

**Caracterización de los principales productos Agrícolas y canales de comercialización en la
provincia del Sumapaz con valor agregado.**

Jhonny Arley Rodríguez Moyano

Monografía De Grado Para Optar El Título De Agrónomo

Universidad Nacional Abierta Y A Distancia – UNAD

Escuela De Ciencias Agrícolas, Pecuarias Y Del Medio Ambiente ECAPMA

Agronomía

Fusagasugá

2020

Monografía de grado para optar el título de Agrónomo

Jhonny Arley Rodríguez Moyano

Asesor: Alexander Galindo Alvarado

Universidad Nacional Abierta Y A Distancia – UNAD

Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente ECAPMA

Agronomía

Fusagasugá

2020

NOTA DE ACEPTACIÓN

JURADO 1

JURADO 2

Dedicatoria

Dedico este trabajo a mi hermano, por estar siempre en las buenas y en las malas motivarme a seguir con mi carrera profesional acompañándome en este proceso de formación; profesores de la UNAD que compartieron sus experiencias como profesionales agropecuarios para enriquecer mis conocimientos en el sector agropecuario; la UNAD que me permitió ingresar y formarme como persona íntegra adquiriendo las competencias pertinentes para ayudar a construir patria.

Agradecimientos

Me gustaría agradecer a todos los agricultores del Sumapaz por ayudarme a formarme como profesional y darme la oportunidad de conocer cada uno de los procesos implicados en la producción agrícola, a mi hermano que siempre estuvo en momentos difíciles apoyando y diciéndome que jamás me rindiera, a la universidad nacional abierta y a distancia por acogerme y permitirme formar como profesional, a cada uno de sus tutores porque de ellos aprendí diversas cosas y poderme guiar en este camino al saber.

Resumen

El presente trabajo monográfico-descriptivo tiene como objetivo la caracterización de los principales productos agrícolas y los canales de comercialización en la región del Sumapaz con valor agregado, realizando un escrutinio de los 10 municipios que conforman la región y analizando los niveles productividad de acuerdo a las estadísticas agropecuarias EVAS 2016 del departamento de Cundinamarca. Esta caracterización se basa en la recopilación de información resaltando las siguientes etapas: las condiciones agroclimáticas de cada uno de los municipios, superficies de áreas sembradas y cosechadas, sus principales productos y la comercialización de estos productos con base al valor agregado que cada uno de los agricultores le pueden dar, identificando las condiciones agronómicas de los principales cultivos de los municipios de Cabrera, Pasca y San Bernardo, dentro de los cuales tienen productos representativos de acuerdo a su producción como el Frijol Bola Roja (*Phaseolus vulgaris*), Papa Suprema (*Solanum tuberosum*) y Mora Castilla (*rubus glaucus benth*) en el orden anteriormente nombrado, dando a conocer cada uno de los actores que se ven implicados en la comercialización, observando los costos de producción de los productos por hectárea (Ha), el desempeño de las actividades comerciales con respecto a los métodos tradicionales y métodos tecnificados en la labor de producción, realizando un análisis de cada uno los productos con mayor rentabilidad tanto para el agricultor como también para el consumidor final, satisfaciendo la necesidades del mercado actual.

Palabras clave: Producción agrícola, fruto, comercialización, valor agregado, calidad, consumidor, rentabilidad, materia prima, rendimientos, condiciones agroclimáticas.

Abstract

The objective of this monographic-descriptive work is to characterize the main agricultural products and marketing channels in the Sumapaz region with added value, by scrutinizing the 10 municipalities that make up the region and analyzing productivity levels according to the agricultural statistics EVAS 2016 of the department of Cundinamarca. This characterization is based on the compilation of information highlighting the following stages: the agroclimatic conditions of each of the municipalities, surfaces of planted and harvested areas, their main products and the commercialization of these products based on the added value that each of the farmers can give it, identifying the agronomic conditions of the main crops in the municipalities of Cabrera, Pasca and San Bernardo, within which they have representative products according to their production such as Red Ball Beans (*Phaseolus vulgaris*), Supreme Potato (*Solanum tuberosum*) and Mora Castilla (*rubus glaucus benth*) in the order previously named, disclosing each of the actors involved in marketing, observing the production costs of the products per hectare (Ha), the performance of the business activities with respect to traditional methods and technified methods in production work, actual Hoisting an analysis of each one of the products with the highest profitability for both the farmer and the final consumer, satisfying the needs of the current market.

Keywords: Agricultural production, fruit, commercialization, added value, quality, consumer, profitability, raw material, yields, agroclimatic conditions.

Tabla de contenido

Tabla De Contenido	13
Lista De Tablas.....	10
Lista De Figuras.....	11
1.1 Introducción	13
2. Objetivos	13
2.1 Objetivo General.....	13
2.2 Objetivos Específicos.....	13
3. Descripción Agro-Climática Y Principales Productos Agrícolas En Los Municipios De La Región Del Sumapaz.....	16
3.1 Granada	17
3.2 Silvania.....	18
3.3 Tibacuy.....	19
3.4 Fusagasuga	20
3.5 Pasca	22
3.6 Arbelaez	23
3.7 San Bernardo	24
3.8 Cabrera	26
3.9 Venecia.....	28
3.10 Pandi	29
4.0 Principales Productores De La Región Del Sumapaz.....	31

4.1 Características Agronómicas Del Cultivo Frijol Bola Roja (<i>phaseolus vulgaris</i>).....	38
4.2 Principales Patógenos Presentes En El Ciclo De Vida Del Frijol Bola Roja	42
4.3 Características Productivas Del Municipio De Cabrera	45
4.4 Producción Nacional Y Rendimiento De Frijol Bola Roja.....	47
4.5 Características Agronómicas Del Cultivo Papa Suprema (<i>solanum tuberosum</i>).....	49
4.6 Procesos Del Cultivo Papa Suprema (<i>Solanum Tuberosum</i>).....	51
4.7 Principales Patógenos Presentes En El Ciclo De Vida De La Papa Suprema	54
4.8 Principales Enfermedades De La Papa	55
4.9 Características Productivas Del Municipio De Pasca	56
4.10 Producción Nacional Y Rendimiento De La Papa Suprema	58
4.11 Características Agronómicas Del Cultivo Mora Variedad Castilla (<i>Rubus glaucus Benth</i>).	60
4.12 Principales Patógenos Presentes En El Ciclo De Vida Del Cultivo De Mora	64
4.13 Características Productivas Del Municipio De San Bernardo	66
4.14 Producción Y Rendimiento Nacional De La Mora Castilla.....	68
5.1 Comercialización Del Frijol En Colombia	70
5.2 Comercialización De La Papa En Colombia	74
5.3 Comercialización De La Mora En Colombia.....	78
6.1 Procesos Del Frijol Con Valor Agregado	81
6.2 Procesos De La Papa Con Valor Agregado	83

6.3 Procesos De La Mora Con Valor Agregado	85
7.1 Cadena De Valor Agroalimentaria.....	58
Conclusiones	91
Recomendaciones	92
Referencias Bibliográficas	93

Lista de tablas

Tabla 1	17
Tabla 2	18
Tabla 3	19
Tabla 4	20
Tabla 5	22
Tabla 6	23
Tabla 7	24
Tabla 8	26
Tabla 9	28
Tabla 10	29
Tabla 11	31
Tabla 12	32
Tabla 13	33
Tabla 14	33
Tabla 15	34
Tabla 16	35
Tabla 17	48
Tabla 18	59
Tabla 19	69
Tabla 20	78
Tabla 21	87

Lista de figuras

Figura 1	40
Figura 2	47
Figura 3	47
Figura 4	50
Figura 5	58
Figura 6	58
Figura 7	61
Figura 8	68
Figura 9	68
Figura 10	70
Figura 11	77
Figura 12	79
Figura 13	82
Figura 14	84

Introducción

La región del Sumapaz es primordial en la producción de alimentos dentro del departamento de Cundinamarca, puesto que cuenta con varios pisos térmicos los cuales permiten a sus agricultores sembrar y cosechar gran variedad de productos agrícolas en diversas épocas del año, también se pueden evidenciar municipios con una gran producción y otros que con el tiempo han venido cambiando su vocación agrícola a otras actividades, disminuyendo sus niveles de producción agropecuaria.

Tomando como referente la FAO en el esquema comercial pueden presentarse fenómenos especulativos que no permiten que las alzas en los precios redunden en mayores ingresos para los pequeños productores o que las bajas permitan mayor acceso a los alimentos por parte de los consumidores. De otra parte, se observa el gran número de intermediarios en el proceso de comercialización, situación que incide en el aumento en los precios de los alimentos a la vez que afecta las condiciones fisicoquímicas de los productos y su vida útil¹.

Es el caso del Frijol Bola Roja (*Phaseolus vulgaris*), Papa Suprema (*Solanum tuberosum*) y Mora Castilla (*rubus glaucus benth*) que son los productos más representativos de los municipios de Cabrera, Pasca y San Bernardo, por su tendencia de siembra y volúmenes producidos; Es importante destacar las condiciones agroclimáticas, morfología, desarrollo fenológico, principales plagas y enfermedades y comercialización.

Es ahí donde el presente documento monográfico quiere describir cada una de las fases implicadas en la problemática, mostrando y detallando las condiciones en las cuales se desarrollan estos cultivos tradicionales en la región del Sumapaz, a la vez que también se

¹ ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN FAO. 2020. Vinculación De Pequeños Productores Al Mercado Provincias De Soacha Y Sumapaz (Cundinamarca). [online] Available at: <http://www.fao.org/3/as328s/as328s.pdf>

exploren otras alternativas, que podrían resultar más rentables para el pequeño y mediano agricultor de esta región.

Objetivos

Objetivo General

Caracterizar los principales productos agrícolas y canales de comercialización en la región del Sumapaz con valor agregado.

