sebastián. El sector Vitícola. Universidad de Castilla- La Mancha, 2003.p.3

Cuadro 6. Principales exportaciones de vino en el mundo (millones de hectolitros)

	2000-2001	2002-2003	2004-2005	2006-2007
Alemania	2.804	2.956	3.000	2.500
España	6.200	5.645	7.753	8.772
Francia	10.600	12.900	11.578	15.500
Italia	17.500	12.551	15.069	14.920
Portugal	1.900	2.000	2.200	2.300
Chile	140	193	888	4.256
Australia	90	256	1.009	2.300
Estados Unidos	316	640	1.350	2.420
Bulgaria	2.500	1.700	1.224	1.100
Argentina	191	230	61	1.800
Sudáfrica	72	50	381	1.250

Fuente: El sector vitivinícola. Juan Sebastián Castilla. Univ. de Castilla- la Mancha 2007

En cuanto a las nuevas tendencias en la industria vinícola, se encuentra la incursión de vinos orgánicos para satisfacer las exigencias de mercados como los de Japón, Estados Unidos y Europa. Esto implica no sólo el manejo orgánico del cultivo, también el proceso de vinificación; el uso de levaduras indígenas, la clarificación mediante proteínas naturales y la estabilización biológica de vinos mediante procesos térmicos o con un uso restringido de sulfitos.

Otro interesante cambio en el mercado vinícola, se debe a los vinos de frutas, también conocidos como vinos tropicales o exóticos, son producidos en países como México, Barbados, Panamá, Honduras, Perú, Venezuela y España, entre otros. Éstos vinos se elaboran de frutas como: Rambután, arándano azul, piñas, ciruela, albaricoque, melocotón, durazno, naranja, limón, manzana, pera, papaya, fresa, toronja, guayaba, guanábana, maracuyá, tamarindo, mora, borjón, y otros. generalmente estos vinos son producidos de manera artesanal y consumidos localmente, aunque ya pueden encontrarse casos de exportaciones como las realizadas por Honduras hacia México de vinos de Rambután, Arándano azul, Flor de Jamaica, Carambolo y de Piña

Sector Vinícola Nacional. Colombia no es un país de gran tradición vinícola. Actualmente se calcula que sólo el 18% de la población consume vino,

especialmente clases acomodadas. Sin embargo, el consumo de vino nacional y de importación ha crecido en los últimos años, a pesar de la crisis, desde finales de los noventa.

Actualmente no hay en Colombia una Asociación de productores, aunque si existe una Asociación Colombiana de Importadores de Licores y Vinos, ACOLDIL.

El mercado de los vinos importados ha presentado un ritmo de crecimiento más regular que la producción nacional. Según datos de la Asociación Colombiana de Importadores de Licores y Vinos (ACOLDIL), el número de litros importados al país creció en un 50,4% entre 2004-2007

La mayor parte del vino importado que se ofrece en Colombia es chileno, debido al convenio bilateral que exime del pago de aranceles a los vinos provenientes de este país. Chile participa con el 53,41% de los vinos de uva excepto los espumosos y el 20.45% de los vinos espumosos.

1.1.2 Contexto geográfico del municipio de Piedecuesta.

DATOS HISTÓRICOS

Nombres: Valle de Nuestro Señor, Villa Del Cacho, Villa de San Carlos del Pie de La Cuesta, Villa de los caballeros del pie la cuesta, y Piedecuesta nombre actual.

La región comprendida entre Vélez y Bucaramanga, estuvo habitada por los Guanes. En el municipio de Piedecuesta ocuparon las vertientes de los ríos Hato, Riofrío y las quebradas de Zapamanga y Mesa de Santos.

Cerca del nacimiento del Río de oro, han sido encontrados vestigios de caseríos, en una vereda denominada Tres Esquinas hallaron algunas tumbas Guanes, pero aun no ha sido posible su estudio detallado.

Algunos historiadores como el padre Oviedo Manuel Ancízar fijan la fundación el año de 1760; sin embargo examinando documentos del archivo parroquial y de la alcaldía, se concluye que en 1760 Piedecuesta⁴ dependía en lo político de Girón. La mayor parte de los historiadores están de acuerdo en que la verdadera fundación se efectuó el 26 de julio de 1776 por iniciativa del Padre José Ignacio Zabala, quien fue el encargado de dirigir la vida espiritual del municipio.

⁴ DÍAZ ALMEIDA DE, Carmen Cecilia. Piedecuesta mi patria chica.

Limites

Piedecuesta limita por el norte con Tona y Floridablanca. Por el sur con los santos y Umpalá y por el occidente con Girón.

Situación geográfica

Piedecuesta se encuentra en el noreste del departamento de Santander en el centro de una dilatada planicie. Presentan las siguientes coordenadas geográficas: 6°59'06" de latitud norte y 1°01'17" de longitud al este del meridiano de Bogotá.

Extensión

Piedecuesta mide 344 kilómetros cuadrados.

Población

Piedecuesta tiene actualmente 105.000 habitantes aproximadamente. Y a su vez el municipio cuenta con cinco corregimientos, y treinta y ocho veredas.

Altura

Presenta una altura de 982 metros sobre el nivel del mar.

Geología

Su territorio se encuentra constituido por sedimentos juratriácicos (mesozoico), este grupo esta constituido por areniscas cuarcititas de color gris rojizo y arcilla pizarra rojizas, se encuentran en los limites con Girón; rocas metamórficas: que son el resultado de rocas ígneas, ó de sedimentarias por el efecto de la temperatura ó la presión y las rocas ígneas intrusivas.

Clima

El clima de piedecuesta es templado, su temperatura media es de 23°C. La variedad del relieve y de sus pisos térmicos repercute en la producción agrícola.

El régimen de lluvias es variable durante todo el año, por encontrarse la población en la región ecuatorial y carecer de estaciones. Predominan los vientos del norte y del noroeste. La humedad relativa del aire es variable.

Hidrografía

El sistema hidrográfico del municipio es abundante, el cual garantiza el agua potable para sus habitantes; pero la tala de árboles y la ampliación del área urbana han contribuido a la escasez y a la disminución de los ríos y quebradas. Al municipio de piedecuesta la bañan los siguientes ríos:

Río de Oro, río Hato, río Manco también algunas quebradas:

El Salado, La Vega, San Miguel, Guatiguará, el Florital, Faltriquera, La Batea, La Ladera, Santa Rita, San Javier, el Guamo, Quebrada Grande.

Agricultura

Es el principal renglón de la economía piedecuestana. Debido a la variedad del relieve y por consiguiente a los pisos térmicos, existe diversidad de productos. Su situación topográfica cuenta con partes altas, en donde se cultiva el maíz, la arveja, el trigo, la cebolla, las hortalizas, la arracacha, distintos pastos, y verduras. La parte baja rica en caña de azúcar, maíz, tabaco, plátano y frutales (cítricos), en la parte templada se cultiva yuca, tomate, caña y tabaco.

Los productos básicos de la economía piedecuestana son la caña de azúcar y el tabaco, y algunos frutales entre otros.

Actualmente el municipio se ubica entre uno de los centros comerciales del oriente colombiano, debido a las vías de comunicación, que permiten el intercambio de productos con otras ciudades del país

Industria

La industria piedecuestana tiene su base en los siguientes renglones: Fabricación de tabacos y cigarrillos, elaboración de panela, y otros.

DIAGNÓSTICO MUNICIPAL DE LA PRODUCCIÓN Y PRODUCTORES DE MANDARINA

La producción de mandarina en el municipio de Piedecuesta es la siguiente:

Total de hectáreas sembradas en mandarina Criolla: 28

Total de hectáreas sembradas en mandarina Injerta, Arrayana, Reina y Oneco: 5.5

Rendimiento del cultivo: 13 toneladas por hectárea

Número de productores de la mandarina Criolla: 105

Número de productores de mandarina injerta: 21

Veredas productoras de mandarina: Pajonal, Guamo, Volador, Limonar, Faltriqueras.

1.2 GENERALIDADES DEL CULTIVO

TAXONOMÍA

- Familia: retaceae

- Subfamilia: aurantioidea
- Genero: citrus
- Especie: existen numerosas especies: citrus reticulata, c. unshiu, c, reshni (clementinas, satsumas y comunes)
- Porte: menor que el naranjo y algo mas redondeado
- Raíz: sólida, blanca y, bajo condiciones de cultivo posee gran número de pelos radiculares.
- Hojas: unifoliadas y de nerviación reticulada, con alas rudimentarias pequeñas.
- Flores: solitarias o en grupos de 3 ó 4.
- Fruto: llamado hesperidio. Existen variedades muy semilladas y otras muy partenocarpicas⁵.

La mandarina pertenece a la familia de las rutáceas el cual forman numerosas y diferentes plantas que presentan ciertos caracteres comunes como poseer glándulas secretoras oleíferas y odorantes.

Varios son los géneros que se consideran en esta familia de los cuales son más importantes el género *citrus* abarca las plantas que producen hesperidios (limonera y mandarina).

Las especies de genero citrus son arbolitos de esbelta configuración, son armados con alguna frecuencia de espinas, sus tallos son leñosos, cilíndricos, las hojas alternas con pecíolo corto a veces alados carentes de estipulas unas veces simples otras divididas en foliolos de parénquimas aromáticos y de consistencia coriácea.

Las flores son radiadas hermafroditas, Cáliz con cuatro o cinco sépalos corola con número igual de pétalos ligeramente carnosos.

Androceo formado por número variable de estambres con filamento enanchados generalmente diplo o polistemono. Ovario súpero de forma globosa constituido por varias celdillas pluriovalado.

⁵ Disponible en Internet. www.infoagro.com

Fruto carnosos hesperidio que es una especie de baya bastante jugosa presenta interiormente cinco o más compartimientos separados por tabiques membranosos.⁶

REQUERIMIENTOS EDAFOCLIMÁTICOS

Es más resistente al frío y más tolerante a la sequía que el naranjo, pero los frutos son sensibles. El factor limitante es la temperatura mínima, ya que no tolera las inferiores a 3°; pues la temperatura determina el desarrollo vegetativo, floración, cuajado y calidad de los frutos. Las temperaturas altas constantes mantienen altos niveles de clorofilas y su color es persistentemente verde.

Necesitan suelos permeables y poco calizos y un medio ambiente húmedo tanto en el suelo como en la atmósfera.

Se recomienda que el suelo sea profundo para garantizar el anclaje del árbol⁷, una amplia exploración para garantizar una buena nutrición y un crecimiento adecuado.

Los suelos deben tener una proporción equilibrada de elementos gruesos y finos (textura), para garantizar una buena aireación y facilitar el paso de agua, además de proporcionar una estructura que mantenga un buen estado de humedad y una buena capacidad de intercambio catiónico.

No toleran la salinidad y son sensibles a la asfixia radicular. En general la salinidad afecta al crecimiento de las plantas mediante tres mecanismos relacionados entre sí pero distintos:⁸

- Alteraciones hídricas producidas por sus efectos osmóticos sobre la disponibilidad de agua.
- Acumulación de iones tóxicos.
- Interferencias con la absorción de elementos nutritivos esenciales, que provocan desequilibrios en el balance de elementos minerales.

En los cítricos los efectos dañinos de las sales se combaten con:

- Estrategias de riego
- Uso de material vegetal tolerante
- Utilización de sales de calcio.

⁶ Disponible en Internet. Curso especialista en citricultura www.infoagro.com

⁷ Ibid.,

⁸ Ibid.

MARCO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO

(*Citrus nobilis*). (Rutáceas). Denominado árbol de mandarina. Originaria del sureste de Asia. Los frutos son redondeados de corteza rugosa y muy aromática, anaranjada, cuando esta madura y fácilmente desprendible; en el interior se encuentran varios cascotes muy jugosos y de excelente sabor y aroma. Es la reina de las frutas semiácidas, conocida también como la fruta *ecológica*, por descontaminar el organismo humano del plomo.

La mandarina tradicionalmente se ha estudiado como una especie de naranja, por contener sustancias parecidas a ella, pero es más rica en hierro, pues mientras la naranja tiene un 14%, la mandarina contiene hasta el 18%. Se consume fresca y sola, o en jugos, refrescos, postres y helados.

Hay varios tipos de mandarina de cultivo: clementinas, satsumas, citranges y tangors.

Contiene: potasa, sosa, agua (86%), carbohidratos, fibra, calcio, (33 mg), sales fosfóricas, sales de magnesio, sales de hierro, proteínas, acidez cítrica, azúcares, calorías rica en pectinas y ácido oxálico, vitaminas A, B1, B2, B6, B3, C(30%), PP, calcio, fósforo, hierro, tiamina, riboflavina, niacina, potasio, magnesio, bromo, azufre, cloro, ácido cítrico y fórmico.

Se dice de la mandarina: “que es de gran fortuna y todas las plantas que nacen bajo su auspicio son excelentes para la curación de enfermedades...”

Las flores en infusión son excelentes para el sistema nervioso⁹ preparándolo así: 5 gr. en una taza de agua hirviendo, se tapa, se deja reposar y se endulza con miel de abeja pura. Durante 15 días tomar un posillo en ayunas o antes de acostarse. El agua destilada de las flores constituye el agua de Azahar.

De la cáscara de la mandarina se extrae por presión la esencia de pomero, exportación valiosa de ITALIA. La cáscara de la mandarina masticada elimina la úlcera gástrica, tomada en infusión es un gran depurativo de la sangre y relajante del sistema nervioso.

Es denominada por algunos científicos como la fruta que descontamina el organismo. Debido al alto contenido de ácido oxálico que se encuentra en la pulpa. Este unido a las pectinas de la cáscara es el remedio que arrastra el plomo, mercurio, cadmio y cromo que se hallan en la sangre convirtiéndose en la fruta descontaminadora. Se prepara de la siguiente manera: tomar 5 a 7 mandarinas con pulpa y cáscara (sin semillas), se licua sin agua, se endulza con miel de

⁹ MORALES, Op. Cit.

abejas pura y se toma una hora y media antes del desayuno, durante 5 días, cuidando de cada día hacer la preparación con frutas frescas.

El tratamiento de la descontaminación del organismo con la mandarina ha dado excelentes resultados; en ciudades muy contaminadas se debe repetir 3 veces al año.

La mandarina es un gran alimento para fortalecer tejidos, huesos y dientes, para la formación de sangre, fortalece el cerebro y la mente por su abundante contenido de fósforo, fortifica y tranquiliza los nervios, es diurética, desintoxicante y depurativa, recomendable para la hipertensión arterial por que contribuye a disolver los depósitos de colesterol y otros lípidos de las arterias, previene infecciones y evita carencias y avitaminosis.

Posee propiedades disolventes reduciendo los fermentos originados por los almidones, baja además la inflamación de los tejidos enfermos y previene congestiones.

Es altamente alcalina, por ello es recomendada para el corazón y la actividad intestinal, es excelente para coagular la sangre y por ello se recomienda en hemorragias. Se aconseja en casos de gota, reumatismo, cálculos, quistes, fibromas, tumores, neuritis, escorbuto.

Por la vitamina C que contiene previene resfríos, bronquitis y gingivitis (inflamación de las encías). Los enfermos del hígado, vesícula biliar, reumatismo, gota y dolores articulares y otros síntomas de la artritis toleran mejor la mandarina que otros cítricos. El té de las hojas es muy digestivo y ayuda a combatir el insomnio. El fruto es considerado de gran carnosidad y llamado hesperidio.

Como todas las frutas deben consumirse maduras. Si se consume antes produce diarrea y otros malestares digestivos, se aconseja tomar el jugo en las mañanas (en ayunas) y entre comidas. Esta contraindicada en personas con diabetes, úlceras gástricas, hernias hiatales, acidez e hiperacidez. La mandarina se debe consumir sola, no es compatible con ninguna otra fruta ni debe consumirse en la noche.

- **Origen del alcohol:** destilado TAPAUS a base de vino blanco no de cereales como la mayoría de la familia de los licores.
- **Embotellado:** frecuentemente para garantizar frescura
- **Análisis:** alcohol 16% vol.-60% de jugo de mandarina fresca.

- **Potencial de guarda:** listo para ser consumido, puede guardarse unos meses. No contiene conservantes químicos. Al guardarlo un tiempo se hace mas compleja la aromática del vino (aparece aroma a miel y diferentes flores), perdiendo un poco de la intensa aromática a mandarina.
- **Condiciones ideales de guarda:** lugar oscuro y a 15°C (temperaturas mas altas causan una evolución o degradación mas rápida de la aromática); una vez abierto guardarlo bien tapado en la heladera.
- **Ideal de consumo:** puro muy bueno en una copa de licor de TAPAUS a unos 15°C, puro en un vaso de trago con un cubito de hielo. También puede agregar pisco TAPAUS y algo de agua con gas para un trago fresco y fácil de preparar. En comida: sobre un biscochuelo con crema pastelera y/o crema chantilly, sobre helado de crema, vainilla o tipo americano.
- **Información de consumo:** como no contiene estabilizantes, la pulpa del jugo se separa después de un tiempo, sedimentándose en la parte inferior de la botella. Antes de servir agitar la botella para homogeneizar el contenido.
- **Nutrición y salud:** si se calienta a mas de 40°C pierde la vitamina C; licor rico en carotinas y vitamina C aportada por la mandarina. Como toda fruta y verdura con carotina ayuda a bajar el colesterol malo y trabaja como antioxidante en el cuerpo.

No se recomienda a los artríticos y reumático¹⁰s las combinaciones de mandarina con otras frutas ácidas: limón, pomelo, tomates, y otras ., por que se corre el riesgo de aumentar los ácidos que estos enfermos tienen retenidos en el cuerpo.

¹⁰ MORALES, Op. Cit.

Cuadro 7. Valor nutricional

Valor nutricional de la mandarina en 100 g de sustancia comestible	
Agua (g)	87
Proteínas (g)	0.8
Lípidos (g)	0.2
Carbohidratos (g)	11.6
Calorías (Kcal.)	46
Vitamina A (U.I.)	420
Vitamina B1 (mg)	0.07
Vitamina B2 (mg)	0.02
Vitamina B6 (mg)	0.07
Ácido nicotínico (mg)	0.2
Vitamina C (mg)	31
Sodio (mg)	2
Potasio (mg)	110
Calcio (mg)	40
Magnesio (mg)	11
Manganeso (mg)	0.04
Hierro (mg)	0.4
Cobre (mg)	0.1
Fósforo (mg)	18
Azufre (mg)	10
Cloro (mg)	2

Fuente: curso especialista en citricultura
www.infoagro.com

MANEJO AGRONÓMICO (*citrus nobilis*)

Cuadro 8. Análisis de suelos para el cultivo de mandarina

Interpretación de los análisis de suelo					
Determinaciones analíticas	Niveles				
	Muy bajo	Bajo	Normal	Alto	Muy alto
Reacción pH	<5.5	5.5-6.5	6.6-7.5	7-6-8.5	>8.5
CO ₃ Ca total (%)	<2	2-10	11-20	21-40	>40
CO ₃ Ca activo (%)	<1	1-4	5-9	10-15	>15
CE (Ds(/m)	<0.20	0.20-0.40	0.41-0.70	0.71-1.20	>1.20
N total	<0.07	0.07-0.12	0.13-0.18	0.19-0.24	>0.24
Relación C/N	<6	6-8	8.1-10	10.1-12	>12
C.C.C. (meq/100 g)	<5	5-10	11-20	21-30	>30
Ca (%)	<25	25-45	46-75	76-90	>90
Mg (%)	<5	5-10	11-20	21-25	>25
K (%)	<2	2-4	5-8	9-12	>12
Na (%)	<1	1-2	3-9	10-15	>15
Relación Ca/Mg (meq/100g)	<1	1-3	4-6	7-10	>10
Relación K/Mg (meq/100 g)	<0.10	0.10-0.15	0.16-0.35	0.36-0.60	>0.60

Curso especialista en Citricultura.

Utilización de sales de calcio.

C.C.C.: capacidad de intercambio catiónico

Fuente: Legaz et al., 2006.

Se necesitan suelos permeables y poco calizos y un medio ambiente húmedo tanto en el suelo como en la atmósfera.

Alteraciones hídricas producidas por sus efectos osmóticos sobre la disponibilidad de agua:

- Acumulación de iones tóxicos.
- Interferencias con la absorción de elementos nutritivos esenciales, que provocan desequilibrios en el balance de elementos minerales.

En los cítricos los efectos dañinos de las sales se combaten con:

- Estrategias de riego.
- Uso de material vegetal tolerante.

PROPAGACIÓN

En teoría en los cítricos es posible la propagación sexual mediante semillas que son apomícticas (poliembriónicas)¹¹ y que vienen saneadas. No obstante la reproducción a través de semillas presenta una serie de inconvenientes: dan plantas que tienen que pasar un período juvenil, que además son bastante más vigorosas y que presentan heterogeneidad. Por tanto, es preferible la propagación asexual y en concreto mediante injerto de escudete a yema velando en el mes de marzo, dando prendimientos muy buenos. Si se precisa de reinjertado para cambiar de variedad, se puede hacer el injerto de chapa que también da muy buenos resultados. El estaquillado es posible en algunas variedades de algunas especies, mientras que todas las especies se pueden micro propagar, pero en ambos casos solamente se utilizarán como plantas madre para posteriores injertos.

¹¹ Disponible en Internet. www.infoagro.com. Curso especialista en citricultura

MATERIAL VEGETAL

Variedades

Principales factores a tener en cuenta para la elección de la variedad:

- Aspectos comerciales: comportamiento en el mercado, demanda, precios, período de recolección y comercialización.
- Climatología de la zona: posible precocidad, heladas, vientos, etc.

Características de cultivo de las variedades: productividad, entrada en producción, vigor, características del fruto (tamaño, calidad de la corteza, número de gajos, cantidad de zumo, azúcares (g/l), acidez (g/l), semillas por fruto, color, rusticidad, resistencia a humedades, aguante en el árbol, problemas productivos, aptitud para consumo en fresco, etc.

La elección depende en gran medida de la postura o carácter del agricultor: puede inclinarse hacia variedades especulativas, más arriesgadas y con un

TIPOS DE VARIEDADES.

- ▶ Satsumas: son las más precoces, con frutos de mayor tamaño y peor calidad gustativa, sin semilla. Destaca la variedad Clausellina.
- ▶ Clementinas: más tardías, de menor tamaño, mejor calidad gustativa y semilladas. Destaca la variedad Clemenules+
- ▶ Otros tipos: ornamentales, mandarino Cleopatra, híbridos Nova, Citroyer, Fortune, y otros.

VENTAJAS QUE CONFIERE EL USO DE PATRONES

- ▶ Precocidad en la producción.
- ▶ Mayor uniformidad de la plantación (muy importante en citricultura moderna).
- ▶ Proporciona cierto control sobre la calidad y cantidad de la cosecha para una misma variedad.

- ▶ Adaptación a problemas físico-químicos del suelo (salinidad, asfixia radicular, sequía).
- ▶ Tolerancia a plagas y enfermedades (tristeza y *Phytophthora* spp.).

Antes de aparecer por primera vez *Phytophthora* spp., los cítricos se cultivaban sobre su propio pie. Desde el momento de su aparición empezó a utilizarse como pie el naranjo amargo, hasta la aparición de la tristeza. Actualmente se dispone de cientos de patrones que presentan muy buena compatibilidad, aunque en ocasiones el patrón crece más que la variedad, formándose los “miriñaques”. No se dispone de patrones enanizantes (el que menor vigor confiere es *P. trifoliata*), por lo que su obtención es uno de los objetivos de la mejora.

PATRONES MÁS UTILIZADOS

Citrango Carrizo y Troyer. El Citrango Troyer fue de los primeros patrones tolerantes que se introdujo, a parte de ser tolerante a Tristeza¹², es vigoroso y productivo. Posteriormente se introdujo el Citrango Carrizo, muy similar al primero pero con algunas ventajas, considerándose más resistente a *Phytophthora* spp., a la asfixia radicular, a elevados porcentajes de caliza activa en el suelo y a nematodos, siendo las variedades injertadas sobre él más productivas. Como sólo presenta ventajas, el Carrizo ha desplazado casi totalmente al Troyer.

Tiene buena influencia sobre la variedad injertada, con rápida entrada en producción y buena calidad de la fruta, adelantando la maduración con respecto al Naranjo Amargo.

Son tolerantes a psoriasis, xyloporosis, “Woody Gall” y bastante resistentes a *Phytophthora* spp. Pero sensible a *Armillaria mellea* y a Exocortis. Este último inconveniente obliga a tomar precauciones para evitar la entrada de la exocortis en las nuevas plantaciones: desinfectar las herramientas de poda y recolección, utilizar material vegetal certificado en caso de reinjertada.

Son relativamente tolerantes a la cal activa, hasta un 8-9% el Troyer y un 10-11% el Carrizo. Estos valores son aproximados y dependen de muchos otros factores siendo favorable que las tierras hayan sido dedicadas anteriormente a regadío, utilización del riego por goteo, buen contenido en materia orgánica del suelo, utilización de abonos acidificantes, aportaciones periódicas de quelatos de hierro, etc. Son sensibles a la salinidad, no debiéndose utilizar cuando la conductividad del extracto de saturación sea superior a los 3.000 micromhos/cm. y la concentración de cloruros se encuentre por encima de los 350 ppm. Si la salinidad

¹² Disponible en Internet. www.infoagro.com. Curso especialista en citricultura

es debida fundamentalmente a sulfatos, las conductividades toleradas pueden ser superiores.

- **Mandarino Cleopatra.** Fue el pie tolerante más empleado, actualmente sólo se utiliza en zonas con elevados contenidos de cal o problemas de salinidad. El vigor que induce sobre la variedad es menor que otros pies y aunque da fruta de mucha calidad, el calibre y la piel es más fina, factores a tener muy en cuenta en algunas variedades. Tolerante a todas las virosis conocidas. Bastante sensible a *Phytophthora* spp. y a la asfixia radicular, se debe evitar plantar en suelos arcillosos o que se encharquen. Recomendable plantarlo siempre en alto y evitar que los emisores de riego mojen el tronco. Aunque de buenas cualidades, las plantaciones con este patrón muestran un comportamiento irregular e imprevisible, en algunos casos de desarrollo deficiente en los primeros años.
- **Swingle citrumelo CPB 4475.** Tiene la gran limitación de ser muy sensible a la cal activa, provocándole una fuerte clorosis férrica, no debiéndose plantar en tierras con porcentajes de caliza activa superiores al 5%. Por lo demás, es un magnífico patrón, con buen vigor y productividad, rápida entrada en producción, excelente calidad de frutos, pero retrasa la maduración. Es tolerante a todas las virosis conocidas y resistente a *Phytophthora* spp. y nematodos. Es más tolerante a la salinidad que los Citranges y muy resistente a la asfixia radicular.
- **Citrus volkameriana.** En los últimos años ha tenido gran expansión debido a su gran vigor, con una rápida y buena productividad. Es muy utilizado en nuevas plantaciones, donde para aprovechar el espacio que queda vacío durante los primeros años, se plantan árboles con este patrón entre los definitivos. Principales inconvenientes: baja calidad de frutos, aunque adelanta la maduración, moderada sensibilidad a *Phytophthora* spp. y sensibilidad media a las heladas, menos que el *C. macrophylla*. Resistente a la caliza y medianamente a la salinidad. Tolerante a la Tristeza, exocortis y psoriasis, pero es sensible a xyloporosis y “Woody Gall”.
- **Poncirus trifoliata.** Muy resistente al frío, tristeza, *Phytophthora* spp., pero con problemas en suelos calizos, pobres o salinos. Da mala calidad de fruto y su conducción no es fácil.
- **Naranja dulce.** Extremadamente sensible a *Phytophthora* spp. Y no soporta la caliza.

MEJORA GENÉTICA

La mejora genética de los cítricos mediante métodos convencionales se encuentra muy limitada debido a sus características genéticas y reproductivas. Los cítricos tienen un sistema de reproducción complejo, con muchos casos de esterilidad y de inter y auto compatibilidad, apomixis, elevada heterozigosis y la mayoría de las especies presentan un prolongado periodo juvenil. Además, se desconoce el modo de herencia de la mayor parte de caracteres agronómicos de interés.

El desarrollo de técnicas moleculares ha permitido realizar mapas de ligamiento del genoma de los cítricos y se dispone de marcadores de ADN asociados a caracteres de interés, pudiendo ser útiles en la realización de una selección temprana de la progenie con los caracteres deseados en programas de mejora clásica. De cualquier modo el número de marcadores asociados a genes de interés sigue siendo aún muy escaso en citricultura.

Actualmente las investigaciones van dirigidas a la introducción de genes de posible interés agronómico en distintas especies de cítricos:

- ▶ Introducción en plantas de naranjo dulce un gen aislado de tomate que produce una proteína antifúngica para tratar de hacerlas más tolerantes a *Phytophthora* spp.
- ▶ Introducción de genes implicados en el metabolismo de giberelinas en Citrange Carrizo con el objetivo de controlar el tamaño de las plantas.
- ▶ Introducción de genes de insensibilidad a etileno para tratar de controlar la abscisión.
- ▶ Introducción de genes del virus de la tristeza de los cítricos para investigar la biología del virus y sus interacciones con el huésped y obtener la resistencia.
- ▶ Sin embargo el desarrollo futuro de esta tecnología depende en gran medida del apoyo de agricultores y consumidores.

Diseño de la plantación

Los marcos empleados son menores que en naranjo, excepto en el caso de híbrido "Fortune", con marcos de 6 x 6. Para los mandarinos más pequeños se aplican marcos de 4,5 x 4,5; pero no responde bien en seto. Para Oroval, Marisol y Satsuma Owari se recomiendan marcos de 5.5 x 4.

La densidad media de plantación es de unos 400-550 árboles/ha.

Abonado

Demandan mucho abono (macro y micro nutrientes), lo que supone gran parte de los costos; además es una planta que frecuentemente sufre deficiencias, destacando la carencia de magnesio, que está muy relacionada con el exceso de potasio y calcio y que se soluciona con aplicaciones foliares. Otra carencia frecuente es la de zinc, que se soluciona aplicando sulfato de zinc al 1%. El déficit en hierro está ligado a los suelos calizos, con aplicación de quelatos que suponen una solución escasa y un costo considerable.

En mandarina es frecuente el bufado del fruto por un exceso de abonado nitrogenado.

Cuadro 9. Plan de abono orientativo en los primeros cuatro años (cantidades de abono expresadas en gramos por árbol y año)

TIPOS DE ABONO		1er AÑO	2º AÑO	3er AÑO	4º AÑO
SÓLIDOS	NITRATO AMÓNICO	150	190	270	350
	NITRATO POTÁSICO		70	120	160
	FOSFATO MONOAMÓNICO		40	75	100
	NITRATO MAGNÉSICO		30	60	115
LÍQUIDOS	N-20	250	100	60	50
	12 -4-6		500	850	1150
	NITRATO MAGNÉSICO		30	60	115
QUELATOS DE HIERRO 6%		6	10	15	20

Fuente: Curso especialista en citricultura.
www.infoagro.com.

CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA EN LA FERTILIZACION

- ▶ No empezar a abonar hasta el inicio de la segunda brotación desde la plantación.
- ▶ A ser posible se abonará en cada riego. Se tendrá la precaución de no sobrepasar los 2 kilos de abono por m³ de agua de riego para evitar un exceso de salinidad.
- ▶ Abonar desde marzo hasta septiembre repartiendo el abono total de la siguiente forma:

Cuadro 10. Plan de fertilización

MES	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE
%	5	10	10	15	20	20	20

Curso especialista en citricultura

- ▶ Los quelatos de hierro se aportarán en 2 ó 3 aplicaciones, especialmente durante la brotación de primavera. Es aconsejable aportarlos con ácidos húmicos.
- ▶ Sólo se indica el abonado en los 4 primeros años ya que posteriormente es aconsejable un asesoramiento técnico especializado que tenga en cuenta diversos factores como porte, producción esperada, variedad, pie, etc.
- ▶ Algunas variedades necesitan de la aplicación de ácido giberélico durante la caída de pétalos para mejorar el cuajado y en otras, especialmente en los híbridos, se practica el rayado. Está muy extendida la técnica de aplicar auxinas de síntesis después de la caída fisiológica de frutos, para mejorar el tamaño final del fruto.
- ▶ Para retardar la senescencia y prolongar el periodo de comercialización se aplica ácido giberélico, junto con sales nitrogenadas, antes del cambio de color del fruto.

Riego

Se trata de especies que demandan grandes aportes de agua (9.000-12.000 m³/ha). En parcelas pequeñas se aplicaba el riego por inundación, aunque la tendencia actual es a emplear el riego localizado y riego por aspersion en grandes

extensiones de zonas frías, ya que supone una protección contra las heladas.

Se recomienda dar riegos diarios en verano, y al menos dos o tres semanales en invierno. Además es necesaria la aplicación de los fertilizantes con el riego en bajas concentraciones, no incrementando de este modo la salinidad del agua del riego.¹³

Para que el árbol adquiriera un adecuado desarrollo y nivel productivo con el riego por goteo es necesario que posea un mínimo volumen radicular o superficie mojada, que se estima en un 33% del marco de plantación en el caso de cítricos con marcos de plantación muy amplios, como la mitad de la superficie sombreada por el árbol; aunque la dinámica de crecimiento radicular de los cítricos es inferior a la de otros cultivos, resulta frecuente encontrar problemas de adaptación como descensos de la producción, disminución del tamaño de los frutos, amarillamiento del follaje y pérdida de hojas. Para evitar estos problemas hay que incrementar el porcentaje de superficie mojada por los goteros a un 40% de la superficie del marco ocupado por cada árbol, en marcos iguales o inferiores a 5 x 5.

Una alternativa es el riego por goteo enterrado, cuyos objetivos son optimizar el riego y mejorar la eficiencia de la fertilización nitrogenada, dando lugar a una disminución potencial de la contaminación. Con este sistema de riego se produce una reducción de la evapotranspiración del cultivo como consecuencia de la disminución de la pérdida de agua por evaporación y un mayor volumen de suelo mojado.

Poda

La poda de formación se efectúa a partir del tercer año de vida del árbol, siendo esta ligera. Este tipo de poda queda limitada a la eliminación del tocón y a los rebrotes que surjan del patrón.

En cuanto a la poda de fructificación, al tratarse de una especie muy productiva es frecuente la ruptura de ramas, por lo tanto es necesaria la instalación de estructuras de soporte y una poda anual con objeto de eliminar las ramas muertas, débiles o enfermas, vigorizar el resto de la vegetación, regular la cosecha y mejorar su calidad.

La poda de los cítricos supone un gran volumen de restos vegetales que hay que eliminar, siendo los métodos más utilizados, la extracción y quema, o el triturado e incorporación al terreno. En cuanto a la quema, se trata de una labor peligrosa así

¹³ Disponible en Internet. www.infoagro.com. Curso especialista en citricultura

como agresiva desde el punto de vista medioambiental. El triturado e incorporación de los restos al suelo, se traduce en un ahorro en el abonado, una mejora en la estructura del suelo y una eliminación de los riesgos inherentes a la quema de los restos de poda. Para triturar los restos de poda se vienen empleando mayoritariamente trituradoras rotativas de eje horizontal.

Polinización

La producción de mandarinas españolas se ha caracterizado por la prácticamente ausencia de semillas, siendo esta calidad muy apreciada por los consumidores en un mercado destinado al consumo en fresco. Pero con el cultivo de variedades híbridas se ha detectado la presencia de semillas. Por lo tanto, se produce una disminución de la calidad así como el rechazo de los frutos en el mercado. Este problema se agrava en zonas cítricas tradicionales donde la elevada parcelación favorece la polinización cruzada.

Factores que influyen en la cantidad de semillas

- Comercial Presencia y eficiencia de insectos polinizadores.
- Climatología.
- Solapamiento de los periodos de floración de variedades íter compatibles.
- Viabilidad del polen.

Por ello surgen una serie de medidas destinadas a evitar el problema de la presencia de semillas en los frutos para ello se debe tener en cuenta lo siguiente:

- ▶ Se prohíbe el asentamiento de colmenas a menos de cinco kilómetros de plantaciones de cítricos durante su época de floración.
- ▶ Se recomienda realizar las plantaciones de los mandarinos híbridos alejados de plantaciones de otras variedades híbridas.
- ▶ En el caso de plantaciones ya establecidas, se recomienda evitar la presencia de insectos polinizadores.

No se deberá plantar más de tres filas de los polinizadores para maximizar los beneficios del polen en los cultivares auto incompatibles, como es el caso de la mandarina Imperial. Esta información no solo afecta a este tipo de cultivares, sino también para aquellos casos en que no se desea que los mandarinos se polinicen para evitar que se formen semillas.

TÉCNICAS PARA AUMENTAR EL TAMAÑO DEL FRUTO

Rayado de ramas: produce un estímulo en el crecimiento del fruto. La época más adecuada es al final de la caída fisiológica de los frutos. Esta práctica tiene una influencia positiva sobre el contenido endógeno hormonal, atribuidos a los cambios provocados en el transporte y acumulación de carbohidratos. De este modo se mantiene la tasa de crecimiento de los frutos que, consecuentemente, sufren la abscisión en menor proporción, mejorando así el cuajado y la cosecha final.

Aplicación de auxinas de síntesis: aumenta el tamaño final del fruto con aclareos mínimos o nulos. La época de aplicación, independientemente de las variedades, deben efectuarse durante los últimos días de la caída de junio; es decir que para un diámetro del fruto entre 15 y 20 mm para las mandarinas Clementina y Fortune y entre 20 y 25 mm para las mandarinas Satsuma y Nova (Agustí M. et al;1995). En cuanto a su aplicación, se evitarán los días ventosos, horas de mayor insolación y temperatura más elevada.

LABORES CULTURALES

Control de malezas

El laboreo del suelo está dirigido a la eliminación de las malas hierbas, a airear las capas superficiales del suelo, a incorporar fertilizantes o materia orgánica, a aumentar la capacidad de retención de agua y a preparar el riego cuando se realiza por inundación. El laboreo del suelo se efectúa varias veces al año (3-4), comprendidas entre los meses de marzo y septiembre con motocultores de pequeña potencia, o con tractores de tipo medio; manteniendo el suelo con cubierta vegetal el resto del año.

Otra práctica es efectuar el laboreo del suelo en primavera con el fin de incorporar fertilizantes, seguido de un tratamiento con herbicida residual y tratamientos de contacto o tras locación cuando y donde sea preciso.

El semilaboreo, con cubierta vegetal en invierno y suelo desnudo en verano, aplicando herbicidas con controladores de malezas sectorizado.

Cuadro 11. Productos empleados en el control de las malezas en la mandarina

Materia activa	Dosis	Presentación del producto
Aminotriazol 25% + Diuron 25%	6-8 Kg./ha	Polvo mojable
Aminotriazol 24% + Tiocianato amónico 21%	4-6 l/ha	Concentrado soluble
Aminotriazol 36% + Simazina 18%	7-15 Kg./ha	Polvo mojable
Aminotriazol 40% + MCPA ÁCIDO 10% (sal potásica)	1%	Suspensión concentrada
Atrazina 20% + Terbumetona 15% + Terbutilazina 15%	6-7 l/ha	Suspensión concentrada
Bromacilo 80%	2-7 kg/ha	Polvo mojable
Diflufenican 4.12% + Glifosato 16.8% (sal isopropilamina)	4-9 kg/ha	Suspensión concentrada
Glifosato 10% + Simazina 28%	7-12 l/ha	Suspensión concentrada
Glifosato 18% + MCPA ÁCIDO 18%	4-6 l/ha	Concentrado soluble
Norflurazona 80%	4-8 kg/ha	Micro gránulo
Oxifluorfen 24%	2-4 l/ha	Concentrado emulsionable
Pendimetalina 33%	4-6 l/ha	Concentrado emulsionable
Terbacilo 80%	2-8 l/ha	Polvo mojable

Fuente: curso especialista en citricultura
www.infoagro.com

Cuadro 12. Productos activos recomendados contra gramíneas anuales

Materia activa	Dosis	Presentación del producto
Aceite parafínico 30% + Aminotriazol 25% + Diuron 16.5% + Simazina 8.5%	8-10 l/ha	Concentrado emulsionable
Butralina 48%	5-7 l/ha	Concentrado emulsionable
Metazocloro 50%	0.75-1 l/ha	Concentrado soluble
Setoxidim 12%	1.5-3.5 l/ha	Concentrado emulsionable
Simazina 50%	3-10 l/ha	Suspensión concentrada
Terbumetona 15% + Terbutilazina 15% + Terbutrina 20%	6-15 l/ha	Suspensión concentrada
Tiazopir 24%	1.50-4 l/ha	Concentrado emulsionable

Fuente: curso especialista en citricultura
WWW, infoagro.com

CONTROL FITOSANITARIO (CITRUS NOBILIS) MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES. (MIP)

Minador de los cítricos (*Phyllocnistis citrella*)¹⁴

Es un micro lepidóptero de la familia *Gracillariidae*. Se introdujo en España hace aproximadamente 7 años y desde entonces ha adquirido carácter de pandemia. Ataca a las hojas jóvenes del limonero, debido a que la hembra realiza la puesta en los primordios foliares y básicamente en las hojas menores de 3 cm. de longitud. Las larvas viven en galerías, también llamadas minas, que son subepidérmicas, produciendo una pérdida de la masa foliar que se traduce en una

¹⁴ Disponible en Internet. www.infoagro.com. Curso especialista en citricultura

reducción del rendimiento y de la cosecha. El viento facilita su dispersión que puede llevarla a grandes distancias, lo que propicia la extensión de la plaga.

