
UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE AGRICULTURA



Financiamiento para la Producción del Café en la Zona
de San Bartolo Tutotepec, Hidalgo

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO FITOTECNISTA
P R E S E N T A
PASCUAL PLASCENCIA CORONA

GUADALAJARA, JALISCO

1986



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Escuela de Agricultura

Expediente

Número

Octubre 26, 1983.

ING. ANDRES RODRIGUEZ GARCIA
DIRECTOR DE LA ESCUELA DE AGRICULTURA
DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA.

Habiendo sido revisada la Tesis del PASANTE _____
PASCUAL PLASCENCIA CORONA titulada,

"FINANCIAMIENTO PARA LA PRODUCCION DEL CAFE EN LA ZONA DE SAN BARTOLO
TUTOTEPEC, HGO."

Damos nuestra aprobacion para la impresion de la misma.

DIRECTOR.

ING. JOSE MA. CHAVEZ ANAYA.

ASESOR

ING. M.C. LORENZO MARTINEZ CORDERO.

ASESOR

ING. SALVADOR MENA MUNGUIA.

DEDICATORIA .

Quiero dedicar esta Tesis Profesional con todo mi cariño más que nada a mi madre Esther Corona Guardado que en la Paz de Dios descanse y que humanamente hablando me trajo al mundo. También a mi madre Soledad Guardado Luna que también en Paz descanse, que me enseñó a amar a Dios y a venerar a la Guadalupana, y que jamás me dejó caído en mis derrotas personales.

A mi padre, Enrique Plascencia Montoya que con su trabajo me ha demostrado que el hombre debe labrar con dolor y cosechar en alegría el pan nuestro de cada día. A ese hombre que admiro por su recta conducta, honestidad intachable y que me ha enseñado a través de la vida el enorme valor de la entrega al trabajo como un ideal hacia la meta suprema del hombre: DIOS.

A mi esposa María de los Angeles Alvarado que es la mujer que con su sencillez y belleza ha impulsado mis anhelos de superación.

A mis tíos Manuel Brambila y Baudelia Corona que siempre me han motivado a que logre metas y objetivos en la vida. Que en los momentos más amargos de mis existencia me han acompañado en mi dolor.

Y por último, mis grandes, leales y finos amigos y compañeros: Salvador López Gutiérrez, Ramiro Hernández García, Francisco Lupercio Jiménez, Jorge Gascón, Elías Rodríguez y Rafael López A.

A todos mis amigos y compañeros de generación.

AGRADECIMIENTOS

Al Ing. Efraín Gómez Díaz, por el apoyo intelectual y su enorme experiencia agronómica que fomentó en mi carrera el deseo de no ser un ingeniero agrónomo del montón.

Al Ing. Octavio Trujillo Rojas que siempre me asesoró sin egosmos para la realización de evaluaciones técnicas, cuando trabajé para el gobierno del estado de Hidalgo en el Fideicomiso Agropecuario. Y siempre me ayudó moral y físicamente siendo como un padre.

Al Ing. Leonel González Jáuregui, que como director de la entonces Escuela de Agricultura siempre fue y ha sido un baluarte de progreso para mí como para mis compañeros. Y que a través de su apoyo me es grato lograr mi titulación.

Al Ing. Salvador López Gutiérrez, que como amigo y compañero ha sido un auténtico motivador de mis logros agronómicos. Hombre leal, franco, comunicador de experiencias tecnológicas, amante de ayudar al desposeído, a quien aprecio como un hermano.

Al Ing. Ramiro Hernández García, que con su ejemplo me ha demostrado que nuestra generación tiene material humano que puede llegar muy alto, tan alto como que cada uno de nosotros ponga todo lo que está de nuestra parte por lograr ciertos objetivos.

Al Ing. Meteorólogo y Coronel de la Fuerza Aérea Mexicana: Alvaro Aldana, amigo.

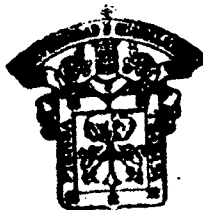
I N D I C E

	Pag.
1.- INTRODUCCION	1
2.- OBJETIVOS Y METAS	6
2.1. Objetivos generales	6
2.2. Metas	6
2.2.1. Metas a corto plazo	6
2.2.2. Metas a largo plazo	6
3.- MERCADO Y COMERCIALIZACION	8
3.1. Objetivo	8
3.2. Demanda interna y demanda externa	8
3.3. Exportaciones	9
3.4. Oferta	10
3.5. Comercialización	10
4.- LOCALIZACION Y TAMAÑO DEL PROYECTO	12
4.1. Macrolocalización	12
4.2. Descripción de la región	12
4.3. Localización	12
4.4. Infraestructura	12
4.5. Microlocalización	13
4.5.1. Descripción de la localidad	13
4.5.2. Tipos de propiedad	13
4.5.3. Uso del suelo	13
4.5.4. Disponibilidad de agua	14
5.- INGENIERIA DEL PROYECTO	15
5.1. Antecedentes	15