Objetivos Específicos

Describir las condiciones agro-climatológicas para la producción agrícola de los municipios de la región del Sumapaz.

Analizar y caracterizar los principales productos agrícolas y el manejo agronómico realizado en la región del Sumapaz.

Reconocer y describir los principales canales de comercialización, presentación del producto y su valor agregado.

Descripción Agro-Climática y principales productos agrícolas en los municipios de la región del Sumapaz

Granada

El Municipio de Granada se encuentra a 2.400 m.s.n.m. En cuanto a características ambientales presenta las siguientes:

Temperatura promedio: 19°C

Precipitaciones promedio 1.900 milímetros (Rodríguez Valeria M.J &

Sánchez Guzmán L.M, 2006, p,16)

El municipio perteneciente a la región del Sumapaz a 18km al sur occidente de Bogotá; se caracteriza por una economía principalmente agropecuaria dónde el producto con más afluencia es la uchuva, aunque también se cultiva papa, arveja, tomate de árbol, fresa, frijol y pecuariamente la productividad se enfoca en el ganado vacuno. (Borda M, Medina K,2018, p,29)

La economía del municipio es principalmente pecuaria, con ganadería doble propósito, caprinos, conejos, avicultura, ovinos y porcinos. Dentro de sus fortalezas se encuentra la producción de leche con 8,500 cabezas de ganado, donde la mayoría de sus habitantes viven de esta actividad. (Cámara de Comercio, Aso centro. 2009, p,2)

Tabla 1*Principales Cultivos Municipio De Granada.*

MUNICIPIO	CULTIVO	AREA	RENDIMIEN	Fincas	TIPO CULTIVO
		SEMBRADA	TO	Productoras	
		(ha)	(t/ha)		
GRANADA	MORA	59,0	15,0	70	PERMANENTES
TOMATE DE					
GRANADA	ARBOL	91,0	18,0	80	PERMANENTES
GRANADA	UCHUVA	45,0	12,0	60	PERMANENTES
GRANADA	ARRACACHA	10,0	8,0	2	ANUALES
GRANADA	ARVEJA	139,0	5,4	80	TRANSITORIOS
MAIZ					
GRANADA	TRADICIONAL	330,0	2,0	280	TRANSITORIOS
GRANADA	PAPA	115,0	19,0	90	TRANSITORIOS

Fuente: Secretaria De Agricultura Gobernación De Cundinamarca,2017.

Silvania

El Municipio de Silvania se encuentra a 1470 m.s.n.m. En cuanto a características ambientales presenta las siguientes:

Temperatura promedio: 18°C

Precipitaciones promedio 1.421 milímetros

El municipio perteneciente a la región del Sumapaz a 44 km al sur occidente de Bogotá; se caracteriza por una economía netamente agrícola y pecuaria, ocupando la primera un 18,7%

del territorio del municipio y la segunda un 39,6%. El café, la mora y el tomate de árbol son los principales productos. (Portal Web Alcaldía de Silvania - Cundinamarca,2020)

Tabla 2

Principales Cultivos Municipio De Silvania.

MUNICIPIO	CULTIVO	ÁREA	RENDIMIENTO	Fincas	TIPO CULTIVO
		SEMBRADA (ha)	(t/ha)	Productoras	
SILVANIA	CAFÉ	533,9	1,0	630	PERMANENTES
SILVANIA	MORA	584,0	8,0	770	PERMANENTES
TOMATE DE					
SILVANIA	ARBOL	195,0	10,0	120	PERMANENTES
SILVANIA	ARVEJA	130,0	3,3	147	TRANSITORIOS
SILVANIA	FRIJOL	220,0	5,5	230	TRANSITORIOS
MAIZ					
SILVANIA	TRADICIONAL	260,0	6,8	265	TRANSITORIOS

Fuente: Secretaria De Agricultura Gobernación De Cundinamarca,2017.

Tibacuy

El municipio de Tibacuy se encuentra localizado en la zona centro-occidente de la Región del Sumapaz a 87 Km de Bogotá, en la vertiente occidental de la cordillera oriental, en cuanto a sus características presenta las siguientes:

Extensión total: 84.4 Km²

Extensión área urbana: 0.25 Km²

Extensión área rural: 84.15 Km²

Altitud de la cabecera municipal (metros sobre el nivel del mar): 1647 m.s.n.m.

Temperatura media: 19° C

Precipitaciones promedio 1.403 milímetros (Portal Web Alcaldía de Tibacuy - Cundinamarca,2020)

Tibacuy es un municipio agrícola cuyo principal producto fue el café que ha sido sustituido por otros cultivos como mora, la habichuela, el tomate y el plátano. Municipio se caracteriza por tener una estructura de minifundios. Este fenómeno se sigue acentuando por la tendencia que presenta el municipio en desarrollo de parcelación turística, especialmente en los límites con el municipio. (Portal Web Alcaldía de Tibacuy - Cundinamarca,2020)

Tabla 3

Principales Cultivos Municipio De Granada.

MUNICIPIO	CULTIVO	ÁREA	RENDIMIENTO	Fincas	TIPO
		SEMBRADA (ha)	(t/ha)	Productoras	CULTIVO
TIBACUY	CAFÉ	991,8	0,9	272	PERMANENTES
TIBACUY	LIMÓN	40,0	9,0	82	PERMANENTES
TIBACUY	MANGO	55,0	4,5	95	PERMANENTES
TIBACUY	NARANJA	39,5	4,0	75	PERMANENTES
TIBACUY	FRIJOL	15,0	4,0	17	TRANSITORIOS
TIBACUY	HABICHUELA	13,0	4,0	9	TRANSITORIOS
TIBACUY	MAIZ	28,0	3,0	25	TRANSITORIOS

TRADICIONAL

Fuente: Secretaria De Agricultura Gobernación De Cundinamarca,2017.

Fusagasugá

El municipio de Fusagasugá, denominada la capital de la provincia de Sumapaz, se ubica al suroccidente de Cundinamarca. El territorio se encuentra con una altura promedio de 1.728 m. La zona de piso térmico cálido (550 a 900 msnm) su principal actividad económica se basa en producir frutales en pequeñas extensiones de tierra, también se dedica al turismo y recreación. (Cámara de Comercio, Aso centro. 2009, p,8)

Temperatura media: 10° C

Precipitaciones promedio 1.250 milímetros (Portal Web Alcaldía de Fusagasugá - Cundinamarca,2020)

Tabla 4

Principales Cultivos Municipio De Fusagasugá.

MUNICIPIO	CULTIVO	ÁREA	RENDIMIENTO	Fincas	TIPO CULTIVO
		SEMBRADA (ha)	(t/ha)	Productoras	
FUSAGASUGÁ	BANANO	57,0	9,0	120	PERMANENTES
FUSAGASUGÁ	CAFÉ	661,1	1,0	740	PERMANENTES
FUSAGASUGÁ	MORA	304,0	8,0	450	PERMANENTES
FUSAGASUGÁ	ARRACACHA	12,0	11,0	16	ANUALES
FUSAGASUGÁ	FRIJOL	360,0	6,5	190	TRANSITORIOS
FUSAGASUGÁ	HABICHUELA	350,0	7,5	210	TRANSITORIOS

FUSAGASUGÁ	TOMATE	270,0	14,5	190	TRANSITORIOS
------------	---------------	-------	------	-----	--------------

Fuente: Secretaría De Agricultura Gobernación De Cundinamarca,2017.

Pasca

El Municipio está ubicado en la zona sur del departamento de Cundinamarca en la región del Sumapaz, su cabecera está localizada a 71 Km de Bogotá. El área Municipal es de 264.24 Km2.

La actividad económica principal de Pasca es la agropecuaria. Su suelo está distribuido en 25,5% para labores agrícolas y 54,5% en pastos utilizados para la ganadería. En la actividad agrícola sobresalen los cultivos de la papa criolla, papa de año, arveja, cebolla cabezona, cebolla junca, tomate de árbol, fríjol bolo roja, habichuela, zanahoria, repollo, lechuga, tomate chonto, maíz, mora, cilantro y curuba. (Cámara de Comercio, Aso centro. 2009, p,11)

Extensión total: 264.24 Km2

Extensión área urbana: 0.27 Km2

Extensión área rural: 263.97 Km2

Altitud de la cabecera municipal (metros sobre el nivel del mar): 2.180 m.s.n.m.

Temperatura media: 15, 4° C

Precipitaciones promedio 873 milímetros (Portal Web Alcaldía de Pasca - Cundinamarca,2020)

Tabla 5*Principales Cultivos Municipio De Pasca.*

MUNICIPIO	CULTIVO	ÁREA	RENDIMIENTO	Fincas	TIPO
		SEMBRADA (ha)	(t/ha)	Productoras	CULTIVO
PASCA	GULUPA	49,0	11,0	2	PERMANENTES
PASCA	MORA	269,5	6,0	2	PERMANENTES
TOMATE					
DE					
PASCA	ÁRBOL	147,0	15,0	2	PERMANENTES
PASCA	ARVEJA	140,0	6,0	10	TRANSITORIOS
CEBOLLA					
PASCA	BULBO	170,0	15,0	12	TRANSITORIOS
PASCA	PAPA	1.500,0	25,0	13	TRANSITORIOS

Fuente: Secretaria De Agricultura Gobernación De Cundinamarca,2017.

Arbeláez

El municipio de Arbeláez es un municipio colombiano del departamento de Cundinamarca, ubicado en la Provincia del Sumapaz, a 82 km de Bogotá. Conocido por su alto crecimiento económico en los últimos años,6 este municipio cuenta con una zona urbana creciente y una amplia zona rural dividida en diez veredas, subdivididas en varios sectores. Cuenta con un clima templado valorado para el descanso, y es reconocido como la "Ciudad Tranquila y acogedora de Colombia".