Realizan la puesta de los huevos en las hojas más pequeñas de los brotes tiernos, cerca del nervio central del haz o del envés, desde que aparecen los primordios foliares hasta que estas tienen un tamaño de 3 cm. Los huevos son de color blanco transparente, con forma lenticular, de unos de 0,3 mm de diámetro. Después de la eclosión del huevo la larva traspasa la epidermis, se sitúa debajo de ésta y empieza a alimentarse y a formar la galería. La oruga es de color amarillo verdoso, pasa por 4 estados, durante los 3 primeros se alimenta pero en el cuarto o prepupa, únicamente se dedica a construir la cámara pupal.

La oruga está en continuo movimiento dentro de la galería, rompiendo las células de la epidermis y alimentándose de su contenido líquido. La galería no es recta tiene continuos giros y habitualmente sigue en el mismo cuadrante de la hoja. La galería aumenta a medida que crece la larva y es transparente, en el interior se puede distinguir la larva y los excrementos que va dejando. Las condiciones ambientales determinan la duración del ciclo y con ello el número de generaciones que se producirán en un año. En verano suele ser frecuente que el ciclo se complete en menos de 15 días; el resto del año la duración puede llegar a durar hasta unas 6 veces más que en verano. Le favorecen las temperaturas y humedades relativas elevadas. Las plantas que más daños pueden sufrir son las plantas de vivero, las plantaciones jóvenes, las regadas con riego localizado y aquellas variedades que tienen un amplio periodo de brotación. En los árboles adultos los daños son mucho menos importantes. Los ataques provocan una disminución del crecimiento. Las hojas y los brotes atacados se secan como consecuencia de la rotura y el desprendimiento de la cutícula que deja el parénquima al sol.

Control

El control tiende a realizarse según unos criterios de producción integrada en la que se combinan los medios culturales, la lucha química y la lucha biológica; llevando a cabo un seguimiento de la evolución de la plaga para intervenir en los momentos que resulte más efectivo y asequible.

Se recomienda no abonar en exceso para que no haya excesivas brotaciones y sólo tratar las que sean significativas (en otoño se recomienda no tratar, ya que las brotaciones carecen de importancia y para evitar la destrucción de la fauna auxiliar). En los tratamientos, se aconseja aplicar abono foliar rico en nitrógeno

con el fin de acelerar el desarrollo de la brotación. La estrategia de riego y abonado debe ser ajustada siempre que sea posible para producir una brotación post-estival e intensa y breve.

El control químico debe planificarse para proteger las brotaciones más importantes; son las que contienen las flores.

El control químico se lleva a cabo cuando se observan 0,7 larvas por hoja en las hojas jóvenes y también se considera que tenemos daños importantes cuando el porcentaje de superficie foliar afectada en nuevas brotaciones es mayor del 25%. El control químico es difícil, debido a que la plaga se desarrolla en brotes en crecimiento; lo que hace que la persistencia de los productos sea baja, ya que la plaga puede seguir desarrollándose en las hojas que aparecen después del tratamiento.

Cuadro 13. Productos activos recomendados en producción integrada

Materia Activa	Dosis (%)
Abamectina	0,02
Lufenuron	0,15
Benfuracarb	0,25
Carbosulfan	0,10
Metil Pirimifos	0,20
Hexaflumuron *	0,05
Flufenoxuron *	0,03
Diflubenzuron *	0,05

Fuente: Curso especialista en citricultura.

* Los productos marcados sólo se aplican una vez al año.

La adición de un aceite mineral mejora la eficacia del producto. Algunos productos pueden aplicarse directamente pintando el tronco de los árboles, o bien al suelo o con el agua en riego por goteo (imidacloprid,..)

-El control biológico del minador es muy importante, ya que hay especies de parasitoides que eliminan entre el 60 y el 80% de los individuos de la plaga, dependiendo de las condiciones. Se han descubierto aproximadamente 40 especies de enemigos naturales, siendo los más numerosos los himenópteros parasitoides de la familia *Eulophidae*, también la familia *Encyrtidae* y las familias *Braconidae* y *Elasmidae*. También hay que destacar entre los depredadores a las crisopas

De la familia *Eulophidae* son frecuentes en nuestro país especies de los géneros *Cirrospilus*, *Sympiesis*, y *Prigalio*. Algunas como *C. nearlyncus*, *C. variegatus*, *C. lineatus*, *C. vitatus*, *S. gregori*, *S. viridula*, *S. gordius*, *P. pectinocornis*... parasitan al minador de los cítricos. Hay otros géneros que contienen especies no presentes en nuestro país que son parásitas del minador y se han intentado introducir: *Citrostichus phyllocnistoides*, *Galeopsomyia fausta*, *Quadrastichus sp...*

La familia *Encyrtidae*, con el género *Ageniaspis*; *A. citricola* es un buen parásito específico del minador de las hojas de los cítricos.

El daño que causan consiste en la sustracción de linfa, que comporta el debilitamiento de la planta solo en caso de infecciones masivas, que es cuando se produce una gran emisión de melaza acompañada del acartonamiento de las hojas.

Su agresividad y su capacidad para transmitir ciertas virosis como el CTV, hacen de esta plaga sea potencialmente peligrosa. Su dependencia de factores ambientales y la presencia de enemigos naturales hacen que en algunos casos la incidencia sea menor. En cualquier caso el comportamiento errático de la plaga en condiciones adversas (elevadas temperaturas y ambientes secos), hace muy difícil su predicción sobre la posible virulencia del ataque

Control

El desarrollo de resistencias a ciertos productos químicos utilizados con anterioridad, hace que la elección del producto químico necesario para disminuir los niveles de población a umbrales de control por parte de sus enemigos naturales sea una decisión crucial a la hora de mantener bajo control a esta plaga.

Desde hace tiempo se han venido usando diferentes métodos de muestreo (trampas de distintos tipos, muestreos indirectos, conteos directos) para determinar la fauna afídica de los cítricos y su composición numérica, destacando entre ellos las trampas amarillas de agua.

Las materias activas empleadas en el control de pulgones deben tener el menor impacto posible sobre las poblaciones de ácaros Fitoseidos, ya que éstos tienen un control biológico eficaz sobre las poblaciones de pulgones en cítricos.

Cuadro 14. Productos activos empleados en el control de pulgones

Materia activa	Dosis	Presentación del producto
Acefato 75%	0.05-0.15%	Polvo soluble en agua
Aceite mineral 66% + Fenitrotion 4%	1-2%	Concentrado emulsionable
Aceite mineral 66% + Etion 9.5%	1-1.25%	Concentrado emulsionable
Alfa Cipermetrin 5%	0.02-0.03%	Polvo mojable
Amitraz 20% + Bifentrin 1.5%	0.15-0.30%	Concentrado emulsionable
Azufre 60% + Endosulfan 3%	20-30 kg/ha	Polvo para espolvoreo
Benfuracarb 20%	0.15-0.20%	Concentrado emulsionable
Bromopropilato 12.5% + Metidation 27.5%	0.10-0.20%	Concentrado emulsionable
Butocarboxim 50%	0.10-0.20%	Concentrado emulsionable
Carbosulfan 25%	0.10-0.15%	Suspensión en cápsulas (microcápsulas)
Cipermetrin 5%	0.10-0.20%	Concentrado emulsionable
Cipermetrin 2.5% + Clorpirifos 36%	0.15%	Concentrado emulsionable

Continuación... cuadro 14		
Materia activa	Dosis	Presentación del producto
Clorpirifos 20% + Fosmet 15%	0.20-0.40%	Concentrado emulsionable
Dicofol 15% + Dimetoato 22.2%	0.15-0.20%	Concentrado emulsionable
Dimetoato 3%	20-30 kg/ha	Polvo para espolvoreo
Endosulfan 35%	0.15-0.30%	Concentrado emulsionable
Etion 47%	0.10-0.20%	Concentrado emulsionable
Imidacloprid 20%	0.05-0.08%	Concentrado soluble
Permetrin 25%	0.02-0.04%	Concentrado emulsionable
Pirimicarb 50%	0.10%	Polvo mojable
Tau-Fluvalinato 24%	0.01-0.02%	Suspensión concentrada

Fuente: Curso especialista en citricultura.
www.infoagro.com

Prays o polilla de los cítricos (*Prays citri*)

Esta plaga es especialmente dañina en el cultivo del limonero y en el mandarino Clementino. En su desarrollo se distinguen las fases de huevo, estados larvarios, crisálida y adulto. En la zona mediterránea es posible encontrar todos los estados durante la mayor parte del año, aunque los máximos poblacionales se encuentran en primavera y otoño.

Las larvas unen las flores atacadas con sedas y para pasar al estado de crisálida descienden a las ramas, troncos y hasta en el suelo pendiendo de un hilo, formando una crisálida de color blanquecino.

Una vez que emerge la mariposa, de color gris pardo con dos pares de alas, se alimenta de sustancias azucaradas, siendo su vuelo bajo durante el crepúsculo.

Transcurridas unas horas de la emergencia tiene lugar el acoplamiento, generalmente por la mañana. De dos a cinco horas después de la fecundación, la hembra se posa en una inflorescencia y explora durante 5 a 15 minutos el botón floral que va a ovipositar.

La hembra cambia a menudo de botón floral y la oviposición es en general nocturna o al amanecer. Normalmente se encuentran de 1-5 huevos sobre un mismo botón puestos por diferentes hembras. Cuando la floración es escasa, el número de huevos puede aumentar hasta 20 ó 30 sobre un mismo botón.

La larva neonata es de color gris pardo casi transparente, penetra en el interior del botón floral muy cerca de donde se produjo la oviposición. Esta se alimenta de los órganos florales turgentes y después sale por un orificio lateral para ir a otro botón floral. Entre los botones teje hilos de seda que unen las inflorescencias atacadas. Los botones atacados mueren.

Después del cuaje la oruga ataca a los frutos recién formados, penetra lateralmente por el receptáculo, se alimenta de su interior, lo llena de excrementos y el fruto aborta. En el cultivo del limonero la oruga penetra en la epidermis del fruto y perfora una galería que exuda goma por el orificio de penetración.

El ataque de los brotes jóvenes tiene lugar sobre todo, en la época en que no hay sobre los árboles ni flores ni frutos jóvenes. Otro tipo de daño es el que tiene lugar sobre el injerto realizado en otoño. Las larvas penetran la rafia que se encuentra alrededor de la unión del injerto hasta alimentarse del cambium. La unión se seca y los brotes mueren.

Control

No se conocen enemigos naturales, por lo que su control es solamente químico.

Cuadro 15. Productos activos recomendados en el control de la Prays o polilla de los cítricos

Materia activa	Dosis	Presentación del producto
Clorpirifos 24% + Endosulfan 20%	0.13-0.18%	Concentrado emulsionable
Clorpirifos 24% + Metomilo 10%	0.10-0.15%	Concentrado emulsionable
Clorpirifos 25%	0.30-0.40%	Polvo mojable
Endosulfan 24% + Metomilo 8%	0.25-0.40%	Concentrado emulsionable
Fenitrotion 25% + Fenvalerato 5%	0.15-0.25%	Concentrado emulsionable
Fenitrotion 5%	20-30 kg/ha	Polvo para espolvoreo

Fuente: curso especialista en citricultura.
www.infoagro.com

Control

La elevada prolificidad de las cochinillas se ve contrarrestada por la acción de numerosos factores que la limitan como la considerable mortalidad natural de las larvas durante la fase de difusión y la presencia de parásitos y predadores. La cochinilla acanalada, *Rodolia cardenalis* (novio cardenal) es un depredador empleado en **Cóccidos o cochinillas**.

Los daños causados por las cochinillas consisten, esencialmente, en la sustracción de savia que provoca una depresión general en toda la planta; además la mayor parte de las especies producen melaza, un líquido azucarado responsable de las innumerables colonias de hormigas, comunes en las plantas infectadas por las cochinillas y pulgones; por otra parte, la melaza, también, es el sustrato donde se desarrolla la fumagina.

Las cochinillas viven en las hojas, las ramas y sus ramificaciones y, en menor número, en los frutos; las numerosas generaciones que aparecen durante el año se caracterizan por su elevada prolificidad.

Una característica común a casi todas las cochinillas es la capacidad de segregar una sustancia que se utiliza para la protección del insecto. En algunas especies, esta protección está formada por un revestimiento de laca o por un amasijo de

cera, mientras que otras forman un real y propio escudete o un folículo con la misma sustancia.

Debajo de estos "escudetes" y en "ovisacos" adecuados ponen los huevos, pequeñísimos y numerosos, de los que salen las larvas, que se mueven, durante poco tiempo, en busca de un lugar donde fijarse. Éstas, pequeñas y ligeras, son transportadas fácilmente por el viento, difundiendo así la infección.

control integrado.

En el caso, por otra parte bastante frecuente, de que la mortalidad natural no sea suficiente para contener el desarrollo de la población de estos fitófagos entre límites tolerables, son precisos los tratamientos químicos.

Cuadro 16. Productos activos recomendados para el control de cochinillas

Materia activa	Dosis	Presentación del producto
Aceite mineral 100%	0.75-1%	Líquido para aplicación ultra bajo volumen
Aceite mineral 66% + Fenitrotion 4%	1-2%	Concentrado emulsionable
Aceite mineral 66% + Fentoato 5%	1%	Concentrado emulsionable
Aceite mineral 70% + Clorpirifos 5%	0.75-1.50%	Concentrado emulsionable
Aceite mineral 70% + Etion 9.5%	1-1.25%	Concentrado emulsionable
Ácido giberélico 9%	0.20-0.30%	Tabletas o pastillas solubles
Buprofezin 25%	0.07-1%	Polvo mojable
Cipermetrin 2.5% + Clorfenvinfos 15%	0.15-0.20%	Concentrado emulsionable
Clorpirifos 20% + Fosmet 15%	0.20-0.40%	Concentrado emulsionable

Continuación ... Cuadro 16		
Materia activa	Dosis	Presentación del producto
Clorpirifos 24% + Endosulfan 20%	0.13-0.18%	Concentrado emulsionable
Clorpirifos 27.8% + Dimetoato 22.2%	0.15-0.20%	Concentrado emulsionable
Dicofol 15% + Dimetoato 14% + Tetradifon 5%	0.25%	Concentrado emulsionable
Dimetoato 10% + Metil Azinfos 20%	0.20%	Polvo mojable
Etion 47%	0.10-0.20%	Concentrado emulsionable
Fenitrotion 25% + Fenvalerato 5%	0.15-0.25%	Concentrado emulsionable
Metil pirimifos 50%	0.25%	Concentrado emulsionable
Napropamida 50%	0.20-0.30%	Polvo mojable

Fuente: curso especialista en citricultura.

ENFERMEDADES

Nematodo de los cítricos (*Tylenchulus semipenetrans*)

Produce la enfermedad conocida como el decaimiento lento de los cítricos y limita la producción citrícola en condiciones edáficas y medioambientales muy variadas. Esta enfermedad se desarrolla gradualmente y comienza con una reducción en el número y tamaño de los frutos, pero que rara vez llega a ocasionar la muerte del árbol. Los principales síntomas son: falta de vigor de las plantaciones y reducción del calibre de los frutos. El daño que provocan sobre las plantas representa una reducción del 15-50% de la producción y en el caso de fuertes ataques la pérdida total de la cosecha.

Se trata de un nematodo semi-endoparásito sedentario de reducidas dimensiones, solo apreciable al microscopio y que presenta dimorfismo sexual. Se caracteriza

por poseer estilete, provisto de un conducto interior y una musculatura que hace que sea retráctil empleándolo para su alimentación. La hembra adulta, presenta un aspecto saquiforme con el extremo anterior alargado. Introduce la parte anterior del cuerpo en el parénquima cortical de las raíces secundarias dejando al exterior de la raíz la parte más dilatada de su cuerpo. Una vez fijadas a las raíces son inmóviles y es prácticamente imposible separarlas de éstas sin romperlas.

Esta enfermedad puede estar causada además por la asociación de *Tylenchulus semipenetrans* con otros patógenos del suelo, como hongos de los género *Phytophthora* o *Fusarium*. La asociación hongo-nematodo tiene lugar en muchas plantaciones y ambos organismos contribuyen a los síntomas de decaimiento. El ciclo biológico se inicia con el huevo, el cual tiene un periodo de incubación de 15-30 días, dependiendo de la temperatura del suelo. Existen cuatro fases juveniles, dando lugar a machos y hembras entre los que se realiza la cópula, aunque también pueden reproducirse en ausencia de machos. La hembra deposita los huevos en una matriz gelatinosa sobre la raíz de la planta. El embrión se desarrolla hasta la formación del primer estado juvenil. Dentro del huevo tiene lugar la primera muda y el segundo estado juvenil emerge del huevo y quedan libres en el suelo, desplazándose a través de la película de agua que rodean las partículas del suelo para alcanzar e infectar la raíz.

Las densidades de población en el suelo más altas suelen aparecer en primavera y a finales de otoño, disminuyendo durante el invierno, quedando reducidas durante el verano. Estas fluctuaciones estacionales pueden verse afectadas en función de la temperatura y la pluviometría.

Cuando se trata de cultivos sobre un suelo que no haya sido cultivado con cítricos o vid, la presencia del nematodo solo se hace evidente a partir del octavo año de cultivo. Por el contrario, en el caso de replantaciones sobre terrenos que hayan sido previamente cultivados tanto para cítricos como para viñedo, su presencia se detecta en el inicio de la plantación.

La principal vía de infección es a través de las poblaciones de huevos, que pueden estar en estado de quiescencia hasta 10 años en el suelo y son transportados por acarreo de suelo, el agua de riego y el material vegetal de plantación procedentes de viveros cultivado sobre suelo directo.

Control

Uso de patrones resistentes como *Citrumelo swingle* y el *Poncirus trifoliata*.

El valor umbral para recomendar el uso de nematicidas es de más de 1000

hembras por 10 g de raíces secundarias y una densidad superior a 20 juveniles/cm³ de suelo. El control químico puede realizarse en pre o post-plantación. La eficacia de los fumigantes depende de las características físicas del suelo, dosis y tipo de aplicación y labores preparatorias del suelo previas al tratamiento. Las materias activas recomendadas son: Cadusafos 10%, Oxamilo y Aldicarb.

Adoptar prácticas culturales adecuadas para evitar la infección en nuevas parcelas, limitar su infección en parcelas ya infectadas y reducir las densidades de inóculo en el suelo: favorecer el crecimiento de las raíces y reducir el estrés del árbol, desinfección de las herramientas de trabajo, regar con agua de pozos o de canales de riego que no atraviesen parcelas infectadas, el riego por goteo reduce la dispersión del nematodo por escorrentía y eliminar las raíces infectadas.

En el caso de detectar la presencia de nemátodos en una nueva plantación, no se deben tomar medidas de control hasta el tercer y cuarto año, pues el reducido tamaño de la copa hace que la sombra que esta proyecta sobre el suelo sea muy escasa y por tanto la temperatura del suelo sea demasiado elevada para un desarrollo óptimo del ciclo de vida de *Tylenchulus semipenetrans*.

El control biológico de este nematodo se produce de forma natural por numerosos organismos antagonistas: hongos, bacterias, artrópodos y otros nematodos depredadores. Estos antagonistas son muy frecuentes en las plantaciones de cítricos pudiendo reducir las densidades de población de *Tylenchulus semipenetrans* hasta en un 30%.

Gomosis, podredumbre de la base del tronco y cuello de la raíz y podredumbre de raíces absorbentes (*Phytophthora nicotiane*, *P. citrophthora*)

La presencia de estos hongos es permanente durante todo el año en el suelo y su mayor actividad parasitaria se produce cuando la temperatura media del ambiente oscila entre 18-24°C. El agua de lluvia o la de riego que empapa el suelo favorece la formación de la parte reproductora asexual de estos hongos.

La gomosis puede aparecer en la base del tronco, cerca de la zona de unión del injerto o bien a lo largo del tronco, llegando a afectar a las ramas principales de algunas variedades. Las zonas afectadas adquieren diversas formas y el tamaño de la lesión dependerá del tiempo que lleve actuando el hongo y de las condiciones ambientales. Normalmente las lesiones son alargadas y, si hay

suficiente humedad ambiental, se producen emisiones de gotitas de goma. Las zonas afectadas se deshidratan y se va separando la corteza, pudiendo desprenderse en tiras verticales si estiramos desde la zona donde se inicia la separación. Debajo de esta zona la madera puede estar ennegrecida pero no muerta, por lo que podrá seguir subiendo sabia bruta, pero no podrá bajar de esa zona savia elaborada. Con el tiempo, las raíces que estén por debajo de esa zona irán dejando de recibir alimento y acabarán muriendo.

Cuando el ataque se localiza en la parte baja del tronco y el cuello de las raíces principales, se va produciendo una deshidratación y podredumbre de la corteza, con la consiguiente separación de la madera, que aparece ennegrecida. En las raíces se ve la zona afectada, en la que se forman los típicos chancros, con bordes engrosados debido a que la planta ante el ataque del hongo, para intentar cerrar la herida, empieza a multiplicar sus células a mayor velocidad (respuesta hiperplástica o hipertrófica). El chancro afecta principalmente a la base del tronco pero, en algunos casos, puede presentarse también a lo largo del mismo. Las lesiones son variables en forma y tamaño, pero crecen más rápidamente en sentido vertical que lateralmente.

La podredumbre de las raíces absorbentes se concreta en una destrucción de las raíces finas. Si se produce este hecho repetidamente y con bastante amplitud puede alterar el desarrollo de las plantas.

En condiciones de elevada humedad atmosférica, el hongo fructifica en la superficie de las manchas formando una mohosidad blanquecina. Los frutos infectados se desprenden prematuramente. Las áreas de la corteza infectadas son frecuentemente contaminadas por otros hongos (*Penicillium* spp., *Fusarium* spp.),

Si el ataque pasa desapercibido, porque la base del tronco y las raíces estén tapados por la tierra, los síntomas característicos de la enfermedad se manifiestan con las siguientes características:

- Brotes débiles, de escaso desarrollo y aspecto clorótico.
- Frutos de pequeño tamaño.
- Hojas de colores verde amarillento y más puntiagudos.
- Limbos más pequeños y amarillentos.

El naranjo dulce es más sensible que los mandarinos y sus híbridos; los Citranges, Troyer y Carrizo, y el mandarino "Cleopatra" presentan cierta resistencia. Por tanto, la elección del patrón supone un aspecto importante en la lucha contra esta enfermedad, además de la investigación de nuevos patrones resistentes.

El método de lucha más eficaz es una buena combinación de medidas preventivas junto al control químico.

Medidas preventivas

- ▶ Diseñar un buen drenaje que evite la acumulación de agua en épocas lluviosas.
- ▶ Si el riego es por inundación se rodearán los troncos con un caballón que evite su contacto directo con el agua.
- ▶ Si el riego es por goteo se separarán los goteros del tronco, para evitar una excesiva humedad en el mismo.
- ▶ Evitar el uso de maquinaria y aperos que produzcan lesiones en el tronco.
- ▶ Evitar la compactación del terreno, pues dificulta el crecimiento de las raíces.
- ▶ No aportar materia orgánica en descomposición junto a la base del tronco.
- ▶ Evitar periodos de sequía seguidos de riegos abundantes.
- ▶ Moderar la fertilización nitrogenada.

Control químico

Los fungicidas contra *Phytophthora* spp. Son productos cuya acción es exoterápica, es decir, actúan exteriormente, impidiendo la germinación de los órganos de reproducción del hongo si el producto se pone en su contacto. Por tanto, hay que aplicar el fungicida en toda la zona afectada, pues donde no llegue el producto el hongo sigue atacando.

Procedimiento a seguir en el control de *Phytophthora* spp.

Inicio de la enfermedad: en los primeros síntomas de la enfermedad, en el que los chancros están iniciando su desarrollo, se establece el siguiente programa:

Primer tratamiento: se realizará después de la primera brotación de primavera, a los 10-20 días de su inicio, realizando un tratamiento foliar con Fosetil-AI 35% +

Mancozeb 35%, presentado como polvo mojable, a una dosis de 0.30-0.50% ó Fosetil-AI 80%, presentado como granulado dispersable en agua a una dosis de 0.25-0.30%.

Si el producto utilizado es Metalaxil 25%, presentado como polvo mojable, se aplicará a una dosis de 0.80-0.12%, repartida por la zona de goteo de los árboles afectados y en la misma época.

Segundo tratamiento: se realiza durante la brotación de verano, con los mismos productos y dosis anteriores.

Tercer tratamiento: se realizará a los dos o tres meses del tratamiento anterior (septiembre-octubre), con los mismos productos y dosis.

Fase avanzada de la enfermedad: cuando los chancros están bien desarrollados, además de los tratamientos realizados en el apartado anterior, se debe actuar sobre los chancros de las siguientes formas:

Pulverizar los chancros con una suspensión concentrada que contenga alguno de los productos citados como de acción externa. Limpiar y raspar la zona de exudación gomosa afectada por el hongo y a continuación pulverizar.

Con un objeto afilado se eliminarán los tejidos afectados de la corteza sin dañar la madera hasta que se llegue a ver una línea verde de corteza, señal de que hemos llegado a la zona sana. Seguidamente se llevará a cabo la pulverización como en los casos anteriores.

Alternaria alternata pv. *Citri*

Uno de los primeros síntomas que produce esta enfermedad es la fuerte defoliación que sufren los árboles, ya que las hojas y los tallos de las brotaciones jóvenes se necrosan casi en su totalidad. Sobre el limbo foliar aparecen áreas necrosadas de tamaño variable que producen una curvatura lateral de la hoja; estas necrosis suelen extenderse siguiendo las nerviaciones de la hoja.

Sobre los frutos recién cuajados en primavera pueden aparecer pequeñas lesiones a modo de punteado negro sobre la corteza. Estas lesiones pueden evolucionar necrosando totalmente el fruto, que finalmente cae al suelo. Las lesiones sobre la corteza de los frutos puede avanzar formando zonas deprimidas con un halo amarillento a su alrededor en las que los frutos muestran un cambio

de color precoz. Posteriormente se forman unas depresiones circulares de color marrón oscuro con un tamaño que puede llegar hasta unos 10 mm de diámetro.

En el caso de un ataque severo se pueden observar lesiones en los frutos a modo de excrecencias suberosas de tamaño variable sobre la corteza. El avance de la necrosis siguiendo los nervios foliares se debe al daño celular que sufren los tejidos de la hoja por la capacidad de *A. alternata* pv. *Citri* de sintetizar metabolitos tóxicos específicos.

En el estado más avanzado de la enfermedad tiene lugar la colonización micelar del hongo, dando lugar a la esporulación, diseminando la enfermedad a las hojas y frutos susceptibles adyacentes.

Control

Eliminación del material infectado. En parcelas con problemas de mala aireación, excesivo vigor del árbol, abonado nitrogenado en exceso y podas severas realizadas en épocas inadecuadas acentúan los ataques de la enfermedad.

Cuadro 17. Productos activos que se recomiendan en el control químico de la Alternaria

Materia activa	Dosis	Presentación del producto
Fosetil Al 35% + Mancozeb 35%	0.30-0.50%	Polvo mojable
Mancozeb 10% + Oxiclورو de cobre 30% + Zineb 10%	0.30%	Polvo mojable
Mancozeb 12% + Oxiclورو de cobre 8.6% + Sulfato de cobre 2.5% + Carbonato básico de cobre 2.8%	0.40-0.60%	Polvo mojable
Mancozeb 20% + Oxiclورو de cobre 30%	0.30-0.50%	Polvo mojable
Mancozeb 40% + Sulfato de cobre 11%	0.30%	Polvo mojable
Maneb 10% + Oxiclورو de cobre 30% + Zineb 10%	0.30-0.50%	Polvo mojable
Maneb 7.5%+ Oxiclورو de cobre 10% + Sulfato cuprocálcico 11% + Zineb 7.5%	0.30-0.40%	Polvo mojable

Continuación ... Tabla 17		
Materia activa	Dosis	Presentación del producto
Maneb 8% + Sulfato cuprocálcico 20%	0.40-0.60%	Polvo mojable
Oxicloruro de cobre 37.5% + Zineb 15%	0.40%	Polvo mojable
Óxido cuproso 50%	200 g/100 litros de agua	Polvo mojable
Procloraz 40%	0.20%	Concentrado emulsionable
Sulfato cuprocálcico 17.5% + Zineb 7%	0.60-0.80%	Polvo mojable

Fuente: Curso especialista en citricultura
www.infoagro.com.

Virus de la tristeza de los cítricos o citrus tristeza virus¹⁵ (CTV)

El virus de la tristeza de los cítricos es el causante de la enfermedad viral más grave de los cítricos.

El daño más evidente es el decaimiento y muerte de los árboles injertados sobre naranjo amargo y clorosis nervial y acanaladuras en la madera. El virus causa la muerte de las células del floema en el naranjo amargo produciendo un bloqueo de los tubos conductores de savia elaborada a nivel de la línea de injerto.

El decaimiento lento comienza con una clorosis progresiva de las hojas y seca de las ramillas en la parte exterior de la copa. Las nuevas brotaciones son cortas y tienen lugar en las ramas viejas dando lugar a una disminución progresiva del volumen de la copa. La producción de frutos es menor y éstos son de tamaño reducido y color más pálido que los frutos de árboles sanos. Otro síntoma es la formación de orificios visibles en la cara cambial de la corteza, en los que suele observarse una zona de color pardo debajo de la línea de injerto; este síntoma no suele ser apreciable en árboles recientemente infectados.

La identificación por CTV por síntomas en campo no es segura, además la ausencia de síntomas no implica que el virus no esté presente ya que este puede

¹⁵ Disponible en Internet. www.infoagro.com. Curso especialista en citricultura

albergarse en plantas tolerantes. Los síntomas producidos por CTV son muy variables dependiendo de las cepas del virus y de la combinación variedad/patrón infectada.

El vector más eficaz de la enfermedad es el pulgón pardo de los cítricos (*Toxoptera citricida*). No obstante, el aumento de las poblaciones del pulgón del algodónero (*Aphis gossypii*) o la introducción de *T. citricida*, presentan un riesgo grave para muchas citriculturas en las que todavía son mayoritarias las plantaciones sobre naranjo amargo.

Control

El uso de variedades libres de virus injertadas sobre patrones tolerantes a la tristeza. La técnica de inmunopresión directa-ELISA en vivero, combinado con el cultivo de plantas madre bajo malla anti-pulgón, permite la producción de plantas libres de CTV en países en los que el virus está presente. La técnica ELISA es actualmente utilizada en todos los países citrícolas con los anticuerpos monoclonales españoles 3DF1 y 3CA5. Estos anticuerpos son los únicos que en mezcla, son capaces de reconocer a cualquier aislado de CTV.

Programas de erradicación y de disminución de inóculo, estudios epidemiológicos, controles en frontera o en cuarentena y el análisis rutinario de CTV en la producción de plantas en vivero, que este puede albergarse en plantas tolerantes. Los síntomas producidos por CTV son muy variables dependiendo de las cepas del virus y de la combinación variedad/patrón infectada.¹⁶

El vector más eficaz de la enfermedad es el pulgón pardo de los cítricos (*Toxoptera citricida*). No obstante, el aumento de las poblaciones del pulgón del algodónero (*Aphis gossypii*) o la introducción de *T. citricida*, presentan un riesgo grave para muchas citriculturas en las que todavía son mayoritarias las plantaciones sobre naranjo amargo.

Abonado o fertilización

Demandan mucho abono (macro y micro nutrientes), lo que supone gran parte de los costes y es una planta que frecuentemente sufre deficiencias, destacando la carencia de magnesio, que está muy relacionada con el exceso de potasio y calcio y que se soluciona con aplicaciones foliares.

¹⁶ Disponible en Internet. www.infoagro.com. Curso especialista en citricultura

Otra carencia frecuente es la de zinc, que se soluciona aplicando sulfato de zinc al 1 %. El déficit en hierro está ligado a los suelos calizos, con aplicación de quelatos que suponen una solución escasa y un coste considerable.

En mandarino es frecuente el bufado del fruto por un exceso de abonado nitrogenado. En limonero es recomendable para el cuajado realizar 2-3 pases

Riego

Especies que demandan grandes aportes de agua (9.000-12.000 m³/Ha). En parcelas pequeñas se aplicaba el riego por inundación, aunque hoy día la tendencia es a emplear el riego localizado y el riego por aspersión en grandes extensiones de zonas frías, ya que supone una protección contra las heladas.

El limonero produce con menos dotaciones que el naranjo y el mandarino. Manejando el riego se pueden provocar floraciones en fechas adecuadas.

El proceso de inducción y desarrollo floral en el limonero está controlado por el estrés de temperatura e hídrico; aprovechándolo se realiza la siguiente práctica: se retira el riego durante 45 días y luego se riega en abundancia; así se produce una abundante floración que trae buena cosecha y buenos precios al año siguiente.

Poda del mandarino

La poda es más frecuente que en naranjo. Es una especie que puede ser muy productiva, por lo que es frecuente la ruptura de ramas y suelen instalarse estructuras de soporte.

Es necesaria una poda anual con objeto de eliminar las ramas muertas, débiles o enfermas y vigorizar el resto de la vegetación.

Presenta una caída precosecha bastante acentuada, por lo que no se puede mantener mucho tiempo la fruta en el árbol.

También pueden presentarse problemas de agrietamiento del fruto debido a las lluvias, siendo éste otro factor que limita el período de recolección.

Para solucionar este problema se recurre a la aplicación de giberelinas, que retrasan la maduración, con lo cual la cosecha se libera de las lluvias.

La adición de calcio impide la absorción de agua y ayuda a compartimentar, aunque realmente el efecto no está muy claro y se ha asumido como un tratamiento rudimentario por su bajo costo.

En las variedades semilladas es frecuente la alternancia, por lo que puede resultar conveniente un aclareo, que además aumentará el tamaño del fruto.

Recolección

Tiene lugar cuando el color (amarillo, anaranjado y/o rojo) cubre un 75% de la superficie de la fruta, y un cociente de sólidos solubles/acidez igual o mayor a 6.5. La recolección es manual y debe realizarse con pinzas de poda, evitando el tirón.

Se debe efectuar en ausencia de rocío o niebla. Los envases empleados en la recolección son canastillas o catabras, con capacidad para 18-20 Kg., siendo deseable protecciones de goma espuma y volcado cuidadoso. Una vez en los envases definitivos se cargan en camiones ventilados y se trasladan al almacén, procurando evitar daños mecánicos en el transporte.

El mandarino presenta una caída precosecha bastante acentuada, por lo que no se puede mantener mucho tiempo la fruta en el árbol. También pueden presentarse problemas de agrietamiento del fruto debido a las lluvias, siendo éste otro factor que limita el período de recolección. Para solucionar este problema se recurre a la aplicación de giberelinas, que retrasan la maduración, con lo cual la cosecha se libera de las lluvias.

Poscosecha

Calidad: intensidad y uniformidad de color; tamaño; forma; firmeza; ausencia de pudriciones; y ausencia de defectos, incluyendo el daño por congelamiento y por frío, daño de insectos y cicatrices. El sabor depende del cociente sólidos solubles/acidez y de la ausencia de sabores desagradables.

Temperatura óptima: 5-8°C durante 2 a 6 semanas, dependiendo del cultivar, estado de madurez en la cosecha, y del uso de tratamientos para el control de pudriciones.

Humedad relativa óptima: 90-95%

Cuadro 18. Tasa de respiración

Temperatura	5°C	10°C	15°	20°
mL CO ₂ / kg•h	2-4	3-5	6-10	10-15

Fuente Curso especialista en citricultura, www.infoagro.com.

Antes de confeccionarse las partidas se suele dar un tratamiento en drencher con alguno de estos productos: TBZ (0.12-0.20%) O Imazailil (0.05-0.07%), siendo eficaces contra Penicillium.

Tasa de producción de etileno: < 0.1 µL/kg•h a 20°C.

Efectos del etileno:

► Las mandarinas se pueden desverdizar mediante la exposición a 1-10 ppm de etileno durante 1-3 días a una temperatura de 20 a 25°C. Este proceso es de gran interés comercial, pues permite una notable anticipación de la comercialización cuando los precios son más favorables. Con esta técnica se acelera el proceso de cambio de color de la piel del fruto. Este cambio se da por la conversión de los cloroplastos en cromoplastos y el consiguiente desenmascaramiento de otros pigmentos tales como los carotenoides, responsables del color naranja en numerosas variedades de cítricos.

► Se puede reducir la incidencia de pudriciones removiendo el etileno de los vehículos de transporte e instalaciones de almacenaje.

Efectos de las Atmósferas Controladas (AC): una combinación de 5-10% O₂ y 0-5% CO₂ puede retrasar el cambio de color de verde a amarillo. Las mandarinas no toleran estar expuestas a niveles de CO₂ fungistáticos (10-15%). El uso comercial de AC es muy limitado.

Fisiopatías

Daño por frío: entre los síntomas está el picado y la coloración parda, seguidos por una susceptibilidad incrementada a la pudrición. La severidad de esta fisiopatía se

manifiesta cuando están expuestas a temperaturas inferiores a 5°C por períodos más prolongados.

Oleocelosis: la cosecha y el manejo de frutas cítricas turgentes pueden llevar a la ruptura de células del flavedo y la liberación de aceites esenciales que dañan los tejidos adyacentes.

Envejecimiento: Entre los síntomas está el arrugamiento por deshidratación y el daño de la cáscara en la zona que rodea la cicatriz del pedúnculo.

Enfermedades

- Moho verde (*Penicillium digitatum*)
- Moho azul (*Penicillium italicum*)
- Pudrición por *Phomopsis* (*Phomopsis citri*)
- Pudrición de la cicatriz peduncular (*Lasiodiplodia theobromae*)
- Pudrición parda (*Phytophthora citrophthora*)
- Antracnosis (*Colletotrichum gloeosporioides*)

Control

Reducir la población de patógenos en el ambiente:

- Un control efectivo de enfermedades en precosecha.
- El uso de cloro en el agua de lavado.
- Tratamientos con calor
- Procedimientos efectivos de limpieza.

Mantener la resistencia de la fruta a la infección:

- Minimizar los daños mecánicos.
- El uso de intervalos apropiados de temperaturas y humedad relativa en el manejo de poscosecha
- El uso de fungicidas de poscosecha y/o de antagonistas biológicos
- Evitar la exposición al etileno.

Comercialización

La clasificación admite cuatro categorías:

- ◆ Categoría Extra: sin defectos.
- ◆ Categoría I: ligeros defectos de forma, coloración inherente a la formación del fruto o cicatrices de origen mecánico.
- ◆ Categoría II: defectos de forma, coloración, corteza rugosa y alteraciones en la epidermis cicatrizadas.
- ◆ Categoría III: mayores defectos, ausencia de cáliz, pero con características mínimas típicas de la variedad.

Los frutos exportados exigen tratamiento cuarentenario y normalmente corresponden a las categorías Extra o Primera.

Los calibres recomendados son: 1, 2, 3 (54-78 mm). Los frutos deben ser firmes para poder soportar el ablandamiento posterior.

El preenfriamiento puede realizarse en cámaras, una vez que el fruto alcance 0-1°C en menos de 48 horas. Este tiempo puede reducirse empleando túneles de aire forzado sin que por ello se produzcan pérdidas de calidad del fruto.

1.3 MARCO LEGAL

El marco legal sobre el que se rigen las bebidas alcohólicas, por las implicaciones que tienen sobre la salud son los decretos **3192 de 1993** y el **365 de 1994** los cuales reglamentan el **Título V de la Ley 09 de 1979** en lo referente a los procesos de elaboración, hidratación, envase, distribución, exportación importación y venta de estos productos y los mecanismos de control en el territorio nacional.

El artículo 306 de la Ley 09 de 1979, todos los alimentos o bebidas que se expendan bajo marca de fábrica y con nombres determinados, requerirán de registro sanitario de acuerdo con la reglamentación que para el efecto expida el Ministerio de Salud.

La elaboración de confites y chocolatinas se rigen mediante el **Artículo 50 del Decreto 3075 de 1997**, el cual establece que se deben amparar los alimentos bajo un mismo registro sanitario en los casos expresamente allí enumerados.

Los alimentos de origen vegetal de conformidad con el **primero del artículo tercero del Decreto 3075 de 1997**, se consideran como alimentos de menor riesgo en salud pública, por no estar incluidos en la clasificación de alto riesgo que señala dicho artículo y por lo tanto podrán ampararse bajo un mismo registro sanitario en las condiciones señaladas con dicho Decreto. Cuando el país al cual se exporten estos productos exija requisitos adicionales a los que de la presente reglamentación, estos se ajustarán a los requeridos por el importador.