	Pag.
5.2. Objetivos	15
5.3. Ecología del cafetal	15
5.3.1. Altitud	15
5.3.2. Clima	15
5.3.3. Temperatura	16
5.3.4. Precipitación	16
5.3.5. Suelos	16
5.4. Botánica	16
5.4.1. Clasificación taxonómica	16
5.4.2. Descripción botánica	17
5.4.3. Variedades	17
5.5. Aspectos agronómicos del cultivo del café	18
5.5.1. Formación y mantenimiento del cafetal	18
5.5.2. Preparación del terreno	18
5.5.3. Trazo del cafetal y plantación . .	18
5.5.4. Fertilización	19
5.5.5. Podas	19
5.5.6. Plagas y enfermedades	20
5.5.7. Mantenimiento	20
5.5.8. Cosecha y rendimiento	20
5.6. Clasificación de la materia prima	20
5.6.1. Café cereza de primera	20
5.6.2. Café cereza de segunda	21
5.6.3. Café cereza de tercera	21
5.6.4. Café cereza de pepena	21

	Pag.
5.7. Especificaciones técnicas del producto	21
5.7.1. Café pergamino escurrido	21
5.7.2. Café pergamino oreado	21
5.7.3. Café pergamino seco	22
5.8. Otras características	22
5.8.1. Café pergamino de primera	22
5.8.2. Envasado	22
5.9. Recomendaciones técnicas	22
6.- INVERSIONES	23
6.1. Análisis de inversiones	23
6.1.1. Inversión fija	23
6.1.2. Capital fijo	23
6.1.3. Capital de trabajo	23
6.1.4. Presupuestos de ingresos, costos y gastos.	23
6.2. Costos de producción y fabricación	24
6.2.1. Gastos de administración	24
6.2.2. Financieros y gastos de operación	24
6.2.3. Punto de equilibrio	25
6.2.4. Ingresos por venta	25
7.- ORGANIZACION DE LA EMPRESA	27
7.1. Objetivos	27
7.2. Organización social y legal de la empresa.	27
7.3. Constitución legal de la empresa	27

	Pag.
7.4. Derechos y obligaciones de la Sociedad de Producción Rural de Cafeticultores Lic. - Javier Rojo Gómez	28
8.- FORMACION DEL COMITE TECNICO CONSULTIVO . . .	29
9.- CONCLUSIONES	30
BIBLIOGRAFIA	31



ESCUELA DE AGRICULTURA
BIBLIOTECA

INTRODUCCION

En los últimos años ha cobrado gran importancia este cultivo siendo uno de los más extensos de la América Trópical.

Tradicionalmente Brasil es el mayor productor de café debido a las peculiares características de su clima de tipo tropical, con sus suelos más bien elevados y su buen drenaje.

El cafeto se cultiva también extensamente en Colombia, El Salvador, Guatemala, Costa Rica, Ecuador, Perú y Venezuela, siendo los principales productores a nivel mundial: Costa de Marfil, Angola, Uganda e Indonesia.

Dentro de nuestro país existen amplias zonas cafetaleras siendo los principales estados productores en base a su producción Chiapas, Oaxaca, Veracruz, Puebla y Tabasco.

En el estado de Hidalgo, entidad donde se encuentra centrado este proyecto, existen amplias zonas cafetaleras en la Huasteca y en las proximidades de ésta.

Laborando este servidor dentro del FIDEICOMISO AGROPECUARIO DEL GOBIERNO DEL ESTADO DE HIDALGO, el proyecto de establecimiento de una beneficiadora de café en San Bartolo Tutotepec, fué presentado formalmente ante el gobernador constitucional interino C. Lic. José Suárez Molina.

BREVE HISTORIA DEL CAFE.

Hasta el siglo XV el cafeto sólo se encontraba en Africa -

Oriental. Después fue introducido en Arabia, por un período de 200 años y la única fuente de café del mundo fue Yemen del Sur.

En el siglo XVII los holandeses introdujeron el cultivo a Java y los ingleses lo llevaron a Jamaica, de donde pasó a Centro América y Sudamérica. Siendo bebida popular tanto en Europa como en América.

Se tienen noticias de que el café se empleaba como alimento machacando la cereza, y agregándole una porción de grasa para hacer tortas en el siglo IX.

Más antiguamente se utilizó el café para la preparación de vinos, fermentando la pulpa y el pergamino de las cerezas maduras utilizándose en medicina y siendo hasta el año 1300 D.C. cuando ya se usó al despergaminar el grado y hervirlo entero.

Según la tradición oriental del origen del café, se considera que apareció esta planta en una provincia del sur de Abisinia, región del Africa Oriental situada al sur de Nubia, que bañan las aguas del Mar Rojo.

Cuenta la tradición, que un pastor del lugar observó la vivacidad de que eran presas las cabras cuando regresaban al redil, cuando comían las hojas y el fruto de cierto árbol silvestre. Tomó algunos frutos para ensayarlos en persona y fue poseído de alegría y locuacidad. Visto esto por sus compañeros vecinos, lo tomaron como un hombre inspirado y le siguieron en el experimento siendo después de uso común.