La economía rural del municipio presenta cambios en los usos del suelo dirigiéndose a actividades de explotación pecuaria, básicamente hacia la producción de bovinos de doble propósito - carne y leche, sin embargo la producción agrícola continúa aportando significativamente a la economía rural y municipal, generado empleo a los diferentes factores de producción, destacándose los cultivos de mora: tomate de árbol, habichuela, arveja, tomate chonto, pepino cohombro. (Portal Web Alcaldía de Arbeláez - Cundinamarca,2020)

Extensión total: 248,98 km²

Extensión área urbana: 0,6 km²

Extensión área rural: 248,38 km²

Altitud de la cabecera municipal (metros sobre el nivel del mar): 1.600 m.s.n.m.

Temperatura media: 25°C

Precipitaciones promedio 1.240 milímetros (Portal Web Alcaldía de Arbeláez - Cundinamarca,2020)

Tabla 6

Principales Cultivos Municipio De Arbeláez.

MUNICIPIO	CULTIVO	ÁREA	RENDIMIENTO	Fincas	TIPO
		SEMBRADA (ha)	(t/ha)	Productoras	CULTIVO
ARBELAEZ	CAFÉ	474,1	0,9	350	PERMANENTES
ARBELAEZ	CÍTRICOS	172,0	12,0	95	PERMANENTES
ARBELAEZ	MORA	386,0	12,0	140	PERMANENTES
ARBELAEZ	ARVEJA	94,0	7,0	116	TRANSITORIOS

ARBELAEZ	FRIJOL	80,0	8,0	100	TRANSITORIOS
ARBELAEZ	HABICHUELA	110,0	8,0	118	TRANSITORIOS

Fuente: Secretaria De Agricultura Gobernación De Cundinamarca,2017.

San Bernardo

El municipio de san Bernardo tiene una temperatura promedio de 20°C y una altitud de 1.600 msnm desde su cabecera municipal. Con una extensión total de 248,98 km², los cuales 0,6 km² pertenecen al área urbana y 248,38 km² a la rural; donde su población se concentra en un 73% rural del total de la población. (Alcaldía de San Bernardo - Cundinamarca, 2020)

Las principales actividades económicas del municipio son la agricultura, en especial la fruticultura (lulo, mora, tomate de árbol y curuba, entre otros), y la ganadería en menor escala. Los suelos del municipio son actos dentro de la productividad aceptable para la agricultura los cual se estima en ampliar la producción agropecuaria. (Cámara de Comercio, Aso centro. 2009, p,30)

Precipitación mm/año: 1.200 Milímetros por año.

Evapotranspiración mm/año: 884.7 Milímetros por año. (Pérez Herrera Y. P, 2013, p,14)

Tabla 7

Principales Cultivos Municipio De San Bernardo.

MUNICIPIO	CULTIVO	ÁREA	RENDIMIENTO	Fincas	TIPO CULTIVO
		SEMBRADA	(t/ha)	Productoras	
(ha)					
SAN					
BERNARDO	CÍTRICOS	118,0	6,8	156	PERMANENTES

SAN					
BERNARDO	MORA	1.030,0	9,2	2.050	PERMANENTES
SAN TOMATE DE					
BERNARDO	ÁRBOL	752,0	16,0	782	PERMANENTES
SAN					
BERNARDO	ARVEJA	98,0	6,0	120	TRANSITORIOS
SAN					
BERNARDO	FRIJOL	75,0	5,3	101	TRANSITORIOS
SAN					
BERNARDO	HABICHUELA	120,0	5,8	137	TRANSITORIOS
SAN					
BERNARDO	PAPA	98,0	18,0	125	TRANSITORIOS

Fuente: Secretaria De Agricultura Gobernación De Cundinamarca,2017.

Cabrera

El municipio de Cabrera se localiza al suroeste del departamento de Cundinamarca, a 144 km de Bogotá. Su población aproximada es de 5.424 habitantes, de los cuales el 23% se encuentra en la zona urbana y el 77% en la zona rural.

Es un municipio ubicado dentro de la cordillera oriental en la región del Sumapaz maneja un clima frio, basa su economía principalmente en la agricultura como: el tomate de árbol, frijol, también es conocido por la producción de queso. La vía principal de acceso es a través del municipio de Venecia Cundinamarca. En la parte ambiental se conoce por el páramo del Sumapaz esta entre los 2000 y 3000 metros sobre el nivel del mar su clima se encuentra flujos de aire húmedo y cálido con una temperatura de 15 grados, este valor oscila según las posiciones de

las veredas en su mayoría están ubicadas dentro de una zona montañosa. (Borda M, Medina K,2018, p,27)

Cabrera presenta una topografía accidentada con pendientes que están entre el 2 y el 90%. Sus pisos climáticos se distribuyen en Medio (15 km²), Frío (275 km²), Páramo (143) km². (Hernández B,2009, p,46)

Extensión total: 449 Km²

Extensión área urbana: 09576 Km²

Extensión área rural: 448,9424 Km²

Altitud de la cabecera municipal (metros sobre el nivel del mar): 2.560

Precipitación mm/año: 210 Milímetros por año.

Tabla 8

Principales Cultivos Municipio De Cabrera.

MUNICIPIO	CULTIVO	ÁREA	RENDIMIENTO	Fincas	TIPO
		SEMBRADA (ha)	(t/ha)	Productoras	CULTIVO
CABRERA	CURUBA	85,0	15,0	30	PERMANENTES
CABRERA	GRANADILLA	379,0	5,0	60	PERMANENTES
TOMATE DE					
CABRERA	ÁRBOL	855,0	12,0	400	PERMANENTES
CABRERA	ARVEJA	580,0	3,5	120	TRANSITORIOS
CABRERA	FRIJOL	1.000,0	2,7	870	TRANSITORIOS
CABRERA	MAIZ	800,0	5,0	400	TRANSITORIOS

TRADICIONAL

Fuente: Secretaria De Agricultura Gobernación De Cundinamarca,2017.

Venecia

El municipio de Venecia, ubicado al sureste del departamento de Cundinamarca y denominado la “Perla del Sumapaz”, a 121 km de Bogotá, cuenta con las cuencas de la Chorrera y el río del Sumapaz. Tiene una extensión de 11.581,75 ha, las cuales 25 ha son de área urbana donde su número de habitantes es de 1.000 personas y 4.8000 componen la totalidad de su población. (Portal Web Alcaldía De Venecia - Cundinamarca, 2020)

Gracias a su topografía ondulada, Venecia tiene varios microclimas donde su temperatura promedio de 15oC y la humedad relativa superior al 65%.

La vocación del municipio de Venecia es la producción agrícola con cultivos permanentes y algunos cultivos transitorios como la arveja verde, el fríjol, la habichuela y el tomate chonto. Se cuenta también con 6.000 ha de pastos de pradera donde se tiene ganadería doble propósito contando con otras explotaciones pecuarias como porcinos, aves, equinos y un poco más de 85 criaderos de peces. (Portal Web Alcaldía De Venecia - Cundinamarca, 2020)

Altitud de la cabecera municipal (metros sobre el nivel del mar): 1.560

Precipitación mm/año: 1046 Milímetros por año.

Tabla 9*Principales Cultivos Municipio De Venecia.*

MUNICIPIO	CULTIVO	ÁREA	RENDIMIENTO	Fincas	TIPO CULTIVO
		SEMBRADA (ha)	(t/ha)	Productoras	
VENECIA	CAFÉ	442,5	1,0	400	PERMANENTES
VENECIA	MORA	132,0	6,0	170	PERMANENTES
TOMATE DE					
VENECIA	ÁRBOL	132,0	12,0	90	PERMANENTES
VENECIA	FRIJOL	40,0	4,3	65	TRANSITORIOS
VENECIA	HABICHUELA	35,0	11,5	70	TRANSITORIOS
MAIZ					
VENECIA	TRADICIONAL	28,0	8,5	40	TRANSITORIOS

Fuente: Secretaria De Agricultura Gobernación De Cundinamarca,2017.

Pandi

El municipio de Pandi se encuentra ubicado en la Provincia del Sumapaz, a 103 km de Bogotá y cuenta 4 vías de acceso, Arbeláez, Icononzo, Venecia y Boquerón (sector de Puerto Triunfo - Fusagasugá), con las cuales el municipio se beneficia de insumos.

La estructura económica del Municipio de Pandi corresponde al comercio, producción agropecuaria y servicios donde sobresale el turismo. La Agricultura se encuentra representada en la producción de mora, tomate de árbol, habichuela, arveja, café, guayaba, banano, guanábana, papaya, que se producen principalmente en minifundios. La Ganadería es de buena calidad y se

observa con algún grado de tecnificación, tal como inseminación artificial y el mejoramiento de razas, sobresaliendo la cebú. En cuanto a los servicios, el turismo es una actividad que es primordial para el desarrollo comercial del siglo XXI, donde ya se cuenta con informadores turísticos y prestación de servicios especializados.

Temperatura media: 24 Grados C°.

Extensión total: 6400 hectáreas Km²

Extensión área urbana: 1219 Km²

Extensión área rural: 4386 Km².

Altitud de la cabecera municipal (metros sobre el nivel del mar): 1.024

Precipitación mm/año: 743 Milímetros por año. (Portal Web Alcaldía De Pandi - Cundinamarca, 2020)

Tabla 10

Principales Cultivos Municipio De Pandi.

MUNICIPIO	CULTIVO	ÁREA	RENDIMIENTO	Fincas	TIPO CULTIVO
		SEMBRADA	(t/ha)	Productoras	
		(ha)			
PANDI	AGUACATE	25,0	4,0	18	PERMANENTES
PANDI	CAFÉ	298,0	1,0	60	PERMANENTES
PANDI	PLÁTANO	25,0	5,0	30	PERMANENTES
TOMATE DE					
PANDI	ÁRBOL	80,0	12,0	110	PERMANENTES
PANDI	FRIJOL	28,0	7,3	45	TRANSITORIOS

PANDI	HABICHUELA	60,0	8,0	83	TRANSITORIOS
PANDI	PEPINO	13,0	6,4	39	TRANSITORIOS

Fuente: Secretaria De Agricultura Gobernación De Cundinamarca,2017.