Para la elaboración de jaleas de frutas y mermeladas el ministerio de salud expide la **resolución número 15789 del 30 de octubre del 1984**, por la cual se reglamenta las características organolépticas, fisicoquímicas y microbiológicas de las mermeladas y jaleas de frutas.

El ministerio de salud en uso de atribuciones legales resuelve:

Artículo 1. En la elaboración de jaleas, frutas y mermeladas deberán cumplirse las disposiciones generales contenidas en la resolución y las previstas especialmente en la presente resolución.

Artículo 2. Las mermeladas deberán presentar las siguientes características organolépticas:

COLOR: Uniforme, característico de la fruta procesada, sin que puedan presentar color extraño por elaboración defectuosa.

OLOR: Propio de la fruta procesada y libre de olores extraños

SABOR: Distintivo y característico de la fruta procesada, dulce y libre de sabores extraños

TEXTURA: Producto de buena consistencia, significando con ello un producto pastoso, firme, pero no duro.

ASPECTO: Bueno, significando con ello un producto libre de materias extrañas, aceptando la presencia de burbujas de aire en cantidad tal que no afecte la calidad normal del producto. Los componentes deben estar uniformemente distribuidos.

El producto deberá poseer sabor y olor distintivo debido a su preparación con ingredientes de buena calidad, además de estar libre de sabor o sobrecondado.

El producto elaborado puede estar adicionado de las siguientes sustancias.

PECTINA: Máximo 1 % (para compensar si hubiere cualquier deficiencia en el contenido natural de fruta).

ACIDOS ORGÁNICOS APROBADOS: Cítrico, láctico, tartárico, málico o fumárico, o jugo de limón. Se puede emplear miel de abejas, azúcar, azúcar invertido, dextrosa, glucosa, ya sea en forma aislada o en mezcla. Se permite sólo la adición de ácido ascórbico.

No se permite la presencia de anhídrido sulfuroso en el producto terminado.

Mantequillas, oleomargarinas, aceites de maíz algodón, maní, ajonjolí, monosacáridos y di glicéridos de ácidos grasos, siliconas grado alimenticio en la cantidad requerida para inhibir la formación de espuma.

Para la elaboración de mermeladas a partir de cítricos y ciruelas se permite la presencia de trozos de cáscara y/o piel.

Para la elaboración de mermeladas de fresas, frambuesas, uchuvas y mora se permite la presencia de fruta entera.

En la elaboración de mermeladas cuya fruta permita la división de trozos, se admite la presencia de éstos en el producto final.

No se permiten defectos mayores de 4 m.m. En el producto se admite un máximo de 10 defectos no mayores de 4 m.m. en 10grs. de muestra analizada.

El producto deberá someterse a tratamiento físico que garantice su conservación.

Las características fisicoquímicas y organolépticas del producto sólo pueden ser modificadas cuando por razones técnicas el Ministerio de Salud lo autorice, citándose a reglamentaciones nacionales o internacionales aprobadas.

El **artículo 25 del Decreto 3075 de 1997** recomienda aplicar el sistema de aseguramiento de la Calidad Sanitaria o inocuidad, mediante el análisis de peligros y control de puntos críticos o de otro sistema que garantice resultados

similares, el cual deberá ser sustentado y estar disponible para su consulta por la sanitaria competente; el Sistema HACCP es utilizado y reconocido actualmente en el ámbito internacional para asegurar la inocuidad de los alimentos y que la Comisión Conjunta FAO/OMS del Código Alimentarios, propuso a los países miembros la adopción del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico HACCP, como de aseguramiento de la inocuidad de alimentos y entregó con el anexo al CAC/RCO 1-1969, Rev.3 (1997) las directrices para su aplicación.

El decreto número 60 de 2002 (enero 18) promueve la aplicación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico - HACCP en las fábricas de alimentos y se reglamenta el proceso de certificación.

REQUISITOS GENERALES: Las Normas Técnicas Colombianas (NTC), aclaran requisitos, como las condiciones fisicoquímicas de elaboración del producto, requisitos de almacenamiento, rotulado (rotulado para alimentos, resolución 5109/05) y condiciones microbiológicas, entre otras. En general establece condiciones mínimas de buenas prácticas de manufactura y otras sobre el producto que se elabora. En cuanto a la materia prima, la Norma Técnica Colombiana, exige unos requisitos mínimos. “ El cacao debe cumplir con los requisitos establecidos en su correspondiente NTC y lo mismo para la masa, pasta o licor de cacao. Además no se le puede añadir sustancias inertes, conservantes u otras materias”.

Del mismo modo, la norma estipula que no se pueden adicionar harinas o cualquier clase de cereales o pseudocereales al producto, no otra grasa diferente a la manteca de cacao o la aportada por la leche. Los aditivos permitidos por su parte, se corresponden con los establecidos por la legislación nacional y vigente y por el Código Alimentarius.

Cabe recordar que como sucede con todas las NTC, el cumplimiento de los requisitos exigidos por la norma para chocolate de mesa es de carácter voluntario. No obstante el cumplimiento de las mismas representa una herramienta de competitividad en el mercado. “Cuando se cumplen las normas, los consumidores y las demás industrias de alimentos van a saber que dicho producto maneja estándares de calidad”.

Cuadro 19. Tabla nutricional de la mandarina

Contenido energético			
de los componentes digestibles			kJ: 195
de 100 g de porción comestible			Kcal: 46
Componentes principales de 100 g de porción comestible			
Agua.....	86,7 g	Hidratos de carbono.	10,1 g
Proteína.....	0,7 g	Sales minerales.....	0,7 g
Grasa.....	0,3 g		
Composición detallada de 100 g de porción comestible			
Sales minerales			
Sodio.....	1 mg	Histidina.....	11 mg
Potasio.....	210 mg	isoleucina.....	19 mg
Magnesio.....	40 µg	leucina.....	18 mg
Calcio.....	35 mg	Lisina.....	35 mg
Manganeso.....	40 µg	Metionina.....	11mg
Hierro.....	300 µg	Fenilalanina.....	25 mg
Cobre.....	90 µg	Treonina.....	11 mg
Cinc.....	80 µg	Triptófano.....	4 mg
Fósforo.....	20 mg	Tirosina.....	14 mg
Cloro.....	4 mg	Valina.....	25 mg
Flúor.....	10 µg		
Yodo.....	1 µg	Hidratos de carbono	
Selenio.....	17 µg	Glucosa.....	1.700 mg
Vitaminas		Fructosa.....	1.300 mg
Carotenos.....	340 µg	Sacarosa.....	7.100 mg
Vit. B ₁	60 µg	Lípidos	
Vit. B ₂	30 µg	Ácido palmítico.....	30 mg
Nicotinamida.....	200 µg	Ácido esteárico.....	Trazas
Ácido pantoténico....	200 µg	Ácido oleico.....	45 mg
Vit. B ₆	25 µg	Ácido linoleico.....	45 mg
Biotina.....	450 ng	Ácido linolénico.....	15 mg
Ácido fólico.....	7 µg	Otros componentes	
Vit. C	30 mg	Ácido salicílico.....	560 µg
Aminoácidos			
Arginina.....	45 mg		

Fuente MORALES, Albert Ronald. Frutoterapia, p.373

2. ESTUDIO DE MERCADOS

2.1 OBJETIVOS

2.1.1 General. Elaborar un estudio de mercados que permita determinar la viabilidad de demanda y oferta real y potencial, proveedores y familias para el montaje de una planta productora y comercializadora de vino derivado de la mandarina, en el municipio de Piedecuesta Santander.

2.1.2 Específicos.

- Identificar las necesidades de demanda en el consumo del vino a base de mandarina en el municipio de Piedecuesta.
- Determinar el mercado potencial y objetivo, las condiciones y características generales de los consumidores del producto, niveles de demanda y la mezcla de mercado- técnica.
- Conocer la demanda que tienen el producto vino de mandarina CITRUS MAVINO a través de instrumentos que muestren la información más confiable para poder determinar el porcentaje de participación y el grado de aceptación de este producto en el mercado.
- Determinar el canal de distribución del producto, mediante el análisis respectivo que muestre la información para identificar y equiparar el medio de distribución más eficiente.
- Identificar a través del estudio y análisis los precios predominantes en el mercado local para calcular y asignar los valores de venta del producto vino de mandarina.
- Llevar a cabo la elección de un medio publicitario, para que el uso de estos elementos, permita calcular y estipular el mejor canal de divulgación de los productos.

2.2. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

2.2.1 Definición, usos y especificaciones del producto.

a) Definición. El vino de mandarina, que generará la empresa en su etapa de operación, es un producto en presentación líquida que se define como un licor proveniente de la fermentación del mosto de la mandarina.

b) Usos. El vino es un licor apto para el consumo de cualquier persona ya sea adulto hombre o mujer. Para el momento de su consumo se debe agitar la botella para homogenizar su contenido. Si se calienta a más de 40°C pierde la vitamina C que contiene la materia prima licor rico en carotinas y vitamina C aportada por la mandarina. Como toda fruta y verdura con carotina ayuda a bajar el colesterol malo y trabaja como antioxidante en el cuerpo.

c) Especificaciones. El vino de mandarina es un producto terminado a base del mosto de mandarina y azúcar debidamente fermentado, que durante un tiempo se transforma en alcohol y/o vino.

Este producto es rico en proteínas, minerales, enzimas, vitamina C, vitamina D, vitamina B12 y grasas; elementos que se encargan de aumentar su valor nutricional y saludable (en pequeñas cantidades) para el consumidor.

El vino se empacará para su comercialización botella de vidrio y tapa de corcho, tendrá un contenido de 750 mililitros. Además de una etiqueta con su respectiva información, como lo sugiere la ley.

2.2.2 Atributos diferenciadores del producto. Para reconocer los atributos diferenciadores del producto es necesario identificar sus fortalezas y debilidades frente a los demás productos de la competencia (así sea la indirecta, ya que no se ha encontrado registros en el mercado de vino a base de mandarina) e identificar la percepción del consumidor ante los productos cítricos, es por esto que el vino se ha fabricado atendiendo recetas técnicas y tecnológicas caseras, en las condiciones que le garanticen al consumidor un producto nutritivo, delicioso, fresco y sobre todo con excelente inocuidad (higiene).

Los atributos diferenciadores son:

- ▶ El procedimiento utilizado en la elaboración del vino es totalmente artesanal.
- ▶ Los sistemas de envasado son manuales.
- ▶ Adecuado control de la calidad de la fruta y verificación de su procedencia.

► La fruta destinada a la elaboración del vino será de buena calidad, desde el punto de vista de BPA, además sin la presencia de trazas de insumos agrícolas y agro tóxicos que alteren la calidad de los productos y grado de inocuidad del mismo.

2. 3. MERCADO POTENCIAL Y OBJETIVO

2.3.1 Mercado potencial. Los consumidores potenciales del vino a base de mandarina en Piedecuesta se estima que son 454¹⁷ negocios comerciales entre los cuales están restaurantes, supermercados, tiendas y licoreras.

Cuadro 20. Mercado potencial

NEGOCIOS	No. NEGOCIOS	%
Restaurantes	163	35,9
Tiendas	255	56,1
Supermercados	19	4,2
Licoreras	17	3,8
Total	454	100

Fuente: Cámara de Comercio, año 2.009

2.3.2 Mercado objetivo. Corresponden a este segmento todos los supermercados y licoreras (36¹⁸ establecimientos) que viene a ser los compradores directos del vino de mandarina, de acuerdo a los objetivos de la empresa CITRUS MAVINO.

2.4 LA DEMANDA

2.4.1 INVESTIGACIÓN DE MERCADOS

a) Planteamiento del problema. El propósito de esta investigación es cuantificar los posibles compradores y distribuidores del producto vino de mandarina que ofrece la nueva empresa CITRUS MAVINO, el cual es elaborado con buenas practicas de manufactura y materia prima de excelente calidad, permitiendo la confianza de los distribuidores y una comercialización eficiente del producto.

Pero se presenta una situación problema sobre la posibilidad de que la población de Piedecuesta no conoce este producto a base de mandarina debido a que en la actualidad ni en años anteriores se halla comercializado, por lo tanto por el desconocimiento puede que no exista una demanda potencial, pero al realizar

¹⁷ Disponible en Internet www.camaradirecta.com. Cámara de Comercio, marzo año 2.009.

¹⁸ Ibid.

degustaciones, excelente publicidad, visualización del producto ya elaborado y su excelente calidad y palatabilidad, los posibles consumidores comiencen a aparecer y se muestren interesados aceptando el nuevo producto con gran interés por su valor nutritivo y su proceso artesanal.

b) Necesidades de información. Para el desarrollo del estudio de mercado se requiere obtener de las fuentes primarias como mínimo la siguiente información.

- Proveedores.

- Determinar las cantidades de la materia prima mandarina, el azúcar, los envases, empaques, el corcho y etiquetas, entre otros.
- Establecer el precio de compra de la materia prima e insumos.
- Indicar las características más importantes que tiene el vendedor de estas materias primas.
- Conocer cual es la mayor y mejor época de producción de mandarina en el año.
- Determinar propuestas del proveedor para mejorar las BPA de la mandarina.
- Conocer la disponibilidad de venta de la mandarina para la empresa CITRUS MAVINO.

- Demandantes del producto.

- Identificar las variedades y presentaciones del vino.
- Determinar las razones de mayor importancia para comprar el producto.
- Conocer la opinión con respecto al vino que ofrecerá la empresa CITRUS MAVINO de Piedecuesta.
- Calcular la demanda y frecuencia de compra del vino de mandarina.
- Analizar la calidad del vino deseada por el cliente y sus preferencias de compra del producto.
- Identificar los inconvenientes presentados por los consumidores del producto.
- Identificar el sitio de compra del producto más propicio para los clientes.

- Oferentes del producto

- Identificar las formas y presentaciones del producto vino de la competencia.
- Determinar las razones que tiene importancia para ellos a la hora de vender vinos.
- Identificar los inconvenientes presentados en la comercialización de los vinos.
- Determinar la capacidad de comercialización del vino por parte de los oferentes en el mercado.

c) Ficha técnica. Para llevar a cabo la presente investigación se diseña la siguiente ficha técnica que contiene el tipo y método de investigación, también la técnica para adquirir la información.

Cuadro 21. Ficha Técnica de la demanda

Tipo de investigación	- Exploratorio: Se fundamentara en fuentes primarias y secundarias de información, para caracterizar al cliente del vino. - Descriptivo: Para delimitar los hechos que conforman el problema de investigación, los clientes, para generar datos concluyentes y establecer comportamientos concretos frente a la demanda del vino.
Método de investigación	- Análisis: Proceso de conocimiento para reconocer cada una de las partes que caracterizan una realidad, estableciendo la relación causa-efecto del objeto de investigación. - Síntesis: Proceso de conocimiento que comienza con lo simple para llegar a lo complejo del mercado del vino.
Fuentes de Información	Primaria: La encuesta Secundaria: Cámara de Comercio, proyectos, libros e Internet.
Técnica recolección de información	Censo
Instrumento	Cuestionario estructurado
Modo de aplicación	Directa
Definición de población	- Elemento: 36 establecimientos comerciales: 19 supermercados y 17 licorerías, donde los encargados proveerán la información - Unidad de muestreo: nomenclatura de los establecimientos.
Proceso muestreo	Censo
Marco Muestral	19 supermercados y 17 licorerías, según Cámara de Comercio de Piedecuesta, a marzo de 2009
Alcance	Municipio de Piedecuesta.
Tiempo de aplicación	Del 9 al 13 de marzo del año 2009.

Fuente: Autores del Proyecto

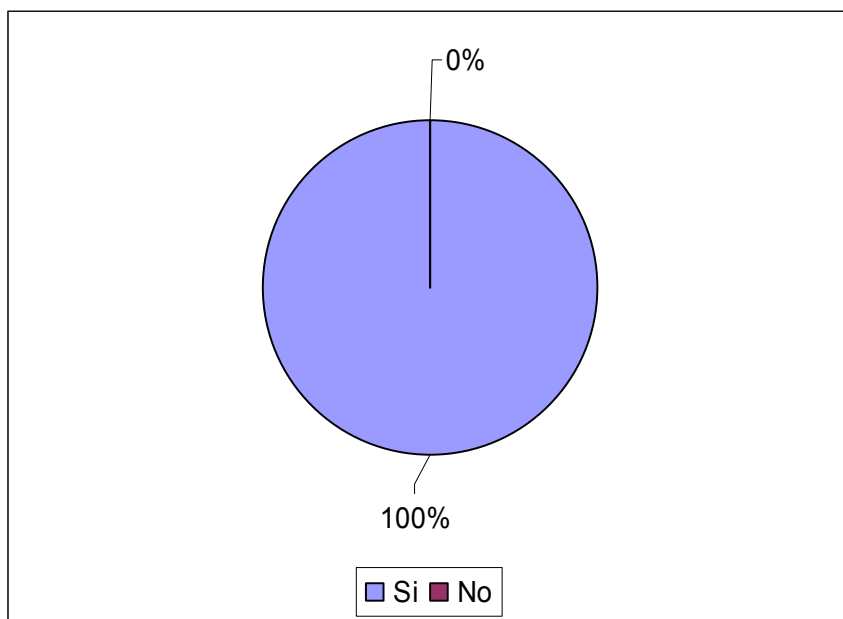
d) Tabulación, presentación y análisis de resultados

Pregunta 1. ¿Comercializa vinos en su establecimiento?, si respondió NO ha terminado la encuesta, gracias.

Cuadro 22. Comercializa vinos

Respuesta	f	%
Si	36	100
No	0	0
Total	36	100

Gráfica 2. Comercializa vinos



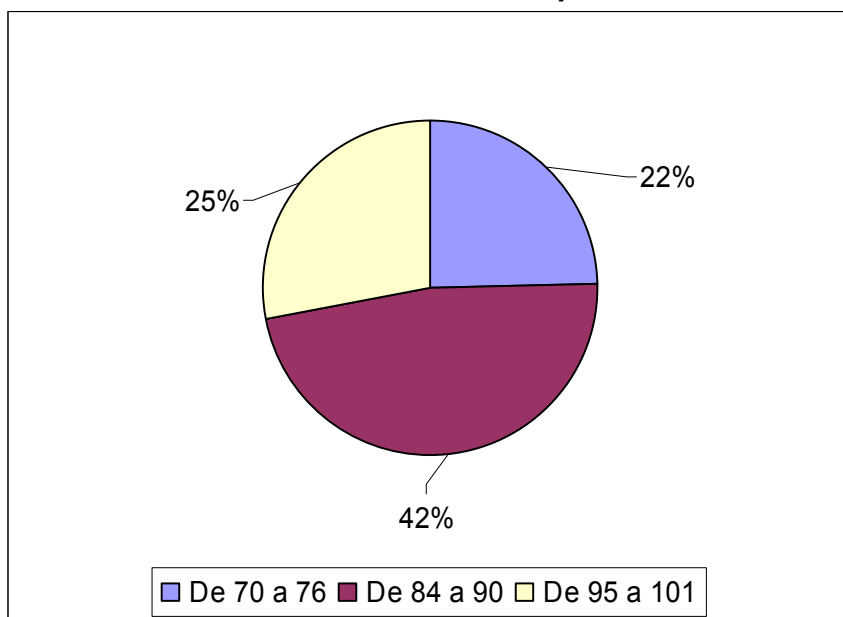
Se observa que todos los 36 supermercados y licorerías están comercializando vino de mandarina en Piedecuesta.

Pregunta 2. ¿Cuántos litros de vino esta comprando al mes?

Cuadro 23. Cuantos litros de vino compra al mes

Respuesta	f	%	No unidades
De 70 a 76	8	22	584
De 84 a 90	16	42	1.392
De 95 a 101	12	25	1.176
Total	36	100	3.152

Gráfica 3. Cuantos litros de vino compra al mes



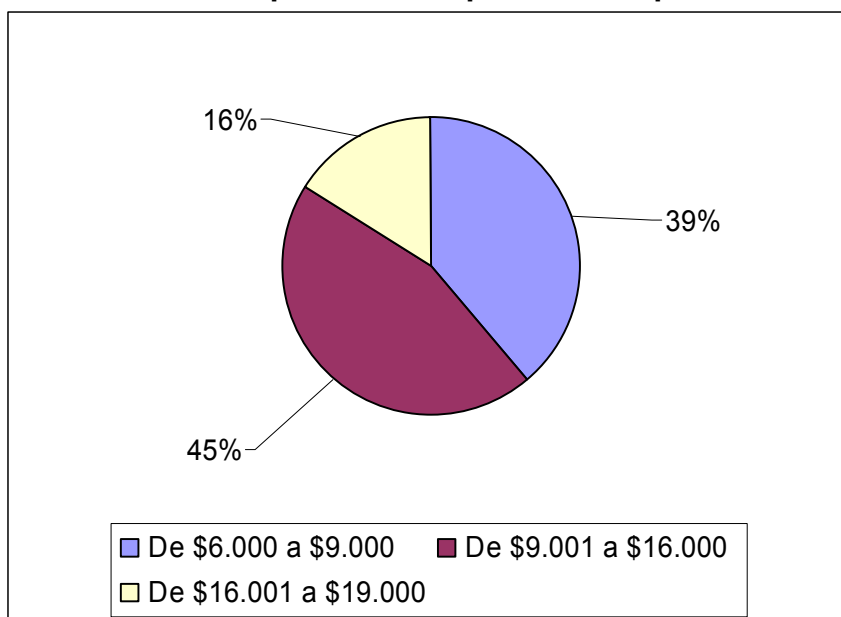
Las 36 establecimientos comerciales manifiestan que al mes están comprando un total de 3.152 litros de vino, esto equivale a decir que en promedio cada establecimiento esta comprando para vender 87,6 litros de vino al mes. Y al año están comprando un promedio de 37.824 unidades.

Pregunta 3. ¿A que precio promedio esta comprando el vino?

Cuadro 24. Precio al que esta comprando el vino

Respuesta	f	%	Promedio
De \$6.000 a \$9.000	14	39	7.500
De \$9.001 a \$16.000	16	45	12.500
De \$16.001 a \$19.000	6	16	17.500
Total	36	100	\$ 12.500

Gráfica 4. Precio promedio al que esta comprando el vino



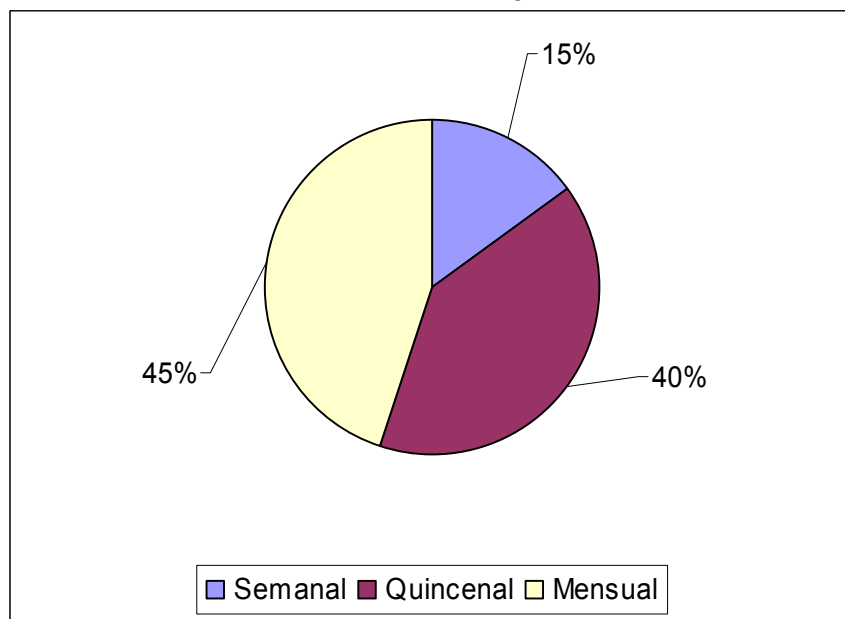
Los establecimientos indican que los precios de compra varían de acuerdo a la marca y a la clase del vino, siendo el valor promedio a cancelar de \$12.500.

Pregunta 4. ¿Cada cuanto realiza los pedidos de vino?

Cuadro 25. Cada cuanto realiza los pedidos de vino

Respuesta	f	%
Cada semana	6	15
Cada quince días	14	40
Cada mes	16	45
Total	36	100

Gráfica 5. Cada cuanto realiza los pedidos de vino



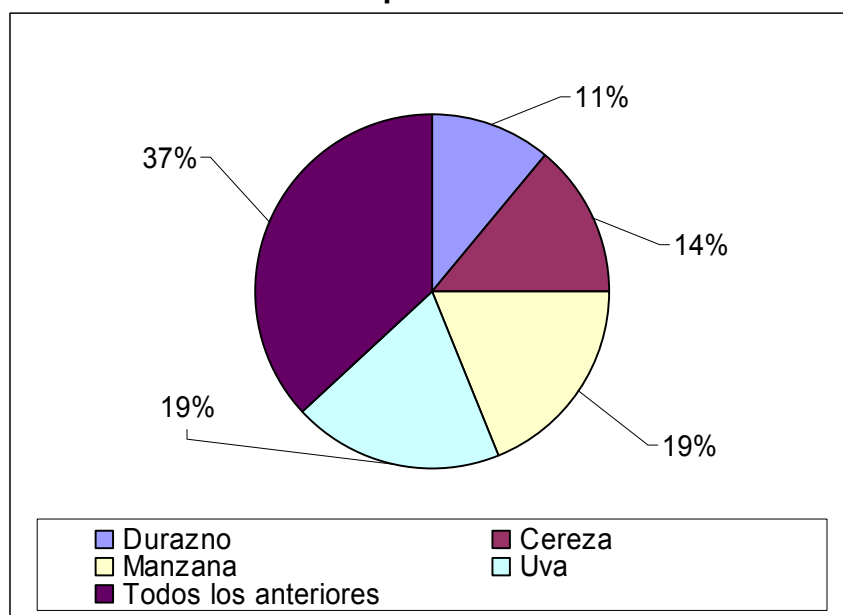
El 45% de los establecimientos esta realizando los pedidos de vino cada mes, un 40% los realiza cada quince días y solamente el 15% los realiza semanalmente. En total al mes se hacen 68 pedidos al mes ($6 \times 4 + 14 \times 2 + 16$).

Pregunta 5. ¿De que clase de fruta es el vino que más comercializa en su local?

Cuadro 26. Fruta del vino que más comercializa en su establecimiento

Respuesta	f	%
Durazno	4	11
Cereza	5	14
Manzana	7	19
Uva	7	19
Todas las anteriores	13	37
Total	36	100

Gráfica 6. Fruta del vino que más comercializa en su establecimiento



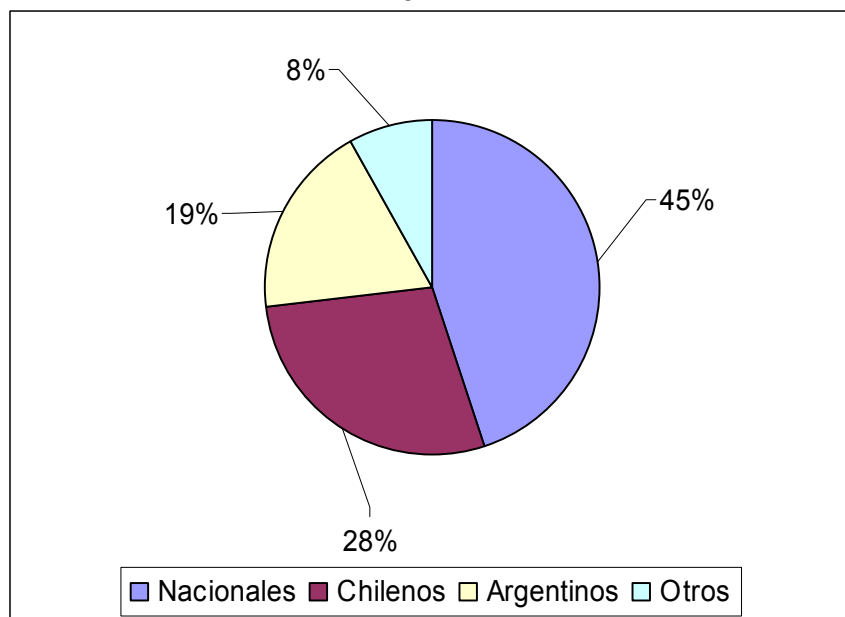
Los establecimientos indican que la fruta del vino que mas comercializa son la uva y la manzana con un 56% (19% + 37%). Pero por lo general todos los sabores se están vendiendo en Piedecuesta.

Pregunta 6. ¿Qué marcas de vino vende con más frecuencia en su establecimiento?

Cuadro 27. Marcas de vino que más vende en el establecimiento

Respuesta	f	%
Nacionales	16	45
Chilenos	10	28
Argentinos	7	19
Otros	3	8
Total	36	100

Gráfica 7. Marcas de vino que más vende en el establecimiento



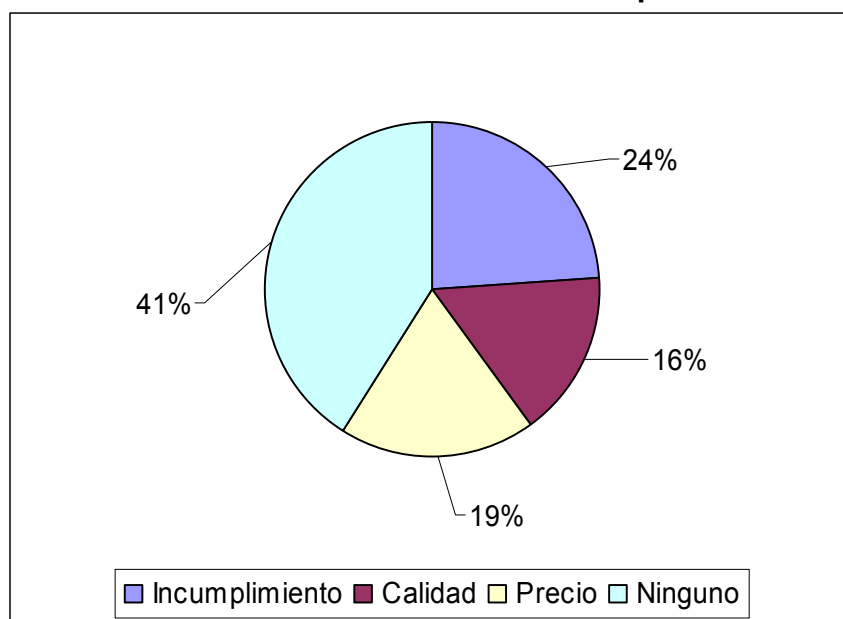
Las marcas de vino que mas se venden en los establecimientos son las nacionales con el 45% (especialmente Grajales, Casa del Rhin y Casillero del Diablo) a continuación están los vinos chilenos con el 28%. Los vinos argentinos se comercializan en un 19% y un 8% prefieren de otra procedencia como franceses e italianos.

Pregunta 7. ¿Qué insatisfacciones tiene de su actual proveedor de vinos?

Cuadro 28. Insatisfacciones sobre el actual proveedor

Respuesta	f	%
Incumplimiento	9	24
Calidad	6	16
Precio	7	19
Ninguno	14	41
Total	36	100

Gráfica 8. Insatisfacciones sobre el actual proveedor



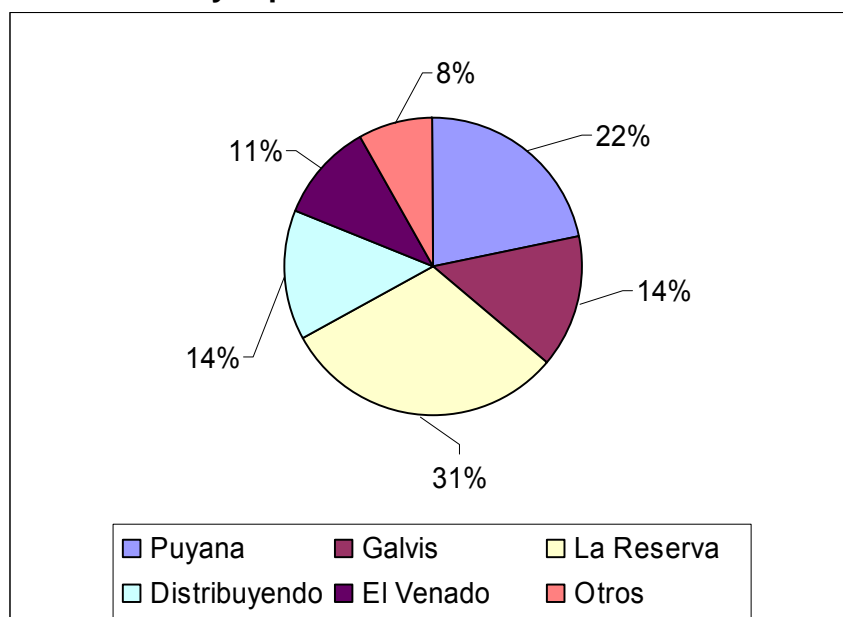
Los encargados de supermercados y licorerías indican insatisfacción por el incumplimiento en un 24%, un 19% por precio y un 16% por calidad del vino. El 41% restante no tiene insatisfacción.

Pregunta 8. ¿Cuál es su mayor proveedor actual de vinos?

Cuadro 29. Mayor proveedor actual de vinos

Respuesta	F	%
Puyana	8	22
Dist. Galvis Castillo Ltda	5	14
La Reserva Vinos y Licores	11	31
Distribuyendo S.A.	5	14
Comerc. El Venado	4	11
Otros	3	8
Total	36	100

Gráfica 9. Mayor proveedor actual de vinos



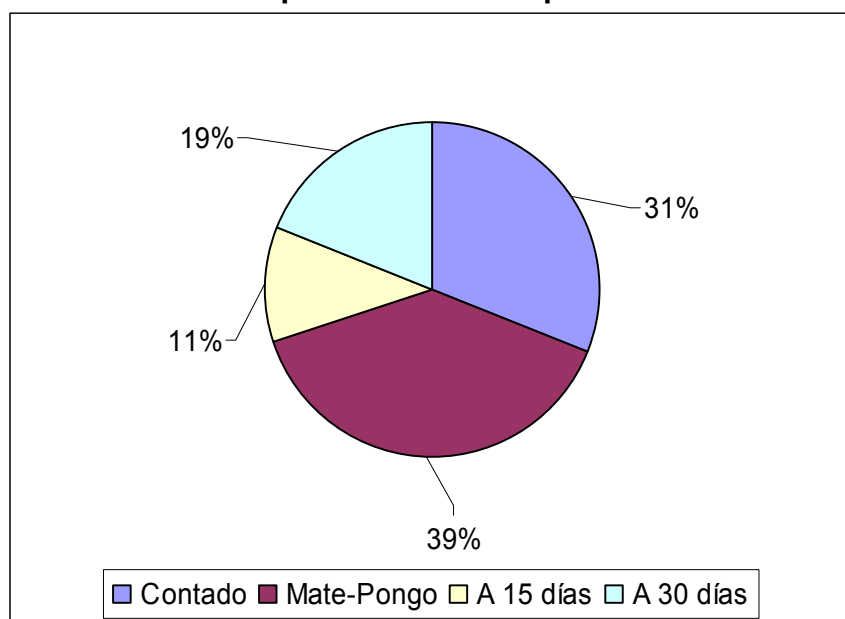
El 31% de los establecimientos se surten del proveedor especializado en vinos La Reserva Vinos y Licores, el 22% de Puyana, Distribuidora Galvis Castillo Ltda y Distribuyendo S.A. surten al 14% de los establecimientos.

Pregunta 9. ¿De que forma usualmente cancela los pedidos de vino?

Cuadro 30. Forma para cancelar los pedidos de vino

Respuesta	f	%
Contado	11	31
Mate - Pongo	14	39
Crédito a 15 días	4	11
Crédito a 30 días	7	19
Total	36	100

Gráfica 10. Forma para cancelar los pedidos de vino



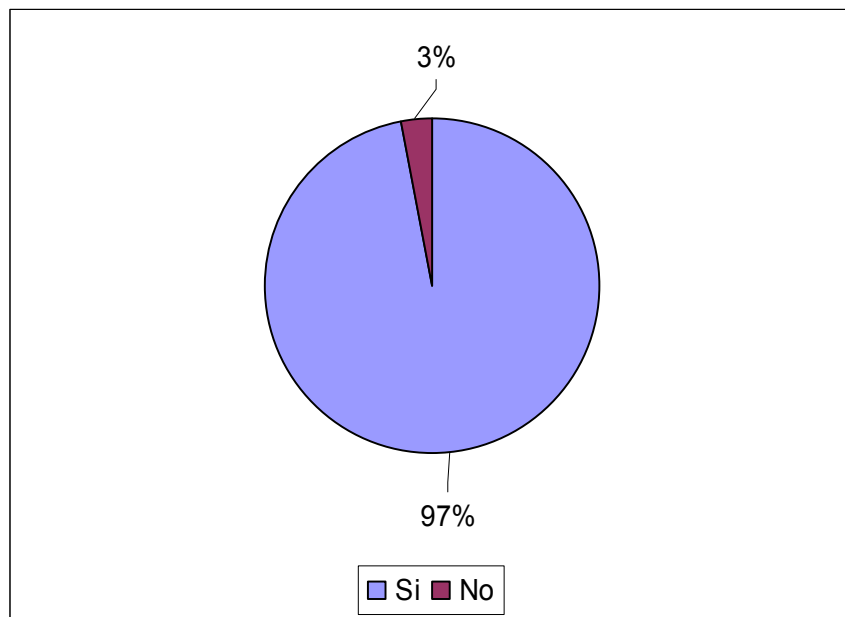
El 39% de los establecimientos cancelan los pedidos de vino cuando se le trae el siguiente pedido (mate-pongo), el 31% desea cancelar los pedidos de contado, el 11% a crédito cada quince días y el 19% lo cancelaría a crédito cada mes.

Pregunta 10. ¿Si le ofrecieran vino de mandarina, la comercializaría en el establecimiento?, si respondió NO ha terminado la encuesta, gracias.

Cuadro 31. Comercializaría vino de mandarina en el establecimiento

Respuesta	f	%
Si	35	97
No	1	3
Total	36	100

Gráfica 11. Comercializaría vino de mandarina en el establecimiento



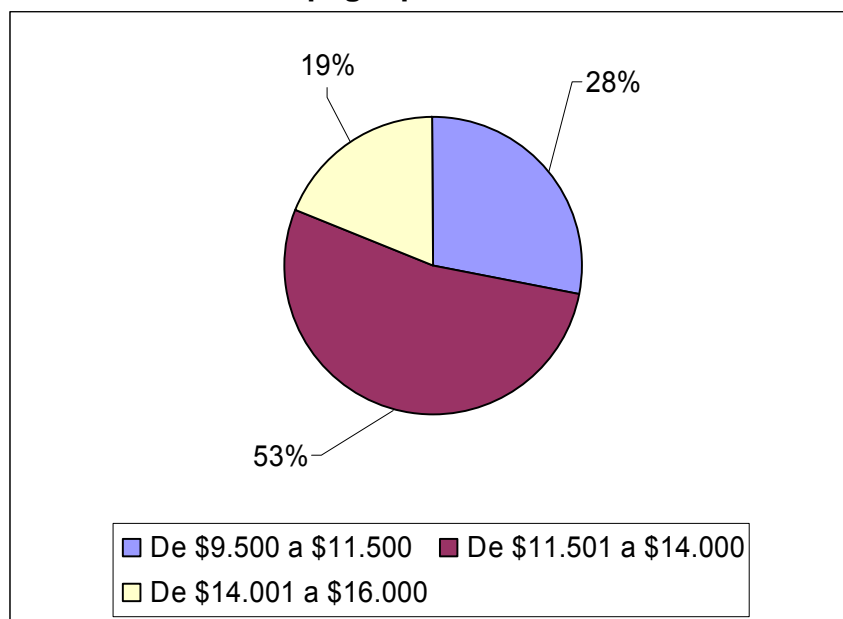
De los 36 establecimientos que hay en Piedecuesta, 35 (97%) de ellos consideran que si se les ofrece vino de mandarina estarían dispuestos a comercializarlo.

Pregunta 11. ¿En cuanto considera el precio a pagar por un litro (750 CC) de vino de mandarina, sabiendo que no existe en el mercado?