El café como bebida fue conocido por los árabes en el año de 1554, que fue cuando se abrieron los primeros cafés en Constantinopla; pero en 1570 se desató contra ellos una persecución alegándose que el café era carbón molido y que el Coran prohibía el uso del café como nocivo para los alimentos alegándose también que era embriagante. Todo se debía al celo religioso, pues mientras los café rebozaban de gente, las mézquitas permanecían vacías. Esto fomentó la venta clandestina por todo el imperio turco.

En 1558 se comenzó a tomar en Grecia llamándose a los cafés como salones o escuelas de sabios. En Europa Central se usó el café en el año de 1582, y en Inglaterra en 1583 y en 1652 en Francia. En Italia se usó entre los años de 1615 a 1645 D.C.

En este último existió una discusión de si era lícito o no para el uso de los cristianos, para lo cual se apeló al papa Clemente VIII, y éste se resolvió probar el café pues se decía que era una bebida de Satanás y replicó: "Antes de Satanás, es tan delicioso que sería una lástima dejarla para el uso de los infieles; burlamos al diablo -- bautizándolo".

En el año de 1650 se estableció el primer café público en Inglaterra y al finalizarse el siglo XVIII, los cafés en Europa eran una institución firmemente establecida. Ya en el reinado de Luis XV había 600 cafés públicos.

En cuanto a la historia de la planta, se puede decir que la introducción de Arabia a Europa tuvo varios tropiezos porque los árabes se oponían a la exportación de los cafés para gozar del monopolio. Pero en el año de - - -

1690, Van Horn se hizo en Arabia de algunos cafetos que -- posteriormente plantó en Batovia (isla de Java).

En el año de 1710 el jardín botánico de Amsterdam - recibió una remesa de cafetos de Java. Y en 1714 Mr. Blancas obsequió un cafeto a Luis XIV que fue cultivado en el jardín botánico de París y el cual a su vez fue el origen_ de los cafetos que se cultivan actualmente en las Antillas y Centro América.

Todos los envíos que se hicieron de París fueron para la isla de La Reunión o de Borbon, en el año de 1718.

Ocho años más tarde, en 1726, La Reunión comenzó a exportar grano de café conocido como Borbón, produciéndose así la variedad local que lleva ese nombre y que fué tomada con el cruzamiento de cafetos importados con otros silvestres.

En 1748 se introdujo este cultivo a Cuba y Colonias Españolas, siendo importante recalcar que en Colombia se - extendió este cultivo a mediados del siglo XVIII y progresó hasta el siglo XIX.

En 1715 llegó a Haití y Santo Domingo procedente de Colombia y en el año de 1850 se extendió por Venezuela de donde se exportó a Chiapas en nuestro país.

En la actualidad la producción mundial de café proviene casi íntegramente de América del Sur.

A nuestro país aparece importado el cafeto por primera vez en Córdoba, Veracruz y luego en Ururpan, Michoacán, en 1828.

En 1877 se cultivó extensivamente en el estado de Chiapas de donde posteriormente pasó a Oaxaca.

De los estados antes mencionados, pasó el cultivo a los estados de: Puebla, Guerrero y Tabasco.

2.- OBJETIVOS Y METAS.

2.1. Objetivos generales.

El estudio en cuestión pretende determinar la viabilidad - técnica y económica del establecimiento de una beneficiadora de café que rompiera el acaparamiento de parte de particulares inescrupulosos y que vendrían a beneficiar a los - productores de las fuentes de trabajo.

2.2. Metas.

2.2.1. Metas a corto plazo.

Las metas a corto plazo se basan en una producción para el primer año de 11,170 quintales. Prosiguiendo que en 1979 se instalara la beneficiadora.

2.2.2. Metas a largo plazo.

A largo plazo se contempla en los próximos 5 años después de la instalación de la beneficiadora, una estabilización de la producción de 13,500 quintales. Esta estabilización se realizará a partir del segundo año que sería en el año mencionado cuando comenzaría la producción para seguir hasta 1983.

Es en el año de 1979 cuando se autorizará la inversión crediticia de las instituciones involucradas en el establecimiento de esta beneficiadora.

Cabe mencionar que esta meta de producción de - - - 13,500 quintales sería en un momento dado, relativa, debi-

do al enorme potencial productivo de la región. Ya que no nomás acapararía la producción del municipio de San Bartolo, sino también de San Jerónimo, Huehuetla y Tianguistengo.



**ESCUELA DE AGRICULTURA
BIBLIOTECA**

3.- MERCADO Y COMERCIALIZACION.

3.1. Objetivo

El objetivo primordial consiste en buscar la estrategia comercial que redunde de tal manera en beneficio socioeconómico del cafeticultor, que logre crear confianza y seguridad de que el beneficio del café aumentará el precio y la venta del producto. Todo lo anterior sin necesidad de buscar nuevos mercados negros explotatorios.

3.2. Demanda interna y demanda externa.

El café pergamino tiene una demanda considerable, que cada día se va incrementando. Los demandantes son las entidades que mediante el beneficio seco se concretan en café en verde donde puede destinarse a la explotación del mercado interno, y al pergamino se le otorga otro proceso para transformar el café molido en soluble.