Principales productores de la región del Sumapaz

De acuerdo a la productividad agrícola de la región del Sumapaz, se realizará la caracterización de los 3 principales municipios y productos teniendo en cuenta su vocación agrícola, con respecto a las evaluaciones agropecuarias del departamento de Cundinamarca 2016-2017.

Municipio de Cabrera, Frijol bola roja (*Phaseolus vulgaris*)

Tabla 11

Cultivos Transitorio Por Tipo De Cultivo Frijol Sumatoria Consolidada Primer Y

Segundo Semestre De 2.016

MUNICIPIO	CULTIVO	ÁREA	ÁREA	RENDIMIENTO	TIPO DE CULTIVO
		SEMBRADA (ha)	COSECH ADA (ha)	(t/ha)	
ARBELÁEZ	FRIJOL	88,0	83,0	8,0	TRANSITORIOS
CABRERA	FRIJOL	1.040,0	990,0	2,7	TRANSITORIOS
FUSAGASUGÁ	FRIJOL	450,0	445,0	6,5	TRANSITORIOS
GRANADA	FRIJOL	69,0	54,0	3,9	TRANSITORIOS
PANDI	FRIJOL	35,0	31,0	7,3	TRANSITORIOS
PASCA	FRIJOL	85,0	85,0	7,5	TRANSITORIOS
SAN					
BERNARDO	FRIJOL	78,0	78,0	6,0	TRANSITORIOS
SILVANIA	FRIJOL	240,0	240,0	6,0	TRANSITORIOS

TIBACUY	FRIJOL	17,0	16,0	6,0	TRANSITORIOS
VENECIA	FRIJOL	37,0	36,0	4,8	TRANSITORIOS

Fuente: Tomado y adaptado de las estadísticas agropecuarias Vol. 26 Secretaria De Agricultura

Gobernación De Cundinamarca, Sumapaz, Frijol, 2016.

Tabla 12

Ficha Municipal Agropecuaria Municipio: Cabrera - Provincia: Sumapaz 2016

MUNICIPIO	CULTIVO	ÁREA	ÁREA	RENDIMIENTO (t/ha)	TIPO CULTIVO
		SEMBRADA (ha)	COSECHADA (ha)		
CABRERA	CAFÉ	23,8	22,2	1,0	PERMANENTES
CABRERA	CURUBA	85,0	60,0	15,0	PERMANENTES
CABRERA	GRANADILLA	379,0	369,0	5,0	PERMANENTES
CABRERA	LULO	65,0	60,0	8,0	PERMANENTES
CABRERA	MORA	19,0	17,0	10,0	PERMANENTES
TOMATE DE					
CABRERA	ÁRBOL	855,0	655,0	12,0	PERMANENTES
CABRERA	ARVEJA	580,0	570,0	3,5	TRANSITORIOS
CABRERA	FRIJOL	1.000,0	980,0	2,7	TRANSITORIOS
MAIZ					
CABRERA	TRADICIONAL	800,0	550,0	5,0	TRANSITORIOS
CABRERA	PAPA	80,0	70,0	16,0	TRANSITORIOS

Fuente: Tomado y adaptado de las estadísticas agropecuarias Vol. 26 Secretaria De Agricultura
Gobernación De Cundinamarca, Sumapaz, Frijol, 2016.

Municipio de Pasca, Papa suprema (*Solanum tuberosum*)

Tabla 13

Cultivos Transitorios Por Tipo De Cultivo Papa Sumatoria Consolidada Primer Y

Segundo Semestre De 2.016

MUNICIPIO	CULTIVO	ÁREA SEMBRADA (ha)	ÁREA COSECHADA (ha)	RENDIMIENTO (t/ha)	TIPO DE CULTIVO
CABRERA	PAPA	80,0	70,0	16,0	TRANSITORIOS
GRANADA	PAPA	115,0	115,0	19,0	TRANSITORIOS
PASCA	PAPA	1.500,0	1.500,0	25,0	TRANSITORIOS
SAN					TRANSITORIOS
BERNARDO	PAPA	98,0	98,0	18,0	

Fuente: Tomado y adaptado de las estadísticas agropecuarias Vol. 26 Secretaria De Agricultura
Gobernación De Cundinamarca, Sumapaz, Papa, 2016.

Tabla 14

Ficha Municipal Agropecuaria Municipio: Pasca - Provincia: Sumapaz 2016

MUNICIPIO	CULTIVO	ÁREA SEMBRADA (ha)	ÁREA COSECHADA (ha)	RENDIMIENTO (t/ha)	TIPO CULTIVO
-----------	---------	--------------------------	---------------------------	-----------------------	--------------

PASCA	CAFÉ	18,0	16,5	1,2	PERMANENTES
PASCA	GULUPA	49,0	41,0	11,0	PERMANENTES
PASCA	MORA	269,5	267,5	6,0	PERMANENTES
TOMATE DE					
PASCA	ÁRBOL	147,0	142,0	15,0	PERMANENTES
PASCA	UCHUVA	39,0	31,0	13,0	PERMANENTES
PASCA	ARVEJA	140,0	130,0	6,0	TRANSITORIOS
CEBOLLA DE					
PASCA	BULBO	170,0	160,0	15,0	TRANSITORIOS
PASCA	FRIJOL	75,0	75,0	8,0	TRANSITORIOS
PASCA	PAPA	1.500,0	1.500,0	25,0	TRANSITORIOS

Fuente: Tomado y adaptado de las estadísticas agropecuarias Vol. 26 Secretaria De Agricultura

Gobernación De Cundinamarca, Sumapaz, Papa, 2016.

Municipio de San Bernardo, Mora De Castilla (*Rubus glaucus benth*)

Tabla 15

Cultivo Permanente Por Tipo De Cultivo Mora Sumatoria Consolidada Primer Y

Segundo Semestre De 2.016

MUNICIPIO	CULTIVO	ÁREA	ÁREA	RENDIMIENTO	TIPO CULTIVO
		SEMBRADA	COSECHADA	(t/ha)	
		(ha)	(ha)		
ARBELÁEZ	MORA	386,0	374,0	12,0	PERMANENTES
CABRERA	MORA	19,0	17,0	10,0	PERMANENTES

FUSAGASUGÁ	MORA	304,0	290,0	8,0	PERMANENTES
GRANADA	MORA	59,0	39,0	15,0	PERMANENTES
PANDI	MORA	6,0	3,0	4,0	PERMANENTES
PASCA	MORA	269,5	267,5	6,0	PERMANENTES
SAN					
BERNARDO	MORA	1.030,0	860,0	9,2	PERMANENTES
SILVANIA	MORA	584,0	564,0	8,0	PERMANENTES
VENECIA	MORA	132,0	117,0	6,0	PERMANENTES

Fuente: Tomado y adaptado de las estadísticas agropecuarias Vol. 26 Secretaria De Agricultura

Gobernación De Cundinamarca, Sumapaz, Papa, 2016.

Tabla 16

Ficha Municipal Agropecuaria Municipio: San Bernardo - Provincia: Sumapaz 2016

MUNICIPIO	CULTIVO	ÁREA		RENDIMIENTO (t/ha)	TIPO CULTIVO
		SEMBRADA (ha)	COSECHADA (ha)		
SAN					
BERNARDO	AGUACATE	21,0	18,0	8,0	PERMANENTES
SAN					
BERNARDO	ARÁNDANO	1,0	0,5	4,0	PERMANENTES
SAN					
BERNARDO	CAFÉ	271,4	252,0	1,0	PERMANENTES
SAN	CAÑA	25,0	25,0	3,0	PERMANENTES

BERNARDO	PANELERA				
SAN					
BERNARDO	CÍTRICOS	118,0	114,0	6,8	PERMANENTES
SAN					
BERNARDO	FEIJOA	10,0	10,0	8,0	PERMANENTES
SAN					
BERNARDO	GRANADILLA	78,0	68,0	12,0	PERMANENTES
SAN					
BERNARDO	GULUPA	64,5	56,5	9,5	PERMANENTES
SAN					
BERNARDO	MORA	1.030,0	860,0	9,2	PERMANENTES
SAN					
BERNARDO	PLÁTANO	61,0	61,0	5,0	PERMANENTES
SAN					
BERNARDO	TOMATE DE				
BERNARDO	ÁRBOL	752,0	681,0	16,0	PERMANENTES
SAN					
BERNARDO	UCHUVA	80,0	60,0	12,0	PERMANENTES
SAN					
BERNARDO	ARRACACHA	27,0	27,0	15,0	ANUALES
SAN					
BERNARDO	YUCA	22,0	22,0	20,0	ANUALES
SAN					
BERNARDO	ARVEJA	98,0	98,0	6,0	TRANSITORIOS

SAN	CEBOLLA DE				
BERNARDO	RAMA	53,0	53,0	9,4	TRANSITORIOS
SAN					
BERNARDO	FRIJOL	75,0	75,0	5,3	TRANSITORIOS
SAN					
BERNARDO	HABICHUELA	120,0	120,0	5,8	TRANSITORIOS
SAN	MAIZ				
BERNARDO	TRADICIONAL	26,0	31,0	7,0	TRANSITORIOS
SAN					
BERNARDO	PAPA	98,0	98,0	18,0	TRANSITORIOS
SAN					
BERNARDO	TOMATE	13,0	13,0	16,0	TRANSITORIOS
	TOMATE				
SAN	INVERNADER				
BERNARDO	O	2,0	2,0	27,0	TRANSITORIOS

Fuente: Tomado y adaptado de las estadísticas agropecuarias Vol. 26 Secretaria De

Agricultura Gobernación De Cundinamarca, Sumapaz, Papa, 2016.