Cuadro 32. Precio a pagar por litro de vino de mandarina

Respuesta	f	%	Promedio
De \$9.500 a \$11.500	10	28	10.500
De \$11.501 a \$14.000	18	53	12.750
De \$14.001 a \$16.000	7	19	15.000
Total	35	100	\$ 12.750

Gráfica 12. Precio a pagar por litro de vino de mandarina



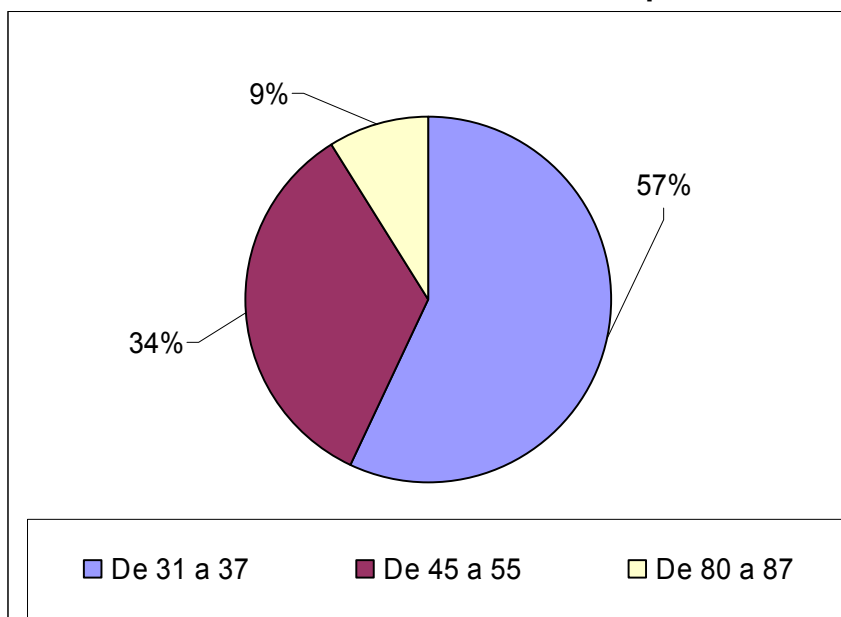
De los 35 establecimientos, indican las personas encargadas que en un 53% estarían dispuestos a cancelar un valor promedio de \$12.750 por litro de vino, y un 28% un promedio de \$10.500. Para un total promedio de \$12.750 considerados a cancelar por litro de vino de mandarina.

Pregunta 12. ¿Mensualmente cuántos litros (750 CC) de mandarina estaría dispuesto a comprar para su negocio?

Cuadro 33. Cantidad de litros de vino a comprar mensualmente

Respuesta	f	%	Promedio pedido	Promedio al mes
De 31 a 37	20	57	34	680
De 45 a 55	12	34	50	600
De 80 a 87	3	9	83,5	250
Total	35	100		1530

Gráfica 13. Cantidad de litros de vino a comprar mensualmente



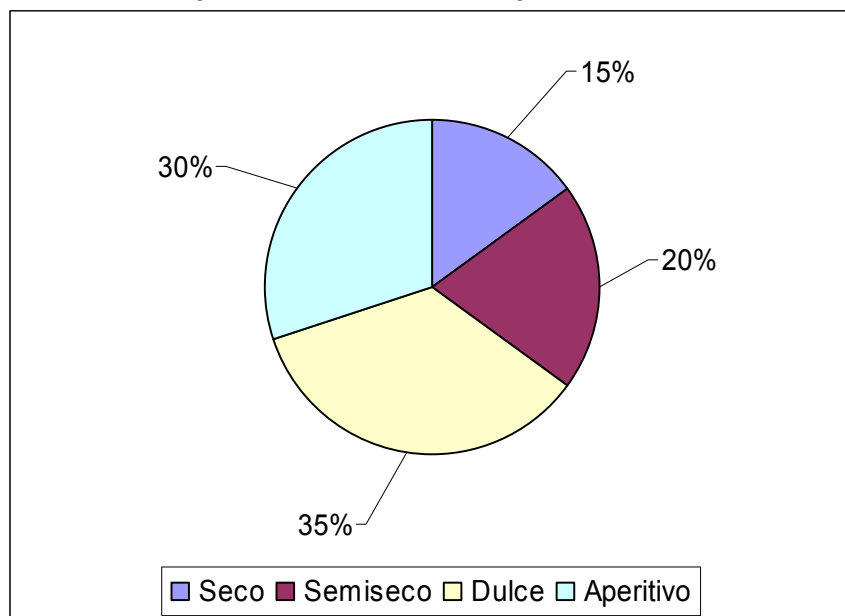
El 57% de los establecimientos dicen que comprarían en promedio 34 litros de vino al mes, el 34% compraría 50 unidades en promedio al mes y un 9% compraría 83,5 litros en el mes. En conclusión el promedio mensual serian 1.530 litros, para un total al año de 18.360 litros de vino de mandarina.

Pregunta 13. ¿Qué tipo de sabor desearía para comercializar el vino de mandarina?

Cuadro 34. Tipo de sabor deseado para comercializar vino de mandarina

Respuesta	f	%
Seco	5	15
Semiseco	7	20
Dulce	12	35
Aperitivo	11	30
Total	35	100

Gráfica 14. Tipo de sabor deseado para comercializar vino



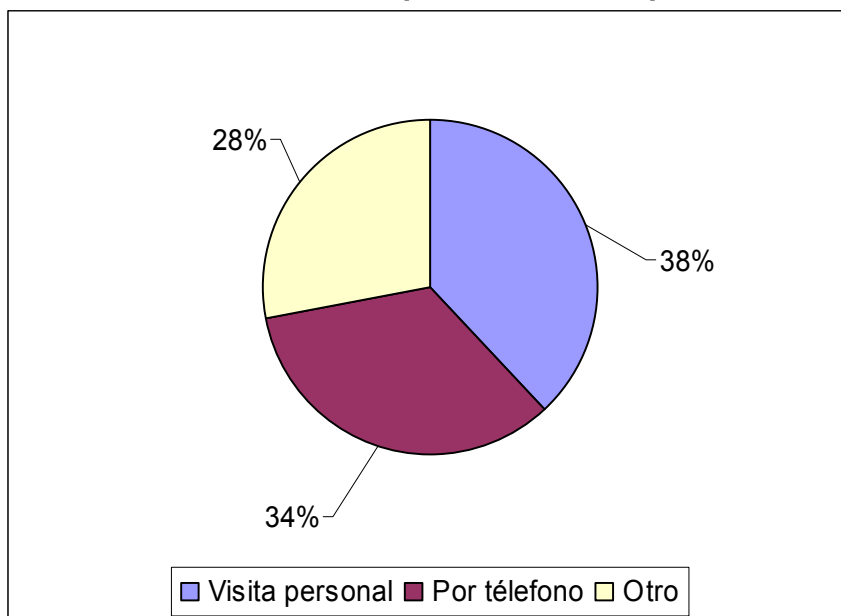
Los establecimientos desean un vino de mandarina dulce en un 35%, un 30% lo desea como aperitivo, el 20% indica que sea semiseco y el 15% lo quiere comercializar seco.

Pregunta 14. ¿De que forma desea realizar los pedidos?

Cuadro 35. Forma desea para realizar los pedidos

Respuesta	f	%
Visita personal - preventiva	13	38
Por teléfono	8	34
Otro	25	28
Total	35	100

Gráfica 15. Forma deseada para realizar los pedidos



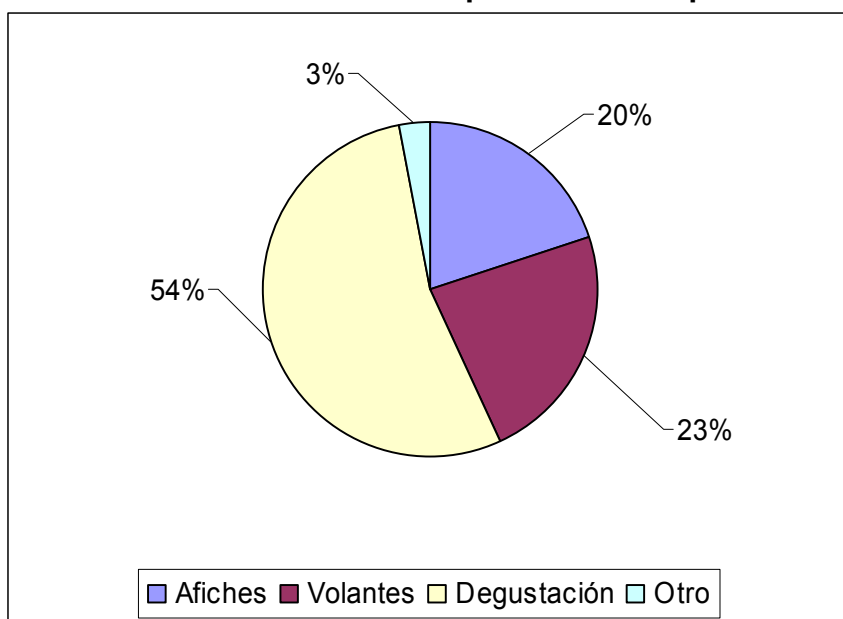
El 38% de los establecimientos desean que los pedidos se realicen por medio de la visita del preventista, un 34% desea que se le llame por teléfono y el 28% desea otra forma donde la más indicada fue que ellos llaman cuando les haga falta el producto.

Pregunta 15. ¿Qué publicidad desea para ofrecer el producto en el establecimiento?

Cuadro 36. Publicidad deseada para ofrecer el producto

Respuesta	f	%
Afiches	7	20
Volantes	8	23
Degustación	19	54
Otro	1	3
Total	35	100

Gráfica 16. Publicidad deseada para ofrecer el producto



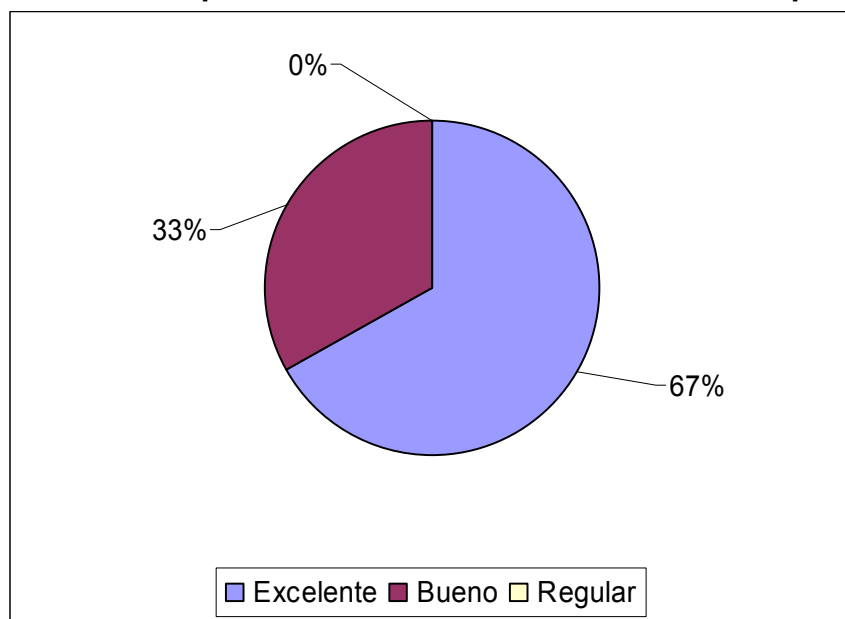
El 54% de los establecimientos desean que la publicidad del producto sea por medio de degustación, un 23% desea que se informe al cliente por medio de volantes y un 20% desearía afiches. Un 3% ha manifestado usar la propaganda radial. Esto indica que la degustación del vino de mandarina será muy importante a la hora de comprar el producto por parte del consumidor.

Pregunta 16. ¿Qué opinión le merece la creación de una empresa procesadora de vino de mandarina?

Cuadro 37. Opinión sobre la creación de la nueva empresa

Respuesta	f	%
Excelente	23	67
Bueno	12	33
Regular	0	0
Total	35	100

Gráfica 17. Opinión sobre la creación de la nueva empresa



En los establecimientos se manifiesta con un 67% de excelente la creación de una nueva empresa que produzca vino de mandarina, y el porcentaje restante indica que es buena su creación por que se ingresa un nuevo sabor de vino al mercado. Ninguno estuvo en desacuerdo.

e) Conclusiones sobre la información recolectada a la demanda. De la investigación realizada a los clientes potenciales (supermercados y licorerías) del producto vino de mandarina, se concluye lo siguiente: el 100% de ellos está comercializando vinos y compran un volumen de 3.152 litros al mes, lo pagan a un costo promedio de \$12.500 (el 45%). Los pedidos los están realizando cada mes, el 45%. El 56% comercializa más el vino de uva y manzana. Del total de vinos que venden el 45% son nacionales. El 39% paga los pedidos con el famoso mate-ponga y el 31% lo cancela de contado.

El 59% de los establecimientos muestran insatisfacción por varias razones como incumplimiento, calidad variable en el producto y poca estabilidad en precios). De los proveedores el 31% corresponde a La Reserva Vinos y Licores y un 22% a Puyana.

El 97% de los establecimientos manifiesta que si comercializaría el vino de mandarina y estarían dispuestos a pagar un promedio de \$12.750 por litro (750 CC); harían pedidos anuales por cerca de 18.360 litros de vino, el vino dulce es el de mayor preferencia (35%), los pedidos desean que se hagan por visita personal en un 38%. Indican en un 54% que la mejor forma de publicitar el vino es por degustaciones.

El 67% de las personas encargadas de los establecimientos manifiestan de excelente la creación de una nueva empresa que elabore vino de mandarina.

2.4.2 Estimación de la demanda. Teniendo en cuenta la información que se ha obtenido en la aplicación del censo, se pretende efectuar mediante el uso de la técnica de extrapolación, la estimación de la demanda para el primer año de la comercialización del vino a base de mandarina (siendo este año el 2.010).

Del ítem número 10 del cuestionario, donde se pregunta si las personas están interesadas en vender en sus establecimientos vino a base de mandarina, se infiere que el 97% de la demanda responde afirmativamente, de lo anterior se puede apropiarse que el comportamiento observado en el estudio debe proyectarse para el total de la población que está interesada; es decir 35 establecimientos comerciales, entre licorerías y supermercados dispuestos a comercializar vino de mandarina.

En Piedecuesta de los 129.532¹⁹ habitantes, 93.994 (72.5%) son personas (hombres y mujeres) aptas para el consumo de licor, los cuales son consumidores potenciales de vino.

¹⁹ Población de Piedecuesta, estimada para el año 2009. www.dane.gov.co/censo/

Según análisis realizados en los establecimientos comerciales, ítem número 2 donde indican que están comprando al mes 3.152 unidades de vino al mes se obtiene un mercado potencial de 37.824 unidades/año, siendo esta la demanda potencial. Por lo tanto se estima una demanda potencial del vino en general de 1.051 unidades/año por establecimiento.

Ahora, considerando solo el vino a base de mandarina, se observa la información del ítem número 12 del cuestionario, donde se pregunta mensualmente cuántos litros (750 CC) de mandarina estaría dispuesto a comprar para su negocio, y responden que 1.530 unidades al mes.

En conclusión con la información anterior se estimaría una demanda de vino de mandarina para el primer año de 18.360 unidades/año, en los 35 establecimientos que están interesados en el producto.

$$1.530 \text{ und/mes} \times 12 \text{ meses/año} = 18.360 \text{ und/año}$$

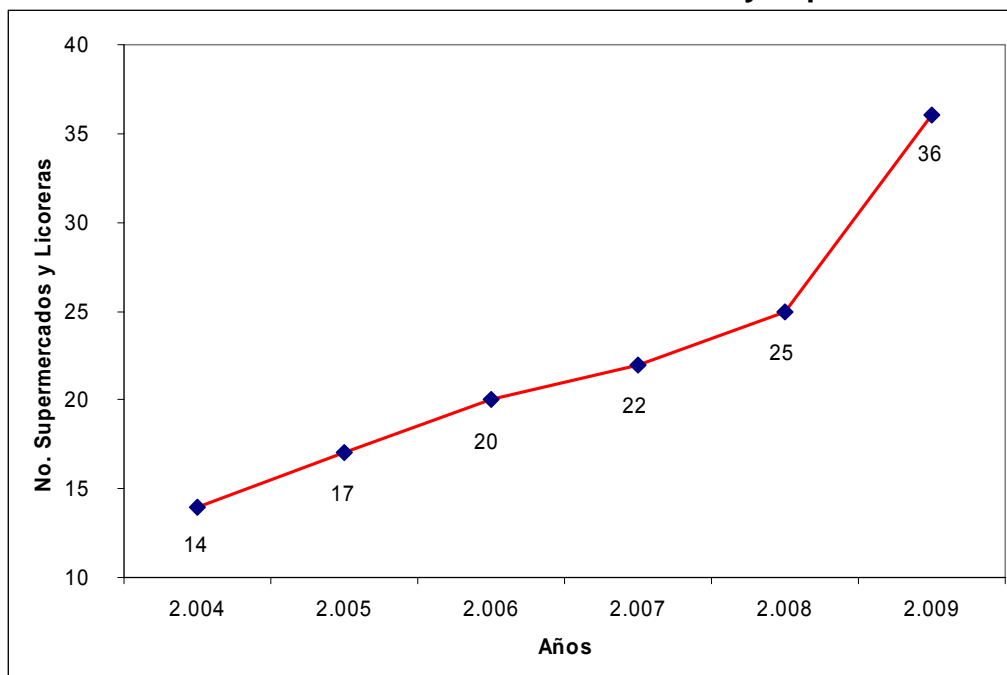
2.4.3 Evolución histórica de la demanda producto. La demanda del proyecto establecida son los establecimientos supermercados y licoreras, quienes en los últimos 6 años han tenido el siguiente comportamiento.

Cuadro 38. Evolución histórica de la demanda

LICORERAS		SUPERMERCADOS		
1	AÑO	5	9	TOTAL
	2004			14
2	2005	7	10	17
3	2006	7	13	20
4	2007	8	14	22
5	2008	10	15	25
6	2009	15	16	36

Fuente: CD Cámara de Comercio de Piedecuesta, marzo 2.009.

Gráfica 18. Evolución de la demanda de licoreras y supermercados



Gráficamente se observa la tendencia ascendente de la evolución histórica de la demanda en los supermercados y licoreras que están interesadas en comercializar vino.

2.4.4 Proyección de la demanda

Cuadro 39. Estimación de la demanda

Año	X	Y	X ²	XY	Y ²
2.004	-5	14	25	-70	196
2.005	-3	17	9	-51	289
2.006	-1	20	1	-20	400
2.007	1	22	1	22	484
2.008	3	25	9	75	625
2.009	5	36	25	180	1.296
SUMAS	0	134	70	136	3.290

$$m = \frac{\sum x y - (\sum x * \sum y) / n}{\sum X^2 - (\sum x)^2 / n}$$

$$m = \frac{136 - (0 * 134) / 6}{70 - (0)^2 / 6}$$

$$m = \frac{136}{70} = \mathbf{1,9429}$$

$$b = \frac{\sum y - m (\sum x)}{n}$$

$$b = \frac{134 - (1,9429) (0)}{6}$$

$$b = \frac{134}{6} = \mathbf{22,33}$$

$$R = m * (s_x / s_y)$$

$$S_x = ((\sum x^2 / n) - (\bar{x})^2)^{1/2}$$

$$S_x = ((70/6) - (0)^2)^{1/2}$$

$$S_x = 3,4156$$

$$S_y = ((\sum y^2 / n) - (\bar{y})^2)^{1/2}$$

$$S_y = ((3.290/6) - (22,33)^2)^{1/2}$$

$$S_y = ((548,335 - (498,63))^{1/2}$$

$$S_y = [49.706]^{1/2} \quad S_y = 7,04$$

$$R = m * (S_x / S_y)$$

$$R = 1,9429 * (3,4156 / 7,04)$$

$$R = 1,9429 * (0,485)$$

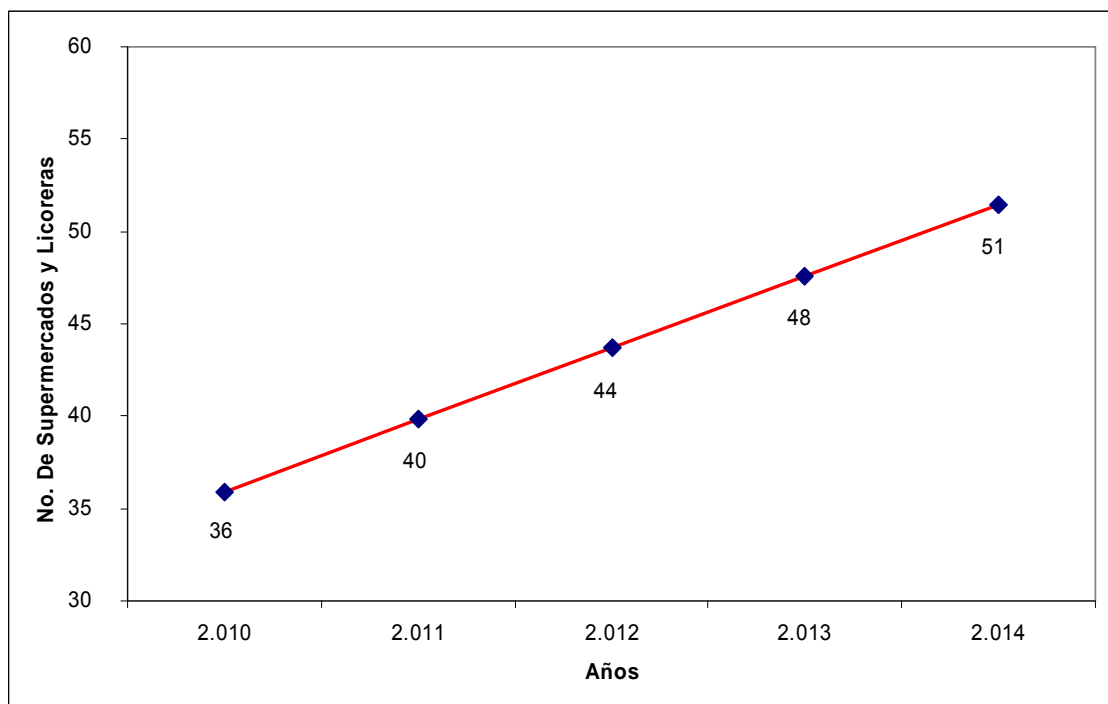
$$R = 0,9426 \sim 1$$

$$Y = mx + b$$

$$Y = (1,9429) x + 22,33$$

PROYECCIÓN	AÑO
$Y_1 = (1,9429) (7) + 22,33 = 36$	2010
$Y_2 = (1,9429) (9) + 22,33 = 40$	2011
$Y_3 = (1,9429) (11) + 22,33 = 44$	2012
$Y_4 = (1,9429) (13) + 22,33 = 48$	2013
$Y_5 = (1,9429) (15) + 22,33 = 51$	2014

Gráfica 19. Proyección de la demanda



Se observa en la grafica numero 19 un crecimiento gradual del numero de establecimientos comerciales (supermercados y licoreras) ubicadas en la ciudad de Piedecuesta, que implicarán también un incremento en las ventas del vino.

*** PROYECCIÓN PARA LOS PRÓXIMOS CINCO AÑOS EN LA VENTA DEL VINO.**

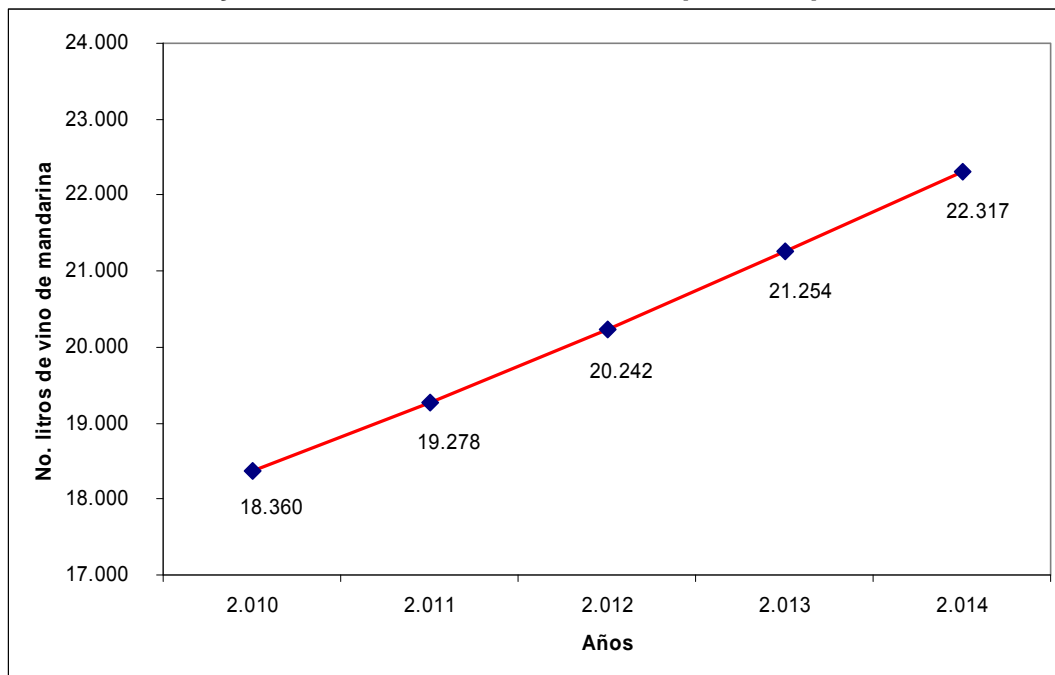
Del ítem número 12 del cuestionario, donde se pregunta mensualmente cuántos litros (750 CC) de vino de mandarina estaría dispuesto a comprar y se responde para un total de 1.530 unid/mes, para un total de 18.360 unid/año (ver cuadro 33). Con base a lo anterior se desarrolla la proyección con un incremento del 5% para cada año.

Cuadro 40. Proyección para cinco años sobre las ventas del vino

AÑO	1.010	1.011	1.012	1.013	1.014
Incremento	5%	5%	5%	5%	5%
Vino (botella de 750 cc)	18.360	19.278	20.242	21.254	22.317

Fuente: Autores del proyecto

Gráfica 20. Proyección del vino de mandarina para los próximos cinco años



2.5 LA OFERTA

En realidad en el municipio de Piedecuesta, y en ningún municipio de Santander, no hay en el mercado una empresa que produzca y comercialice vino a base de mandarina: a pesar de esto se va a tener en cuenta otra empresa productora de vino de mora, ubicada en la vereda La Loma.

2.5.1 Necesidades de información. Se requiere conocer de fuentes primarias la siguiente información para determinar características de la competencia.

Se determinó centrar la investigación a partir de la oferta real, agrupada en los distribuidores y productores en la ciudad de Piedecuesta de algún vino de fruta natural, y solo se referencia un oferente sobre el cual se requiere la siguiente información:

a) Información sobre la oferta en el mercado, para conocer el perfil del competidor e identificar sus debilidades y fortalezas en el producto que oferta.

b) Información para conocer los productos que ofrece actualmente.

c) Información sobre el canal de comercialización, publicidad y promoción que utilizan para promover su producto.

d) Información sobre la evolución histórica del producto que ofrece, para conocer la tendencia de este producto en el mercado.

2.5.2 Ficha técnica. La investigación sobre la oferta se ha diseñado con base a la siguiente ficha técnica, donde se consideran el tipo y el método de investigación, al igual que la técnica de recolección de información, instrumento y modo de aplicación; también se indica el proceso de muestreo a utilizar y sus características.

Cuadro 41. Ficha técnica de la oferta

Tipo de investigación	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Exploratorio</i>: permite familiarizarse con el fenómeno que se investiga. - <i>Descriptivo</i>: permite identificar características del universo investigado, señala formas de conducta, establece comportamientos Concretos y descubre y comprueba asociación entre variables.
Método de Investigación	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Inductivo</i>: proceso de conocimiento que se inicia por la observación de fenómenos particulares con el propósito de llegar a conclusiones y premisas generales que pueden ser aplicadas a situaciones similares a la observada. - <i>Deductivo</i>: proceso de conocimiento que se inicia con la observación de fenómenos generales con el propósito de señalar las verdades particulares contenidas explícitamente en la situación general. - <i>Análisis</i>: proceso de conocimiento que se inicia por la identificación de cada una de las partes que caracterizan una realidad. De esa manera se establece la relación causa - efecto entre los Elementos que componen el objeto de investigación. - <i>Síntesis</i>: proceso de conocimiento que procede de lo simple a lo complejo, de la causa a los efectos, de la parte al todo, de los Principios a las consecuencias.
Fuente de Información	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Primarias</i>: Entrevista - <i>Secundarias</i>: otros proyectos, libros, internet
Técnica de recolección de información	Entrevista
Instrumento	Cuestionario sencillo
Modo de aplicación	Censo, directa
Definición de Población	Empresa productora de vino de mora en la vereda La Loma del municipio de Piedecuesta, Santander.
Proceso de muestreo	Entrevista única
Alcance	Piedecuesta Santander (vereda la Loma)
Tiempo de aplicación	8 de abril del 2.009

Fuente: Autores del Proyecto

2.5.3 Presentación de resultados de la investigación en la oferta. Se entrevistó al único productor de vino de fruta natural que existe en el municipio y sector objeto del estudio, el cual es la única competencia siendo indirecta ya que el vino que produce es de otra fruta, la mora.

A continuación se presenta la información recolectada en la entrevista realizada.

- Fruta del vino que esta produciendo:
La materia prima del vino que produce es la mora.
- Litros de vino comercializados mensualmente:
Su producción mensual es de 80 litros aproximadamente, (80 unidades).
- Presentación del vino:
Solo utiliza litros de vidrio en presentación de 750 cc, con tapa de corcho.
- Precio de venta del vino para los consumidores:
El litro de vino comprado al productor es de doce mil pesos (\$12.000)
- Canales de comercialización utilizados por el productor:
No tiene un mercado específico, ya que el mercadeo lo hace de forma detallada directamente al consumidor, solo se puede adquirir el producto en la heladería El Turista, ubicada en el parque principal de Piedecuesta.
- Formas de pago utilizadas por el productor:
De estricto contado.
- Tiempo que lleva en mercado:
Hace alrededor de 20 años que produce vino de mora, y antes producía aguardiente barzal, se denominaba así debido a que lo producían lejos de sus viviendas porque era un producto ilegal, y en caso de ser hallado era decomisado por las autoridades.
- Sugerencias que algunos clientes le han hecho al productor respecto al vino:
Que es un producto de excelente calidad, y debería estar en el mercado como una empresa legalmente constituida.
- Costo que tiene producir un litro de vino de mora:
No mencionó valores exactos, pero dijo que el costo le permitía ganancias que estaban alrededor del cien por ciento (100%).
- Recipientes utilizados para su fermentación:
Aduce que los envases plásticos son muy buenos para fermentar pero hay que hacerles un tratamiento especial, el cual se trata de fermentar guarapo, en los mismos para luego en ellos envasar el vino a fermentar.
- Tiempo de fermentación:
Desde el momento de su elaboración, hasta cuando este listo para su consumo se debe dejar por un lapso de tiempo de 10 meses.

- Piensa constituir la empresa legalmente:

Siempre ha querido registrarse en la Cámara de Comercio y formar empresa como tal, pero las circunstancias económicas no han permitido hacerlo, por otro lado la capacidad de pago que tiene en el momento no le permiten adquirir ningún compromiso financiero con alguna entidad bancaria.

2.5.4 Análisis de la situación actual de la competencia. La competencia directa en cuanto al vino de mandarina no existe, pues no lo están produciendo, el único de fruta natural que están procesando es el de mora y solo hay una empresa la cual no se ha podido posesionar completamente en el mercado.

Ahora, si se analiza sobre los vinos que se ofrecen en el mercado de tipo industrial de las frutas tradicionales como uva, manzana, durazno, cereza, entre otras; se diría lo siguiente con respecto a esta competencia que se podría considerar en cierta forma como indirecta por ser un vino.

De acuerdo a la información obtenida en la investigación aplicada a supermercados y licorerías del municipio de Piedecuesta se puede decir lo siguiente:

En el análisis realizado en el cuadro 22, sobre el ítem de la pregunta 1 del cuestionario; se indica que el 100% de los supermercados y licorerías están comercializando vinos, siendo los de uva y manzana los más comercializados (con el 56%) según se indica en el cuadro 26.

Las marcas de mayor preferencia son las nacionales con el 45% (ver cuadro 27). Según sus ventas estos establecimientos están vendiendo 3.152 unidades mensualmente (ver cuadro 23) para un total de 37.824 unidades al año, esto indica un promedio de comercialización de 1.051 litros de vino por establecimiento al año.

El precio promedio de compra del vino que están vendiendo es de \$12.500 para el 45% de los establecimientos de Piedecuesta (ver cuadro 24), y realizan un promedio de 68 pedidos al mes (ver cuadro 25).

Sobre los proveedores del producto los de mayor preferencia son La Reserva Vinos y Licores con el 31% del mercado y con el 22% la empresa Puyana.

En el siguiente cuadro 42 se puede observar, como resultado de la investigación realizada, los productores de vino que están ofertando en el municipio de Piedecuesta con su porcentaje de participación.

Cuadro 42. Constitución actual de la oferta de vinos

PRODUCTO	PRODUCTOR	PARTICIPACIÓN
Vino Río de Plato	Importado de Argentina	1.5%
Vino Blanco de Manzana	Casa del Rhin	14.6%
Vino Reservado	Casa Grajales	9%
Vino Doctor Meister	Casillero del Diablo	1%
Vino Sansón	Hojas de Antonio Borceb	28.5%
Vino de cocina gourmet	Casa del Rhin	2%
Vino Cariñoso de Manzana	Casa del Rhin	11.4%
Burbujeante de Manzana	Grajales	8%
Vino Cinzano de Cereza	Casa Grajales	9.6%
Vino de Mora	Casa Loma	9.5%
Vino Buronet Francés	Importado de Francia	1.5%
Vino Sublime de Manzana	Viña del Tonel	3.4%
		100.0 %

Fuente: Supermercados Panorama, Multihogar y Palogordo y tiendas del municipio de Piedecuesta.

Al analizar la situación actual sobre la comercialización del vino se encuentran las siguientes ventajas, debilidades, fortalezas y oportunidades en el mercado de vinos en el municipio de Piedecuesta.

Ventajas: El consumidor según la clase social a la que pertenece actualmente tiene la posibilidad de elegir el tipo, sabor, envase, empaque, marca y precio del vino; debido a que el mercado local muestra una oferta generosa de estos productos. Además se da la oportunidad de adquirir vinos de fruta natural si el

mercado se lo ofrece, como es el caso del vino de mora, el único vino de producción artesanal que actualmente hay en el municipio.

Debilidades: Debido a que el mercado local posee una gran oferta de estos productos por parte de varios comercializadores, se deben generar diversas estrategias de mercadeo para poder posesionar un nuevo producto y a su vez poder abastecer las necesidades de los estratos sociales que deseen adquirir un nuevo sabor de vino, dando a conocer la marca, calidad, precio para ubicarse estratégicamente en el mercado local.

Fortalezas: El mercado oferente tiene una muy buena participación en el mercado debido al cambio cultural con respecto al vino, el cual no se ve tanto como licor sino como una bebida para acompañar los alimentos, además quienes lo comercializan actualmente, a pesar de algunas insatisfacciones por parte de los clientes, indican que sus ventas son muy rentables.

Oportunidad: En el mercado local la fruta mandarina tiene una gran aceptación por sus atributos nutricionales, medicinales y saludables; este conocimiento por parte de la población será la mejor fortaleza que pueda tener el nuevo vino de mandarina frente a la oferta actual de estos productos. Además la mandarina es una de las frutas más cultivadas en la región.

Otro aspecto que vale la pena la pena enunciar, con respecto a la investigación de la demanda, es que según información del cuadro 28, es que el 59% de los actuales dueños de supermercados y licoreras presentan insatisfacción, a pesar de que lo continúan comprando, por factores como incumplimiento en las entregas de pedidos, a veces mala calidad del producto según sus mismos clientes y por precios. esta insatisfacción a de ser una muy buena oportunidad para que la nueva empresa incursione muy bien en el mercado si no las presenta.

2.6. RELACIÓN ENTRE DEMANDA Y OFERTA

El mercado del vino de mandarina no posee una oferta que satisfaga a sus demandantes, pues el producto se desconoce; por lo tanto se puede afirmar que el 100% de la población apta para el consumo de vino pueden llegar a constituirse en potenciales consumidores y compradores de vino de mandarina en el municipio de Piedecuesta, pero además hay que dejar algo claro y es que al no existir el producto la población no necesitan de el.

Para encontrar una relación entre la demanda y la oferta se va a considerar el mercado de los vinos en general, que serian una oferta indirecta, tomando la información suministrada en la investigación de campo tanto por parte de los establecimientos (supermercados y licoreras) oferentes del vino en general.

Ahora, según información obtenida de la investigación de la demanda y consignada en el numeral 2.4.2, donde se relaciona que en la ciudad de Piedecuesta de una población de 129.532²⁰ habitantes hay 93.994 (72.5%) personas (hombres y mujeres) aptas para el consumo de licor; y considerando el índice sobre el consumo de alcohol suministrado por la Secretaria de Salud del Departamento a mayo del año 2.007, donde se indica que el 37% de la población consume licor ya sea de manera ocasional o habitual; se puede llegar a concluir que hay una buena demanda de producto por parte de la población.

$$93.994 \text{ personas} \times 37\% = 34.778 \text{ personas consumidoras de licor}$$

Según la misma información se indica que la preferencia del consumo de vino sobre los demás licores es del 23%, se obtendría las personas consumidoras de vino, así:

$$34.778 \text{ personas} \times 23\% = 7.999 \text{ personas consumidoras de vino}$$

Ahora, considerando información sobre las cantidades ofertas por parte de los 36 supermercados y licoreras investigadas, ver cuadro 23, se indico que en el último mes compraron 3.152 litros de vino para vender en sus negocios. Si se supone un consumo de un litro por persona consumidora de vino durante el último mes, con esta información se puede concluir que la demanda en la ciudad de Piedecuesta fue atendida en un 58,49%.

$$\text{Oferta/ Demanda} = 3.152 \text{ unidades} / 7.999 \text{ personas} = \mathbf{39,4\%}$$

En conclusión se puede considerar una demanda insatisfecha de vino para los consumidores de vino en la ciudad de Piedecuesta del **60,6%**; (100% - 39,4%) en el sector investigado.

También, se puede analizar esta relación con respecto al único productor de vino natural de mora, fabricado de manera artesanal (ver numeral 2.5.3), que dadas sus características se puede decir muy similar al que ofertara la nueva empresa; donde se indica que su producción mensual es de 80 litros aproximadamente.

$$\text{Oferta/ Demanda} = 80 \text{ unidades} / 7.999 \text{ personas} = \mathbf{1,0\%}$$

²⁰ Población de Piedecuesta, estimada para el año 2009. www.dane.gov.co/censo/

En conclusión se consideraría con respecto al vino de mora una demanda insatisfecha de vino para los consumidores de vino en la ciudad de Piedecuesta del **99%**; (100% - 1,0%) en el sector investigado.

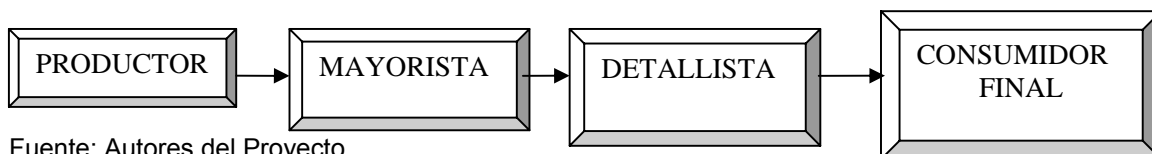
2.7 CANALES DE COMERCIALIZACIÓN

Teniendo en cuenta los tipos de canales de comercialización empleados en el mercado de la ciudad de Piedecuesta y los factores limitantes en el ofrecimiento de los vinos, se plantea el siguiente análisis.

2.7.1 Estructura de los canales actuales. Como ventaja se puede detectar que debido a la poca oferta de canales de comercialización, la totalidad de los detallistas recurren a ellos, generando una mayor cobertura del mercado y centrando los esfuerzos en la producción. Otra ventaja es que se amplían los mercados a varias zonas del país puesto que 4 de 6 mayoristas, poseen cobertura regional o nacional.

Como desventaja se anota que ante la diversidad de productos ofertados por cada mayorista, los esfuerzos promocionales y publicitarios deben reforzarse para contrarrestar la falta de empeño que se coloque en el proceso de venta.

Figura 1. Canal de comercialización empleado en el mercado



Fuente: Autores del Proyecto

Para determinar la adecuada comercialización y ofrecimiento de los productos de la nueva empresa se ha realizado un estudio teniendo en cuenta los tipos de canales de comercialización empleados en el mercado y los factores limitantes en el ofrecimiento del vino a base de mandarina; con base a lo anterior se ha seleccionado canal indirecto hacia los clientes en la ciudad de Piedecuesta como la mejor estrategia para su distribución.

Figura 2. Canal de comercialización propuesto o seleccionado



Fuente: Autores del Proyecto

2.7.2 Ventajas y desventajas de los canales actuales. Se identifican las siguientes ventajas y desventajas:

Ventajas:

- Se llega a un mayor número de consumidores por medio de los supermercados y licoreras, con menos esfuerzos que al utilizar un canal directo Productor – Consumidor Final.
- Son canales relativamente cortos que no alteran la composición física y química del producto y permiten que el producto llegue en buenas condiciones al consumidor final.
- Permite la distribución del producto a un mayor número de personas, alcanzando una distribución intensiva, ideal para productos que están penetrando en el mercado.
- Se ofrecen productos de buena calidad con excelente manejo, presentación y refrigeración.
- Los precios están a la vista y la atención a los clientes es con personal capacitado.