El café que más consumimos es el tostado molido.

En cuanto a la demanda interna, la disponibilidad de café para el consumo nacional, depende de la cantidad no exportable, pudiendo señalarse que existe un amplio mercado nacional para café 100% puro. Estimándose que un 65% del café de consumo nacional está hecho a base de adulterantes, deducido porque el precio nacional es el 25% del precio internacional.

Por lo que se refiere a la demanda externa, es importante mencionar que el precio se ha venido incrementando debido a una serie de circunstancias como son, el desplome de la producción del Brasil que en 1985 sufrió un se

vero siniestro por abundantes lluvias, provocando una pérdida del 70% de su producción total.

3.3. Exportaciones.

Son factores los juegos de intereses incluso ajenos al café pero que influyen en contra o la favorable cotización del grano, aunando a esto, las variaciones en la oferta y la acción de los fenómenos naturales que han provocado grandes desequilibrios como por ejemplo las heladas de Brasil que desplomaron el volumen de producción del aromático durante los años de 1969 a 1974, y que provocó el alza del precio.

El tipo de mayor demanda a nivel internacional es el café denominado caracol.

Como en estos últimos años se han venido sucediendo siniestros totales en Brasil, debido a fuertes lluvias, -- nuestro país ha tenido que incrementar sus exportaciones hasta por más de 97,000 Tons. en los últimos 3 años. Esto genera a nuestro país un ingreso de divisas mayor de los 1,500 millones de dólares.

En la zona de estudio se han estado obteniendo -- 13,500 quintales en estos últimos años, de 1983 a la fecha, 1986.

Del anterior volumen, el 90% ha sido y se espera será de exportación.

De la zona en estudio han salido y saldrán permanentemente 621,000 kgs. de café de exportación a Estados Unidos y algunos países europeos como: Inglaterra, Francia, -

Alemania y Países Bajos (Holanda y Bélgica).

3.4. Oferta

Nuestro país cuenta con 346,625 Has. dedicadas al cultivo del café, destacándose Chiapas, Veracruz, Puebla y Oaxaca.

La oferta en el área del proyecto se distribuye en los municipios de San Bartolo Tutotepec, Huehuetla y Tenango de Doria. Existe una superficie de producción de 4,500 Has., de las cuales 1554 Has. corresponden a la Unión de Sociedades de Producción Rural "Lic. Javier Rojo Gómez", y representa un 34% de la superficie total regional.

Por medio de lo anterior se puede percatar con facilidad que la oferta del producto es volumétrica de acuerdo a las hectáreas cultivadas.

La zona de estudio recolecta durante el primer año de producción un volumen de 2693 toneladas de café cereza que procesadas nos pueden dar una oferta mercantil de --- 11,700 quintales de café pergamino procesado en el beneficio del proyecto.

3.5. Comercialización

En nuestra área de estudio, el productor generalmente toma la parte pasiva y el intermediario la activa, razón por la cual el margen de utilidades le corresponde a este último sujeto.

El caso del café no es la excepción. En cuanto al café pergamino, motivo de este estudio de tesis, se lleva a cabo un beneficio seco, de donde sale el café en ver-

de, teniendo 2 destinos: exportación, y por otra parte un pequeño porcentaje para la elaboración de café tostado molido para consumo interno, como café soluble que es el que se consume nacionalmente.

En nuestra zona de estudio, existe una multitud de comerciantes rurales que precisamente la compra de café la toman como su actividad principal, encontrándose situados en lugares estratégicos a donde vienen los cafeticultores a vender su producto. Estos coyotes frecuentemente prestan dinero al productor o le dan alimentos con el fin de comprometerlo a que le venda el producto.

4.- LOCALIZACION Y TAMAÑO DEL PRODUCTO

4.1. Macrolocalización.

La región cafetalera de estudio del estado de Hidalgo está compuesta por los municipios de San Bartolo Tutotepec, - - Huehuetla, y Tenango de Doria; situándose dichos municipios al noreste del estado.

4.2. Descripción de la región.

Es una región situada al noreste del estado de HIDALGO, -- con una superficie de 1374.4 kilómetros cuadrados y al sur del Trópico de Cáncer.

4.3. Localización.

Colinda al norte con el estado de Veracruz, al este con el mismo estado, al sur con el municipio de Tierra Blanca y - al oeste con Tianguistengo; estos dos últimos del propio estado.

4.4. Infraestructura.

Se cuenta con 2000 m2 de terreno en donde ya se encuentran construidos 1100 m2 del beneficio.

En cuanto a las vías de comunicación, existe un camino de terraza que llega a San Bartolo. Los demás caminos son de herradura por donde los cafeticultores bajan a San Bartolo y San Jerónimo a vender sus productos.

La cabecera municipal cuenta con 10,500 habitantes y se encuentra completamente electrificado lo cual hace e hizo posible la instalación de la beneficiadora.

Existe agua en abundancia, pasando por la cabecera municipal los ríos San Bartolo y San Jerónimo.