Características agronómicas del cultivo frijol bola roja (*Phaseolus vulgaris*).

El nombre científico del frijol de bola roja es *Phaseolus Vulgaris*, pertenece a familia *Fabaceae*, es decir se clasifica como leguminosa, su género es *Phaseolus* y tiene usos industriales, culinarios y medicinales, crece adecuadamente en las alturas comprendidas entre los 900 y 2700 metros de altura, requiere de una temperatura de entre 15 y 27 °C, con precipitaciones de más de 500 milímetros cúbicos y manteniendo una humedad de entre 60 a 75%, su ciclo de luz tiene que permanecer dentro de 6 horas para evitar un retraso en el crecimiento de las plantas, necesitan suelos francos y arcillosos con buen drenaje y con una acidez de suelos de 5.5 y 6.5. (Ríos & Quirós, 2002, Adaptado de Cámara de Comercio de Bogotá, Manual de Frijol ,2015, p.11)

Ciclo fenológico del cultivo

Dentro de las etapas fenológicas del desarrollo del frijol son 10 principales 5 en su desarrollo vegetativo y las otras 5 de desarrollo productivo, las cuales pueden tomar de 62 a 77 días posteriores a la siembra hasta completar la madurez, el frijol voluble se caracteriza por tener etapas de llenado o lapsos de tiempo mientras que el arbustivo presenta un ciclo corto. (Cámara de Comercio de Bogotá, Manual de Frijol,2015, p.14)

Morfología de la planta

Sistema radicular: es muy ligero y poco profundo y está constituido por una raíz principal y gran número de raíces secundarias con elevado grado de ramificación.

Tallo principal: es herbáceo. En variedades enanas presenta un porte erguido y una altura aproximada de 30 a 40 centímetros, mientras que en las judías de enrame alcanza una altura de 2 a 3 metros, siendo voluble y dextrógiro (se enrolla alrededor de un soporte o tutor en sentido contrario a las agujas el reloj).

Hoja: sencilla, lanceolada y acuminada, de tamaño variable según la variedad.

Flor: puede presentar diversos colores, únicos para cada variedad, aunque en las variedades más importantes la flor es blanca. Las flores se presentan en racimos en número de 4 a 8, cuyos pedúnculos nacen en las axilas de las hojas o en las terminales de algunos tallos.

Fruto: legumbre de color, forma y dimensiones variables, en cuyo interior se disponen de 4 a 6 semillas. Existen frutos de color verde, amarillo jaspeado de marrón o rojo sobre verde, etc., aunque los más demandados por el consumidor son los verdes y amarillos con forma tanto cilíndrica como acintada. En estado avanzado, las paredes de la vaina o cáscara se refuerzan por tejidos fibrosos. (Infoagro,2020, El Cultivo De La Judía, p,2).

Tipo I - Uso de crecimiento determinado arbustivo: La vigorosidad del tallo es la característica principal con 5 o 10 internudos cortos, las plantas pueden crecer con diámetros de 30 o 50 centímetros, las que son atrofiadas tienen de 15 a 25, cuando ahí inflorescencia en la punta del tallo principal y los laterales de las ramas de manera fuerte, el crecimiento se detiene y produce muchas vainas.

Tipo II - Hábito de crecimiento indeterminado arbustivo: El crecimiento de la planta es erecto, tiene pocas ramas y el tallo crece de forma lenta ya que la floración es prematura.

Tipo III - Hábito de crecimiento indeterminado postrado: La etapa de floración es más larga que en el Tipo I y II, y la madurez de sus vainas es menos concentrada. La presencia de ramas es más amplia y hace que la planta esté postrada o semipostrada. Los soportes ajustados le dan la suficiente fuerza para que pueda trepar ya que los internudos de las guías son mucho más largos que los internudos de los tallos.

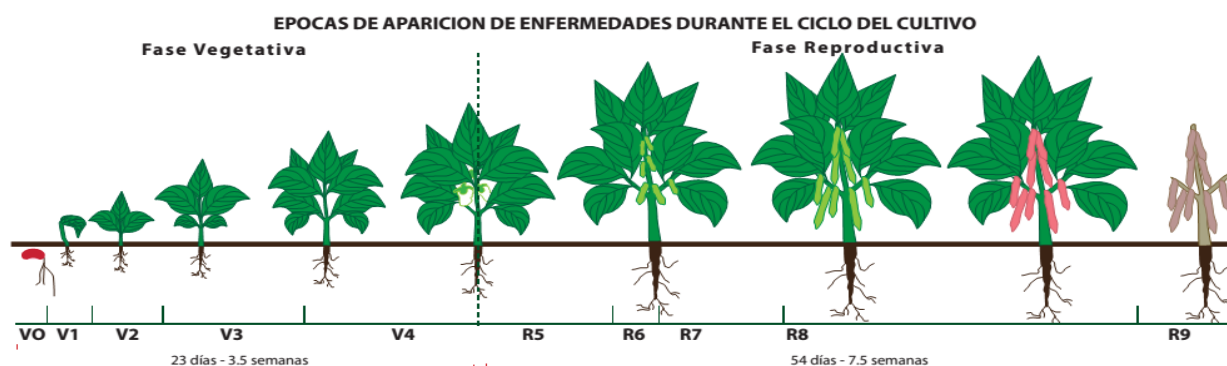
Tipo IV – Los Hábitos de crecimiento indeterminado trepador: las ramas son pocas y el tallo principal puede tener de 20 a 30 nudos y alcanzar hasta 2 metros de altura o más si es

guiado. La floración se prolonga durante varias semanas, pudiendo presentarse vainas casi secas en la parte basal de la planta, mientras en la parte alta continúa la floración. (Cámara de Comercio de Bogotá, Manual de Frijol, 2015, p.12)

Procesos Del Cultivo Frijol Bola Roja (*Phaseolus vulgaris*).

Figura 1

Épocas De Aparición De Enfermedades Durante El Ciclo Del Cultivo, Iica, 2008



Preparación De Suelos

El terreno se debe preparar con antelación garantizando un buen desarrollo de la semilla; para obtener una germinación uniforme de la semilla; por lo general estas siembran deben coincidir con las épocas de lluvias dentro de la región; estableciendo un cronograma para que la cosecha se realice en temporadas secas, con el fin de evitar pérdidas de su rendimiento por una humedad alta. Se recomienda sembrar en parcelas con pendientes hasta del 30%, en laderas no tan pronunciadas y lotes uniformes, bien drenados y de fácil acceso para realizar las labores requeridas para el manejo del cultivo. (HarvestPlus, Biofortificado En Colombia Arcos J, Rojas D, 2019, p.8-9)

La fertilización en el frijol comienza desde el momento de la siembra, puesto que la planta tiene un ciclo corto y no alcanza a aprovechar la cantidad de fertilizantes. Al igual que

otras plantas en la naturaleza el frijol debe tener un balance óptimo en nutrientes garantizando un correcto crecimiento del cultivo, algunos de estos elementos los obtiene de la atmósfera como el nitrógeno, oxígeno y carbón la deficiencia en cualquiera de estos ocasiona en la planta un bajo rendimiento, una incidencia directa en la floración y en la tasa de crecimiento de la planta.

(Cámara de Comercio de Bogotá, Manual de Frijol, 2015, p.30)

Para el riego en el cultivo de frijol, es necesario conocer los niveles de precipitación de la zona y los requerimientos hídricos de la planta donde se va a establecer el cultivo, de esta forma se garantiza el desarrollo de cultivo o como opción se puede instaurar un sistema de riego eficiente para el cultivo conociendo las variables de estrés hídrico de la planta ya sea por exceso de agua o por exceso que pueden ocasionar pérdidas significativas en la producción. (Ríos & Quirós, 2002, Cámara de Comercio de Bogotá, Manual de Frijol, 2015, p.30)

Labores Culturales

Siembra: En el frijol se realiza siembra directa, con 2 o 3 semillas que se cubren con tierra en suelos drenados las semillas deben ser inoculadas y seleccionadas antes de este procedimiento. (Fflugsa, s.f)

Tutorado: Es una de las principales prácticas en el cultivo de frijol puesto que permite el crecimiento de la planta de forma vertical, consiste principalmente en colocar un hilo que se sujeta en el extremo del tallo, también se colocan postes de madera por lo general y posteriormente alambrar para las guías de los surcos. (Fflugsa, s.f)

Recolección: La recolección es la labor más costosa en cultivo de Frijol, dependiendo de los precios el agricultor recoge en vaina o se deja secar para posteriormente hacer una selección de los granos, algunos cultivos realizan labores de destamado con todo y vainas para hacer un golpeo y que el grano se desprenda más fácilmente de las vainas. (Fflugsa, s.f)

Principales patógenos presentes en el ciclo de vida del frijol bola roja

Mosca de la semilla (*Hilemya cilicrura Rondani*), se identifica principalmente porque la semilla es atacada por la larva no puede emerger y en caso de que sea posible el espécimen es frágil. La larva es color crema o blanco de 6 mm de largo aproximadamente, ápodas y de tegumento muy potente, daña el cotiledón los tallos y la raíz al comerlos.

Trozadores (*Agrotis*, *Feltia* y *Spodoptera*), El ataque de este insecto e irregular e impredecible, las larvas tienen la particularidad de masticar las plántulas lo que causa pérdida de volumen en el cultivo.

Chizas (*Phyllophaga obsoleta*, *Cyclocephala sp.*, *Ancognata sp.*, *Anomala sp.*, *Plectris sp.*, y *Macrodactylus sp.*), En frijol, atacan en sus estados larvales, ocasionando daños en las raíces que perturban el desarrollo de las plantas y pueden causar su muerte, son escarabajos llamados mojoyoy.