Desventajas

- La falta de promoción del producto por parte de intermediarios o distribuidores.
- El encarecimiento del producto al tener que estar supeditado a los márgenes de ganancia de las empresas comercializadoras e intermediarios y a su poder de negociación.
- Falta de información lo que aumenta el desconocimiento de los clientes sobre los beneficios nutricionales del producto

El canal indirecto empresa-distribuidores-clientes permite una mejor distribución de los productos en el mercado local, teniendo en cuenta que la empresa apenas iniciara labores con respecto a las características de los productos y su influencia en el mercado como lo son: las características de los distribuidores, su ubicación, concentración frecuencia y conducta para acceder y solicitar los productos de la nueva empresa.

2.8 PRECIO

Se entiende como precio a la compensación económica que los dueños de la empresa van a recibir de los distribuidores de los productos como pago por la adquisición. Pero este a su vez debe ser un valor económico que sea representativo con el fin de que sirva para cancelar los costos y/o gastos que demande la actividad y que permita generar buenos ingresos.

2.8.1 Análisis de Precios. Toda organización de tipo comercial debe tener sumo cuidado en la fijación de precios de un bien, de esta manera se puede obtener el beneficio que desea la empresa.

Se sacará al mercado un producto con una característica básica como lo es en su condición 100 % natural, es decir sin preservativos, colorantes o saborizantes artificiales.

Para la fijación del precio del producto, la empresa se ha basado principalmente en el factor "Costos".

En la ciudad de Piedecuesta la única empresa productora de vino de fruta lo elabora de la mora y esta con un precio en un rango entre \$7.500 - \$8.500; para un precio promedio de \$8.000.

Los precios pueden variar de acuerdo a la temporada del año y ubicación geográfica del municipio.

Los precios de los demás tipos de vino, que se consideran como competencia indirecta en presentación de botella de 750 c.c., se presentan en el siguiente cuadro.

Cuadro 43. Precios actuales de vino en Piedecuesta

PRODUCTO	PRODUCTOR	COSTO
Vino Río de Plato	Importado de Argentina	16.000
Vino Blanco de Manzana	Casa del Rhin	62.000
Vino Blanco de Manzana	Casa del Rhin	9.450
Vino Reservado	Casa Grajales	107.800
Vino Doctor Meister	Casillero del Diablo	16.550
Vino Sansón	Hojas de Antonio Borceb	7.600
Vino de cocina gourmet	Casa del Rhin	5.950
Vino Cariñoso de Manzana	Casa del Rhin	6.600
Burbujeante de Manzana	Grajales	5.500
Vino Cinzano de Cereza	Casa Grajales	7.080
Vino de Mora	Casa Loma	16.000
Vino Buronet Francés	Importado de Francia	32.490
Vino Sublime de Manzana	Viña del Tonel	12.350

Fuente: Supermercados Panorama, Multihogar y Palgordo. Ciudad de Piedecuesta.

2.8.2. Estrategias de fijación de precios. Para fijar el precio que va a cobrar la empresa por su producto se tendrán en cuenta las siguientes estrategias:

a. Precio existente en el mercado. Se debe establecer precios que sean acorde con el mercado actual, para ser equitativos con las empresas ya existentes y de esa manera estructurar un margen de aceptación entre los distribuidores establecidos.

b. Precio estimado en función de gasto. El precio fijado en función del costo es concluyente, por que cada empresa ha incidido en unos costos y tiene conductos diferentes en el transcurso del tiempo.

c. Precio en función de la demanda. Es preciso conocer la importancia que le otorga el distribuidor a las características y atributos de los productos, permitiendo de esta manera distinguir el valor que le confiere al comercializador y así identificar el precio, cuando la demanda es alta pueden incrementarse los precios conservando una excelente calidad en los productos.

En conclusión una adecuada estrategia de precios se basará acorde a los costos de producción y estableciendo una utilidad, con el fin de lograr a mediano y largo plazo márgenes de rentabilidad razonable y competitiva.

Figura 3. Estrategia para fijación de precios



2.9 PUBLICIDAD Y PROMOCIÓN

Para la promoción de la empresa CITRUS MAVINO se diseñara una campaña publicitaria con afiches y degustación de los tres productos en todos los supermercados y licorerías de Piedecuesta.

La campaña publicitaria tiene como metas primordiales los siguientes:

- El lanzamiento de la empresa CITRUS MAVINO en la ciudad.
- Posicionamiento de la empresa en el mercado actual.
- El público objetivo son los supermercados y licoreras que actualmente se encuentran registrados en la Cámara de Comercio de la ciudad al cual se pretende llegar con estos medios publicitarios.
- Vender un producto a aquellas personas que no lo conocen, implica una publicidad que nos permita ayudar a incrementar la demanda. La publicidad es un medio por el cual se logra que muchas personas compren productos que nunca habían pensado adquirir.

2.9.1 Objetivos. Para llevar a cabo una adecuada publicidad y promoción se van a plantear tres clases de objetivos, a corto plazo, mediano y largo plazo.

- Los objetivos a corto y mediano plazo servirán para dar la información inicial de la empresa a incentivar la adquisición inmediata de los productos.
- Los objetivos a largo plazo se establecen para crear una imagen de la empresa en el mercado y mantener la participación del mismo.

Objetivos a corto plazo

- Introducir los productos en la ciudad de Piedecuesta.
- Crear confianza en los distribuidores para que adquieran los productos
- Persuadir a los clientes potenciales para adquirir el producto.
- Formar en el cliente la imagen de la empresa.
- Mantener la expectativa del producto en los distribuidores para que siempre recuerden donde adquirirlos.

Objetivos de mediano plazo

- Disminuir progresivamente el temor de los clientes a adquirir el producto.
- Sostener la conciencia de los clientes potenciales respecto al producto.

- Buscar que se cree preferencial por la nueva empresa por parte de todos los clientes.

Objetivos a largo plazo

- Buscar que los clientes, mantengan un buen concepto de la empresa y del producto.
- Mantener la publicidad en el mercado.
- Posicionar la empresa en la ciudad de Piedecuesta.

2.9.2 Logotipo. Será el distintivo peculiar de la empresa, este contará con letras y símbolos de fácil comprensión permitiendo una rápida fijación en la mente del consumidor.

Con la presentación del logotipo se pretende manifestar lo siguiente:

- Como imagen de fondo se observan unas frutas de mandarina indicando la materia prima con la cual se ha de elaborar el producto CITRUS MAVINO.
- Las mandarinas reflejan un 100% natural de la fruta con la cual se ha elaborado el producto vino.
- CITRUS, Significa el nombre inicial y científico de la mandarina.
- MAVINO, significa que la empresa elaborará el producto vino a base de mandarina.
- El círculo es una mandarina con las letras sobre puestas con el nombre de la empresa.

Figura 4. Logotipo de la empresa



Fuente: Autores del proyecto

2.9.3 Lema. Es la frase que utiliza la empresa para expresar el pensamiento que servirá de guía para la conducta de los clientes, con esta se pretende, invitar a los distribuidores, y consumidores a adquirir el producto de la nueva empresa.

El lema se conforma y se redacta utilizando palabras claras, sencillas de fácil comprensión y lectura, como se lee a continuación:

Figura 5. Lema de la empresa

**“SI DE BIENESTAR Y CONSUMO NATURAL SE TRATA,
CONSUMA EL VINO CITRUS MAVINO”**

El lema indica que el producto vino le ofrece a las personas bienestar y un consumo natural, razones por las cuales lo debe comprar y llevar a casa.

2.9.4 Análisis de Medios. Con el objetivo de seleccionar los medios publicitarios adecuados, para la nueva empresa, se debe determinar el alcance la frecuencia y el impacto que se pretende lograr para favorecer la comunicación del mensaje en la población.

- *Alcance.* Se pretende llegar a los supermercados y licorerías en primera instancia de la ciudad de Piedecuesta, y a través de ellos a las personas.
- *Frecuencia.* Se desea que la población quede expuesta al mensaje de la empresa que se va a constituir, a través de medios especializados y del interés de la población objeto de estudio.
- *Impacto.* Se busca un impacto normal de comunicación, sin llegar a saturar, que le permita al cliente recordar fácilmente el mensaje, el producto y la empresa.

Dentro del medio se encuentran los siguientes elementos que se pueden utilizar como recursos publicitarios para los productos CITRUS MAVINO.

- Medio escrito: Prensa de circulación regional y nacional; como son: La Vanguardia Liberal, EL Diario, La Opinión y mediante la entrega de afiches y volantes.
- Medio oral: Habladores, impulsores, Emisoras de mayor sintonía en la ciudad de Piedecuesta como son: La Vallenata, Tropicacana, Olímpica, Radio Uno y Radio Melodía.
- Medios visuales: Canal COMUNAL, TRO, RCN y CARACOL, además la utilización de vallas y avisos publicitarios sobre las vías Piedecuesta-Bucaramanga y Piedecuesta- Curos.

2.9.5 Selección de medios. Cada medio ofrece ventajas pero, también tiene sus limitaciones; por lo tanto se debe examinar las siguientes características para definir los medios mas adecuados para la empresa.

- **Hábitos de audiencia meta.** Buscar el medio más eficaz para llegarle a los distribuidores como lo son las licorerías y los supermercados.
- **Producto.** Cada tipo de medio publicitario tiene su propio potencial de demostración, visualización, explicación, credibilidad y colorido

- **Mensaje.** Un mensaje que anuncie una gran empresa deberá siempre ser publicado, en el medio más ágil y de rápida difusión.
- **Costo.** Hay medios costosos y/o económicos para la publicidad de mensajes se debe escoger el mas adecuado dependiendo del recurso financiero.

Considerando lo anterior se seleccionan los siguientes medios de publicidad y promoción para dar a conocer los productos que pondrá en disposición la nueva empresa:

Se pautará en el Canal COMUNAL y TRO, que es el canal regional más visto en la ciudad; mediante cuatro (4) propagandas semanales.

Dentro del medio escrito se pautará en La Vanguardia Liberal los domingos, se contará también con afiches y volantes para repartir en los supermercados y licorerías.

En cuanto al medio oral se pautará en la radio local de mayor cobertura popular como son: Radio Melodía, Tropicana y la Vallenata, mediante 3 propagandas los fines de semana.

2.9.6 Estrategias Publicitarias. Las estrategias publicitarias a emplear, para dar a conocer la nueva empresa se consideran de dos clases; afiches degustaciones y volantes.

a. Afiches. se ubican en lugares estratégicos de los establecimientos comerciales para despertar la curiosidad de los clientes.

b. Degustación Se harán los fines de semana en los principales establecimientos comerciales, con el fin que la gente se entere de la calidad de los productos.

c. Volantes. se dispersan en distintos lugares de la ciudad para dar a conocer el nombre y la funcionalidad de la empresa.

2.9.7. Presupuesto de publicidad y Promoción. Toda la publicidad y promoción que se va a requerir en el proyecto se debe costear para su finalización.

a) De lanzamiento. La publicidad de lanzamiento, tiene como fin dar a conocer los nuevos productos que va a ofrecer la empresa CITRUS MAVINO en la ciudad de Piedecuesta.

Esta publicidad se hará quince días antes del inicio de las actividades en la empresa para dar a conocer los nuevos productos.

Cuadro 44. Publicidad de Lanzamiento

Publicidad	Cantidad	V/r Unitario	V/r Total
Afiches	10	3.500	35.000
Degustaciones	24 litros	12.695	304.680
Volantes	500	500	250.000
Prensa y Radio	20	36.000	720.000
Total			\$ 1.309.680

Fuente: Factura # 0345 Jonin- Publicidad, Vanguardia Liberal, Canal Comunitario Barrio La Argentina Piedecuesta.

b) De operación. Esta publicidad tiene como finalidad incrementar el número de compradores en los supermercados y licorerías especialmente en temporadas de vacaciones y fines de año.

Cuadro 45. Publicidad de Operación

Publicidad	Cantidad	V/r Unitario	V/r Total
Televisión Local	5	30.000	150.000
Prensa y Radio	5	36.000	180.000
Degustaciones (cada sábado)	52	12.695	660.140
Impulsadoras (cada sábado)	52	25.000	1.300.000
Total			\$ 2.290.140

Fuente: Vanguardia Liberal, Canal Comunitario Barrio La Argentina Piedecuesta.

2.10 CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DEL PROYECTO

El estudio de mercados arroja resultados favorables para la puesta en marcha del proyecto. La existencia de un mercado potencial con disposición de compra para el vino a base de mandarina en una aceptación equivalente al 97% de los establecimientos censados, se constituye en una oportunidad de mercado respaldada por la naturaleza y calidad de la materia prima, puesto que es catalogada como ecológica.

Dentro del mercado de bebidas alcohólicas (vino de frutas tropicales) en el municipio de Piedecuesta se consumen aproximadamente 97.020 de litros de vino promedio al año, el cual representa el 81.1 % del consumo total, por lo tanto la

empresa CITRUS MAVINO tiene la oportunidad de aportar el 18.9% representado en 18.360 unidades de 750 cc al año.

La situación económica del país actualmente no se encuentra en sus mejores condiciones, pero se sabe que la Presidencia de la República y otros entes gubernamentales y/o privados patrocinan, financian o apoyan este tipo de proyectos, como es el caso del fondo emprender, jóvenes en acción y FINAGRO por medio de algunos bancos, para la financiación de nuevas empresas que procesen productos innovadores e inoocuos para el consumo humano y así generen empleo y calidad de vida para las personas que adquieran estos productos.

Otro aspecto analizado, es que la única empresa productora de vino de frutas, de mora, no posee una infraestructura adecuada ni tecnológica para la transformación del producto; factor positivo a tener en cuenta en la constitución de la nueva empresa CITRUS MAVINO.

Por el auge eco turístico que presenta Santander, debido a que en los últimos dos años, se han construido sitios de gran interés para todas aquellas personas que visitan esta región, como son: El Parque Nacional del Chicamocha (PANACHI) Y el teleférico que une a los municipios de los Santos y Aratoca; toda esta actividad representa para la empresa CITRUS MAVINO, una gran demanda de los tres productos que se ofrecen, y que diseñando estrategias publicitarias adecuadas benefician e incrementan el comercio de los mismos.

Concluyendo de manera general, se puede observar la factibilidad desde el punto de vista comercial, por la excelente demanda que se encuentra en el mercado local; por lo tanto se está asegurando el éxito con la constitución de una empresa con productos de excelente calidad, buenas prácticas de manufactura, publicidad y precios.

3. ESTUDIO TÉCNICO

Este estudio abarca inicialmente la determinación del tamaño del proyecto; en cuanto a la capacidad diseñada, instalada y utilizada de la empresa CITRUS MAVINO.

Posteriormente se determina la localización, se desarrolla el proceso de producción del producto vino de mandarina, se presentan sus diagramas y así facilitar los procesos de inducción del personal y el control del desempeño de los mismos.

Seguidamente se reconocen los recursos necesarios para llevar a cabo el montaje y puesta en marcha la empresa CITRUS MAVINO, teniendo en cuenta las necesidades físicas, humanas, los insumos y la parte logística.

Luego se muestra la distribución en la planta física del establecimiento, con el propósito de distribuir los equipos y los operarios en el espacio disponible para ello y como última instancia se presentan las más importantes conclusiones del proyecto desde el punto de vista técnico.

3.1 TAMAÑO DEL PROYECTO

El tamaño del proyecto se determina teniendo en cuenta todos los factores que lo limitan como tamaño del mercado, capacidad financiera, recurso humano y la tecnología; en unidades de 750 C.C. (botellas de vino).

Todo lo anterior con el objetivo de establecer la cantidad de productos a elaborar en un determinado tiempo, por la empresa CITRUS MAVINO y los que realmente ofrecerá al mercado.

3.1.1 Descripción del tamaño del proyecto. El tamaño del proyecto se precisa porque constituye una base fundamental para conocer la capacidad de elaboración del producto que tendrá la empresa CITRUS MAVINO y su proyección de crecimiento durante los próximos cinco años (2010-2014), teniendo como base fundamental todos los recursos físicos, humanos, financieros y tecnológicos disponibles, se puede calcular aproximadamente lo que se podría producir según el censo.

3.1.2 Factores que determinan el tamaño de un proyecto. Los siguientes factores determinan el tamaño del proyecto

* **Tamaño del mercado.** De acuerdo a los resultados del estudio de mercados se demostró que este factor no es limitante ya que se cuenta con una gran demanda con actitud favorable frente a la venta y consumo del vino a base de mandarina por parte de un buen número de clientes. Según la Cámara de Comercio de Piedecuesta, existen 36 supermercados y licorerías y por lo tanto se hace factible la creación de la empresa CITRUS MAVINO.

* **Capacidad financiera.** Los autores del proyecto manifiestan que cuenta con aportes propios y a su vez existe una gran posibilidad de adquirir un préstamo de \$35.000.000 con la entidad financiera (Banco de Bogotá) de la ciudad de Piedecuesta, y con el BBVA de la ciudad de Bucaramanga.

* **Jornada laboral.** La jornada laboral tendrá dos jornadas así; de 8:00 a.m. A 12:00 m. y de 2:00 p.m. A 6:00 p.m. de lunes a sábado.

* **Recurso humano.** Para esta pequeña empresa es fácil observar la necesidad de contratar personas con buenas habilidades, destrezas y conocimientos sobre actividades tales como: selección de materia prima, proceso de cada uno de los productos, su respectivo proceso final y almacenamiento. El perfil de este recurso se encuentra en la ciudad de Piedecuesta y el desempleo de personas con estas características permite tener una buena demanda cuando se le solicite.

De la misma manera el recurso humano para la parte administrativa y la parte de contaduría también se encuentra en el sector con grandes capacidades de ofrecer lo mejor para el desarrollo de esta empresa. Estas son razones por las cuales se anticipa o predice que existen personas idóneas para ocupar las áreas operativas, administrativas y de contaduría de la empresa CITRUS MAVINO.

* **Tecnología y Equipos.** La tecnología que se requiere para transformar la mandarina en el producto vino elaborado y de excelente calidad que desean los clientes, no presenta dificultad para su adquisición, montaje y mantenimiento ya que en la ciudad cercana de Bucaramanga se cuentan con varios proveedores que permiten seleccionar la tecnología más adecuada de acuerdo a las necesidades requeridas.

* **Suministros e insumos.** Los suministros e insumos requeridos para la elaboración del vino a base de mandarina son de fácil adquisición en la localidad y en la capital; por tal motivo no son un limitante a tener en cuenta en el desarrollo de este proyecto.

En la finca donde se instalará la empresa CITRUS MAVINO, ubicada en la Vereda El Volador del municipio de Piedecuesta, se produce el 30% de la materia prima

(1.500 kg) y el 70% (2.500 Kg) restante se conseguirá con gran facilidad en los municipios de Lebrija y Rionegro, son municipios de gran producción de mandarina de excelente calidad y no existe limitante alguno para su transporte de la fruta debido a que cuenta con buenas vías de comunicación.

* **Localización.** Consiste en elegir racionalmente un sitio que favorezca la rentabilidad de las operaciones; la importancia de esta decisión puede aumentar con el desarrollo económico y tecnológico, urbano y social. Los principales factores que influyen positivamente en la empresa son: mercados, fuentes de abastecimiento, mano de obra, transporte, energía, agua, clima y medio ambiente.

3.1.3. Capacidad Proyecto. La capacidad es la tasa de producción que puede obtenerse de un proceso. Esta característica se mide en unidad de salida por unidad de tiempo en una empresa o fábrica.

a) Capacidad total diseñada. Es la capacidad teórica de la planta trabajando a una eficiencia del 100% en donde no existen contratiempos de ninguna índole que afecten el tiempo básico de producción.

La capacidad total diseñada del proyecto CITRUS MAVINO se diseño para iniciar actividades 24.158 unidades/año de vino de mandarina, cada unidad de 750 C.C.

Por lo anterior y teniendo en cuenta que la unidad de producción para definir la producción del proyecto es unidad de vino (botella con 750 C.C.) a producir, la nueva empresa, desea iniciar actividades con una capacidad de producción de 166,67 kgs/día de fruta mandarina. La producción en unidades seria de:

$$166,67 \text{ kgs/día} \times 1 \text{ und}/2,48366 \text{ kgs} = 67,1 \text{ und/día}$$

Con esta información se puede obtener la producción al año en kilos y en unidades, así:

$$166,67 \text{ kgs/día} \times 360 \text{ días/año} = 60.000 \text{ kgs/año}$$

$$60.000 \text{ kgs/año} \times 1 \text{ und}/2,48366 \text{ kgs} = 24.158,38 \text{ und/año}$$

En conclusión se estima una capacidad total diseñada para el primer año de producción de 24.158 unidades/año de vino de mandarina, en presentación de 750 C.C. por unidad (botella); para un total de 60.000 kgs al año.

b) Capacidad instalada. De acuerdo a lo expuesto en el cálculo de la capacidad diseñada o teórica, la capacidad instalada es el nivel normal de operación o capacidad practica que la empresa puede alcanzar en un periodo determinado.

Se debe considerar como tiempo efectivo de producción el siguiente: se laboraran 6 días a la semana, 4 semanas al mes y 12 meses al año, para un total de:

$$6 \text{ días/semana} \times 4 \text{ semanas/mes} \times 12 \text{ meses/año} = 288 \text{ días/año}$$

Ahora tomando el dato de la producción diaria diseñada, se calcula la del año de acuerdo a los días realmente productivos como se ha explicado anteriormente, así:

$$166,67 \text{ kgs/día} \times 288 \text{ días/año} = 48.000,96 \text{ kgs/año}$$

Para efectos de poder cumplir sin contratiempos la demanda real del mercado, se debe considerar un elemento clave en esta clase de empresas sobre producción de alimentos; la *merma* (disminución de la producción diseñada por causa de las condiciones del proceso), la cual determina los niveles de eficiencia en la producción del vino de mandarina debido a diferentes causas como por ejemplo: perdidas de producto no controladas.

La merma que se va a considerar para la producción del vino corresponde a un 5%, por lo tanto para los cálculos de esta investigación la eficiencia será del 95%.

Aplicando esta eficiencia a la capacidad instalada anterior, se tendrá:

$$48.000,96 \text{ kgs/año} \times 95\% = 45.600,91 \text{ kgs/año}$$

$$45.600,91 \text{ kgs/año} \times 1 \text{ und}/2,48366 \text{ kgs} = 18.360,36 \text{ und/año}$$

En conclusión la capacidad instalada ofrecerá una producción anual de 18.360 unidades/año, de un volumen de 750 C.C. cada una, para un total de 48.000 kgs de fruta mandarina al año.

c) Capacidad a utilizar. Corresponde a la utilización real de la planta en los diferentes periodos de operación, y teniendo en cuenta que la capacidad instalada total o nivel normal de operación para esta clase de procesos productivos es tener una capacidad de uso productivo de acuerdo a las instalaciones de planta; entonces se va a considerar una capacidad a utilizar equivalente a la capacidad instalada.

En conclusión la capacidad a utilizar será de 18.360 unidades/año de vino mandarina, o su equivalente a procesar 48.000 kgs de fruta mandarina.

Para esta capacidad a utilizar se requiere contar con los siguientes operarios y maquinas:

* Considerando que en la jornada diaria de trabajo se tienen como tiempos no productivos los siguientes:

20' para cambio ropa +20' para onces + 15' baño y sanitario = 55' no productivo

Por lo tanto como tiempo efectivo laboral en la jornada se tendrán:

480' jornada - 55' no productivo = 425' tiempo efectivo laboral

Ahora el tiempo de producción total diario de vino será de 318' (minutos), según descripción técnica de su proceso de elaboración (numeral 3.3.2).

Al descontar de este tiempo la producción, se tendría el siguiente tiempo para otras actividades como: almacenamiento de producto, limpieza, orden y mantenimiento que puede hacer el mismo operario.

425' tiempo efectivo laboral - 318' de producción = 107' otras actividades

Se requiere emplear según estos tiempos a 2 operarios de producción, y con esta misma capacidad de mano de obra se puede aumentar producción hasta un nivel máximo del 25%, de hay en adelante se va a requerir de contratar otro operario, esto ya sería necesario para el año 6 de acuerdo a la capacidad a proyectar, ver cuadro 46.

* Con respecto a la maquina exprimidora, su capacidad es de (30 kgs/hora), para el tiempo efectivo por jornada de 425' minutos (7,08 horas), se tendría una producción diaria por máquina de:

$30 \text{ kgs/hora} \times 7,08 \text{ horas/jornada} = 212,5 \text{ kgs/jornada}$

Como se requiere en el primer año producir al día 166,67 kgs; y observando su capacidad diaria que es mayor, solo se utilizaría una máquina exprimidora. Y aun para el año cinco donde se requerirá procesar 202,58 kgs/día esta capacidad de máquina va a servir, ver cuadro 46.

d) Capacidad a proyectar. Es importante hacer claridad nuevamente que la capacidad utilizada o proyectada para la empresa ha sido calculada con base en la demanda del proyecto (resultado de la investigación de mercados) con el objeto de proteger a la empresa de eventualidades en la producción de tal forma que

pueda responder sin ningún contratiempo a las exigencias del mercado además su cálculo está en función de las áreas mínimas requeridas para la producción.

Por otra parte al proyectar los niveles de producción es pertinente analizar la relación directa que existe entre el nivel de producción o nivel de utilización real, y la demanda. Es lógico que si los esfuerzos de mercadeo son efectivos la empresa podrá ir incrementando gradualmente su nivel de operación.

Como se indico anteriormente el nivel normal de operación y producción de la planta a utilizar se calcula en 18.360 unidades para el primer año, y para los siguientes años se proyecta aumentar gradualmente la producción en un 5%. Así de esta forma se lograría satisfacer en el primer año el 48,54% de la demanda potencial de vino (ver numeral 2.4.2) estimada en el mercado para la ciudad de Piedecuesta. Para el 5 año de actividades de la empresa se lograría satisfacer el 59,0% de la demanda de este producto.

En el siguiente cuadro se observan los cálculos de la capacidad a proyectar para los próximos cinco años de la empresa CITRUS MAVINO.

Cuadro 46. Capacidad proyectada para los próximos cinco años

Año	1	2	3	4	5
incremento	5%	5%	5%	5%	5%
Kilos mandarina/año	48.000	50.400	52.920	55.566	58.344
Kilos mandarina/día	166,67	175	183,75	192,93	202,58
Unidad /año	18.360	19.278	20.242	21.254	22.317
Unidad/día	62,6	68,8	75,6	83,2	91,5

Fuente: Investigación de los autores

3.2 LOCALIZACIÓN

La empresa CITRUS MAVINO debe seleccionar la ubicación más conveniente para su funcionamiento, esta se determina teniendo en cuenta diferentes alternativas y seleccionando aquellas que ofrezcan los máximos beneficios a los mejores costos.

3.2.1 Macro localización. La empresa CITRUS MAVINO se ubicará en el área urbana de la ciudad de Piedecuesta, por las razones siguientes:

- Cuenta con diversidad de zonas climáticas, alta riqueza ambiental y paisajística, buena disposición del recurso hídrico, buena fertilidad de los suelos,

con PH casi neutro, humedad relativa optima, además de tener una ubicación geográfica regional altamente estratégica respecto a las demás zonas del país.

- Gran parte del territorio del municipio es montañoso, esta característica influye en la variedad de temperaturas y pisos térmicos, los cuales se distribuyen en cálidos, templados, fríos y páramo la cual favorece la producción de variedad de recursos alimenticios y forestales; ideal para la producción de mandarina.
- La economía de Piedecuesta se basa en algunas empresas avícolas, de manufactura de tabacos empresa de transportes Piedecuesta, entre otras (Empresas, fami-empresas y microempresas orientadas a la prestación de servicios, comercio producción de alimentos, confecciones, manufactura y empresas pecuarias).
- En segunda escala tiene una diversidad de cultivos; existen también sembrados de mora, habichuela, frijol, plátano, café, caña de azúcar, pastos, frutales como naranja, limón, mandarina, papaya, guanábana, banano entre otras.

Por todo lo anterior se concluye que el municipio de Piedecuesta es el de mayor desarrollo agropecuario dentro del área metropolitana y por lo tanto el que ofrece mayores ventajas para el montaje del proyecto.

Cabe resaltar que también por depender de la cercanía del abastecimiento de la materia prima principal como es la mandarina y su fácil adquisición como también la cercanía a la demanda del producto.

3.2.2. Micro localización. La empresa CITRUS MAVINO, quedará ubicada en la finca Miraflores, vereda El Volador, municipio de Piedecuesta; propiedad de uno de los autores del proyecto.

La vivienda está construida en material, teja cocida y enmanchimbada, que es apta para la microempresa que se va a crear, ya que allí y en sus alrededores se produce el 30 % de la materia prima y a su vez en este sitio se procesan los desechos; se ahorra el pago del arriendo, ya que la finca es de propiedad de uno de los socios.

3.3 INGENIERÍA DEL PROYECTO

El producto que se van a producir en la empresa CITRUS MAVINO se va a desarrollar con base en procesos adecuados para su elaboración, con el propósito de alcanzar la completa satisfacción del cliente, para ello es necesario detallar técnica y operativamente este proceso.

3.3.1 Ficha técnica del producto.

Cuadro 47. Ficha técnica del vino de mandarina

DESCRIPCIÓN	REQUERIMIENTO
Nombre del Producto	VINO DE MANDARINA
Calidad Requerida	El producto debe cumplir con los requisitos físicoquímicos y microbiológicos establecidos en la Norma Técnica NTC 708 quinta actualización.
Descripción del Producto	Vino de mandarina; producto de jugo de mandarina natural, fermentado, no destilado, sin aditivos ni preservativos, de un color amarillo claro (ámbar), olor agradable, aspecto llamativo, sabor característico, de palatabilidad dulce y aroma suave; con período de fermentación de 3 meses y con 3 trasiegos, 1 por mes.
Requisitos del producto	Parámetro: Acidez (Acido Tratárico) Resultado de la Muestra: % 1,0 Métodos de Análisis: Volumétrico Parámetro: Grado Alcohólico Resultado de la Muestra: % 8,0 Métodos de Análisis: Alcolimétrico
Presentación	Envase de vidrio, con capacidad de 750 ml. En caja de cartón corrugado X 12 unidades.
Envase y Rotulado	El envase es en botella de vidrio de color verde oscuro con las siguientes dimensiones aproximadas: 290 mm Alto X 70 mm de diámetro, con corcho, con una capacidad de 750 ml y su unidad de embalaje es en caja de cartón corrugado con capacidad X 12 unidades y con separadores internos para cada una. El rótulo cumple con las especificaciones establecidas en la Res. Min. Protección Social 005109/2005 Norma Técnica NTC 4676 y NTC 1853. Codigo GTIN Identificación de producto (código de barras).
Requisitos del Proveedor	Certificado en: Diagnóstico técnico-sanitario de INVIMA (visita sanitaria). Concepto Técnico: Favorable La certificación debe ser entregada al comprador o mayorista al momento de la negociación.
Requisito Específico	El producto se almacena en bodegas con máximo cuatro (4) meses después de la fecha de fabricación.
Vida Útil	El producto se requiere con una vida útil de 2 años contados a partir de la fecha de producción.

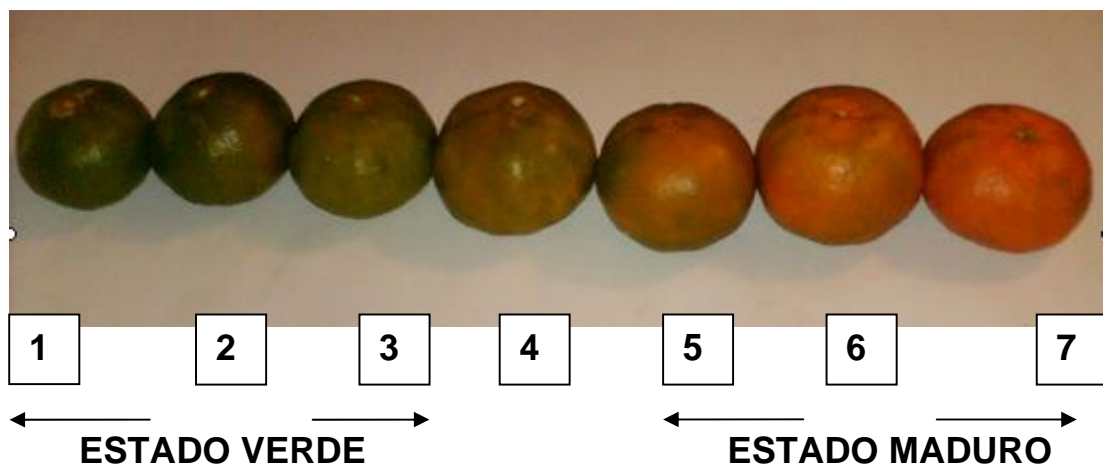
Fuente: Autores del Proyecto

3.3.2. Descripción técnica del proceso. En la descripción del proceso es necesario tener claridad en los siguientes conceptos:

*** PARÁMETROS DE CALIDAD DE LA MANDARINA**

Grado de maduración: Se clasifica la materia prima dentro de dos estados de maduración: Fruta verde y fruta madura. Esta clasificación se determina cualitativamente mediante la siguiente escala de colores.

Figura 6. Escala de colores del grado de maduración de la mandarina



Fuente: Universidad Eafit de Medellín

Clasificación: Las mandarinas se clasifican de acuerdo con sus características en tres calidades:

Calidad extra

Calidad primera

Calidad segunda

Las mandarinas que no alcancen los requisitos para su clasificación en la calidad segunda se les considera como grado muestra.

Condiciones generales de la fruta mandarina:

- Presentación. Las frutas de cada lote deben ser de la misma variedad. Deben presentarse frescas y limpias, con un grado de madurez tal que les permita soportar su manipuleo, transporte y conservación, sin por ello afectar su calidad, sabor y aroma típico.
- Forma. Típica de la variedad.
- El pedúnculo debe estar cortado a ras, de tal manera que no ocasione daños a las otras frutas.
- Color. Debe ser el típico de la variedad, salvo tolerancias permitidas en cada calidad.
- Las frutas deben estar: libres de humedad externa anormal, exentas de olores y sabores extraños, el nivel de los residuos de productos químicos que pudieran contener las frutas no debe ser dañino a la salud y exentas de síntomas de deshidratación.

Producto vino: Partiendo del concepto que el vino es un producto resultante de la fermentación alcohólica, total o parcial del mosto de las frutas se procedió a la elaboración de vino de mandarina común, teniendo en cuenta los parámetros de la Norma Técnica, NTC 708 (quinta actualización), en cuanto a los requisitos y los ensayos que deben cumplir los vinos de frutas y la NTC 4676 que establece los requisitos de rotulado; el cual debe llevar la información que contiene los rótulos de los envases en que se expenden las bebidas alcohólicas, en cuanto a envasado la NTC 1853, la cual fija los requisitos que deben cumplir y los ensayos a los cuales deben someterse los envases de vidrio diseñados como no reutilizables que van a contener bebidas alcohólicas diferentes a la cerveza; teniendo en cuenta las normas anteriores se implementó el protocolo para la obtención del vino a partir de la fermentación del mosto (zumo de mandarina, agua y azúcar). El vino obtenido presentó un color ámbar, olor agradable, aspecto llamativo, sabor característico, de palatabilidad dulce y aroma suave.

Durante el proceso de elaboración se deben tener en cuenta los siguientes parámetros:

Seleccionar la fruta; para la recepción de la misma se tiene en cuenta las pruebas de plataforma de la mandarina (grado de madurez, grados Brix, libre de contaminantes orgánicos, impurezas, uniformidad), lavarla con agua potable, quitar corteza de la fruta, pasarla por exprimidora, adicionar azúcar y agua potable , acondicionar el mosto para la fermentación anaeróbica, en recipiente de

plástico, pasar al área de fermentación y después de 30 días se descubre o trasiega por primera vez hasta realizar tres trasiegos consecutivos, finalmente clarificar con un colador muy fino, envasar, colocar tapa, etiquetar, embalar y almacenar.

*** MANEJO DE DESECHOS**

Para manejar los desechos provenientes de la transformación de los tres productos de la empresa CITRUS MAVINO, que son del 60% de la materia prima se realizan los siguientes procedimientos:

- Por cálculos realizados se determinó que la fruta al extraerle el jugo, produce 2 tipos de desechos; cáscara o corteza, pepas o semillas y otros residuos; que estos dan el 60% y el 40% en jugo.
- Para producir 18.360 litros de vino de mandarina que se van a vender en el primer año (2.010) se necesitan 48.000 kgs. de fruta mandarina, los que generarán 28.800 kgs/año, equivalente a 100 kgs/día aproximadamente de desechos (son el 60% de la fruta).
- Este desecho será almacenado y lo recogerán diariamente los dueños de una finca cercana, ubicada en la vereda El Volador del municipio de Piedecuesta, para transformarla en materia orgánica o abono con la ayuda de la lombriz roja californiana, para producir lombri- compuesto.

*** DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROCESO**

Al conjunto de operaciones realizadas con el objetivo de transformar el mosto en vino se llama vinificación. Son operaciones sucesivas en las cuales se controlan y regulan las variables que, en un momento determinado, pueden afectar la transformación de acuerdo con el proceso actual y el nivel de tecnología adecuado para esta empresa, se propone el siguiente proceso para el vino de mandarina artesanal de alcohol, en el que se profundizará en cada uno de los aspectos que tienen relevancia para ofrecer un producto de excelente calidad.

El tiempo requerido en cada proceso es por unidad de producto.

- Selección de Materia prima: La materia prima es recibida en canastillas plásticas directamente de los cultivadores, estas son acopiadas en una bodega, luego se van sacando para ser revisadas y clasificadas en la mesa de selección.

El principal criterio de selección de la mandarina es el índice de madurez, observado en el color de la epidermis. Se considera “maduro” cuando la fruta presenta tonos amarillos superiores al 70%.

El estado maduro de la fruta da mejores características organolépticas, ya que se incrementan los azúcares naturales y se disminuye la acidez y el amargor, siendo está la mandarina utilizada para el proceso de vinificación, con un buen manejo de poscosecha para mantener el fruto en óptimas condiciones.

Tiempo: 4 minutos.

- Lavado, pelado y extracción del zumo: De la mesa de selección las mandarinas pasan al tanque longitudinal en acero inoxidable, en el cual se efectúa el proceso de lavado mediante la inyección de aire a presión que provoca turbulencia al agua agitando las mandarinas.

En este proceso se efectúa una segunda selección de aquellas frutas que floten por encima del promedio.

Las mandarinas se dejan escurrir en el mismo tanque en el cual se le vacía el agua con los desechos del lavado y se procede a alimentar la tolva dosificadora de la exprimidora industrial. El jugo que brota de la exprimidora pasa por gravedad a un conjunto de tamices que filtran el jugo, ayudado por un operario que remueve permanentemente los residuos.

Tiempo: 20 minutos.

- Acondicionamiento del mosto: El jugo ya tamizado cae a un tanque de homogeneizado, de acero inoxidable y con la ayuda de un agitador manual se le adiciona el azúcar (pesada en la báscula para kilos) según las cantidades de jugo y teniendo en cuenta la fórmula de preparación, se agita durante varios minutos hasta que los gránulos de azúcar se diluyan completamente.

Tiempo: 5 minutos.

- Fermentación: Reposado el mosto se pasa por un ducto de llenado a los botellones de pasta y estos se tapan herméticamente, se deja en condiciones de baja humedad ambiental y total ausencia de luz solar, se realiza el proceso de fermentación con un tiempo promedio de 30 días, tiempo durante el cual los azúcares fermentables se transforman en alcohol. Esta fermentación es anaeróbica (se coloca una manguera pequeña que va conectada de la tapa del garrafón a una botella pequeña con agua), para disminuir la presencia de enfermedades típicas en los vinos debido a la presencia de oxígeno. El proceso

culmina cuando no hay presencia de burbujas de CO₂ en la trampa de agua. Los botellones se almacenan en la bodega de fermentación. Cada botellón lleva una tarjeta de registro con la fecha de fabricación.

Tiempo: 3 meses aproximadamente.

- **Trasiego:** Después de transcurrido el mes y en el mismo orden de envasado, con la ayuda del aparejo de volteo se cambia el envase, teniendo la precaución de no llegar al vaciado de los sedimentos, se realizan los mismos procesos de tapado, colocación de bolsa negra y tarjeta de registro donde se incluye la fecha de cada trasiego.
- **Clarificación:** Con el fin de que el vino adquiriera la pureza adecuada, durante los 3 a 4 meses, en que el vino permanece en reposo, se realizan repetidos trasiegos con periodos de 35 días para separar el vino de los sedimentos que se presentan de manera natural por la decantación de los sólidos insolubles; conocidos como vinazas.

Tiempo: Los dos pasos anteriores se hacen conjuntamente y se emplean 3 minutos por litro.