Por último, cabe mencionar que las actividades económicas de los pobladores de la región son: producción de café y la explotación ganadera debida esta última al enorme potencial de agostadero.

4.5. Microlocalización.

4.5.1. Descripción de la localidad.

Es una pequeña región con amplias características tropicales que se encuentra enclavada entre los 3 municipios antes mencionados pero que tiene su asiento en San Bartolo, donde convergen los productores.

San Bartolo se encuentra situado a 900 mts. sobre el nivel del mar; cuenta con 10,500 habitantes en su mayoría de condición humilde. La región se encuentra formada por barrancos cubiertos de espesa vegetación tropical.

4.5.2. Tipos de propiedad.

La propiedad en la región de estudio es la tendencia de pequeña propiedad, por lo cual fueron organizados los productores en la sociedad que detallaremos posteriormente en el capítulo 7.

4.5.3. Uso del suelo.

Es agropecuario, ya que en cuanto a la agricultura aparte del café existen cultivos de otros frutales como naranja, limón y caña; esta última se aprovecha en la elaboración de aguardiente.

En cuanto a lo ganadero, explotan sus praderas desmontando.

4.5.4. Disponibilidad de agua.

Ya se mencionó que existe una amplia disponibilidad de - - agua debido al enorme caudal del río San Bartolo debido al buen régimen pluviométrico de 1300 mm. anua-les. Además de los afluentes, contándose entre ellos el río San Jerónimo.

5.- INGENIERIA DEL PROYECTO.

5.1. Antecedentes

En San Bartolo Tutotepec, San Jerónimo y municipios circundantes como Huehuetla y Tierra Blanca Hgo., desde hace ya bastantes años se encuentran establecidos los cafetales que forman una extensa superficie que aseguran una buena captación de grano en el beneficio de estudio.

5.2. Objetivos.

Con la ingeniería de este proyecto se pretende desarrollar e impulsar el aspecto económico de la región. Debido a que los acaparadores compran a precios irrisorios y paupérrimos el grano.

5.3. Ecología del cafetal.

5.3.1. Altitud.

El cafetal se adapta perfectamente desde casi el nivel del mar hasta 1700 metros sobre el nivel del mar. Arriba de esta altura ya no es recomendable cultivarlo ya que bajan -- notablemente los rendimientos y calidad.

El cafetal de estudio se localiza entre 900 y 1300 M.S.N.M.

5.3.2. Clima.

Es trópica, cálido y semi-cálido con amplias variaciones de temperatura de acuerdo a la correlación de las precipitaciones.

5.3.3. Temperatura.

La temperatura varía entre los 23-25°C. que es la temperatura media anual. La temperatura en la zona varía relativamente de acuerdo a las precipitaciones registradas durante el año.

5.3.4. Precipitación.

Las precipitaciones en la región de acuerdo a las características del clima tropical y subtropical húmedo, varían entre los 1100 y 1500 mm. anuales.

5.3.5. Suelos.

Los suelos de la región son franco-arcillosos, siendo en algunas partes de perfil profundo y en su mayoría de poca profundidad ya que presentan perfiles delgados debido a las pendientes tan pronunciadas con relieves montañosos. Presentan bajo porcentaje de pedregosidad siendo muy ricos en nitrógeno, pero pobres en fósforo y potasio. Tienen p.H. ácido y sus pendientes varían entre un 45 y 60%.

5.4. Botánica.

5.4.1. Clasificación Taxonómica.

Existen alrededor de 70 especies en su agrupación sistemática la cual fué descrita botánicamente en el año de 1929.

Es un arbusto que pertenece a la familia de las rubiáceas; su nombre científico es *Coffea arabica*. El género *Coffea* fué establecido por De Jessius en el año de 1735.

5.4.2. Descripción botánica.

Se explotan fundamentalmente a nivel mundial 2 variedades: *Coffea Arábica* y *Coffea Canephora* Pierre.

Las especies conocidas en el género *coffea* se presentan bajo aspectos muy diversos variando desde el arbusto de pocos centímetros de altura hasta el árbol de 12 a 15 metros, presentando características diversas de tamaño de semilla, follaje, hojas y fruto.

5.4.3. Variedades.

Arábica.- Café de altura regular, resiste sequías prolongadas, y tiene buena adaptabilidad a terrenos malos. Su grano es de regular tamaño perteneciendo esta especie al café Moka, reputada como la mejor del mundo. Este café es el que más se produce en nuestro país y es el café que se encuentra establecido en la región en estudio.

Libérica.- Café de gran tamaño, resiste sequías y se cultiva en Ceilán y Java. Desgraciadamente es poco resistente a las enfermedades fungosas. Se da en lugares de escasa elevación sobre el nivel del mar. Es poco aromático y de baja calidad.

Marugalpa.- De tamaño regular, se asemeja al arábigo, es más rústico, tiene granos de buena calidad y buenos rendimientos.

Orange.- Es originario de Transvaal, Africa. Presenta hojas de color rojizo, grano pequeño. Puede prosperar en suelos malos, es rústico y resiste mucho el sol.