Nematodos (*Meloidogyne spp.*), Son gusanos que afectan la raíz al perforarla, propiciando infecciones por hongos que causan tumores, llagas y pudriciones que pueden secar la planta. (Adaptado: Manual del Frijol, 2015, Manejo integrado de plagas, enfermedades y malezas, p,24-29)

Mosca blanca (*Trialeurodes vaporariorum*), El adulto mide 1 mm de longitud, su coloración es de un amarillo limón, las hembras se alimentan de la planta y ovipositan en el envés de hojas jóvenes con un promedio de 80 a 300 huevos, con un ciclo de 24 a 28 días, su ataque se evidencia en la succión de savia del floema, produciendo un amarillamiento en la planta y clorosis.

Trips (*Thrips palmi*), Es una plaga polífaga de coloración amarilla de un tamaño de 1,0 a 1,3 mm este insecto se caracteriza por alimentarse del envés de la hoja dejando algunas plantas

cloróticas perdiendo vigor; tiene un aparato bucal chupador los cuales hacen que las hojas se distorsionen presentando una decoloración de los tejidos.

Barrenador de la vaina (*Epinotia aporema*), Este insecto que pertenece a la familia de las lepidópteras afecta las yemas terminales e induce la emisión de nuevos brotes, y puede ocasionar también daños y abortos en flores al consumirlas.

Gorgojo común del frijol (*Acanthoscelides obtectus* y *Zabrotes subfasciatus*), se presenta en el frijol almacenado. Las larvas causan la perforación de granos realizando su ciclo dentro del mismo grano, dañándolos para el consumo humano. El hembra pone los huevos sobre las semillas y algunas veces en campo en las vainas. (Adaptado: Manual del Frijol, 2015, Manejo integrado de plagas, enfermedades y malezas, p. 24-29)

Enfermedades del cultivo

Antracnosis (*Colletotrychum lindemuthianum*), La antracnosis es causada por el hongo *Colletotrychum lindemuthianum*, enfermedad que ataca en todo el mundo las variedades susceptibles establecidas en localidades con temperaturas moderadas a frías, y con alta humedad relativa ambiental. Originan manchas en el envés de las hojas causando defoliación prematura, el hongo produce en las vainas causa una coloración rojiza y semillas con arrugas o mal desarrollo.

Mancha anillada (*Phoma exigua* var. *Diversispora*), Esta enfermedad le sigue en importancia a la antracnosis, por su alta incidencia, la severidad de los daños y las altas pérdidas, afecta a las hojas tallos y vainas causando defoliación.

Pudrición radical por Fusarium (*Fusarium solani*, *F. phaseoli*), El Fusarium es un hongo, habitante del suelo y sobrevive en la materia orgánica. Las condiciones ambientales, como la compactación, la temperatura y el pH del suelo, afectan la susceptibilidad de la planta,

siendo más grave en suelos compactos, ya que bajo estas condiciones las raíces no pueden escapar a la infección se presenta con una tonalidad rojiza la cual es ascendente en los vasos de la planta.

Amarillamiento o marchitamiento por Fusarium (*Fusarium oxysporum f. sp. phaseoli.*), La infección ocurre en las raíces e hipocótilos, generalmente donde hay heridas. El sistema vascular de la raíz, hipocótilo, tallo y pecíolo se puede decolorar a medida que el tejido se torna café rojizo indicando el paso de la enfermedad dentro de la planta.

Pudrición Radical por el hongo Pythium (*Pythium, tales como P. Irregulari, P. Aphanidermatum y P. myriotilum.*), Las especies de *Pythium* son habitantes naturales del suelo que sobreviven saprofiticamente formando estructuras de resistencia; la alta humedad del suelo favorece su desarrollo. La dispersión en el campo generalmente ocurre a partir de las zoosporas, toda vez que éstas pueden nadar en la película del agua del suelo, o por otras estructuras que son transportadas por el viento o por las salpicaduras de agua. (Adaptado: Manual del Frijol, 2015, Manejo integrado de plagas, enfermedades y malezas, p.28-29)

Características productivas del municipio de Cabrera

El desarrollo económico del Municipio es la actividad agrícola, siendo el cultivo del frijol el más típico, caracterizado por su constitución eminentemente campesina. La producción se lleva a cabo en pequeñas áreas que, por su gran tradición, ha influido notablemente en la calidad del producto y, por lo tanto, en el reconocimiento y reputación que el frijol de Cabrera tiene al interior del país, con la mayor producción de frijol en el departamento de Cundinamarca asumiendo un papel destacado tanto para atender el consumo interno para el abastecimiento de Bogotá y departamentos aledaños. (Secretaria De Competitividad, Gobernación De Cundinamarca, 2013, p,13)

Con respecto a la provincia de Sumapaz, la producción de la mayor cantidad de frijol bola roja se localiza en Cabrera, siendo uno de sus productos más representativos, su siembra es realizada en zonas de pendiente (Jaller, 2011), para que esto sea posible, los procesos de adecuación realizados por los agricultores incluyen realización de surcos sobre pendientes con el fin de seguir el recorrido y realizar fácilmente las labores de sembrado, mantenimiento y riego del cultivo.(SINPEAGRICUN, ILSA, INCODER,2013,p.165)

En el caso de los productores de frijol, tradicionalmente han empleado sistemas empíricos para el ejercicio de la producción y comercialización de su producto, que le han permitido sostenerse en el mercado nacional, pero que no han generado los resultados esperados en términos de rentabilidad que promuevan su crecimiento y maximización de beneficios. (Secretaria De Competitividad, Gobernación De Cundinamarca, 2013, p,18)

Los productores del municipio de Cabrera en muchas ocasiones no emplean el uso de semilla certificada por sus altos costos, en gran medida los productores suelen utilizar semilla de las cosechas anteriores para hacer posteriormente su siembra, con un sacrificio importante en los

rendimientos agrícolas obtenidos. (Secretaria De Competitividad, Gobernación De Cundinamarca, 2013, p,25)

Empírico: El conocimiento empírico es aquel que está basado en las experiencias.

Producción nacional y rendimiento de frijol bola roja

Figura 2

Área Cosechada Y Producción Frijol Bola Roja, AGRONET,2020

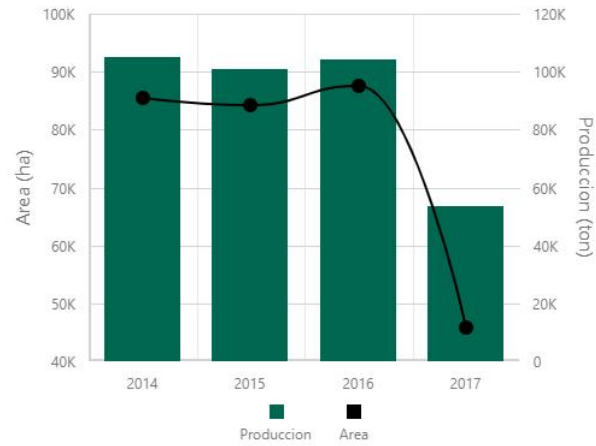


Figura 3

Producción Frijol Bola Roja, AGRONET,2020

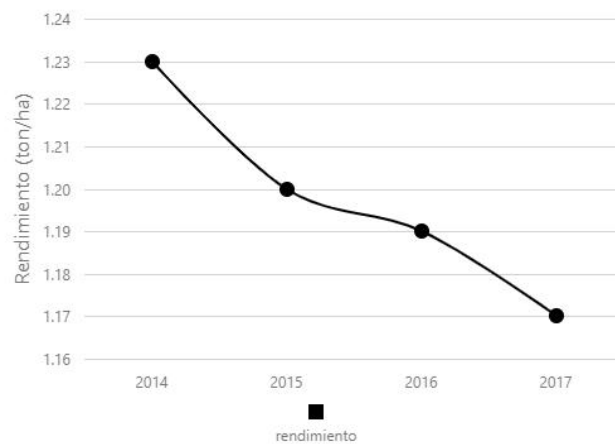


Tabla 17*Evaluación Costos De Producción Frijol Bola Roja.*

RESUMEN	
1. RENDIMIENTO (t./h.)	2.7
2. COSTOS DE PRODUCCIÓN (\$/h.)	6.473.000
3.PRECIO PAGADO AL PRODUCTOR (\$/t.)	2.800.000
4. INGRESO (\$/h.) = 3*1	14.000.000
5. UTILIDAD BRUTA (\$/h.) = 4-2	7.527.000

Fuente: Secretaría De Agricultura Gobernación De Cundinamarca,2017, p,315.

Características agronómicas del cultivo papa suprema (*Solanum tuberosum*).

Ficha Técnica Producción De Papa (*Solanum Tuberosum*)

Nombre científico: *Solanum Tuberosum*

Familia: *Solanaceae*

Género: *Solanum*

Tipo: Tubérculo

Usos: Industriales, culinarios.

Las condiciones edafoclimáticas van desde los 2.000 hasta 3.500 (msnm).

Temperatura: entre 12 y 14 °C.

Humedad relativa: 75 a 80 %

Requerimiento Hídrico: Entre 600 y 800 mm/año.

Tipo de Suelo: Suelos franco con pendientes máximas de 30%.

Topografía: Requieren suelos bien drenados. (Manual de la Papa, Cámara de Comercio de Bogotá, 2015, p.10-11)

Ciclo fenológico del cultivo

La papa pastusa tiene un ciclo de cultivo de 6 a 7 meses, dependiendo de la altitud donde se cultive. Con estos niveles de fertilización los rendimientos promedios son de 15, 20 y 40 toneladas para pequeños, medianos y grandes productores respectivamente. (Corpoica, 2003, p.61).

Morfología de la planta

Flores: Son bisexuales, poseen cuatro partes, cáliz, corola, estambre y pistilo.

Estolón: tallos subterráneos laterales en donde se desarrollan los tubérculos.

Tubérculos: órganos de almacenamiento. Poseen ojos por los cuales pueden desarrollar un nuevo sistema de tallos.

Frutos: baya esférica que en su interior alberga las semillas ovaladas, planas y pequeñas.