- **Envasado:** Habiéndose realizado los 3 trasiegos respectivos, en el mismo orden de almacenamiento y con la ayuda de un aparejo de volteo se procede al envasado final de las botellas de vidrio de color verde oscuro de 750 CC: después de llenadas las botellas se procede a la colocación de los respectivos corchos, una contratapa que impida que el vino tenga contacto con el oxígeno y un sello de seguridad.

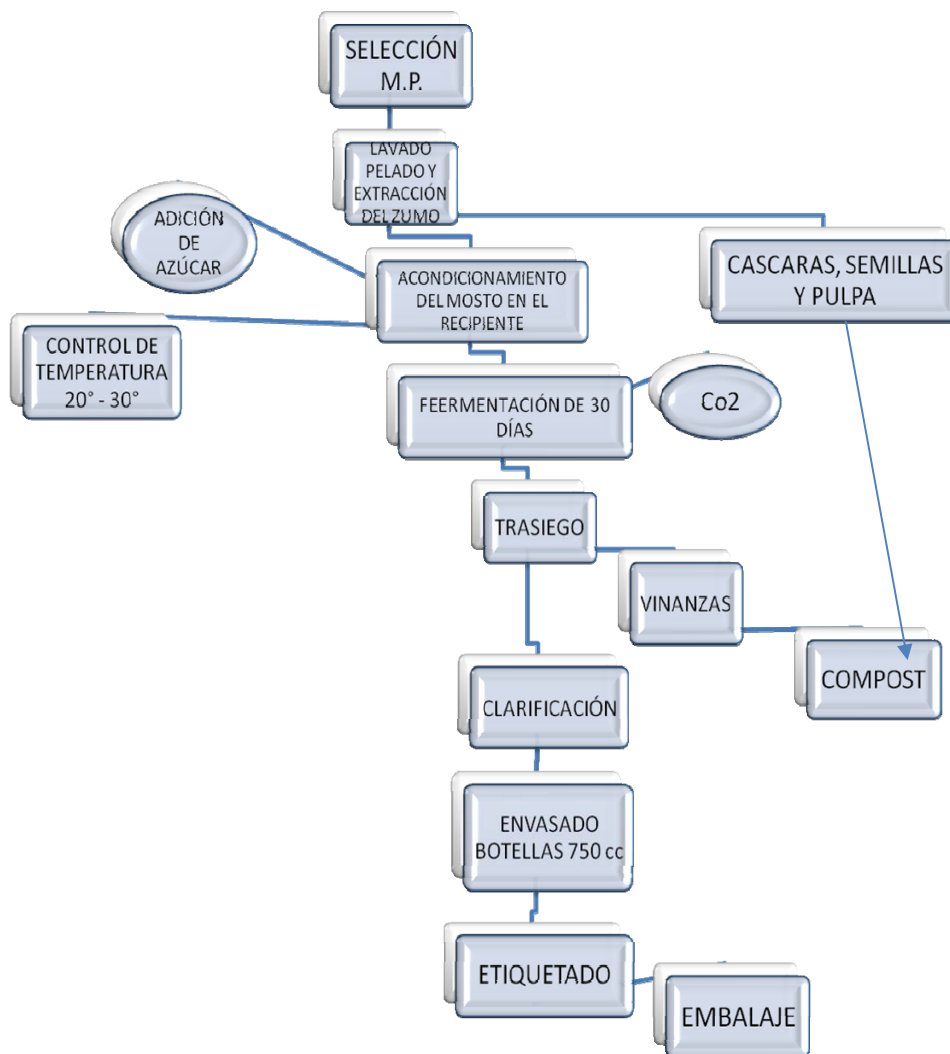
Tiempo: 5 minutos.

- **Etiquetado y embalaje:** A las botellas se les colocan etiquetas en las que se indique el nombre del producto, la capacidad de las botellas, el nombre de la empresa, el grado de alcohol entre otros, finalmente se acomodan de a 12 botellas en la respectiva caja de cartón corrugado con divisiones internas y se sellan, quedando listas para almacenar o distribuir las para la venta.

Tiempo: 3 minutos.

3.3.3 Diagrama de operación, proceso y procedimiento. El proceso que se ha descrito en el numeral anterior se representara gráficamente, como se puede observar en el siguiente diagrama, ver figura 7.

Figura 7. Diagrama de flujo del proceso vino de mandarina.



Fuente: Autores del Proyecto

3.3.4. Control de calidad. El control de calidad del vino a base de mandarina se medirá de la siguiente forma teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

- La opinión de los clientes, quienes son los que en realidad están degustando y consumiendo el producto de la empresa CITRUS MAVINO, para lo cual se

colocará un buzón de sugerencias con su respectivo formato en la secretaria de la empresa.

- Toda actividad estará supervisada y dirigida por el Gerente, quien está atento y presto a la correcta realización de todos los procesos y a su corrección dado el caso de que se cometan errores.
- La calidad de los equipos para el desarrollo de la producción se asegurará por medio de mantenimientos preventivos y el correcto uso de los mismos.
- Revisión minuciosa y detallada de la materia prima requerida para el proceso de los tres productos a base de mandarina.

Por otra parte se deben considerar las normas siguientes y procedimientos:

NORMAS ISO, HACCP Y B.P.M.: Se entiende por aseguramiento de la calidad, todas las acciones que realiza una empresa para mantener y mejorar programas que orienten la calidad en sus servicios y/o productos.

Las certificaciones más sobresalientes por parte del ICONTEC, es la relacionada con el sello de calidad ICONTEC, y con las normas ISO 9000, las cuales se han constituido en los últimos años en una guía muy útil para la empresa que desean continuamente su gestión en torno a la calidad.

Teniendo en cuenta la importancia del aseguramiento de la calidad la empresa seguirá el modelo europeo de excelencia empresarial (EFQM), del cual se encuentran documentos de auto evaluación, diseñados para evaluar la calidad en la empresa y enmarca los criterios de liderazgo, estrategias y planificación, gestión del personal, recursos, sistemas de la calidad y procesos, satisfacción del cliente, satisfacción del personal, impacto en la sociedad y resultados empresariales.

Manual que servirá de guía para la realización de actividades cotidianas de la empresa para mantener un nivel de calidad adecuado, teniendo en cuenta un programa de certificación se podrá implementar pero después de varios años de funcionamiento de la empresa.

CONTROLES: El control de calidad debe ser continuo comenzando desde la etapa de producción en forma sucesiva hasta alcanzar el producto final.

CAPACITACIÓN: Identificar necesidades de capacitación del personal. Diseñar, implementar y documentar programas de capacitación sobre higiene y seguridad alimentaria eficientes y dinámicos acordes a la tarea específica de los operarios.

Verificar el desempeño del personal durante la aplicación de la capacitación realizada. Mantenga actualizado los planes de capacitación.

IMPORTANCIA DE LA CAPACITACIÓN: Comprender mejor la importancia de buenas prácticas de manipulación del alimento, saneamiento y la higiene del personal.

Tener conciencia sobre la responsabilidad e importancia que tiene el personal de mantener la higiene, calidad e inocuidad del alimento.

Que todo el personal conozca las enfermedades que pueden ser transmitidas por los alimentos que se procesan.

Capacitarse acerca de los peligros del incorrecto manejo de agroquímicos usados en la elaboración de alimentos y en la limpieza de instalaciones y equipamiento.

Conocer los riesgos físicos (tierra, objetos metálicos, insectos, excrementos etc.) y su importancia en la calidad higiénica.

Conocer los insumos agrícolas y las mejores técnicas que deben ser utilizados en la producción primaria así como la probabilidad de desarrollo microbiano.

Que todos los trabajadores sean responsables de vigilar en cada etapa del manejo de insumos la aplicación de procedimientos escritos y el tratamiento del alimento cosechado.

PERSONAL:

- Trabajadores: Las personas que trabajen en el lugar de producción durante la etapa de acondicionamiento, almacenamiento y transporte deberán tener conocimiento de sus funciones y responsabilidad en cuanto a la protección de alimentos contra la contaminación y el deterioro.

- Visitantes: Deberán cumplir con los mismos requisitos establecidos para el personal.

- Responsable del personal: Capacitar al personal que se desempeña en las distintas áreas de modo que los trabajadores puedan comprender mejor la importancia de las prácticas de higiene del alimento y aseo del personal.

- ✓ Brindar condiciones adecuada de trabajo a los operarios.
- ✓ Verificar que los operarios utilicen las instalaciones y sanitarios higiénicos.
- ✓ Verificar que utilicen agua potable para su higiene antes de comenzar las tareas diarias.
- ✓ Comprobar que utilicen vestimenta limpia y apropiada para cada tarea que realicen.

✓ Verificar el uso de herramientas apropiadas y en buen estado e instruirlos en el manejo higiénico de las mismas.

EQUIPAMIENTO (EQUIPO, RECIPIENTES, UTENSILIOS, HERRAMIENTAS Y MATERIALES):

Los equipos deberán ser de fácil limpieza para disminuir la contaminación por ejemplo (rincones accesibles, ángulos suaves), mantenerlos en buen estado de funcionamiento ejemplo programar calibraciones, y revisiones periódicas de los equipos de pulverización, funcionar en concordancia al uso al cual está destinado ejemplo que la balanza del producto final no sea utilizada para materia prima.

Los materiales deberán ser aptos para estar en contacto con los alimentos, no transmitir sustancias objetables a la salud así como olores o sabores extraños, no absorbentes y resistentes a la corrosión.

REGISTROS: A medida que se desarrollan las tareas indicadas en los procedimientos surgirá la necesidad de registrar datos o valores obtenidos. Podrá realizarlo sobre planillas de registros específicamente diseñados para cada caso en particular.

En los procedimientos se deberán indicar el o los registros para cada caso.

Cuadro 48. Algunos ejemplos de registros y procedimientos

PROCEDIMIENTO	REGISTRO
De aplicación de agroquímicos	Producto, lugar y forma de aplicación fecha y dosis
De secado artificial	Lote, fecha, temperatura, tiempo responsable
De limpieza de especias	Lote, fecha, condiciones responsable
De control de agua	Fecha resultado laboratorio o adjuntar protocolo de análisis
De recepción de materia prima	Lote, fecha proveedor, características, cantidad, resultados, responsable
De análisis en cosecha	Recuento de unidades formadoras de colonias (UFC) Porcentaje de materias extrañas (tierra, excrementos, pelos).

LIMPIEZA: Se debe utilizar métodos de limpieza acordes con el producto de que se trate a fin de que alcance los niveles establecidos en las normas nacionales.

REACONDICIONAMIENTO: Supervisar el proceso para verificar si los contaminantes se han eliminado y alcanzado los niveles establecidos.

Someter al lote limpio el muestreo y análisis

Consultar las normas para materias extrañas e impurezas

Si el lote no cumple con las normas someterlo a una nueva limpieza.

REGISTROS DE HIGIENE EN LA ELABORACIÓN

MATERIAS PRIMAS

Criterios de Aceptación:

El establecimiento no deberá aceptar alimentos de los que se sepa que contienen.

- ✓ Parásitos
- ✓ Microorganismos
- ✓ Sustancias descompuestas
- ✓ Sustancias tóxicas
- ✓ Materias extrañas

Plantas, partes de plantas y otros alimentos de los que se sospeche que están contaminados con materias fecales animales y humanos.

Alimentos que muestren signos de haber sido dañados por insectos, moho.

Cuando los contaminantes no puedan ser reducidos a niveles aceptables por los procedimientos normales la clasificación o la preparación deberán rechazarse tomando precauciones especiales para evitar la contaminación, es conveniente tener procedimientos escritos de criterios de aceptación.

Inspección y Clasificación:

Las materias primas deberán inspeccionarse y clasificarse antes de proceder a su elaboración, esta inspección puede incluir.

Inspección visual de materias extrañas

Evaluación organoléptica: aspecto, olor y de ser posible sabor

Análisis de contaminación con microbios o mico toxinas: vigilancia sistemática de alimentos sensibles, vigilancia periódica de alimentos menos sensibles.

Estos análisis deberán hacer referencia ya sea reglamentos nacionales, normas o recomendaciones internacionales o métodos consolidados utilizados en la industria.

ALMACENAMIENTO: Las materias primas almacenadas en los locales del establecimiento deberán cumplir con las pautas establecidas en:

Considere especialmente para el alimento:

- ✓ Evitar posibles contaminaciones
- ✓ Infestación de plagas
- ✓ Reducir al mínimo los daños
- ✓ Que no desarrolle moho
- ✓ Protegerlo de la humedad

Considere especialmente para las instalaciones

- ✓ Solidez de construcción
- ✓ Excelente mantenimiento
- ✓ Sellar aberturas emparedes pisos o techos
- ✓ Adecuada ventilación
- ✓ Evitar humedad excesiva
- ✓ Recuerde no almacenar junto con las especias, frutas, hortalizas, fertilizantes, gasolina o aceites lubricantes.

Prevención de la Contaminación:

Verificar que se cumplan todos los puntos, estudiar los posibles orígenes de los contaminantes y establecer procedimientos preventivos.

ELABORACIÓN: El proceso de elaboración deberá ser supervisado por personal técnicamente competente Proteger el alimento durante la elaboración contra la contaminación el deterioro o cualquier peligro para la salud pública.

Deberá evitarse que el alimento procesado (zona limpia) se contamine con aquel que se encuentra en las fases iniciales de la elaboración (zona sucia).

Evitar pérdidas de tiempo durante la elaboración para evitar la acción de microorganismos que puedan generar descomposición del alimento.

Manipular con cuidado los recipientes antes y después de envasar el alimento elaborado.

ENVASADO: El envasado deberá cumplir además con las siguientes condiciones:

- ✓ Sea apropiado para el producto que ha de envasarse

- ✓ Proteger apropiadamente el alimento contra a contaminación
- ✓ Ser adecuado para las condiciones previstas para el almacenamiento
- ✓ No haber sido usados para ningún fin que pueda dar lugar a la contaminación del producto
- ✓ En la zona de envasado o llenado solo deberá hallarse el material necesario para el uso inmediato.
- ✓ El envasado deberá hacerse en condiciones higiénicas tales que impidan la contaminación del producto
- ✓ Todo material que se emplee para el envasado deberá almacenarse en condiciones de higiene.
- ✓ Rotular cada envase en forma clara y precisa siguiendo las normas vigentes.

HIGIENE DE LAS INSTALACIONES Y PROCEDIMIENTOS DE CONTROL

CONDICIONES GENERALES

- Mantener en perfecto estado, en forma ordenada y exenta de humo, vapor y aguas residuales las instalaciones y equipos.
- Aplicar procedimientos de limpieza y desinfección recomendados por el INVIMA o por la autoridad competente.
- Usar solo productos de limpieza (detergentes) o de desinfección aprobados para el uso en alimentos.
- Desinfecte antes de comenzar a procesar el alimento
- Limpiar los equipos, después de usados
- Limpiar los pisos al terminar la jornada de trabajo
- Mantener siempre limpios aseadas las zonas de acceso patios, alrededores del establecimiento, vestuarios y cuartos de aseo.

PROGRAMA DE INSPECCION DE LA HIGIENE

Elaborar un programa permanente de limpieza y desinfección:

- ✓ Indicar claramente las zonas, el equipo y los materiales que sean objeto de especial atención.
- ✓ Asignar a una sola persona, la responsabilidad de limpieza del establecimiento.
- ✓ Es preferible que esta tarea este disociada de la producción.

LUCHA CONTRA LAS PLAGAS

Para evitar la contaminación por insectos, ácaros y otros artrópodos es conveniente contar con un plan continuo de prevención y erradicación.

Las medidas de lucha que comprendan el tratamiento con agentes químicos, físicos o biológicos solo deberán ser aplicadas por personal que conozca a fondo

los riesgos que puedan traer para los residuos del producto, estas medidas se aplicaran exclusivamente de conformidad con las recomendaciones del organismo oficial competente.

ALIMENTOS ALMACENADOS

Las especias almacenadas deben inspeccionarse periódicamente, si encuentra algunas infectadas podrá fumigarse con métodos apropiados, dichos métodos se elegirán de acuerdo a lo aprobado por el organismo oficial competente (químico, físico etc.)

Cuando se aplique la irradiación deberá consultarse al código alimentario colombiano respecto a las prácticas de irradiación para el control de agentes patógenos u otra microflora en las hierbas aromáticas y otros condimentos vegetales.

Si es necesario los alimentos afectados podrán sacarse del almacén para ser tratados, en este caso los locales de almacenamiento deberán limpiarse y desinfectarse por separado.

DESECHOS

El material de desecho deberá manipularse de tal forma que se evite la contaminación de los alimentos o del agua potable.

Se deben retirar los desechos de los lugares destinados para la manipulación de las especias y otras zonas de trabajo cada vez que sea necesaria al menos una vez al día.

Apenas hayan sido eliminados los desechos lave y desinfecte los equipos utilizados o que hayan entrado en contacto con la basura al igual se debe desinfectar la zona donde se almacenaron los receptáculos con desechos e impida el acceso de plagas a los mismos.

RESIDUOS

Los subproductos como recortes, que no se consideren material de desecho y que puedan aprovecharse en un segundo momento se almacenaran de tal forma que se evite toda contaminación de los alimentos, retírelos de las zonas de trabajo cada vez que sea necesario.

HIGIENE PERSONAL Y REQUISITOS SANITARIOS

Los directores de los establecimientos deberán adoptar disposiciones para que los trabajadores reciban una instrucción adecuada y continua en materia de

manipulación higiénica de las especies y de higiene personal a fin de que sepan adoptar las precauciones necesarias para evitar la contaminación de los alimentos.

➤ EXAMEN MEDICO: Las personas que han de entrar en contacto con el alimento en el curso de su trabajo, deberán ser sometidos a un reconocimiento medico antes de que se le sea asignado el empleo.

➤ ENFERMEDADES CONTAGIOSAS Y HERIDAS: Toda persona que sea portadora de enfermedades transmisibles por los alimentos deberá comunicar de inmediato a la dirección su estado físico.

Si presenta heridas infectadas, infecciones cutáneas, llagas o diarreas no podrá trabajar hasta su completa rehabilitación.

➤ CONDUCTA PERSONAL: En las zonas en que se manipulen alimentos deberá prohibirse todo acto que pueda dar lugar a la contaminación de las mismas como comer, fumar, masticar etc.

➤ GUANTES Y OTROS EQUIPOS DE PROTECCIÓN: Si en la manipulación de alimento se emplean guantes u otros equipos de protección como mascarar, estos deben mantenerse en perfecto estado de conservación, limpieza e higiene.

❖ ASPECTOS DE LA EMPRESA: Ubicación Características, Personal, Maquinaria, E Higiene De Materias Primas.

DISEÑO DE LA PLANTA

El diseño debe evitar la contaminación cruzada por el movimiento de mercadería de una zona limpia a otra sucia y permitir una limpieza fácil y adecuada con la correcta supervisión de la higiene en los alimentos.

Contar con el espacio suficiente para realizar de manera satisfactoria todas las operaciones.

Proyectar medidas para impedir la entrada o anidamiento de plagas y la entrada de contaminantes como humo, polvo etc.

Facilitar la higiene de las operaciones, con un flujo regulado del proceso de elaboración desde la llegada de la materia prima hasta contar con el alimento terminado.

Proporcionar condiciones ambientales (temperatura) adecuadas para el proceso del alimento.

La planta contara con lo diseños apropiados para la evacuación eficiente de residuos y desechos que permita mantener un adecuado nivel de higiene y de esta manera evitar los focos de contaminación sobre los sistemas de agua potable y materias primas durante el proceso de elaboración del producto.

3.3.5 Recursos. Los recursos deben permitir el montaje de la empresa y el óptimo funcionamiento de la misma, estos se deben determinar teniendo en cuenta la capacidad del proyecto.

a) Recurso humano. Para le funcionamiento de la empresa CITRUS MAVINO se requiere el siguiente recurso humano:

1 Gerente, 1 Secretaria, 2 Operadores de producción y 1 Contador (Asesor).

b) Recurso físico. La empresa CITRUS MAVINO requiere para la elaboración del vino de mandarina los siguientes recursos.

Cuadro 49. Recurso físico

Cantidad	Articulo	Referencia
1	Exprimidora industrial	Imusa
2	Estantería de bodega	Industrias Falcón
2	Estantería para fermentación	Industrias Falcón
1	Báscula con capacidad para 200 kg.	Basculas Santander
25	Canastillas plásticas	Almacén La Paz
2	Ollas en acero inoxidable para 30 litros	Imusa
2	Jarras plásticas	Imusa
2	Coladores en acero inoxidable	Ilko
2	Cuchillos grandes en acero inoxidable	Tramontina
2	Cuchillos pequeños en acero inoxidable	Tramontina
2	Tijeras en acero inoxidable	Tramontina
70	Botellones plásticos con tapa	Peldar
20	Mangueras transparentes 15 cm.	El Establo
3	Mesas en acero inoxidable	Aceros y Vitrinas
5	Canecas plásticas grandes	Imusa
5	Baldes plásticos, capacidad 20 litros	Imusa
1	Set de laboratorio	Pressing
5	Balde plástico mediano	Imusa

continua ...

...continuación Cuadro 49

Cantidad	Artículo	Referencia
1	Tanque de lavado	Aceros y Vitrinas
1	Presionadota de corcho y tapa	Industrias Falcón
1	Ducto de llenado	Industrias Falcón
1	Lavadora a presión	Industrias Falcón
1	Equipo de esterilizado	Pressing
1	Dosificador de envasado	Industrias Falcón

Fuente: Almacenes Éxito, Sección hogar, Almacén Aceros y Vitrinas, Básculas Santander, Almacén Agropecuario El Establo, Industrias Falcón.

Cuadro 50. Equipos de oficina

Cantidad	Artículo	Referencia
2	Computador	Samsung
2	Impresora	Samsung
2	Escritorio y silla	Ebanistería Carreño
2	Archivador	Ebanistería Carreño
1	Teléfono inalámbrico	Panasonic
2	Papeleras	Vaniplas
2	Grapadora	Papelería Piedecuesta
2	Caja Gancho Legajador	Papelería Piedecuesta
1	Caja Ganchos	Papelería Piedecuesta
2	Sacaganchos	Papelería Piedecuesta
10	Carpetas plásticas	Papelería Piedecuesta
4	Sillas ergonómicas	Compumuebles
3	Calculadora manual	Casio
2	Perforadora	Papelería Piedecuesta
1	Greca	Almacenes éxito
10	Vasos de vidrio	El Viboral
10	Pocillos tinteros con plato	El Viboral
1	Jarra	El Viboral
1	Caja de CDS	Papelería Piedecuesta
1	Telefax	Compumuebles

Fuente: Cristalería El Viboral Papelería Piedecuesta, Compimuebles, Multicomputo.

c) Recursos de materia prima e insumos. La empresa CITRUS MAVINO requiere para su funcionamiento los siguientes; estos se consideran para el primer año.

Cuadro 51. Recursos de materia prima e insumos

Cantidad año	Artículo
48.000 kgs.	Fruta mandarina
18.360	Botellas de vidrio (750 C.C.)
600 kg.	Piña
1530	Cajas cartón para 12 unidades
18.360	Corchos para botella
18.360	Etiquetas para botella
10	Factureros (50 facturas c/u)
2	Resma de papel carta
2	Resma de papel oficio
100	Sobres
4	Recogedores
4	Escobas
4	Traperos
4	Cepillos para limpieza
20 Galones	Límpido
52 Kg.	Jabón industrial polvo
6	Dotaciones (3 x operario)
3	Dotaciones secretaria
24	Bolsa negra grande (12 x paquete)

Fuente: Veredas productoras de mandarina, Almacén Suquín, Papelería Piedecuesta, Agencia Wellco Ltda.

3.3.6 Estudio de Proveedores. En la ciudad de Piedecuesta y Bucaramanga existen una gran cantidad de proveedores, para el buen funcionamiento de la empresa se han seleccionado los siguientes teniendo en cuenta su experiencia buen servicio y calidad de los productos que ofrecen.

PROVEEDORES DE EQUIPOS

- Proveedores de equipos de producción: Almacenes Éxito, Sección hogar, Almacén Aceros y Vitrinas, Básculas Santander, Almacén Agropecuario El Establo.
- Proveedores de muebles y equipo de oficina: Cristalería El Viboral, Papelería Piedecuesta, Compimuebles, Multicomputo.

- Proveedores de materia prima e insumos de producción: Finca Miraflores y en veredas aledañas productoras de mandarina, Almacén Suquín, Papelería Piedecuesta, Agencia Wellco Ltda.

La materia prima que se requiere para procesar en vino se encuentra en la propia finca donde está proyectado ubicar la empresa (Finca Miraflores) y en la finca Villa Cristina (Vereda el Volador); se requiere un mayor volumen se puede conseguir este en las veredas aledañas de Guamo Pequeño, Guamo Grande, Barroblanco, Pajonal, Guatiguará y Palogordo del municipio de Piedecuesta, también en los municipios cercanos como Lebrija y Rionegro; se puede adquirir el excedente requerido por la compañía CITRUS MAVINO.

Existen en el municipio de Piedecuesta un total de 28 hectáreas sembradas en mandarina Criolla, 5.5 hectáreas en mandarinos injertos, Arrayanas, Reina y Oneco; obteniendo rendimientos de 13 toneladas por hectárea, y un total de productores de 126, ubicados en las veredas anteriormente mencionadas. Como se observa hay materia prima suficiente.

3.3.7 Distribución de planta. Como se dijo anteriormente la empresa CITRUS MAVINO se ubicara en la Finca Miraflores, propiedad de uno de los autores del producto. Pero además se cuenta con las siguientes características que permiten unas instalaciones y una distribución de planta muy acorde a los requerimientos necesarios para esta clase de empresas.

Buenas vías de acceso, energía eléctrica, fuente de agua potable, aislado de todo tipo de contaminación, instalaciones de evacuación de aguas residuales, manejo de residuos, sistemas de comunicación y otros.

El espacio disponible para la empresa comprende las siguientes dimensiones: 8 metros de largo por 6 metros de ancho, con un área total de 48 metros cuadrados.

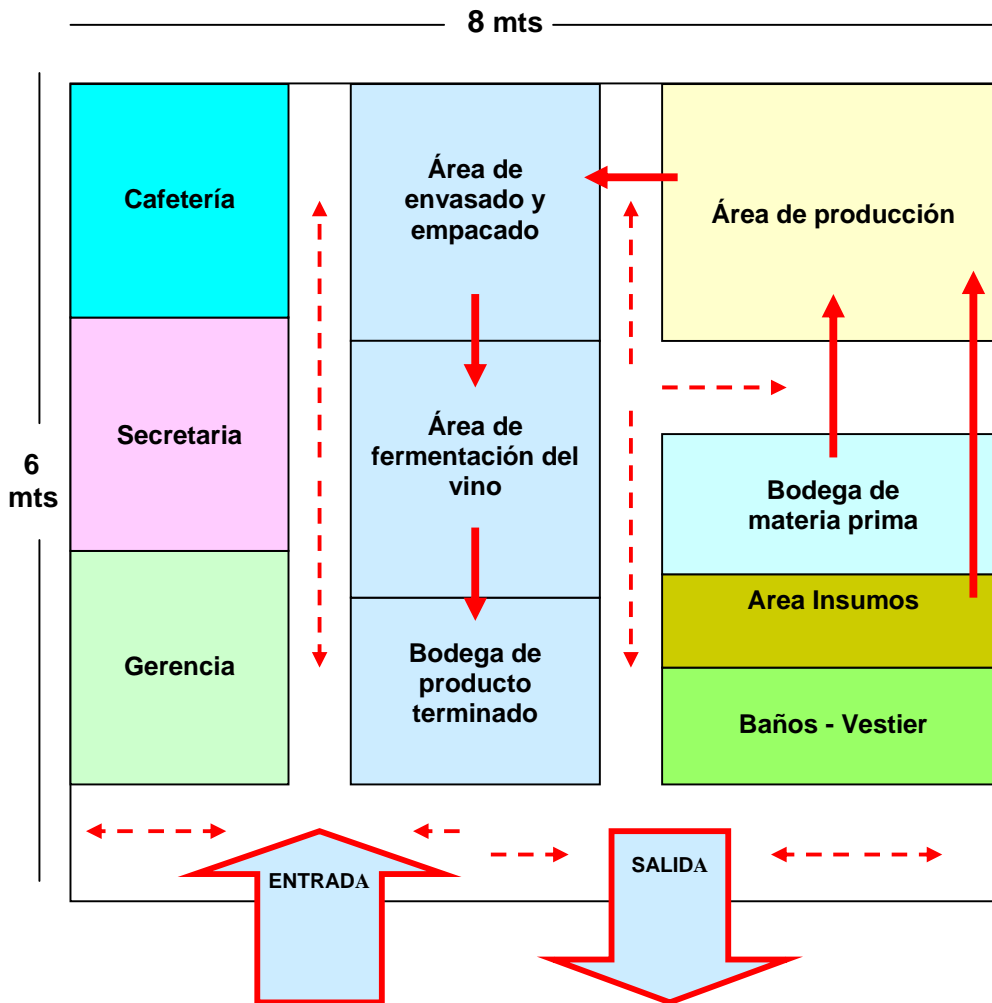
DISTRIBUCIÓN DE PLANTA

- Gerencia: 3 m²
- Secretaría: 3 m²
- Área de proceso: 6 m²
- Recepción de materia prima y bodega: 5 m²
- Área de insumos: 3 m²
- Área de fermentación de vino: 4 m²
- Área de envasado y empaque: 4 m²
- Bodega producto terminado (vino): 4 m²
- Baños - vestier: 6 m²

- Cafetería: 3 m²
- Entrada y pasillos: 7 m²

En la siguiente figura 8, se muestra la distribución de planta para la empresa CITRUS MAVINO en el municipio de Piedecuesta, finca Miraflores.

Figura 8. Distribución de la planta



Fuente: Autores del Proyecto

3.3.8 Logística de Distribución. La empresa CITRUS MAVINO contará con un sistema de logística de producción enfocado hacia el mejoramiento del producto para los clientes de la siguiente forma:

- *Organización.* La secretaria dispondrá de los formatos de los productos a ofrecer donde se registrarán los valores unitarios que el cliente desea conocer y la información pertinente a tener en cuenta para la adquisición de los mismos; contará con los elementos indispensables como calculadora, lapiceros, libreta de apuntes, listado de precios al por mayor y detal.

- *Información.* Se entrega por parte del Gerente y Secretaria a las personas que visitan la empresa, con el fin de conocer el producto y los precios, para una posible comercialización; también se realizarán paneles de degustación de los productos.

- *Mando.* El gerente será el responsable del éxito de la empresa como tal, por su logística y organización; por lo tanto tendrá mando sobre los demás, pero a su vez cada empleado deberá responder ante él por los procesos y deben realizar un respectivo informe sobre el desarrollo de los mismos; de esta manera se medirá las responsabilidades que se le ha asignado a cada cual.

- *Previsión.* Se tendrá un control estricto por parte de la Gerencia para que los recursos e insumos no falten en el área de producción, a su vez este control deberá ser permanente en todas las dependencias de la empresa, especialmente en el área de recepción de materia prima.

- *Control.* El control que ejerce el Gerente es comprobando y verificando el buen desarrollo de los procesos de producción, por medio de los informes recibidos se podrá detallar paso a paso la elaboración de cada proceso; para así tener en cuenta indicadores sobre la producción diaria, de tal forma que se puedan definir estrategias de mejoramiento y mantenimiento.

3.4 CONCLUSIONES SOBRE LA VIABILIDAD TÉCNICA DEL PROYECTO

Teniendo en cuenta las situaciones planteadas en cuando al tamaño, localización e ingeniería del proyecto se puede afirmar.

- La capacidad ha utilizar de la planta para el primer año (2.010) es de 18.360 botellas/año, para un total de 48.000 kgs de materia prima. Diariamente se producirán 63,75 botellas/día y se procesaran 166,67 kgs/día.

- La máquina exprimidora es la que puede limitar el tiempo de elaboración del vino, su capacidad de 30 kgs/ hora; de acuerdo a las capacidades proyectadas no habrá necesidad de adquirir otra durante los 5 primeros años de operación de la planta.
- La planta física que se localizó es completamente viable, porque se encuentra ubicada en un lugar de fácil acceso en el área rural y además es propiedad de uno de los autores del proyecto.
- La adquisición de equipos, muebles y mantenimiento en general se puede hacer en Piedecuesta y en Bucaramanga, donde hay varios proveedores que ofrecen variedad de precios, cómodos a las capacidades de los autores del proyecto.
- Los procedimientos de elaboración del vino son claros y de fácil manejo para los operarios encargados.
- El recurso humano y los insumos que se requieren para la operabilidad del proyecto no tienen dificultad para adquirirse.

4. ESTUDIO ADMINISTRATIVO

El estudio administrativo se realiza con la finalidad de definir los requisitos exigidos según la forma de constitución de la empresa que se desee crear. Así mismo comprende la formulación de los lineamientos básicos que regirán la cultura organizacional de la empresa, como son la visión, la misión, los objetivos y las políticas de personal, compras y de ventas que se emplearán en el giro ordinario de la empresa.

También contiene el diseño de la estructura organizacional de la empresa, donde se evidenciara el personal necesario, se describirá sus funciones, los perfiles de los cargos y la estructura salarial.

4.1 FORMA DE CONSTITUCIÓN

La empresa CITRUS MAVINO se constituirá bajo los parámetros de una sociedad de responsabilidad limitada, pues la obligación de los socios solo la constituye el pago de sus aportes y no esta representada por títulos negociables. La sociedad como tal deberá inscribirse anta la cámara de comercio.

Una vez constituida legalmente se convierte en una persona jurídica, distinta de los socios, indudablemente considerados, los impuestos sobre la renta y patrimonio los paga cada socio, de acuerdo con su participación en la sociedad y esta pagará un porcentaje sobre las utilidades que se obtengan.

La constitución de la sociedad se realiza como mínimo con 2 socios y como máximo 25 socios que aportan en cantidades iguales de capital inicial, de igual manera se cancelarán al estado colombiano los correspondientes impuestos de ley.

Los gastos que se generan en la constitución de la empresa CITRUS MAVINO serán repartidas en partes iguales y asumidos por cada uno de los socios.

4.1.1 Constitución de la sociedad de responsabilidad limitada. Se conformará de la siguiente forma:

- Razón social: CITRUS MAVINO Ltda.

- Número de socios: se continuará con el mínimo número de socios.
- Como se constituye: Por escritura pública.
- Duración: se conformará por cinco años bajo la responsabilidad de ser renovada.
- Capital: está representado en \$70.000.000 (setenta millones de pesos mcte) aportes del primer socio y \$16,667.182 (dieciséis seiscientos sesenta y siete mil ciento ochenta y dos mil pesos mcte) aportes del segundo socio, y un crédito por el banco de Bogotá de 35.000.000 (treinta y cinco mil millones de pesos mcte), para un total de 121.667.182 (ciento veinte y un mil seiscientos sesenta y siete mil ciento ochenta y dos mil pesos mcte) este valor será aportado en su totalidad al momento de constituir la sociedad, así como al momento de solemnizar cualquier aumento del mismo.
- Administración: La representación de la sociedad y administración de los negocios sociales corresponde a todos y cada uno de los socios, pero por acuerdo conjunto se podrá delegar la responsabilidad y administración de la sociedad en un Gerente.
- Responsabilidad: cada socio responde hasta por el valor de su aporte, pero es posible pactar para algún socio una responsabilidad mayor, por lo tanto gozará de mayores garantías (superiores ganancias).
- Disolución. Este tipo de sociedad prevee que uno de los socios pueda retirarse, o venderle a un tercero con el consentimiento del otro, el capital que le corresponde al que desiste es cancelado por el nuevo socio que entra; también es posible que nuevos socios puedan hacer parte de esta sociedad, siempre y cuando la empresa tenga la necesidad de ampliación.

4.1.2 Procedimiento. El procedimiento para constituir la empresa CITRUS MAVINO es el siguiente:

- Tramitar la carta de estudio de nombre comercial ante la Cámara de Comercio.
- Una vez obtenida la aprobación del nombre comercial, debe otorgar la escritura contener por lo menos, nombre (razón social o denominación y nombres de los socios, identificación, nacionalidad, domicilio social (que debe ser el mismo del establecimiento de comercio), término de duración, objeto social, capital social (valor total, número de cuotas o acciones, valor de cada una) y distribución del mismo entre los socios, indicar la forma en que se pago el capital social (efectivo o especial), facultades del representante legal y nombramientos, esta escritura debe ser otorgada por los socios.

Dentro del mes siguiente a la fecha de otorgamiento de la escritura pública de constitución. El representante legal se debe presentar con:

- Carta de estudio del nombre comercial.
- Copia notarial de la escritura pública de constitución.
- Formularios de matrícula mercantil de la sociedad y de sus establecimientos de comercio debidamente diligenciados.
- Carta de aceptación de los representantes legales, miembros de la junta directiva, revisor fiscal, si lo hubiere, indicando documento de identidad.
- Carta de apertura del establecimiento de comercio, firmada por el representante legal.

Una vez obtenida la inscripción, se puede solicitar.

- Certificado de existencia y representación legal.
- Registro de libros mercantiles (actas, registro de socios, caja diario, balance e inventarios)
- NIT ante la administración de impuestos nacionales.

Una vez tramitado el NIT, se debe presentar fotocopia del mismo ante la ventanilla de información con el propósito de obtener el certificado de la empresa.

4.1.3 Protocolización de la Minuta. Los trámites a realizar para protocolizar la minuta son los siguientes:

- Escritura Pública de Constitución: Se debe realizar la respectiva escritura pública ante un notario, ya sea directamente o a través de un apoderado con el fin de protocolizar la celebración del contrato.
- Registro de la escritura Pública en la cámara de comercio. El artículo III del código de comercio, estipula que copia de la escritura social debe ser inscrita en el registro mercantil de la cámara de comercio, este tiene por objeto llevar matrícula de los comerciantes y de los establecimientos de comercio, así como la inscripción de todas las actas, libros y documentos.

Se debe tener en cuenta que el artículo 35 del código de comercio, impide a las cámaras de comercio matricular una sociedad o establecimiento de comercio con

el mismo nombre de otro ya inscrito, por lo cual se recomienda consultar previamente la razón social en la cámara de comercio.

4.2 CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA

Se debe cumplir con los siguientes requisitos legales, para el ejercicio de las funciones establecidas.

- Inscripción y registro de la cámara de comercio (registro mercantil o matrícula mercantil)
- Número de identificación tributaria (NIT) el cual se solicita en la Dirección de Impuestos y aduanas nacionales (DIAN)
- Escritura de constitución de la empresa
- Número patronal de la EPS, para la vinculación de los trabajadores y los aportes respectivos.
- Formulario único de afiliación e inscripción a la IPS.
- Solicitud de vinculación del trabajador al sistema general de riesgos profesionales.
- Formulario de vinculación o actualizaciones al sistema general de pensiones.
- Licencias de funcionamiento y permiso anta INVIMA.

4.2.1 Visión. La sociedad CITRUS MAVINO desarrollará sus actividades con el firme propósito de alcanzar en el mediano plazo la siguiente visión:

“En el año 2014 CITRUS MAVINO se constituirá en la mejor empresa especializada en producir y ofrecer vino a base de mandarina en la ciudad de Piedecuesta y en le Área Metropolitana de Bucaramanga; brindando a los clientes la posibilidad de consumir un licor libre de agro tóxicos que contribuirá en su bienestar y salud”

4.2.2 Misión. La sociedad CITRUS MAVINO pretende realizar sus actividades con el empeño y entusiasmo necesario para dar cumplimiento a la siguiente misión.

“Desde nuestro lema **“si de bienestar y consumo natural se trata, consume el vino CITRUS MAVINO”** la empresa CITRUS MAVINO liderará actividades para generar, producir y ofrecer un licor natural que contribuyen a cubrir las necesidades de sus clientes, para ello sus actividades se sustentan en un compromiso ético, en la capacidad de transformar la mandarina en un producto de óptima calidad y en el trabajo de un capital intelectual y operativo comprometido en el fortalecimiento industrial y comercial de la región”

4.2.3 Objetivos. Los objetivos de la sociedad CITRUS MAVINO, pretenden para la empresa la capacidad de desarrollarse y proyectarse hacia el futuro.

- Realizar eventos comerciales con el propósito de dar a conocer el vino de mandarina y sus cualidades específicas naturales.
- Contribuir al crecimiento y desarrollo de la actividad económica, comercial, industrial y empresarial de la región.
- Brindar la oportunidad a la comunidad con capacidad laboral de emplearse en las actividades que requiere la empresa.
- Mantener siempre la disposición de ofrecer el buen trato que el cliente merece con el propósito de mejorar la calidad de vida y propender por un entorno comercial más favorable.
- Ser líderes en el mercado local del vino, compitiendo con empresas de amplia trayectoria nacional e internacional.
- Poseer una infraestructura tanto física como humana en óptimas condiciones y poder así cumplir con la misión de la empresa.
- Obedecer a las tendencias del consumidor con un producto natural, que contribuya al cuidado de su salud.
- Organizar esfuerzos y recursos con el propósito de servir a los miembros que redunde al logro de los objetivos propuestos.
- Promover un manejo administrativo y financiero con el fin de garantizar la estabilidad, la eficiencia y la eficacia en la utilización de los recursos.