Moka.- Es el café de mejor calidad. Se da en Arabia y Yemen. En nuestro país se da en los estados de Colima y Michoacán.

Robusta.- Es originario del Congo; tiene hojas grandes -- con nervaduras prominentes y requiere sombra densa. Es una variedad alta, resiste sequías. Es una variedad de café de baja calidad.

Morto.- Es de inferior calidad, es rústico, tiene hojas alargadas y corolas con tubos más pequeños. Se da en Sumatra, Java, Antillas, Venezuela y Centro América.

Borbón.- Resiste el mal suelo y la sequía. Es más resistente que el arábigo. De buena calidad, de grano pequeño y con pulpa gruesa.

5.5. Aspectos agronómicos del cultivo del café.

5.5.1. Formación y mantenimiento del cafetal.

El terreno donde se establecerá el cafetal deberá ser limpiado de toda maleza sin tumbar los árboles que le servirán de sombreado. Las cepas se harán de 40 a 50 cms. de profundidad para el trasplante del café al vivero.

5.5.2. Preparación del terreno.

El terreno deberá ser mullido, bien drenado y libre de malas hierbas que compitan en nutrientes y en agua.

5.5.3. Trazo del cafetal y plantación.

El trazo del cafetal puede hacerse a trebolillo en quincun

cio o paralelogramo. En cuadrado es lo ideal ya que alcanza a tener una población de 100 plantas por hectárea aunque en nuestro país se llegan a tener por lo general 300 plantas por hectárea. (Ver el siguiente cuadro).

PLANTACION EN CUADRO Y No. DE PLANTAS/Ha.

SEPARACION EN MTS.	No. DE PLANTAS/Ha.
4.70 X 4.70	450
4.85 X 4.85	420
6.00 X 6.00	300 Este es nuestro caso.
6.10 X 6.10	267
9.15 X 9.15	118
12.20 X 12.20	67

5.5.4. Fertilización.

La fertilización del cafetal debe de hacerse después de una limpieza o bien cuando llueva, colocándose una franja de abroderos del tronco del cafeto a una separación de 30 ó 40 cms. aplicando cuando está pequeño 24 kilogramos de Sulfato de Amonio y 8 kilogramos de superfosfato, de Calcio triple.

Quando las plantas tienen de 8 a 20 años, se deben de aplicar 35 kilogramos de Sulfato de Amonio y 12 de Superfosfato de Calcio triple.

5.5.5. Podas

Se deben de realizar cuando el café esté realmente enrama-

do y cuando se estorban entre planta y planta, y además -- cuando existen ramas secas que provocan que la planta se debilite al mantenerlas.

5.5.6. Plagas y enfermedades.

La enfermedad más común del café es la Roya (*Hvastatrix*), siendo la más temible en los últimos 100 años, y es provocada por un hongo de la familia de la Pucciniaceas del orden urdinale que incluye la Roya de los cereales.

Esta enfermedad consiste en la aparición de pequeñas manchas anaranjadas y de aspecto polvoriento en el envés de las hojas.

5.5.7. Mantenimiento.

El mantenimiento consiste en aplicar los riegos adecuados sin encharcamientos y con buen drenaje, aplicación oportuna de fertilizantes y podas oportunas y adecuadas.

5.5.8. Cosecha y rendimiento.

La cosecha se debe de realizar cuando el café ha tomado un color rojo encendido y la cereza ya está casi por caer. En la zona de estudio el café se recolecta durante los meses de noviembre y diciembre. Los rendimientos en Brasil son de 300 a 400 Kgs./Ha. y en la zona de estudio, de 200 a 300 plantas/Ha. con un rendimiento de 250-380 Kgs./Ha.

5.6. Clasificación de la materia prima.

5.6.1. Café cereza de primera.

Son los frutos del cafeto bien maduros, de color encendido,

pudiendo contener un 10% de frutos de color rosado o de maduración incompleta, estar libre de basura; frutos fermentados secos, debiendo ser integrados dentro de las siguientes 24 horas siguientes a su recolección.

5.6.2. Café cereza de segunda.

Admisible hasta un 40% de frutos de color rosado o de maduración incompleta y sólo tiene un grado rosado o seco -- por cada 5 kilogramos de cereza de café.

5.6.3. Café cereza de tercera.

Es el que sobrepasa el 40%; frutos de color rosado o de maduración incompleta, no debiendo ser mayor a 3 de estos -- frutos por cada kilogramo de café cereza o 2 tratándose de frutos secos. Deberá entregarse dentro de las 24 horas siguientes al corte de la planta.

5.6.4. Café cereza de pepena.

Aquel que se encuentra en diferentes estados de maduración; la proporción de frutos es incompleta, presenta granos defectuosos.

5.7. Especificaciones técnicas del producto.

5.7.1. Café pergamino escurrido.

Este café se obtiene después de pasar la cereza por los -- procesos de despulpado, fermentado y lavado.

5.7.2. Café pergamino oreado.

Es aquel café que se le pasa por los procesos anteriores -

del café escurrido y que es expuesto al oreado.