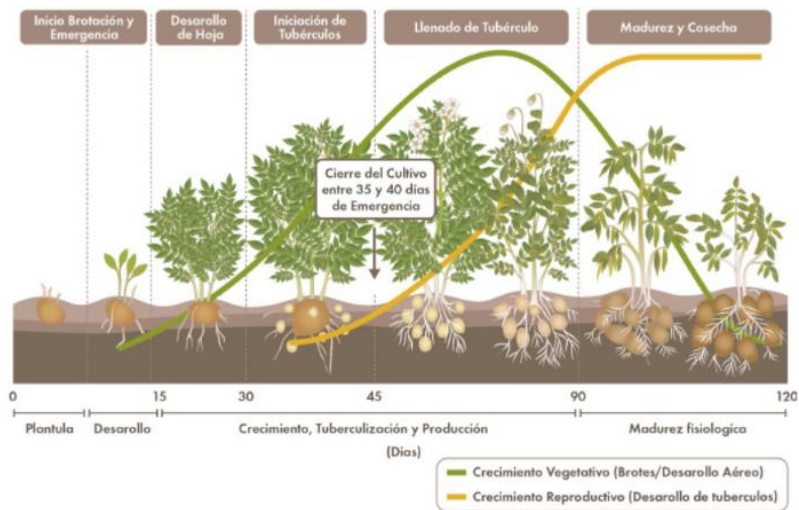
Tallos: son herbáceos, de longitud y diámetro variables dependiendo de la edad de la planta y la fertilización.

Raíces: se forman a partir de un tubérculo; es axonomorfa con ramificaciones laterales.

(Food and Agriculture Organization of the United Nations FAO, 2014).

Figura 4

Etapas De Crecimiento Del Cultivo De La Papa, SQM, 2015



Procesos del cultivo papa suprema (*Solanum Tuberosum*).

Preparación de suelos: El cultivo de papa requiere una textura de suelos finas bien drenados con una profundidad de 40 cm, permitiendo el desarrollo de las raíces. También debe tener un buen contenido de materia orgánica superior al 5%, lo cual ayuda a tener mayor actividad biológica del suelo manteniendo la sanidad del suelo. (Adaptado de Cámara de comercio de Bogotá ,2015, p,11)

Temperaturas entre 15 y 19°C son óptimas para iniciar el crecimiento del tubérculo; 17°C es un promedio de temperatura para una buena producción de papa. Bajo temperaturas altas (20 a 29°C), las plantas producen más follaje, se induce el desarrollo de tallos, pero las hojas son más pequeñas debido a la reducción en la expansión de la rea foliar, los niveles de almidón se reducen en las hojas, especialmente el acumulado en las hojas maduras, se incrementa el número de internudos y los estolones son más largos. Se retrasa el comienzo del crecimiento del tubérculo y se demora el inicio de llenado del mismo, ocasionando una disminución en la relación peso/seco; Peso/fresco del tubérculo (Corpoica,2000, p,48)

Por lo general en Colombia, se preparan los suelos con tractor incluso en pendientes superiores a 100%. Actualmente, en el cultivo de la papa se utilizan maquinaria o implementos inadecuados para la preparación del suelo, como el "rotovator", arados y rastrillos de discos. Es común hacer un pase profundo con arado de discos y dos pases de rotovator en el sentido de la pendiente, lo que origina destrucción de la estructura del suelo, compactación en los primeros 30cm, deficiencias en el desarrollo del sistema radical, por la poca penetración de raíces y la disminución de la capacidad de infiltración de agua, con lo cual se favorecen la escorrentía y la erosión superficial. (Corpoica,2000, p,72)

El pH es una medida del grado de acidez o basicidad del suelo. Cada cambio de una

unidad de pH representa un cambio de diez veces en la acidez o basicidad del suelo. La necesidad de cal se incrementa rápidamente a medida que el pH del suelo se reduce. La mayoría de los suelos paperos son ácidos con rangos de pH 4,5 a 5.5. La descomposición de la materia orgánica y la aplicación de fertilizantes amoniacales tienden a incrementar la acidez del suelo (reducción del pH). (Corpoica,2000, p,93)

Las cantidades de nutrientes removidos por el cultivo de la papa dependen del rendimiento y de la concentración de nutrientes y ambos pueden variar considerablemente entre localidades y aun entre semestres o años. Los tres principales componentes del rendimiento son las hojas, los tallos y los tubérculos. Éstos son el principal 'sifón" para los productos de la fotosíntesis. En la mayor parte del periodo de crecimiento las raíces aportan poco al contenido total de materia seca. Igual ocurre con los estolones. Los contenidos de P están alrededor de 1/10 de los contenidos de N y K. (Corpoica,2000, p,103)

Antes de la cosecha es preferible cortar el follaje 10 días antes, para acelerar la madurez de los tubérculos volviéndolos más fuertes, la cual favorece la acumulación de materia seca, para el control de la polilla de la papa evitando el daño físico y pérdida de humedad. La cosecha debe realizarse en horas de la mañana con tiempo seco; se hace con azadón, suacho o cuma corta. (Román Cortéz & Hurtado, 2002, p,28).

La cosecha debe hacerse con cuidado evitando daños sobre los tubérculos, para evitar su pérdida comercial y la entrada a diversas enfermedades.

Los tubérculos deben dejarse extendidos en el suelo expuestos al sol por un periodo de 2 horas para que se aireen y se sequen bien, lo que ayuda a terminar de suberizar la piel del tubérculo, lo cual al frotarse con las manos no debe desprenderse, esto contribuye a evitar daños durante el manipuleo, transporte y almacenamiento, también facilita el desprendimiento de la

tierra adherida. (Román Cortéz & Hurtado, 2002, p,29).

Principales patógenos presentes en el ciclo de vida de la papa suprema

Babosa (*Deroceras sp.*), Las babosas causan parte del daño principal en brotes nuevos y las hojas nuevas que se manifiestan principalmente en raspados y cortes en la planta, los cuales pueden reducir la fotosíntesis y crecimiento, en el tubérculo raspando y dañando los tubérculos dejando lesiones que abren paso a patógenos desmejorando el rendimiento y calidad de la papa.

Polilla guatemalteca (*Tecia solanivora*), Este insecto causa grandes pérdidas en los cultivos de papa pues, su ataque se da en el deterioro del tubérculo, el cual tiene una gran importancia económica al reducir el valor comercial y los ingresos de los agricultores, la presencia de esta plaga no deja utilizar los tubérculos para semilla, o consumo animal.

Daños ocasionados al tubérculo: Tubérculos de mala calidad y deterioro de este, Facilita la contaminación de patógenos y pudrición del tubérculo, Depreciación en la venta del tubérculo.

Mosca blanca (*Aleyrodidae*), Este insecto se evidencia principalmente por su coloración blanca es un hemíptero que abre paso a varias afecciones virales en cultivo de papa, entre las cuales clorosis en el envés de las hojas.

Gusano blanco *Premnotrypes vorax* (*Hustache*), El gusano blanco de la papa causa pérdidas que alcanzan hasta un 50% en cultivos de papa, sus larvas perforan los tubérculos formando galerías dejando excrementos y dañando el cultivo. (Manejo fitosanitario del cultivo de la papa. (ICA,2011, p,8,12,13,15,16)

Principales enfermedades de la papa

Gota o añublo de la papa (*Phytophthora infestans*), La gota o tizón tardío de la papa es una de las enfermedades más limitantes a nivel mundial, puesto que ataca tallos y tubérculos y se prolifera fácilmente de acuerdo a las condiciones climáticas, presentando manchas color verde sobre las hojas que con el tiempo se tornan color café oscuro y negro, pueden atacar toda el área foliar de la planta dejando las cloróticas hasta causar su muerte, afecta tubérculos y tallos los cuales pueden ser vectores de enfermedades.

Sarna polvorienta o roñosa (*Spongospora subterranea*), Es una enfermedad limitante del cultivo de papa, puesto que su principal ataque se presenta en los tubérculos y raíces, se desarrollan costras superficiales de forma irregular, las cuales se rompen en la epidermis del tubérculo.

Pudrición blanda del tubérculo (*Pectobacterium carotovorum*) (sinónimo: *Erwinia carotovora subsp. carotovora*), Es una enfermedad que ataca principalmente los tubérculos semilla o en su almacenamiento, se presenta desde una lesión hasta la completa descomposición del tubérculo con un olor pestilente.

Peste nieve, Mortaja blanca, Lanosa, Macana o Lana (*Rosellinia sp.*), La enfermedad se da principalmente con suelos de demasiada materia orgánica y mal drenados, bajas temperaturas y herramientas contaminadas se puede diseminar la enfermedad por semilla o suelos contaminados, herramientas sin desinfectar y escorrentías de agua.