4.2.4 Principios. Para conseguir estos objetivos la empresa CITRUS MAVINO deberá fundamentar su actividad de acuerdo con los siguientes principios y valores:

- **Legalidad:**

Los materiales y elementos que se requieran para la dotación y el ofrecimiento de los productos se adquirirán debidamente bajo todos los requerimientos de ley con el fin de evitar el contrabando y lo ilegal.

- **Calidad:**

Todos los productos que se ofrezcan en la empresa serán bajo procedimientos adecuados a los requerimientos del cliente, con el fin de satisfacer su necesidad y expectativa.

- **Educación y cultura:**

El Gerente y empleados de la empresa por su contacto directo con los clientes y demás público, se dirigirán a ellos y los abordarán de manera muy respetuosa y amable, para sugerirles o escucharlos con atención, brindándoles siempre la atención que se merece.

- **Ética:**

La empresa CITRUS MAVINO actuará con independencia y bajo criterios de rigor, respeto, honestidad, equidad y pluralismo.

- **Rentabilidad:**

La empresa siempre buscará conseguir los resultados económicos que permitan la reinversión permanente y la autonomía empresarial, aspectos claves para un futuro prometedor.

4.2.5 Políticas. Para orientar o dirigir los objetivos propuestos, la empresa CITRUS MAVINO ha definido los siguientes procedimientos para lograr las políticas:

- Brindar un excelente producto de calidad total, buscando siempre el continuo mejoramiento del artículo.
- Todo el personal que labore con la empresa debe tener un alto sentido de formación humana.
- Realizar un adecuado mantenimiento de equipos tendiente al óptimo funcionamiento de la empresa.

Las políticas que se definen son las siguientes:

- Personal:

El personal que trabaje con la empresa o para la empresa, debe ser preparado técnicamente y tener experiencia en su área de desempeño.

La búsqueda de personal se hará por intermedio de:

- Entrevistas personales.
- Se solicitarán hojas de vida para los diferentes cargos.

Para la selección de personal se procederá de la siguiente manera:

- Se revisarán las hojas de vida presentadas de las cuales se hará una preselección.
- A las hojas de vida seleccionadas se les llamará para realizar entrevista.
- En la entrevista se seleccionará al personal requerido.

Después de seleccionar el personal y de avisar a los interesados se le llamará y se le darán las instrucciones necesarias respecto de la forma de contratación.

Se realizarán contratos a termino fijo por prestación de servicios para 3 meses inicialmente y después para un año, estos para los empleados y la secretaria.

El salario se establecerá de acuerdo a lo establecido en el código sustantivo del trabajo que represente la ley.

La dotación requerida se entregara tres veces al año como lo estipula la ley, cada empleado que la reciba se hará responsable de su mantenimiento y conservación.

- Compras

De todos los aspectos relacionados con las compras necesarias para el buen funcionamiento de la empresa, en el momento en que empiece, estará en cargado el Gerente.

El Gerente seleccionará después de analizar cada portafolio de proveedores cual es el más conveniente en caso de que se requiera comprar algún otro elemento o equipo necesario, después de la puesta en marcha de la empresa.

La forma de pago se hará como estipule la empresa proveedora, sin embargo se intentará mejorar el crédito a 30 y 60 días.

Después de este proceso se elaborará la orden de pedido y la salida de caja, seguidamente se procederá a hacer el pedido.

Los insumos requeridos por la empresa se irán comprando a medida que se necesite.

- Ventas.

El proceso de venta de los productos se realizará mediante visita personal en cada uno de los supermercados y licorera de Piedecuesta.

El pago de los productos que comercializa la empresa CITRUS MAVINO se hará de contado en efectivo o cheque o en menor monto será de crediconto.

4.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

La sociedad CITRUS MAVINO en la ciudad de Piedecuesta, tiene como propósito el procesamiento de la mandarina en vino para ofrecer a los distribuidores supermercados y licoreras y así finalmente llegar a los clientes consumidores, llegando a satisfacer sus necesidades.

La creación de esta empresa, surge como una alternativa para la comercialización de la mandarina que se produce en la parte rural de Piedecuesta y otros municipios vecinos, además mediante este proceso se ofrecerá productos innovadores y libres de agro tóxicos, ante esto su estructura organizacional la comprenden las siguientes áreas funcionales.

- Área Administrativa y financiera:

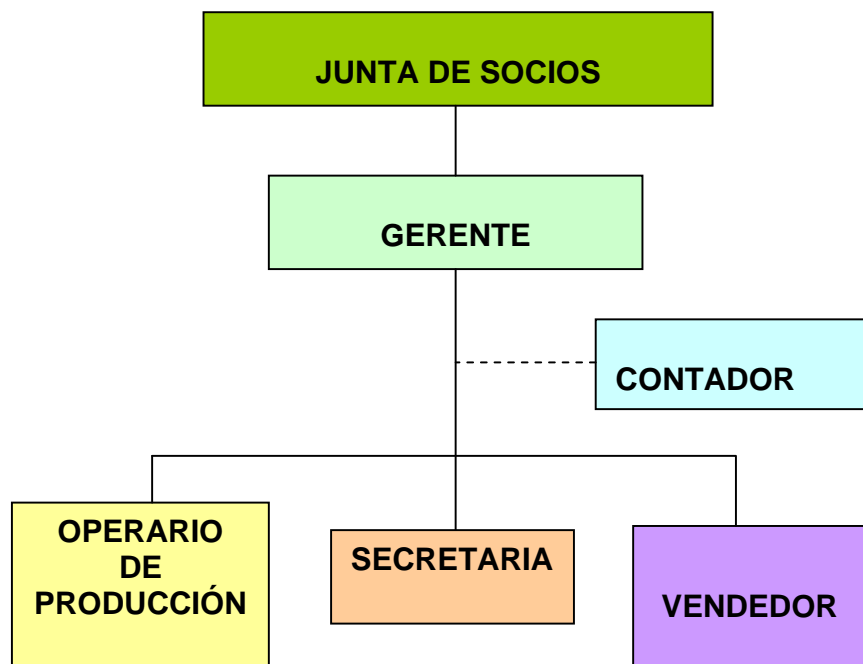
Se encarga de la parte administrativa, como lo es el manejo de personal contratación de personal, información logística. Además realiza el análisis de los costos, manejo de la parte contable y en general tiene la responsabilidad del buen funcionamiento de la empresa.

- Área Operativa:

Se encarga del proceso de producción del vino de mandarina, son los responsables de la calidad del producto.

4.3.1 Organigrama de la empresa. La empresa CITRUS MAVINO presenta el siguiente organigrama como base fundamental para la organización de sus actividades.

Figura 9. Organigrama de la empresa CITRUS MAVINO



Fuente: Autores del Proyecto

Como se observa es una estructura sencilla y prácticamente plana, esto permite dadas las características de la empresa una rápida y directa comunicación entre el cargo administrativo y los cargos operativos.

El organigrama contempla una junta de socios teniendo en cuenta que son dos personas, los autores del proyecto, los gestores de la empresa. La estructura de la empresa es funcional, se divide en unidades donde cada una de ellas contiene un conjunto de obligaciones y responsabilidades diferentes; esto le va a permitir aprovechar la habilidad y especialización del personal.

4.3.2 Descripción y perfil de cargos. A continuación se presenta una descripción del perfil de los cargos requeridos para el funcionamiento de la empresa CITRUS MAVINO, mediante el siguiente diseño técnico.

Cuadro 52. Descripción de funciones cargo Gerente

e

 DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES	
NOMBRE DEL CARGO: Gerente	FECHA: 2009-08-04
DIVISIÓN: Administrativo	DEPARTAMENTO: Gerencia
SECCIÓN: Oficina	CARGO JEFE INMEDIATO: Asamblea de socios
SUPERVISA A: Todos los subalternos	No CARGOS IGUALES Ninguno
FUNCIÓN PRINCIPAL: Coordinar que se alcancen los objetivos y metas establecidos por la organización mediante la planeación, organización y control de todas las actividades relacionadas con el correcto manejo de los recursos financieros, el personal y el suministro de equipos, materiales e insumos de la empresa.	
DETALLE DE FUNCIONES: Planificar y coordinar el funcionamiento general de la organización. <ul style="list-style-type: none"> • Representar legalmente a la organización en su trato con terceros. • Examinar periódicamente las actividades de la empresa y los resultados obtenidos, elaborando los informes pertinentes para ser presentados ante la asamblea de socios. • Planificar, dirigir y coordinar las operaciones de compra de la materia prima, insumos y productos necesarios para el buen funcionamiento de la empresa. • Planificar, dirigir y coordinar las operaciones de venta y comercialización de los productos de la empresa. • Vigilar los gastos y asegurar la utilización racional de los recursos. • Buscar seleccionar y contratar el personal. • Supervisar las labores ejecutadas por sus subalternos. 	


Fuente: Autores del Proyecto

Cuadro 53. Perfil del cargo Gerente

CITRUS MAVINO	
PERFIL DEL CARGO	
NOMBRE DEL CARGO:	Gerente
ESPECIFICACIONES DEL CARGO	
EDUCACIÓN:	Tecnólogo empresarial, profesional en Administración de empresas, gestión empresarial, Producción Agroindustrial o Ingeniería Industrial.
EXPERIENCIA:	Seis meses en cargos similares
OTRAS HABILIDADES Y DESTREZAS :	Liderazgo y adecuado manejo de las relaciones interpersonales.
RESPONSABILIDADES	
POR ERRORES:	Manejo inadecuado de la organización.
POR MAQUINARIA Y EQUIPO:	Maquinaria y equipo de la empresa.
CONTACTOS:	Contacto permanente con personal interno y externo de la empresa.
INFORMACIÓN:	Maneja información confidencial y reservada.
DINERO Y VALORES:	Cheques, facturas de compras y ventas, efectivo y activo por el monto del valor de la empresa.
SUPERVISIÓN:	Supervisa y coordina el trabajo de todos los funcionarios de la empresa.
NIVEL DE ESFUERZO	
VISUAL/MENTAL:	Alto
FÍSICO:	El normal para el desarrollo de sus funciones.
CONDICIONES DE TRABAJO	
MEDIO AMBIENTE:	Normal. Realiza sus actividades diarias en una oficina con los impedimentos necesarios para un buen desempeño en su trabajo.
RIESGOS:	Radiación de la pantalla del computador, riesgos locativos.
OBSERVACIONES:	


Fuente: Autores del Proyecto

Cuadro 54. Descripción de funciones cargo Secretaria

 DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES	
NOMBRE DEL CARGO: Secretaria	FECHA: 2009-08-04
DIVISIÓN: Administrativo	DEPARTAMENTO: Gerencia
SECCIÓN: Oficina	CARGO JEFE INMEDIATO: Gerente
SUPERVISA A: Ninguno	No CARGOS IGUALES Ninguno
FUNCIÓN PRINCIPAL: Servir de soporte en todas las actividades y funciones asignadas por el Gerente con el fin de apoyar a los miembros de la empresa en la consecución de los objetivos propuestos.	
DETALLE DE FUNCIONES: <ul style="list-style-type: none"> • Ordenar, clasificar y archivar correspondencia, con el objetivo de mantener los archivos ordenados y actualizados • Atender y realizar llamadas telefónicas que sean necesarias en la empresa. • Recolectar valores totales de las compras y ventas para su posterior contabilización. • Diligenciar los diferentes formatos exigidos por la ley para tramitar pagos y su posterior envío. • Preparar documentos contables y registrar en libros de acuerdo con las especificaciones del contador temporal. • Realizar los pagos que sean autorizados por el Gerente. • Otras funciones que le asigne su jefe. 	


Fuente: Autores del Proyecto

Cuadro 55. Perfil del cargo Secretaria

	
PERFIL DEL CARGO	
NOMBRE DEL CARGO: Secretaria	
ESPECIFICACIONES DEL CARGO	
EDUCACIÓN: Bachiller comercial o CAP Del Sena en contabilidad	
EXPERIENCIA: Bachiller comercial con 1 año de experiencia CAP sin experiencia.	
OTRAS HABILIDADES Y DESTREZAS : Habilidades de comunicación y relaciones interpersonales.	
RESPONSABILIDADES	
POR ERRORES: Discrepancias en la información, no verificación de información de los documentos a su cargo, diligenciar en forma incorrecta los formatos, conciliación errónea de las cuentas.	
POR MAQUINARIA Y EQUIPO: Computador, impresora y teléfono.	
CONTACTOS: Con personal interno y externo de la empresa.	
INFORMACIÓN: Maneja información confidencial y reservada.	
DINERO Y VALORES: Cheques, facturas y efectivo hasta un monto de \$1.000.000	
SUPERVISIÓN: Ninguno.	
NIVEL DE ESFUERZO	
VISUAL/MENTAL: Alta memoria inmediata y remota, exactitud numérica.	
FÍSICO: Normal.	
CONDICIONES DE TRABAJO	
MEDIO AMBIENTE: Realiza sus actividades diarias en una oficina.	
RIESGOS: Radiación de la pantalla del computador, riesgos locativos.	
OBSERVACIONES:	


Fuente: Autores del Proyecto

Cuadro 56. Descripción de funciones del cargo Operario de Producción

 DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES	
NOMBRE DEL CARGO: Operario	FECHA: 2009-08-04
DIVISIÓN: Operativo	DEPARTAMENTO: Operativo
SECCIÓN: Planta de procesamientos	CARGO JEFE INMEDIATO: Gerente
SUPERVISA A: Ninguno	No CARGOS IGUALES 2
FUNCIÓN PRINCIPAL: Apoyar al Gerente en las actividades operativas propias del proceso de transformación de la mandarina en vino.	
DETALLE DE FUNCIONES: <ul style="list-style-type: none"> • Realizar una adecuada selección y manejo de la materia prima para su mejor conservación. • Participar en el proceso de transformación y realizar los controles necesarios de acuerdo con las indicaciones del Gerente. • Realizar procesos de embotellado y etiquetado del vino para su comercialización. • Almacenar, clasificar y empacar adecuadamente los productos a fin de evitar daños o desperdicios. • Velar por el aseo, la presentación y el orden de la planta de producción y otras dependencias. • Otras funciones que le asigne el jefe inmediato y que por su naturaleza estén relacionadas con las funciones del cargo. 	


Fuente: Autores del Proyecto

Cuadro 57. Perfil del cargo Operario de Producción

 PERFIL DEL CARGO	
NOMBRE DEL CARGO:	Operario
ESPECIFICACIONES DEL CARGO	
EDUCACIÓN:	Básica Primaria
EXPERIENCIA:	Ninguna
OTRAS HABILIDADES Y DESTREZAS :	Perspicaz y con habilidades para registrar información y seguir instrucciones.
RESPONSABILIDADES	
POR ERRORES:	Daños de materia prima, productos en proceso y terminado.
POR MAQUINARIA Y EQUIPO:	Los que estén a su cargo para el normal cumplimiento de sus funciones.
CONTACTOS:	Con personal interno y externo de la empresa.
INFORMACIÓN:	Ninguna.
DINERO Y VALORES:	Ninguno
SUPERVISIÓN:	Ninguno.
NIVEL DE ESFUERZO	
VISUAL/MENTAL:	Normal
FÍSICO:	Normal.
CONDICIONES DE TRABAJO	
MEDIO AMBIENTE:	Realiza sus actividades diarias en la planta de producción.
RIESGOS:	Mecánicos.
OBSERVACIONES:	


Fuente: Autores del Proyecto

Cuadro 58. Descripción de funciones del cargo Vendedor

 DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES	
NOMBRE DEL CARGO: Vendedor	FECHA: 2009-08-04
DIVISIÓN: Ventas	DEPARTAMENTO: Mercadeo
SECCIÓN: Comercial	CARGO JEFE INMEDIATO: Gerente
SUPERVISA A: Ninguno	No CARGOS IGUALES Ninguno
FUNCIÓN PRINCIPAL: Apoyar al Gerente en las actividades operativas sobre despachar y distribuir diariamente pedidos a los respectivos clientes.	
DETALLE DE FUNCIONES: <ul style="list-style-type: none"> • Cumplir con las demás funciones que le sean asignadas por el gerente y que tengan relación con la naturaleza de su cargo. • Revisar las ordenes de pedido, organizar los pedidos y elaborar las facturas. • Entregar los pedidos a los clientes en los establecimientos comerciales haciéndoles firmar la entrega correspondiente. • Recoger nuevos pedidos por zonas establecidas diariamente. • Realizar cobro de pedidos por zonas establecidas diariamente. • Llevar control de cobro y entregarlos a la secretaria. • Atender de manera excelente a los clientes para mantenerlos. • Recibir inquietudes de los clientes y entregarlas al gerente. 	


Fuente: Autores del Proyecto

Cuadro 59. Perfil del cargo Vendedor

 PERFIL DEL CARGO	
NOMBRE DEL CARGO:	Vendedor
ESPECIFICACIONES DEL CARGO	
EDUCACIÓN:	Bachiller comercial o académico.
EXPERIENCIA:	Mínimo año y medio en actividades de ventas.
OTRAS HABILIDADES Y DESTREZAS :	Rapidez y habilidad para planear rutas de trabajo diariamente de acuerdo a los pedidos y estrategia mental para colaborar en la elaboración de planes de promoción y publicidad.
RESPONSABILIDADES	
POR ERRORES:	En la entrega de pedidos.
POR MAQUINARIA Y EQUIPO:	Los que estén a su cargo para el normal cumplimiento de sus funciones.
CONTACTOS:	Con los clientes de los supermercados donde entrega los pedidos.
INFORMACIÓN:	Facturas, pedidos.
DINERO Y VALORES:	Dineros entregados por los clientes al entregar pedidos o cobrar facturas.
SUPERVISIÓN:	Ninguno.
NIVEL DE ESFUERZO	
VISUAL/MENTAL:	Normal
FÍSICO:	Normal.
CONDICIONES DE TRABAJO	
MEDIO AMBIENTE:	Polución diaria en las calles cuando entrega pedidos.
RIESGOS:	Por accidentes ocasionados al desplazarse en su moto al entregar pedidos, por hurto.
OBSERVACIONES:	


Fuente: Autores del Proyecto

Cuadro 60. Descripción de funciones del cargo Contador

 DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES	
NOMBRE DEL CARGO: Contador	FECHA: 2009-08-04
DIVISIÓN: Externa Outsourcing	DEPARTAMENTO: Externa Outsourcing
SECCIÓN: Externa Outsourcing Contador	CARGO JEFE INMEDIATO: Gerente
SUPERVISA A: Ninguno	No CARGOS IGUALES Ninguno
FUNCIÓN PRINCIPAL: Asesorar, revisar y supervisar la contabilidad de la empresa y los demás estados financieros.	
DETALLE DE FUNCIONES: <ul style="list-style-type: none"> • Contribuir con eficacia, eficiencia y efectividad en la ejecución de los procesos en que se encuentra comprometido. • Cumplir con principios, honestidad y ética la publicidad y promoción de cualquier producto o servicio. • Avalar y aprobar por firma la contabilidad de la empresa, pago de impuestos y demás obligaciones de ley. • Informar oportuna, veraz y fidedigna a la Gerencia. • Asesorar a la secretaria, auxiliar contable, sobre la contabilidad de la empresa. • Asesorar a la gerencia y a la empresa en general sobre cualquier aspecto contable, fiscal y/o tributario. 	

Fuente: Autores del Proyecto

Cuadro 61. Perfil del cargo Contador

 PERFIL DEL CARGO	
NOMBRE DEL CARGO:	Contador
ESPECIFICACIONES DEL CARGO	
EDUCACIÓN:	Profesional en Contaduría Pública y manejo de software contable especializado.
EXPERIENCIA:	Mínimo dos años en el cargo.
OTRAS HABILIDADES Y DESTREZAS :	Rapidez y habilidad mental en el manejo del lenguaje técnico contable y de los indicadores matemáticos.
RESPONSABILIDADES	
POR ERRORES:	En la valoración y registro contable y tributario.
POR MAQUINARIA Y EQUIPO:	Ninguno
CONTACTOS:	Con la información que el Gerente le suministra y la secretaria.
INFORMACIÓN:	Reportes contables y tributarios.
DINERO Y VALORES:	Ninguno
SUPERVISIÓN:	Sobre las actividades contables de la Secretaria
NIVEL DE ESFUERZO	
VISUAL/MENTAL:	Normal
FÍSICO:	Normal.
CONDICIONES DE TRABAJO	
MEDIO AMBIENTE:	Normal al expuesto en la empresa.
RIESGOS:	Normal al expuesto en la empresa.
OBSERVACIONES:	

Fuente: Autores del Proyecto

4.3.3 Asignación laboral. Las compensaciones laborales se establecen con relacionado al salario mínimo legal vigente actual, año 2009, quedando de la siguiente forma:

Cuadro 62. Asignación laboral

Cargo	Tipo Contrato	Asignación \$	Transporte \$	Prestaciones \$ (ver # e)	Sueldo mensual \$	Sueldo año \$
Gerente	T. Fijo	800.000	59.300	414.720	1'274.020	15'288.240
Secretaría	T. Fijo	497.000	59.300	257.644	813.944	9'767.328
Vendedor + rodamiento	T. Fijo	497.000	59.300	257.644	813.944 + 150.000	9'767.328 + 1'800.000
Contador	Honorarios	170.000	0	0	170.000	2'040.000
Operario producción	T. Fijo	497.000	59.300	257.644	813.944	9'767.328

Fuente: S.M.L.V. para el año 2009 por \$497.000 y Transporte por \$59.300

- **Política contractual.** La empresa CITRUS MAVINO, define dentro de su política de contratación para el desarrollo de actividades y cumplimiento de la Misión organizacional, lo siguiente con base al Salario Mínimo Legal Vigente (S.M.L.V.) del año 2009 (\$497.000).
 - a) El *Gerente* de la empresa recibirá, en pago a sus funciones realizadas, una retribución económica mensual equivalente a 2,56 S.M.L.V.
 - b) La *Secretaria*, los *Operarios de Producción* y el *Vendedor* recibirán, en pago a sus funciones realizadas, una retribución económica mensual equivalente a un 1,64 S.M.L.V. El *Vendedor* además recibirá por rodamiento un valor de \$150.000 al mes.
 - c) El profesional que desarrolla la función de *Contador* recibirá por honorarios cada mes el equivalente a 0.342 S.M.L.V.
 - d) *Secretaria*, *Operario de Producción* y *Vendedor* recibirán dotación, 3 veces al año, por un valor de \$70.000 cada una (\$210.000 por empleado al año).
 - e) La carga prestacional establecida, según ley, es la siguiente:

Pensión	12%	Prima	8.33%
Salud	8.5%	Cesantías	8.33%
ARP	0.52%	Vacaciones	4.16%
Parafiscales	9%	Interés Cesantías	1%

Total de carga prestacional = 51.84%

4.4 CONCLUSIONES SOBRE LA VIABILIDAD ADMINISTRATIVA DEL PROYECTO

Al realizar el estudio se concluye que administrativamente hay todas las posibilidades de llevarlo a cabo, por las siguientes razones:

- a) La constitución de la empresa se pretende llevar a cabo para el primer semestre del año 2.010 por parte de los autores del proyecto, quienes le darán el enfoque administrativo que les merece su experiencia laboral y los conocimientos adquiridos durante los estudios realizados.
- b) La estructura organizacional que se ha planeado para la empresa es congruente y corresponde a su misión, objetivos, valores y políticas.
- c) Su organigrama se ha constituido bajo un esquema práctico y funcional.
- d) La descripción y el perfil de cargos esta claramente definida para que no se presente ninguna clase de inconsistencia en el desarrollo de las funciones de cada funcionario de la empresa.
- e) La política contractual es clara y se ajusta a las condiciones del mercado laboral en la ciudad de Piedecuesta.
- f) Todos los cargos tendrán contrato laboral conforme a la ley, a excepción del contador quien se contrata por honorarios.
- g) La secretaria, el operario de producción y el vendedor tendrán su dotación tres veces al año, como lo indica la ley, para un total por empleado al año de \$210.000.
- h) El vendedor recibirá un auxilio de rodamiento (\$150.000), ya que en su contrato se establece que debe tener moto para la entrega de pedidos.

5. ESTUDIO FINANCIERO

En este análisis se pretende determinar el monto de los elementos económicos (costos, ingresos, egresos, punto de equilibrio, etc.) que se hacen necesarios para la realización del proyecto, además el cálculo del costo de operación de la empresa.

5.1. INVERSIONES

Teniendo presente la información establecida en el estudio técnico, donde se identificaron los elementos requeridos, se pondera el valor de la inversión requerida para el montaje y puesta en marcha de la empresa.

5.1.1. Inversión Fija

a) Terreno. Ubicado en la vereda el Volador, en el municipio de Piedecuesta (Santander). Se estima valor monetario del terreno, debido a que pertenece a uno de los socios de la empresa .

Cuadro 63. Terreno

Cantidad	Descripción	Área	Valor Unitario	Valor Total
1	Lote	27.000 m ²	70.000.000	70.000.000
Total				\$ 70.000.000

Fuente: Propietario del terreno.

b) Construcción y adecuación. Relaciona las obras civiles necesarias para adecuación de las instalaciones ya existentes en el terreno que aporta el socio.

Cuadro 64. Construcción y adecuación

Cantidad	Descripción	Valor Unitario	Valor Total
1	Adecuación de instalaciones	7.800.000	7.800.000
	Imprevistos 10%	780.000	780.000
Total			\$ 8.580.000

Fuente: Autores del proyecto

c) Maquinaria y equipo. Son todos aquellos necesarios para realizar el proceso productivo que se desarrollara en la empresa.

Cuadro 65. Maquinaria y equipo

Descripción	Unid	Costo Unit.	Costo total
Bascula capacidad 200 kilos	1	1.150.000	1.150.000
Exprimidora Industrial	1	1.650.000	1.650.000
Tanque de lavado	1	1.200.000	1.200.000
Presionadora de tapa y corcho	1	400.000	400.000
Ducto de llenado	1	300.000	300.000
Lavadora a presión	1	800.000	800.000
Mesas de acero inoxidable	3	500.000	1.500.000
Equipo de esterilizado	1	260.000	260.000
Dosificador de envasado	1	150.000	150.000
Kit de Laboratorio	1	600.000	600.000
Total			\$ 8.010.000

Fuente: Industrias metálicas el Rey.

d) Muebles. Comprende todos los elementos relacionados con la parte administrativa de la empresa, como sillas, escritorios, etc.

Cuadro 66. Muebles

Descripción	Unidad	Costo Unt.	Costo total
Escritorios con silla	2	200.000	400.000
Silla Ergonómica	4	80.000	320.000
Archivador	2	90.000	90.000
Total			810.000

Fuente: Almacén Fabricas Metálicas de Colombia, Eximuebles.

e) Equipos de oficina. Incluye el equipo de cómputo, impresoras, calculadoras, perforadoras, teléfono, telefax.

Cuadro 67. Equipos de oficina

Descripción	Unidad	Costo Unt.	Costo total
Computador	2	1.100.000	2.200.000
Impresora	2	100.000	200.000
Grapadora	2	6.000	12.000
Perforadora	2	3.000	6.000
Saca ganchos	2	2.500	5.000
Papeleras	2	9.000	18.000
Gancho Legajador	2	3.000	6.000
Caja ganchos	1	4.000	4.000
Carpetas plásticas	10	1.500	15.000
Calculadora manual	3	15.000	45.000
Caja de CD	1	10.000	10.000
Teléfono inalámbrico	1	60.000	60.000
Telefax	1	120.000	120.000
Greca o cafetera	1	60.000	60.000
Kit de cafetería (platos, vasos, pocillos, cucharas, limpiones, etc.)	1	40.000	40.000
Total			\$ 2.801.000

Fuente: Eximuebles, Éxito

f) **Herramientas y enseres.** Son necesarias en producción.**Cuadro 68. Herramientas**

Descripción	Unidad	Costo Unt.	Costo total
Canastillas plásticas	25	30.000	750.000
Ollas de acero Inoxidable de 30 litros	2	250.000	500.000
Tijeras en acero inoxidable	2	20.000	20.000
Jarras plásticas	2	15.000	30.000
Colador industrial en acero inoxidable	2	25.000	50.000
Cuchillos grandes 10"	2	20.000	40.000
Cuchillo pequeño 6"	2	15.000	30.000
Caneca grande plástica x 55 galones	5	40.000	200.000
Balde plástico de 20 litros	5	12.000	60.000
Botellones plásticos para almacenar	70	25.000	1.750.000

continua ...

Continuación ... Cuadro 67

Descripción	Unidad	Costo Unt.	Costo total
Mangueras	20	7.000	140.000
Estantería bodega	2	400.000	800.000
Estantería fermentación	2	400.000	800.000
Total			\$ 5.170.000

Fuente: Almacenes Éxito Almacén Fabricas Metálicas de Colombia.

g) Total inversión fija. Esta compuesta por inversión en terreno, construcción y adecuación, maquinaria y equipo, muebles, equipo de oficinas y herramientas y enseres.

Cuadro 69. Total inversión fija

Activo	Valor Total
Terreno	70.000.000
Construcción y adecuación	8.580.000
Maquinaria y equipos	8.010.000
Muebles	810.000
Equipo de oficina	2.801.000
Herramientas y enseres	5.170.000
Total	\$ 95.371.000

Fuente: Cuadros 62 al 67.

5.1.2. Inversión diferida. Comprende todas aquellas erogaciones que se deben realizar antes de poner en marcha la empresa, y son necesarias para su funcionamiento. Esta inversión se amortizara a cinco años.

Cuadro 70. Inversión diferida

Descripción	Valor
Estudio de factibilidad	2.200.000
Derechos notariales por constitución de sociedad	30.000
Estudio de nombre y registro en Cámara de Comercio	120.000
Licencia de funcionamiento en Alcaldía del municipio	250.000
Registro INVIMA para el vino	2.202.923
Guía de identificación (código de barras)	366.480
Publicidad de Lanzamiento de la empresa	1.309.680
Total	\$ 6.479.083

Fuente: Notaria Piedecuesta, Cámara de Comercio Bucaramanga, GS1 Colombia, Cuadro 44.

Por lo tanto, la inversión diferida mensual es **\$ 539.923,59** (\$6.479.083/12).

5.1.3. Inversión de capital de trabajo. El capital de trabajo esta constituido por las inversiones necesarias para cubrir costos y gastos generados por la operación o funcionamiento normal de la empresa.

Para la operación normal de la empresa CITRUS MAVINO, se contará con un capital de trabajo para un período de **tres meses**, debido a que este será el tiempo requerido para la fermentación de la primera producción de vino de mandarina.

* **Costos de producción.** Se incluyen los siguientes:

a) **Materia prima.** Son las materias primas necesarias para producir el vino.

Cuadro 71. Materias primas

Descripción	Cantidad año	Cantidad trimestre	Valor unidad \$/kg	Valor trimestre \$	Valor año \$
Kgs Mandarina	48.000	12.000	400	4.800.000	19.200.000
Kgs Piña	600	150	800	120.000	480.000
Total				\$ 4.920.000	\$ 19.680.000

Fuente: Cuadro 51.

b) **Mano de obra directa.** Incluye la nomina de los empleados del área de producción, salarios, auxilios de transporte, aportes parafiscales, prestaciones sociales, seguridad social y dotación.

Cuadro 72. Mano de obra directa

Descripción	Valor trimestre	Valor año
(2) Operario de producción	4.883.664	19'534.656
(2) Dotación	105.000	420.000
Total	\$ 4.988.664	\$ 19'954.656

Fuente: Cuadro 61.

c) **Costos indirectos de fabricación.** Comprende materiales indirectos, mantenimientos, depreciaciones, seguros y otros.

- **Materiales indirectos:** Son necesarios para la comercialización del producto-

Cuadro 73. Materiales indirectos

Descripción	Unidades año	Unidades trimestre	Valor unidad \$	Valor trimestre \$	Valor año \$
Botella de vidrio	18.360	4.590	1.000	4.590.000	18.360.000
Caja de cartón	1.530	382,5	300	114.750	459.000
Etiquetas vino	18.360	4.590	250	1.147.500	4.590.000
Corcho botella	18.360	4.590	700	3.213.000	12.852.000
Total				\$ 9.065.250	\$ 36.261.000

Fuente: Cuadro 51.

- **Mantenimiento y reparaciones:** Se presupuestan de acuerdo a la vida útil de sus partes y componentes.

Cuadro 74. Mantenimiento y reparaciones

Descripción	Cantidad año	Valor unidad	Valor trimestre \$	Valor año \$
Mantenimientos	6	30.000	90.000	360.000
Reparaciones	1	120.000	30.000	120.000
Total			\$ 120.000	\$ 480.000

Fuente: Servicio Técnico.

- **Depreciación:** Se calcula teniendo en cuenta el método de línea recta, para maquinaria y equipos, herramientas y construcción.

Cuadro 75. Depreciación de activos

Activo	Valor activo	Años de depreciación	Depreciación trimestral	Depreciación anual
Maquinaria y equipos	8.010.000	10	200.250	801.000
Construcción y edific.	8.580.000	20	107.250	429.000
Herramientas	5.170.000	5	258.500	1.034.000
Total			\$ 566.000	\$ 2.264.000

Fuente: Autores del proyecto.

-**Seguros:** Se calcula en 1 % del valor de la maquinaria y equipos, el costo del seguro.

Cuadro 76. Seguros

Descripción	Valor del Activo	Valor trimestre	Valor año (1%)
Maquinaria y equipos	8.010.000	20.025	80.100
Total		\$ 20.025	\$ 80.100

Fuente: Mafre.

- Aseo y desinfección

Cuadro 77. Aseo y desinfección

Descripción	Cantidad año	Valor unidad	Valor trimestre \$	Valor año \$
Kit de aseo	6	30.000	45.000	180.000
Kit de desinfección	6	50.000	75.000	300.000
Total			\$ 120.000	\$ 480.000

Fuente: Serviaseo Ltda.

- **Total costos indirectos de fabricación CIF.** Se totalizan los anteriores costos, así:

Cuadro 78. Total costos indirectos de fabricación CIF

Descripción	Valor trimestre	Valor año
Materiales indirectos	9.065.250	36.261.000
Mantenimiento y reparaciones	120.000	480.000
Depreciación activos área producción	566.000	2.264.000
Seguros activos área de producción	20.025	80.100
Aseo y desinfección	120.000	480.000
Total	\$ 9.891.275	\$ 39.565.100

Fuente: Cuadros 72 al 75.

d) Total costo de producción. Se incluyen todos los costos de materia prima, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación.

Cuadro 79. Total costo de producción

Descripción	Valor trimestre	Valor año
Materias primas	4.920.000	19.680.000
Mano de obra directa	4.988.664	19.954.656
Costos indirecto de fabricación	9.891.275	39.565.100
Costo de producción	\$ 19.799.939	\$ 79.199.756

Fuente: Cuadros 70, 71 y 76.

* **Gastos de administración y ventas.** Incluye la nomina de la parte administrativa y ventas (gerente, secretaria y vendedor), la depreciación de muebles, enseres y equipos de oficina, además la inversión diferida (5 años) y gastos generales.

Cuadro 80. Nomina del área administrativa

Descripción	Valor trimestre	Valor año
Gerente	3.822.060	15.288.240
Secretaria	2.441.832	9.767.328
Vendedor	2.440.832	9.767.328
Total	\$ 8.705.724	\$ 34'822.896

Fuente: Cuadro 61.

Cuadro 81. Depreciación de activos

Descripción	Valor del activo	Años depreciación	Depreciación trimestral	Depreciación anual
Muebles	810.000	10	20.250	81.000
Equipos de oficina	2.801.000	5	140.050	560.200
Total	4.491.000		\$ 160.300	\$ 641.200

Fuente: Cuadros 64 y 66.

Cuadro 82. Amortización de diferidos

Descripción	Valor del activo	Años amortizables	Amortización trimestral	Amortización anual
Diferidos	6.479.083	5	323.954,15	1.295.816,6
Total			\$ 323.954	\$ 1.295.816

Fuente: Cuadro 69.

- Gastos generales: Se incluyen el valor del seguro (1%), mantenimiento de equipos de oficina, gastos de papelería y cafetería, gastos en servicios públicos (energía, agua, gas y teléfono), y publicidad de operación.

Cuadro 83. Seguros activos área administrativa

Descripción	Valor activo	Valor trimestral	Valor año (1%)
Muebles	810.000	2.025	8.100
Equipos de oficina	2.801.000	7.002,5	28.010
Total		\$ 9.027,5	\$ 36.110

Fuente: Cuadros 65 y 66.

Cuadro 84. Mantenimiento y reparaciones área administrativa

Descripción	Cantidad año	Valor unidad	Valor trimestre \$	Valor año \$
Mantenimientos	2	25.000	12.500	50.000
Reparaciones	1	30.000	90.000	360.000
Total			\$ 102.500	\$ 410.000

Fuente: Servicio Técnico.

Cuadro 85. Gastos papelería, cafetería, servicios y publicidad

Descripción	Valor trimestre	Valor año
Impuesto predial	27.500	110.000
Papelería (papel, sobres)	12.500	50.000
Cafetería (café, azúcar, aromáticas)	30.000	120.000
Servicios: agua, gas, luz, teléfono	840.000	3.360.000
Artículos aseo	20.000	80.000
Rodamiento vendedor (\$150.000 /mes)	450.000	1.800.000
Publicidad de operación	572.535	2.290.140
Dotación secretaria (\$70.000 x 3 veces)	52.500	210.000
Totales	\$ 2.005.035	\$ 8.020.140

Fuente: Cuadro 45, 61, autores del proyecto.

- Total gastos de administración y ventas. Se suman todos los gastos anteriores.

Cuadro 86. Total gastos de administración y ventas

Descripción	Valor trimestral	Valor año
Nomina de administración	8.705.724	34.822.896
Depreciación activos de área administrativa	160.300	641.200
Seguros activos área administrativa	9.028	36.110
Mantenimiento activos área administración	102.500	410.000
Amortización	323.954	1.295.816
Gastos papelería, cafetería, servicios y publ.	2.005.035	8.020.140
Contador (honorarios)	510.000	2.040.000
Total gastos de administración y ventas	\$ 11.816.541	\$ 47.266.162

Fuente: Cuadros 79 al 84.

* **Gastos financieros.** Son los intereses pagados por el crédito bancario que se adquiere.

Cuadro 87. Gastos financieros

Descripción	Valor trimestre	Valor año
Cuotas crédito bancario	3.285.378	13'141.515
Total	\$ 3.285.378	\$ 13'141.515

Fuente: Cuadro 90.

e) Total capital de trabajo

Cuadro 88. Capital de trabajo

Descripción	Valor trimestre
Total costos de producción	19.799.939
Total gastos de administración	11.816.541
Gastos financieros (ver cuadro 90)	3.285.378.
Total	\$ 34.901.858

Fuente: Cuadros 78, 85, 86 y 90.

5.1.4 Inversión total

Cuadro 89. Inversión total

Descripción	Valor
Inversión fija	95.371.000
Inversión diferida	6.479.083
Capital de trabajo	34.901.858
Total	\$ 136.751.941

Fuente: Cuadros 68, 69 y 87.

5.1.5. Fuentes de financiación. La empresa CITRUS MAVINO cuenta con las siguientes fuentes financieras.

Cuadro 90. Fuentes de financiación

Descripción	Porcentajes	Valores
Recursos propios (aporte de socios)	74,4 %	101.751.941
Recursos de terceros (préstamo bancario)	25,6 %	35.000.000
Total	100 %	136.751.941

Fuente: Estudio financiero

a) *Recursos propios*. Los dos socios inversionistas aportaran así: el primer socio, un monto de \$ 70.000.000 representado en el terreno y el otro socio aportara un valor de \$ 31.751.941.

b) *Recursos de terceros*. Se tramitara un crédito a cuatro años por el valor de \$35.000.000. Teniendo en cuenta que las fuentes de financiación estatal poseen líneas de créditos más blandas que las fuentes de financiación de la banca comercial, y además, el crédito para la adquisición de activos son más cómodos para la empresa que los de capital de trabajo. Se determina como proveedor del crédito al Banco de Bogota, con las siguientes características de amortización:

Tasa: 16.87 % E.A.

Plazo: 4 años

Cuotas: 48 mensuales fijas

Valor cuota mensual: \$ 1.095.126, para el trimestre seria un total de \$ 3.285.378.

En el siguiente cuadro se observa la amortización de este crédito.

Cuadro 91. Amortización del crédito

Años	Meses	INTERÉS	CAPITAL	CUOTA	SALDO
0	0			0	35'000.000
1	1 a 12	6.972.894	6.168.621	13.141.515	28.831.379
2	13 a 24	5.500.317	7.641.198	13.141.515	21.190.181
3	25 a 36	3.676.206	9.465.309	13.141.515	11.724.872
4	37 a 48	1.416.643	11.724.872	13.141.515	0

Fuente: Banco Bogotá

Observando el cuadro anterior, para el primer año se cancelarían \$ 13'141.515; y para los siguientes años igual cifra.