5.7.3. Café pergamino seco.

Es el café que se obtiene después de realizar los siguientes procesos: despulpado, fermentación, lavado, y por último secado, quedando el grano con una cascarilla fina.

5.8. Otras características.

5.8.1. Café pergamino de primera.

Es aquél que debe tener un contenido de humedad no inferior al 8% ni superior al 10% y completamente limpio; no sobrepasar un 2% de granos defectuosos, tales como: pelados, negros, etc.

5.8.2. Envasado.

Una vez frío el pergamino, se pesa, se lava en seco envasándolo en costales de ixtle con pesos de 57.5 Kgs. Un quintal de café pergamino equivale a 46 kilogramos.

5.9. Recomendaciones técnicas.

El despulpe debe empezar inmediatamente cuando el sifón se encuentra parcialmente lleno. La cereza debe pasar por un disco que desprende la pulpa pasando a los canales de descarga. Para fermentarlo primero se le quita el mucflago y después se deja reposar de 15 a 24 horas. Esto influye en la calidad del café.

6.- INVERSIONES.

6.1. Análisis de inversiones.

6.1.1. Inversión Fija.

Esta inversión fija hizo un total de \$2'338,438.00 comprendiendo los rubros de construcciones y estructuras, maquinarias y equipo industrial, transporte, mobiliario y equipo de oficina, subestación eléctrica, gastos de instalación eléctrica y gastos de puesta en marcha.

6.1.2. Capital Fijo.

La aportación de capital, para las inversiones fijas fue cubierta por el Programa de Inversiones Públicas para el Desarrollo Rural (PIDER), sin interés alguno; por el Fideicomiso Agropecuario del Gobierno del Estado de Hidalgo - (FADEH), por un monto de \$1'638,438.00 amortizable a 5 años y con un interés del 11.5%.

6.1.3. Capital de Trabajo.

Este fue otorgado por el Banco de Crédito Rural Suc. Tulancingo, mediante un crédito revolvente que de acuerdo a las características del proyecto es aplicable, cuyo monto varía de \$2'037,181.00 a \$5'941,291.00 con un interés del 1.2%.

6.1.4. Presupuestos de Ingresos, Costos y Gastos.

Se consideró que para el primer año la planta beneficiadora debería trabajar a un 85% de su capacidad durante 30 días con 21 turnos. Tomando en consideración, que los años siguientes se trabajarán 150 días.

En este proyecto se completaron los requerimientos mnimos del personal con el objeto de reducir las erogaciones, ya que el objetivo social se cumplió obteniéndose un valor agregado mayor, beneficiando con ello a los productores.

Se considera un consumo de 21,650 KW/anales, lo que da una cantidad de 22,847 (en 1979), para 1980 serían 32,550.00 incrementándose grandemente en estos últimos años debido al enorme proceso inflacionario.

6.2. Costos de producción y fabricación.

La planta tendrá un poder o capacidad de procesar 13,500 quintales para lo cual se protegerá el precio sobre todo para los miembros y socios de la empresa.

A lo anterior se le agregará el gasto ya mencionado de electricidad, más la mano de obra de las personas que laborarán en el beneficio.

6.2.1. Gastos de administración.

Aquí se incluyen gastos por sueldos del personal administrativo, papelería, útiles de oficina, telégrafo, teléfono, etc.

6.2.2. Financieros y gastos de operación.

Se incluyen en este concepto aquellos gastos administrativos y de venta tomando en consideración los impuestos estatales y municipales vigentes.

Dentro de los primeros, es decir de los gastos financieros, se incluye el total de intereses pagados sobre

saldos insolutos refaccionarios haciendo un total de - - - \$565,260.00 y el capital de trabajo con revolvencia de 45 - días, pagándose \$464,441.00 anualmente.

6.2.3. Punto de equilibrio.

Es el que nos muestra en qué grado son iguales los ingresos y los gastos lo cual determina la producción mínima rentable.

6.2.4. Ingresos por venta.

El ingreso por ventas durante el primer año según el estudio debió ser de \$29'259,000.00 y de \$33'750,000.00 a partir del 2o. año en adelante, aclarando que ya para el segundo año el monto de la inversión total sería de : - - - \$28'140,783.00.

Se aclara que el café en 1980 se cotizó por quintal en 2,500 siendo de pergamino seco.

Ahora, tomando en consideración el enorme incremento en los precios del café, sobre todo en los últimos 3 -- años, se puede afirmar que el café es uno de los productos de exportación que más le está conviniendo al productor y al gobierno mexicano por la gran captación de divisas que genera.

Como dato curioso se puede observar que en este año de 1986, el quintal de café llegó a costar hasta \$76,300.00. Si multiplicamos esta cantidad por los 13,500 quintales -- producidos, nos da una cantidad de \$1,031 millones que en la actualidad representan una fuente de sustento para los miembros de la Unión de Sociedades de Producción Rural.