5.2 COSTOS

5.2.1. Costos fijos. Se considera costo fijo, todo aquel que no tiene variación alguna durante el año.

Cuadro 92. Costos fijos

Descripción	Valor Total
Operarios de producción	19.534.656
Vendedor	9.767.328
Rodamiento vendedor	1.800.000
Depreciación activos producción	2.264.000
Depreciación activos administración	641.200
Secretaría	9.767.328
Gerente	15.288.240
Amortización diferidos	1.295.816
Dotación secretaria	210.000
Contador	2.040.000
Dotación operarios	420.000
Seguros producción	80.100
Seguros administración	36.110
Gastos financieros	13.141.515
Total	\$ 76.286.293

Fuente: Cuadros 61,74, 75, 80, 81 y 82. .

5.2.2 Costos variables. Son los costos que tienen variación en el año.

Cuadro 93. Costos variables

Descripción	Valor Total
Materia prima	19.680.000
Materiales indirectos producción	36.261.000
Aseo y desinfección	480.000
Papelería, cafetería, servicios (agua, luz, gas, teléfono) y publicidad	8.020.140
Mantenimientos producción	480.000
Mantenimientos administración	410.000
Publicidad mantenimiento	2'290.140
Total	\$ 67.621.280

Fuente: Cuadros 45, 70, 73 y 83.

5.2.3 Costos totales unitarios. Se determinan los costos totales para obtener el costo unitario del producto.

Cuadro 93. Costos totales unitarios

Descripción	Valor total
Costos fijos	76.286.293
Costos variables	67'621.280
Total	\$ 143.907.573

Fuente: Cuadros 91 y 92.

Se observa que el costo fijo es equivalente al 53,01% y el costo variable al 46,99%.

Ahora, relacionando lo anterior con la capacidad ha utilizar durante el primer año de 18.360 unidades de vino, según el estudio técnico, el costo por unidad es:

$$\$143.907.573 / 18.360 \text{ unidades} = \$ 7.838,10$$

5.2.4 Precio de venta. El precio de venta de un litro de vino de mandarina, se determina multiplicando el costo unitario del producto por el margen de utilidad esperada; este margen se determina buscando una rentabilidad adecuada para la empresa y teniendo en cuenta que el producto es natural y exclusivo. Según lo anterior se espera obtener una utilidad del 60%, lo que sugiere el siguiente precio de venta.

$$P_v = \$7.838,10 * 1,60 = \$ 12.540,96 \approx \$ 12.540$$

5.3. PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS

De acuerdo con los cálculos efectuados, se presentan proyecciones financieras correspondientes a ingresos y egresos para los primeros cinco años de funcionamiento de la empresa CITRUS MAVINO. Estas proyecciones se van a trabajar con **pesos constantes**, solamente previendo incremento en los productos que la demanda va a requerir.

5.3.1 Egresos Proyectados. Para esta proyección de egresos se cuenta con la suma de los costos de producción (ver cuadro 78) y los gastos de administración (cuadro 85) para el primer año.

Se tiene en cuenta que los costos de producción se aumentan año a año porque se aumenta el número de unidades a producir (cuadro 46); esto implica aumentar materia prima insumos en un 5%.

Los gastos de administración se mantienen iguales, porque no se aumentan en este período de tiempo y además se trabaja con pesos constantes.

Cuadro 95. Egresos proyectados

Detalle	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costos de producción	79.199.756	83.159.744	87.317.731	91.683.618	96.267.798
Gastos de admón	47.266.162	47.266.162	47.266.162	47.266.162	47.266.162
Obligación financiera	13.141.515	13.141.515	13.141.515	13.141.515	
Impuestos (33%)	29.906.899	32.398.971	39.352.760	42.099.876	44.986.002
Total Egreso	\$ 169.514.332	\$ 175.966.392	\$ 187.078.168	\$ 194.191.170	\$ 188.519.963

Fuente: Cuadro 46, 78, 85 y 96.

5.3.2 Ingresos proyectados. Estos se determinan por los ingresos percibidos en las ventas del vino de mandarina, y teniendo en cuenta para cada año la producción estimada, ver cuadro 46.

Cuadro 96. Ingresos proyectados

Detalle	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
No. unidades	18.360	19.278	20.242	21.254	22.317
Ventas vino	230.234.400	241.746.120	253.834.680	266.525.160	279.855.180
Total Ingreso	\$ 230.234.400	\$ 241.746.120	\$ 253.834.680	\$ 266.525.160	\$ 279.855.180

Fuente: Cuadro 46.

5.4 PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio es un instrumento financiero que permite observar el nivel de ofrecimiento del producto vino de mandarina mínimo que permita cubrir los costos de tal manera que no se presenten pérdidas.

Dicho punto de equilibrio se calcula de la siguiente forma:

$$Q_u = CF / (P_{vu} - C_{vu})$$

$$Q_u = \text{Costo Fijo} / (\text{Precio venta unitario} - \text{Costo variable unitario})$$

Anteriormente se determinó el costo por unidad de producto en \$7.838,1 y se observaron en porcentaje de participación al costo fijo con un equivalente del 53,01% sobre el costo total y un 46,99% como costo variable. Por lo tanto se puede definir el costo variable unitario como \$3.683,13 ($\$7.838,1 \times 46,99\%$).

Costo fijo total = \$ 76.286.293

Precio de venta unitario = \$ 12.540

Qu = \$ 76.286.293 ($\$12.540 - \$ 3.683,13$)

Qu = \$ 76.286.293 / \$ 8.856,87

Qu = 8.613,23 \approx **8.614 unidades o botellas de vino**

Esta cifra indica que se deben vender 8.614 botellas de vino para no perder ni ganar. Analizando el número de unidades a ofrecer en el primer año se puede determinar que las ventas del producto para el primer año (18.360) están por encima en una cifra de 9.746 unidades sobre el punto de equilibrio, un 53,08%.

5.5 FLUJO DE CAJA PROYECTADO

El Flujo de Caja presenta de una manera dinámica, el movimiento de entradas y salidas de efectivo de la empresa, en un periodo determinado de tiempo y la situación de efectivo, al final del mismo.

A continuación se observa el flujo de caja, tomando el año 0 como el momento en que se hacen todas las inversiones y a partir del año 1 al año 5 la etapa de operación del proyecto (ingresos y egresos), para la empresa CITRUS MAVINO.

Cuadro 97. Flujo de caja proyectado

Detalle	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
INGRESOS						
Capital propio	101.751.941	0	0	0	0	0
Ventas		230.234.400	241.746.120	253.834.680	266.525.160	279.855.180
Prestamo Banco	35.000.000	0	0	0	0	0
TOTAL INGRESOS	\$ 136.751.941	\$ 230.234.400	\$ 241.746.120	\$ 253.834.680	\$ 266.525.160	\$ 279.855.180
EGRESOS						
Terrenos	70.000.000					
Adecuación	8.580.000	0	0	0	0	0
Maquinaria y equipo	8.010.000	0	0	0	0	0
Muebles y enceres	810.000	0	0	0	0	0
Equipo de oficina	2.801.000	0	0	0	0	0
Herramientas	5.170.000					
Inversión diferida	6.479.083	0	0	0	0	0
Costos de producción	0	79.199.756	83.159.744	87.317.731	91.683.618	96.267.798
Gastos administración	0	47.266.162	47.266.162	47.266.162	47.266.162	47.266.162
Obligación financiera	0	13.141.515	13.141.515	13.141.515	13.141.515	0
Pago impuestos (33%)	0	29.906.899	32.398.971	39.352.760	42.099.876	44.986.002
TOTAL EGRESOS	\$ 101.850.083	\$ 169.514.332	\$ 175.966.392	\$ 187.078.168	\$ 194.191.170	\$ 188.519.963
Capital de trabajo	34.901.858	0	0	0	0	0
Saldo inicial	0	34.901.858	95.621.926	161.401.654	228.158.167	300.492.157
SALDO CAJA	\$ 34.901.858	\$ 95.621.926	\$ 161.401.654	\$ 228.158.167	\$ 300.492.157	\$ 391.827.374

Fuente: Autores del proyecto.

5.6. ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO

Cuadro 98. Estado de resultados

Detalle	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	230.234.400	241.746.120	253.834.680	266.525.160	279.855.180
(-) Costo producción	79.199.756	83.159.744	87.317.731	91.683.618	96.267.798
Utilidad Bruta	\$ 151.034.644	\$ 158.586.376	\$ 166.516.949	\$ 174.841.542	\$ 183.587.382
(-) Gastos de administración	47.266.162	47.266.162	47.266.162	47.266.162	47.266.162
Utilidad Neta Operacional	\$ 103.768.482	\$ 111.320.214	\$ 119.250.787	\$ 127.575.380	\$ 136.321.220
(-) Obligación financiera	13.141.515	13.141.515			
Utilidad Neta Antes de Impuesto	\$ 90.626.967	\$ 98.178.699	\$ 119.250.787	\$ 127.575.380	\$ 136.321.220
(-) Impuesto (33%)	29.906.899	32.398.971	39.352.760	42.099.876	44.986.002
Utilidad Líquida	\$ 60.720.068	\$ 65.779.728	\$ 79.898.027	\$ 85.475.505	\$ 91.335.217
(-) Reserva legal (10%)	6.072.007	6.577.973	7.989.803	8.547.550	9.133.522
UTILIDAD EJERCICIO	\$ 54.648.061	\$ 59.201.756	\$ 71.908.225	\$ 76.927.954	\$ 82.201.695

Fuente: Autores del proyecto.

5.7. BALANCE GENERAL

Cuadro 99. Balance General

Detalle	Año 1
ACTIVO	
ACTIVO CORRIENTE	
CAJA Y BANCOS	95.621.926
TOTAL ACTIVO CORRIENTE	\$ 95.621.926
ACTIVO NO CORRIENTE	
TERRENOS	70.000.000
MAQUINARIA Y EQUIPO	8.010.000
MUEBLES Y ENCERES	810.000
EQUIPOS DE OFICINA	2.801.000
HERRAMIENTAS	5.170.000
DIFERIDOS	6.479.083
DEPRECIACION ACUMULADA (-)	726.300
TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE	\$ 87.373.783
TOTAL ACTIVO	\$ 182.995.709
PASIVO	
PASIVO CORRIENTE	
IMPUESTO DE RENTA	29.906.899
TOTAL PASIVO CORRIENTE	\$ 29.906.899
PASIVO NO CORRIENTE	
OBLIGACIONES FINANCIERAS	13.141.515
TOTAL PASIVO NO CORRIENTE	\$ 13.141.515
TOTAL PASIVO	\$ 43.048.414
PATRIMONIO	
CAPITAL SOCIAL	101.751.941
RESERVA LEGAL	6.072.007
RENDIMIENTO/PERDIDA	-22.524.714
UTILIDAD DEL EJERCICIO	54.648.061
TOTAL PATRIMONIO	139.947.295
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	\$ 182.995.709

Fuente: Autores del proyecto.

5.8 CALCULO DE RAZONES FINANCIERAS

Se analizan a continuación las razones financieras de liquidez y endeudamiento para el primer año de funcionamiento de la empresa CITRUS MAVINO según el anterior Balance General.

- Razón corriente
 $A.C. / P.C. = \$3,20$

Por cada \$1 que debe a corto plazo tiene \$3,20 representado en activos corrientes para responder, lo cual es muy favorable.

- Razón de capital de trabajo

$$K = A.C. - P.C. = \$65.715.027$$

La empresa cuenta con \$65.715.027 de capital de trabajo disponible para la operación del primer año. Esto favorece su correcto funcionamiento.

- Nivel de endeudamiento
 $P.T. / A.T. = \$0,76$

Por cada peso que la empresa tiene invertido en activos, se han financiado \$0,76.

- Endeudamiento corto plazo
 $P.C. / P.T. = \$0,69$

Por cada peso que la empresa posee con terceros, hay \$0,69 que tienen un vencimiento corriente y \$0,31 son a largo plazo.

- Cobertura intereses

$$\text{Utilidad antes de impuestos} / \text{Gastos financieros} = \$6,90$$

Es favorable, pues por cada peso de interés pagado hay utilidades de \$6,90.

- Leverage total

$$P.T. / \text{PATRIMONIO TOTAL} = \$0,31$$

Por cada peso en el patrimonio se tienen deudas de \$0,31. Esto ofrece una muy buena garantía de solidez de la empresa para con los acreedores.

- Rentabilidad con relación al capital

Utilidad Neta / Patrimonio = \$0,74

Indica que en el primer año por cada peso invertido en capital se genero \$0,74; este razón es muy favorable.

- Rentabilidad con relación de inversión

Utilidad Neta / Activo Bruto = \$0,63

Por cada peso invertido en activos se generó una utilidad neta de \$0,63.

5.9 CONCLUSIONES SOBRE LA VIABILIDAD FINANCIERA DEL PROYECTO

La viabilidad financiera que presenta el proyecto sobre la creación de la empresa CITRUS MAVINO en la ciudad de Piedecuesta, se considera altamente favorable según lo demuestran los siguientes resultados relevantes encontrados en el estudio financiero.

- El préstamo que se realizara, por \$35.000.000, es un valor promedio que no tiene ningún inconveniente de ser aprobado por el Banco de Bogotá, y para ser cancelado en los cuatro años de plazo que se han sugerido.
- El punto de equilibrio de 8.614 botellas de 750 C.C. de vino de mandarina, para el primer año es una cifra muy razonable de alcanzar.
- Dentro del estado de resultados se observa utilidad del ejercicio desde el primer año, por \$54'648.061.
- El precio de venta por cada unidad de vino por valor de \$12.540 es razonable teniendo en cuenta que es un producto natural donde su materia prima es 100% fruta de mandarina, con un solo aditivo natural como la panela. Además se encuentra por debajo del precio que según encuesta aplicada a la demanda, en la pregunta número 11, estarían dispuestos a pagar un valor de \$12.750, ver cuadro 32.
- La inversión total para la creación de la empresa por \$136.751.941 es un valor soportado en un 74,4% por recursos propios, y solamente el 25,6% será financiado por un crédito.

6. EVALUACIÓN DEL PROYECTO

Para evaluar de una manera técnica las posibilidades económicas del proyecto se utilizan los índices de evaluación económica como son la tasa interna del retorno (TIR), valor presente neto (VPN) y el período de recuperación.

6.1 IMPACTO SOCIAL

- Desarrollo Regional

Realmente es en el manejo de los alimentos (obtención y conservación), donde el hombre empieza a darse cuenta que mediante su intervención en el proceso natural puede con ingenio, lograr mejores bienes para consumir, de manera que con la mezcla con otros productos, la cocción, el manejo en cadenas de frío, la conservación de empaques y con productos especiales, entre otras opciones de manejo, puede alcanzar a suplir no solo su dieta diaria, sino a ofrecerle al mercado sus excedentes con lo cual entra ya a convertirse en un proveedor de alimentos, que sus bases provienen de la naturaleza, es el mismo quien los transforma y les da su toque especial.

De ahí entonces es que se desprende la variedad gastronómica que caracteriza a casa uno de los pueblos y que cada vez se ha venido convirtiendo en una verdadera carta de presentación y de negocios para las regiones en donde se producen.

- Generación de Empleo

La prestación y evaluación de proyectos más que ofrecer un proceso netamente matemático, tiene como principal función la de determinar hasta donde el proyecto impacta la actividad de quienes participan en su creación y de las poblaciones que se influyen en el proceso. Se generan algunos empleos directos: como contratación de operarios que laboran en la empresa, los agricultores que recolectan la mandarina, la clasifican para venderla como materia prima a la misma; algunos indirectos como proveedores de insumos tales como: azúcar, chocolate, envases, cajas, sellos, desinfectantes y otros materiales y las personas que distribuyen los productos; los cuales incrementan sus ganancias por las respectivas actividades comerciales.

6.2 IMPACTO AMBIENTAL

La empresa CITRUS MAVINO al desarrollar sus actividades diarias de procesos no afecta el medio ambiente porque en primer lugar es una pequeña empresa.

- Los residuos que genera de sus procesos se transformarán en materia orgánica y posteriormente en lombrinaza útil para abonar la plantación de mandarina.
- A las aguas residuales se les hará un breve tratamiento y luego se utilizarán para riegos de los pastos y de la plantación de mandarina.
- En cuanto a ruidos y olores no presenta ninguna trascendencia grave al medio ambiente.
- La emisión de humos y gases son mínimos y no alteran en forma significativa el ambiente.

De acuerdo a lo anterior el ambiente seguirá siendo limpio, puro y sano alrededor de las instalaciones de la empresa CITRUS MAVINO

6.3. EVALUACIÓN FINANCIERA

6.3.1. Valor presente neto. El VPN o valor actual neto mide el rendimiento del proyecto frente a la inversión con respecto a las variables económicas y financieras del mercado, con una tasa de interés de oportunidad (TIO) del mercado o la tasa mínima atractiva de retorno.

TIO = Tasa de interés de oportunidad del mercado, esta dada por:

- Tasa de oportunidad o tasa mínima atractiva (DTF) de 10,21%.
- Factor de riesgo, 13,00%; valor obtenido sobre el riesgo que implica desarrollar una actividad comercial como lo es la prestación de servicios.

$$\text{Tasa de evaluación} = ((1 + 0,1021)(1 + 0,13) - 1) \times 100$$

$$\text{Tasa de evaluación} = ((1,1021)(1,13) - 1) \times 100$$

$$\text{Tasa de evaluación} = (1,2453 - 1) \times 100$$

Tasa de evaluación = 24,53 %

El VPN se obtendrá mediante la siguiente fórmula matemática.

$$VPN = \sum (X) (1 + i)^{-t}$$

Donde:

X = Flujo neto de caja, para cada año (del 0 al 5)

i = TIO = 24,53%

t = Período de 0 hasta 5 años

A continuación se determina el flujo neto de caja

Cuadro 100. Flujo neto de caja

Concepto	Años					
	0	1	2	3	4	5
Ingresos		230.234.400	241.746.120	253.834.680	266.525.160	279.855.180
(-) Egresos		169.514.332	175.966.392	187.078.168	194.191.170	188.519.963
Flujo caja bruto		60.720.068	65.779.728	66.756.512	72.333.990	91.335.217
(+) Depreciación		726.300	726.300	726.300	726.300	726.300
(-) Inversión	136.751.941					
TOTAL	136.751.941	61.446.368	66.506.028	67.482.812	73.060.290	92.061.517

Fuente: Cuadros 94, 95, 96, 97 y 98.

Aplicando y reemplazando estos valores en fórmula se obtiene por calculadora programable, que el VPN del proyecto es el siguiente.

VPN = \$ 51.540.464,09

Esto significa que durante el horizonte de 5 años es mayor que cero, luego se acepta la inversión sin importar cuánto sea mayor la inversión.

Lo anterior es la verdadera utilidad marginal del capital invertido y se dará siempre y cuando las utilidades se reinviertan en el desarrollo del mismo.

6.3.2 Tasa interna de retorno. Este valor es la tasa de descuento que hace que el VPN sea igual a cero o que iguale la suma de los flujos netos descontada la inversión inicial.

La TIR se obtendrá mediante la siguiente fórmula matemática.

$$VPN = \sum (X) (1 + r)^{-t}$$

Donde:

$$VPN = 0$$

X = Flujo neto de caja, para cada año (del 0 al 5)

$$r = TIR = ?$$

t = Período de 0 hasta 5 años

Aplicando y reemplazando estos valores en fórmula se obtiene por calculadora programable, que la TIR del proyecto es el siguiente.

$$TIR = 40,73 \%$$

Esto significa que por cada \$1 invertido en la producción del vino de mandarina, para la empresa CITRUS MAVINO retornarían \$ 0,4073; para un periodo analizado de 5 años

La tasa de 40,73% comparada con la tasa del mercado financiero y de las variables económicas es superior, por lo tanto se concluye que el proyecto desde el punto de vista económico es rentable.

6.3.3 Periodo de recuperación. Siempre y cuando las condiciones estimadas y proyectadas para el proyecto se den, el monto de \$ 136.751.941 se recuperará en el término de tres años y cuatro meses, tiempo considerado como un medio plazo.

Cuadro 101. Período de recuperación

Año	Recuperación	Inversión	Saldo
0		-136.751.941	-136.751.941
1	49.342.623		-87.409.318
2	42.885.753		-44.523.566
3	34.943.887		-9.579.679
4	30.379.837		20.800.158
5	30.740.306		51.540.464

Fuente: Cuadro 99.

CONCLUSIONES

- El presente estudio permite visualizar la factibilidad para una empresa productora y comercializadora de vino a base de mandarina, que contribuye al desarrollo financiero y social del municipio de Piedecuesta.
- Esta empresa apoya el desarrollo económico de la región al generar valor agregado en la mandarina que se produce en grandes cantidades y se procesara en un vino de excelente calidad.
- La empresa CITRUS MAVINO favorece el desarrollo social al permitir que se incremente el empleo mejorando así el nivel de vida de las familias del municipio.
- La metodología y los instrumentos escogidos para la recolección y procesamiento de la información fueron altamente eficaces, ya que dejaron en su momento oportuno claridad sobre la calidad y tipo de producto a ofrecer.
- El instrumento empleado y su posterior análisis para conocer la demanda de los productos a ofrecer, permiten diseñar técnica y económicamente la propuesta para obtener los productos presentados en este proyecto.
- El 97 % del mercado potencial escogido en el proyecto, está en disposición de comercializar el vino a base de mandarina.
- La capacidad ha utilizar de la planta para el primer año (2.010) es de 18.360 botellas/año, para un total de 48.000 kgs de materia prima. Diariamente se producirán 63,75 botellas/día y se procesaran 166,67 kgs/día.
- Para producir 18.360 litros de vino de mandarina que se van a vender en el primer año se necesitan 48.000 kgs. de fruta mandarina, los que generarán 28.800 kgs/año, equivalente a 100 kgs/día aproximadamente de desechos (son el 60% de la fruta). Los desechos se entregaran a una finca cercana donde se transformarán en materia orgánica por medio de la lombricultura; abono útil para fertilizar la misma plantación de mandarina, evitando así la contaminación por olores y criadero de insectos.

- La empresa CITRUS MAVINO, en cuanto a la competencia se refiere no tendrá limitante alguno, debido a que no existe en el municipio de Piedecuesta una empresa similar a la creada, sólo una pequeña micro empresa que procesa vino de mora, en la Vereda Sevilla del mismo municipio.
- La empresa se va a constituir como una sociedad limitada, en la que actúan como socios dos (2) personas.
- La estructura organizacional de la empresa CITRUS MAVINO, estará conformada por un Gerente, una secretaria, un contador (asesor), dos operarios de producción y un vendedor.
- El valor de la tasa interna de retorno (TIR) es del 40.73%, por lo tanto el proyecto es rentable.
- EL valor presente neto de \$ 51.540.464,09 indica que los ingresos son suficientes para recuperar la inversión.
- La inversión total realizada del proyecto se recupera en 3 años y 4 meses, es decir durante los 5 años proyectados, por consiguiente el proyecto es rentable dentro del periodo de tiempo estudiado.
- La empresa alcanza el punto de equilibrio cuando alcance el equivalente de 8.614 botellas de vino de mandarina.
- Con este proyecto es posible darle solución a la superproducción de mandarina en la época de cosecha en los municipios de Piedecuesta, Lebrija y Rionegro principalmente.

RECOMENDACIONES

- Constituir la empresa teniendo en cuenta las consideraciones contempladas en este proyecto.
- Ofrecer un producto de excelente calidad y con buenas prácticas de manufactura con personal comprometido durante y después de cada proceso.
- Diseñar mecanismos eficientes para controlar de manera eficaz la calidad del producto para evitar imperfectos y malas calidades que puedan causar insatisfacción en los clientes.
- Buscar en lo posible para los productos ofrecidos por CITRUS MAVINO, el sello verde de producto ecológico, para garantizar su pureza y calidad y por ende incrementar las ganancias de la empresa.
- Para lograr mayor grado de mercadeo del producto CITRUS MAVINO, se debe centrar las funciones de venta de estos, a través del Gerente y la Secretaría, haciendo énfasis en la publicidad y en las degustaciones.

BIBLIOGRAFÍA

CASTILLO, Juan Sebastián. El Sector Vinícola. Universidad de Castilla, La Mancha. 2003

CORPOICA. Plan para el Desarrollo Sostenible y Competitivo de la Fruticultura Colombiana. 2002

CORPORACIÓN COLOMBIA INTERNACIONAL. Perfil de Producto, Frutas Procesadas. 2002

Decreto 3075 de 1997

Disponible en Internet: WWW.infoagro.com

Disponible en Internet: WWW.camaradirecta.com

Disponible en Internet: corpoica.org.co

Disponible en Internet: WWW.dane.gov.co

DÍAZ ALMEIDA, Carmen Cecilia. Piedecuesta, mi patria chica. 1986

EMBAJADA DE ESPAÑA EN COLOMBIA, Oficina Comercial. El Mercado de Vino en Colombia. 2002

HERNÁNDEZ SÁNCHEZ, Siomara. Planeación y Control de la Producción. Bucaramanga. 2005

INSED. Investigación de Mercados Agropecuarios. Bucaramanga. 2003

MERCADO DITTA, Juan A. Bebidas fermentadas. UNISUR. 1995

MINISTERIO DE SALUD. Decreto 3192 de 1893

MORALES, Albert Ronald. Frutoterapia. Bogotá. Edit Ecoe ediciones. 1997

NORMAS TECNICAS COLOMBIANAS. 1853: Envases de vidrio para bebidas alcohólicas. 708: Bebidas Alcohólicas, vinos de frutas. 512-2: Industrias

alimentarias. Rotulado o etiquetado. Parte 2: Rotulado nutricional de alimentos envasados.

PÁEZ PÉREZ, Carlos. Biología Vegetal

PEYNAUD, Emile. Enología Práctica, Conocimiento y Elaboración del Vino. Ediciones Mundi- Prensa. Madrid. 1972

RIVEROS, José y VILLAMIZAR Q, César. Caracterización fisicoquímica durante el período de poscosecha de la mandarina reina y la mandarina china o común. Memorias quinto Seminario Técnico Regional Corpoica. 1999

RODRÍGUEZ, Holmes. Las oportunidades de Colombia en el Mercado Internacional de Frutas y Hortalizas y el rol del gremio hortofrutícola. ASOFRUCOL. 2002

SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL- UMATA'S. Estadística de Producción mandarina en Santander. 2004

TORO M., Julio Cesar. Análisis y perspectivas sobre la producción de frutales en el occidente colombiano. Cali Colombia. Pronatta de Occidente. Agosto 2000.

UMATA. Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria. Piedecuesta

ANEXO A

Mapa de Piedecuesta y Santander

SITUACIÓN GEOGRÁFICA

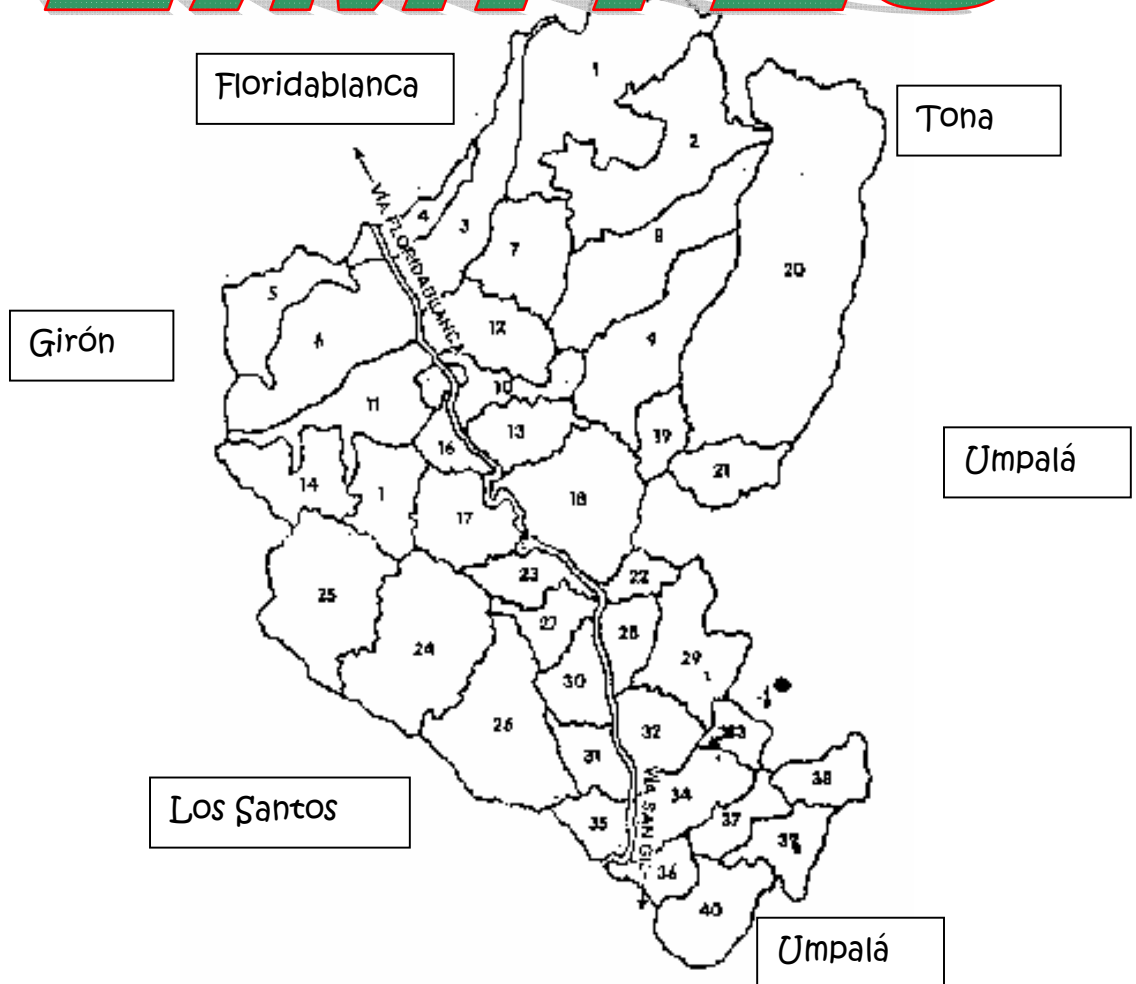


Piedecuesta se encuentra al Noreste del
Departamento de Santander

ANEXO B

Limites del Municipio de Piedecuesta

LÍMITES



Norte: Tona y Floridablanca

Sur: Los Santos y Umpalá

Oriente: Umpalá

Occidente: Girón

Extensión: 344 Km²

ANEXO C
Materia Prima

MATERIA PRIMA



ANEXO D

Proceso de elaboración vino de mandarina

PEŞADO Y LAVADO DE LA MATERIA PRIMA PARA LA ELABORACIÓN DE VINO

PROCESO DE VINO DE MANDARINA



PELADO Y EXTRACCIÓN DEL ZUMO PARA LA ELABORACIÓN DE VINO



ACONDICIONAMIENTO DEL MOSTO



ENVASE DEL MOSTO LISTO PARA FERMENTAR



CLARIFICACIÓN Y TRASIEGO DEL VINO



ANEXO E

Encuesta aplicada a la demanda

ENCUESTA DE OPINION
Universidad Industrial de Santander
Facultad De Estudios A Distancia - INSED
Producción Agroindustrial

Estudiantes: Hugo Lancheros Rico y Pablo Antonio Alvarez Alvarez

Cordialmente solicito diligenciar la presente encuesta, pidiéndole sinceridad en sus respuestas. El objetivo es saber su grado de aceptación con respecto al vino de mandarina, en el municipio de Piedecuesta, Santander. Agradecemos de antemano su valiosa colaboración.

FECHA: ____/____/____/ Supermercado ____ Licorera ____

1. ¿Comercializa vinos en su establecimiento?
a. Si ____ b. No ____, *si respondió NO ha terminado la encuesta, gracias*
2. ¿Cuántos litros de vino esta comprando al mes?
_____ litros
3. ¿A que precio promedio esta comprando el vino?
\$ _____
4. ¿Cada cuanto realiza los pedidos de vino?
a. Cada semana ____ b. Cada quince días ____ c. Cada mes ____
d. Otro, cual _____
5. ¿De que clase de fruta es el vino que más comercializa en su local?
a. Durazno ____ b. Cereza ____ c. Manzana ____
d. Uva ____ e. Todos los anteriores _____
6. ¿Qué marcas de vino vende con más frecuencia en su establecimiento?
a. Nacionales ____ b. Chilenos ____ c. Argentinos ____
d. Otros, cuales _____
7. ¿De que forma usualmente cancela los pedidos de vino?
a. Contado ____ b. Mate-pongo
c. Crédito a: 15 días ____; 30 días ____
8. ¿Qué insatisfacciones o reclamos tiene de su actual proveedor?
a. Incumplimiento ____ b. Calidad ____ c. Precio ____
d. Ninguno ____

9. ¿Cuál es su mayor proveedor actual de vinos?

10. ¿Si le ofrecieran vino de mandarina, lo comercializaría en el establecimiento?

a. Si _____ b. No _____, *si respondió NO ha terminado la encuesta.*

11. ¿En cuanto considera el precio a pagar por un litro (750 CC) de vino de mandarina, sabiendo que no existe en el mercado?

\$ _____

12. ¿Mensualmente cuántos litros (750 CC) de mandarina estaría dispuesto a comprar para su negocio?

_____ unidades

13. ¿Qué tipo de sabor desearía para comercializar el vino de mandarina?

a. Seco _____ b. Semiseco _____ c. Dulce _____ d. Aperitivo _____

14. ¿De que forma desea realizar los pedidos?

a. Visita personal _____ b. Por teléfono _____ c. Otro, cual _____

15. ¿Qué publicidad desearía para ofrecer el producto en el establecimiento?

a. Afiches _____ b. Volantes _____ c. Degustación _____

d. Otro _____ ¿Cuál? _____

16. ¿Qué opinión le merece la creación de una empresa procesadora de vino de mandarina?

a. Excelente _____ b. Bueno _____ c. Regular _____

Gracias por su colaboración

ANEXO F
Normas Técnicas Colombianas

NORMA TÉCNICA COLOMBIANA

**NTC
708**

2000-03-15

El Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, ICONTEC, es el organismo nacional de normalización.

BEBIDAS ALCOHÓLICAS. VINOS DE FRUTAS

ICONTEC es una entidad de derecho público, cuyo fin principal es el desarrollo del sistema de normas técnicas y el período de consulta pública, este último para brindar soporte y desarrollo al productor y protección al consumidor. Colabora con el sector gubernamental y apoya al sector privado del país, para lograr ventajas competitivas en los mercados internacionales.

La representación de los sectores involucrados en el proceso de Normalización Técnica está garantizada por el Consejo de Normalización Técnica y el período de consulta pública, este último desarrollado por el Consejo de Normalización Técnica y el período de consulta pública en general.

La NTC 708 (C) fue aprobada y publicada por el Consejo de Normalización Técnica el 2000-03-15.



ICONTEC

E: ALCOHOLIC BEVERAGES. FRUIT WINES

CORRESPONDENCIA:

DESCRIPTORES: vino de frutas; vino; bebida alcohólica.

ASOCIACIÓN DE IMPORTADORES DE VINOS
BODEGAS ARIAS
BODEGAS DEL CONDADO
CAFÉLABORatorios DE BROMATOLOGIA
COLONIA LTDA
EMPRESA DE LICORES DE QUINDIAMARCA

ICONTEC
CORPORACIÓN COLOMBIANA DE PRODUCTORES DE VINOS
FÁBRICA DEL LICORES DEL TOLIMA
MINISTERIO DE SALUD

Además de las empresas que participaron en Consulta Pública el proyecto, se tuvo en consideración de las siguientes empresas:

BODEGAS NACIONALES
BODEGAS VENECIANAS
BODEGAS VIEJAS CEPAS

CORPORACIÓN COLOMBIANA DE PRODUCTORES DE VINOS
FÁBRICA DEL LICORES DEL TOLIMA
MINISTERIO DE SALUD

ICONTEC cuenta con un Centro de Información que pone a disposición de sus interesados normas internacionales, resúmenes de normas técnicas y certificaciones.

I.C.S.: 67.160.10

Editada por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC)
Apartado 14237 Bogotá, D.C. - Tel. 6078888 - Fax 2221435

ICONTEC 2006

Prohibida su reproducción

Quinta actualización

Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida o utilizada en cualquier forma o por cualquier medio electrónico o mecánico, incluyendo fotocopiado y microfilmación, sin el permiso por escrito del editor.

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, ICONTEC

NORMA TÉCNICA COLOMBIANA

NTC 1853

PRÓLOGO

1997-06-25

El Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, ICONTEC, es el organismo nacional de normalización, según el Decreto 2259 de 1983.

ICONTEC es una entidad de carácter privado, sin ánimo de lucro, cuya Misión es fundamentalmente brindar soporte y desarrollo técnico al sector gubernamental y apoyar al sector privado del país, para lograr ventajas competitivas en los mercados interno y externo.

La representación de los sectores involucrados en el proceso de Normalización Técnica está garantizada por los Comités Técnicos y el período de Consulta Pública, este último caracterizado por la participación del público en general.

La NTC 1853 (C) fue ratificada por el Consejo de Normalización el día 1997-06-25.

Esta norma está sujeta a modificaciones permanentes que serán de su responsabilidad.

Además de las empresas, en consulta pública se consideraron las siguientes empresas:

- ALUSUD
- COCACOLA
- FRUCO
- INDUSTRIAL PEP

Además de las empresas, en consulta pública se consideraron las siguientes empresas:

- ALUSUD
- COCACOLA
- FRUCO
- INDUSTRIAL PEP

ICONTEC cuenta con un Centro de Información, que pone a disposición de los interesados normas internacionales, regionales y nacionales.

I.C.S: 55.100.00

DIRECCIÓN DE NORMALIZACIÓN

Editada por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC)
Apartado 14237 Bogotá, D.C. - Tel. 6078888 - Fax 2221435

Prohibida su reproducción

Cuarta actualización

© ICONTEC 2006

Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida o utilizada en cualquier forma o por cualquier medio electrónico o mecánico, incluyendo fotocopiado y microfilmación, sin permiso por escrito del editor.

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, ICONTEC

NORMA TÉCNICA COLOMBIANA

NTC 512-2

PRÓLOGO

2006-12-22

El Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, ICONTEC, es el organismo nacional de normalización, según el Decreto 2769 de 1993.

ICONTEC es una entidad de **INDUSTRIAS ALIMENTARIAS. ROTULADO O ETIQUETADO. PARTE 2: ROTULADO NUTRICIONAL DE ALIMENTOS ENVASADOS**

La representación de los sectores involucrados en el proceso de Normalización Técnica por parte de las Normas Técnicas y el período de Consulta Pública, está último

La NTC 512-2 (E) fue ratificada por el Consejo Directivo del 2006-12-22.

Esta norma establece un requisito permanentemente con el objeto de que responda en



ICONTEC

E: FOOD INDUSTRIES. LABELLING. PART 2: NUTRITION LABELLING OF PRE-PACKED FOOD

CORRESPONDENCIA:

DESCRIPTORES: producto alimenticio; alimento para consumo humano; rotulado nutricional, etiquetado nutricional; industria alimentaria.

I.C.S.: 67.040.00

Editada por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC)
Apartado 14237 Bogotá, D.C. - Tel. (571) 6078888 - Fax (571) 2221435

© ICONTEC 2006

Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida o utilizada en cualquier forma o por cualquier medio electrónico o mecánico, incluyendo fotocopiado y microfilmación, sin permiso por escrito del editor.

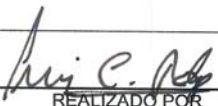

Segunda actualización
Editada 2007-01-19

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, ICONTEC

ANEXO G

Análisis Fisicoquímico Del Producto

	CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS -CICTA-	REPORTE DE RESULTADOS DE ENSAYO	F-5.10-01	
			Fecha: 30-07-2004	Versión: 1
			Autorizó: Aidé Perea	Página 1 de 1

INFORME DE RESULTADOS			
FECHA: julio 2 de 2009			
DATOS DEL CLIENTE			
NOMBRE/EMPRESA: Pablo Antonio Alvarez Alvarez			
DIRECCIÓN: Transversal 1 H Norte No. 46 – 30 Piedecuesta			
TELÉFONO: 6553983			
DATOS GENERALES			
PRODUCTO: Vino de mandarina			
DESCRIPCION: Vino de mandarina			
CÓDIGO: M100			
FECHA DE RECEPCIÓN: junio 24 de 2009			
MUESTREO: Muestra traída al laboratorio			
ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICO			
PARÁMETROS	UNIDAD	RESULTADO DE LA MUESTRA	MÉTODO DE ANÁLISIS
Acidez (ácido tartárico)	%	1,0	Volumétrico
Grado alcohólico	%	8,0	Alcoholimétrico
 REALIZADO POR		 AUTORIZADO POR	
NOTA: ESTE INFORME DE RESULTADOS CORRESPONDE ÚNICAMENTE A LAS MUESTRAS ANALIZADAS, NO PUEDEN SER NI PARCIAL NI TOTALMENTE REPRODUCIDOS SIN LA APROBACIÓN DEL LABORATORIO.			