Por último, cabe mencionar que existen grandes posibilidades de que se siga incrementando el precio de este aromático, ya que según datos proporcionados por la Delegación de Comercio y Fomento Industrial, aquí en Jalisco el kilogramo de café 100% puro estuvo hasta el 10. de mayo del presente, a \$1,660.00 el kilogramo y el café denominado caracol por ser de un solo cotiledón se llegó a cotizar en esa misma fecha a \$2,444.00 el kilogramo.

Todo lo anterior da una idea clara de la importancia que reviste este cultivo objeto de estudio de la presente tesis profesional.

7.- ORGANIZACION DE LA EMPRESA.

7.1. Objetivos.

Los objetivos primordiales de la organización de esta empresa fue y es el de aumentar la capacidad de pago y de recursos tanto económicos como sociales de todos los miembros de la misma.

Además, de lograr el máximo aprovechamiento de las inversiones en activo fijo, y lograr abatir los costos de adquisición de insumos y servicios, así como la maquinaria y construcciones.

Por último, obtener concesiones o permisos para la empresa como: exención de impuestos y operar el sistema de beneficio de café de la región, comercializando la producción existente.

7.2. Organización social y legal de la empresa.

La Unión de Sociedades de Producción Rural de Cafeticultores "Lic. Javier Rojo Gómez" fue constituida legalmente ante un notario público y reconocida por el gobierno del estado de Hidalgo entrando a formar parte de las solicitudes de crédito otorgadas por el mismo a través del Fideicomiso Agropecuario del Gobierno del Estado de Hidalgo (para el cual trabajé como evaluador técnico).

Su organización fue legalmente constituida con un presidente, un secretario, un tesorero y tres vocales.

7.3. Constitución legal de la empresa.

Una vez constituida la empresa, fue certificada por sus --

dirigentes ante el BANCESUR Suc. Tulancingo en donde se verificó y se determinó que sí procedía como sujeto de crédito de acuerdo a la Ley de Crédito Rural.

7.4. Derechos y obligaciones de la Unión de Societas de Producción Rural de Cafeticultores "Lic. Javier Rojo Gómez".

Esta empresa, con domicilio en San Bartolo Tutotepec, Hgo., presentó objetivos muy claros al pretender el abatimiento de los costos referentes a la adquisición de insumos y -- servicios.

Se acordó que es obligatorio que cada socio ya sea en efectivo o en especie dé a la Unión un quintal de café pergamino seco. Además de que todos los miembros se obligaron a entregar oportunamente el total de la producción y acatar las decisiones de la Asamblea General.

Dentro de los estatutos de la Unión figura, como -- punto principal, el de que la Asamblea eligirá a un Consejo de Administración integrado por 6 delegados con duración de 3 años.

8.- FORMACION DEL COMITE TECNICO CONSULTIVO.

FADEH. Fideicomiso Agropecuario del Gobierno del Estado de Hidalgo. Pascual Plascencia Corona.

BANCESUR. Banco de Crédito Rural del Centro. Suc. -- Tulancingo. Ing. Juan García Requena. Gerente.

INMECAFE. Instituto Mexicano del Café.

COMITE PROMOTOR DEL DESARROLLO SOCIOECONOMICO DEL ESTADO DE HIDALGO. Lic. Juan José Gómez.

I N I Instituto Nacional Indigenista. Tenango de Doria, Hgo.

Todas estas instituciones participaron en el proyecto y la realización de lo que es hoy la Beneficiadora de Café de San Bartolo, Tutotepec, Hgo. Fue, es y será para mi persona motivo de satisfacción el haber trabajado en la creación de esta empresa, además de haber formado parte del Consejo Consultivo en representación del gobierno del estado de Hidalgo.

9.- CONCLUSIONES

La elaboración de este proyecto es de gran importancia debido a la proyección financiera, económica y social alcanzada. La región con un alto potencial productivo mejoró en los niveles antes mencionados.

Los acaparadores han visto medrados sus intereses por la poca compra de café a precio bajo a que cotizaban.

La producción a beneficiar ya alcanzó los 13,500 quintales de acuerdo al proyecto original y ya se logró el punto de equilibrio. La empresa se encuentra estabilizada, pues los precios van a aumentar debido a una mayor demanda externa.

La caída de los precios redundó definitivamente en el volumen de producción. Sin embargo los precios internacionales son el parámetro legal que indica el buen o mal desarrollo de la empresa así como la disposición de captación de la beneficiadora.

De todos modos se puede concluir que la instalación de la beneficiadora ha venido a generar notables cambios en la región y se puede afirmar con certeza que han sido halagadores los resultados al aumentar el nivel socioeconómico de los productores cafetaleros.

BIBLIOGRAFIA

Estudio Socioeconómico para el establecimiento de una Beneficiadora de Café en la zona de San Bartolo Tutotepec, Hgo.

Editada por el Comité Promotor del Desarrollo Socioeconómico del Gobierno del Estado de Hidalgo (1978).

Producción Moderna de Café

Autor: A.E. Haarer. Segunda edición revisada

Compañía Editorial Continental, S. A.

Cómo hacer vivero de café

Editado por el INMECAFE Instituto Mexicano del Café

Autor: Lic. Fausto Cantú Peña.