Nematodo quiste o nematodo dorado de la papa (*Globodera pallida*), Es una de las plagas más limitantes para el cultivo de papa, son gusanos microscópicos que succionan las raíces de la papa hasta dejarla clorótica, los cuales no permiten que la planta y los tubérculos presente un desarrollo óptimo. (ICA,2011, p.18-23)

Características productivas del municipio de Pasca

En el municipio de Pasca los productores para ubicar los lotes productivos no cuentan con planificación de su predio, ubican los lotes sin tener aspectos primordiales como tipos de suelos, facilidades para cosechar, tipos de pendientes, ni fuentes hídricas a lo cual su tecnificación no es muy alta, partiendo de aquí el productor no tiene una planificación que le acerque a pensar en producir en conceptos económicos, ambientales y sociales. (Martínez Ortiz A, 2013, p,55)

Las tecnologías amigables con el medio ambiente con respecto al uso de maquinaria agrícola como el arado vibratorio, cincel y desbrozadoras, entre otros elementos se imponen en los sistemas sostenibles de producción en el municipio de Pasca, favoreciendo la retención de la humedad, la aireación y el buen drenaje del suelo. (Hamad N, Parra L, 2014 p, 70)

También se utilizan, sistemas de labranza y conservación basados en la remoción mínima del suelo, con rotación de abonos verdes sin dejar la cobertura de los suelos brindando resultados agronómicos y económicos más rentables para los agricultores del municipio pasca. (Hamad N, Parra L, 2014 p,70)

Tradicional: Localizado generalmente en zonas de topografía quebrada y ondulada, con pendientes superiores al 15% y escasamente mecanizables. Sus cultivos presentan rendimientos relativamente bajos, menores de 25 toneladas por hectárea, como consecuencia de un manejo carente de semilla certificada y de asistencia técnica. (Fedepapa,2015, p,13)

Tecnificado: Al concentrarse en zonas de producción de topografía plana, este sistema es más intensivo en mecanización, utiliza semilla de buena calidad (uso en alto porcentaje de semilla certificada) y recibe asistencia técnica. Presenta rendimientos mayores a 30 toneladas por hectárea. La producción está destinada a mercados especializados y a la industria de

procesamiento industrial. (Fedepapa,2015, p,13)

Producción nacional y rendimiento de la papa suprema

Figura 5

Área Cosechada Y Producción De Papa, AGRONET,2020

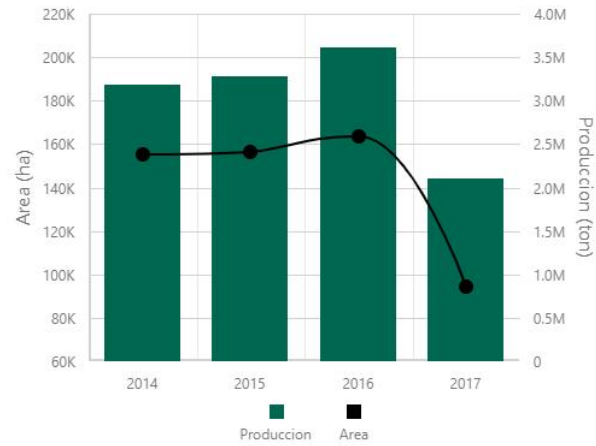


Figura 6

Producción De Papa, AGRONET,2020

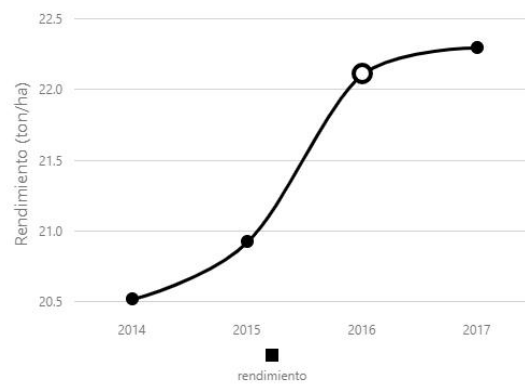


Tabla 18*Evaluación Costos De Producción Papa Suprema.*

RESUMEN	
1. RENDIMIENTO (t./h.)	25
2. COSTOS DE PRODUCCIÓN (\$/h.)	13.888.000
3.PRECIO PAGADO AL PRODUCTOR (\$/t.)	1.100.000
4. INGRESO (\$/h.) = 3*1	30.800.000
5. UTILIDAD BRUTA (\$/h.) = 4-2	16.912.000

Fuente: Secretaría De Agricultura Gobernación De Cundinamarca,2017, p,325.

Características agronómicas del cultivo mora variedad castilla (*rubus glaucus benth*).

Ficha Técnica Producción De Mora

Nombre científico: *Rubus glaucus*

Familia: *Rosaceae*

Género: *Rubus*

Subgénero: *Lampobatus*

Especie: *R. glaucus*

(Efecto De La Radiación Uv-C Sobre El Tiempo De Vida Útil De Mora (*Rubus glaucus Benth*),2010, p,36)

Raíz: la mora tiene una raíz principal que es pivotante que es una raíz típica que pueden alcanzar una profundidad de 10 a 20 centímetros en suelos francos.

Tallo: se caracteriza por tener un tallo recto el cual sería el principal desprendiendo en secundarios y terciarios.

Hojas: Son elípticas, oblongas enteras, puntiagudas, de color verde opaco en el envés y más claro y brillante en el haz, dispuestas en forma alterna, con bordes enteros o discretamente dentados.

Flores: Son blancas, pequeñas con inflorescencias laterales de 6 a 11 mm de ancho, de pedúnculo corto, cáliz con cinco partes, lanceoladas, lineales, corola de cinco segmentos lobulados y estambres desiguales.

Semilla: Son diminutas, de color café claro, pubescentes, cuyo diámetro polar oscila de 1,2 a 1,3 mm; el diámetro ecuatorial de 1,0 a 1,1 mm. La semilla está clasificada dentro del grupo de las ortodoxas.

Fruto: Es una baya globosa de color azul oscuro o negro cuando está madura, de 5-7 mm

de diámetro, con cinco a ocho frutos en los gajos, el peso individual está cerca de los 0,2 gr, cada fruto tiene numerosas semillas diminutas (alrededor de 65 semillas). Una planta bien desarrollada puede llegar a tener hasta 3.600 frutos.

Su desarrollo óptimo del cultivo se encuentra entre los 1.900 a 2.400 m s n m con temperaturas entre 14°C y 19°C, humedad relativa del 65% al 80% y una precipitación anual de 1.200 mm a 1.700mm. Los suelos deben ser francos, con buena materia orgánica, y buen drenaje que evite encharcamientos (Franco,2008, p,12)

Figura 7

Fenología Del Cultivo De Mora, Noboa L,2018



Ciclo fenológico del cultivo

En el cultivo de mora la etapa de maduración se cumple a los 18 meses, donde después de este periodo incrementa su producción gradualmente donde se estabiliza y continua su periodo productivo de 12 a 15 años, dependiendo el manejo agronómico que se le dé al cultivo. (Cámara De Comercio De Bogotá,2015, p,15)

La propagación de la mora se puede realizar sexualmente por semillas el cual no es el método más apropiado las cuales presentan muy bajos niveles de viabilidad, tienen un periodo

largo de germinación, por lo cual se debe seleccionar plantas con buena productividad y adaptabilidad para la zona. (Cámara De Comercio De Bogotá,2015, p,19)

Preparación del terreno y siembra

El terreo para el establecimiento del se debe laborear lo menos posible para evitar afecciones por erosión sin dañar las estructuras del suelo evitando suelos compactos, Si el terreno tiene alta presión de malezas o arvenses se debe realizar el debido deshierbe y control, además de la nivelación y el trazado de las curvas de nivel para el caso de cultivo en ladera. (Cámara De Comercio De Bogotá,2015, p,19)

Mantenimiento del cultivo

Poda: Permiten controlar el crecimiento vegetativo de la planta entre surcos, facilitando la recolección de los frutos, también ayuda a la sanidad del cultivo al eliminar partes enfermas, también promueve la producción de frutos de buen tamaño y buena calidad. (Casaca, 2005 p,19)

Control de malezas

El control de arvenses antes de la siembra se puede realizar con herbicidas ayudando que la planta no sufra efectos por competencia por parte de las malezas de nutrientes y de agua y luz; posterior a la siembra se puede hacer el control de forma manual. (Bernal Estrada & Franco, 2008 p,26).

Fertilización y riego

La fertilización se hace con análisis de suelos para saber los requerimientos nutricionales óptimos para el cultivo. En Colombia esta labor se ha adelantado de forma empírica, puesto que no se conocen las necesidades nutricionales. De forma general el nitrógeno, fosforo y potasio son requeridos en la planta en el desarrollo vegetativo y producción de frutos. Por su parte el magnesio y el cobre actúan como activadores del proceso fotosintético; el zinc, el hierro y el

magnesio se emplean en la floración y fructificación (Bernal Estrada & Franco, 2008, p,20).

Para el crecimiento y desarrollo vegetativo del cultivo de mora se necesita abastecer con 3cm agua aproximadamente semanal, por lo cual se recomienda un sistema de riego por goteo por su adaptación a cualquier topografía la cual limita el contacto entre el área de la planta y el agua optimizando el recurso hídrico. El riego es primordial en la floración y llenado de fruta, al regar constantemente aumenta la productividad y la calidad de los frutos. (Casaca, 2005 p,27)

Principales patógenos presentes en el ciclo de vida del cultivo de mora

Pudrición del fruto o moho gris. (*Botrytis cinerea Pers. ex. Fr.*), Es una de las enfermedades más limitantes del cultivo de mora puesto que con las temperaturas bajas y la humedad relativa alta se hospeda en la planta muchas veces momifica los frutos de la planta, es un conoconidias o esporas asexuales los cual le permite su fácil propagación dentro del cultivo ya sea por diseminación de mismo aire o por contacto humano. (ICA, 2011, p,13)

Antracnosis del fruto, muerte descendente o secadera (*Colletotrichum gloesporioides*) (*Penz.*) *Penz. y Sacc*; Es una de las enfermedades más limitantes en frutales de clima cálido, se evidencia en los cultivos de mora por dejar una muerte gradual y deterioro de ramas y yemas dañando a su paso los frutos adheridos y muertos a la planta. Se da principalmente por temperatura de 25°C en adelante en la actualidad es muy frecuente encontrar plantas con esta enfermedad, puesto que el calentamiento global favorece las condiciones de esta enfermedad, se puede identificar fácilmente por su coloración morada y manchas ovaladas que dan en un principio en los tallos y ramas el cual puede producir una muerte descendente, que al final termina en una coloración negra causando la senescencia de la planta. (ICA, 2011, p,15)

Roya (*Gerwasia lagerheimii*) (*Magnus*) *Buriticá*, La presencia del hongo deja pústulas de coloración naranja en el haz de las hojas. En el envés de las hojas se observan tumores pequeños y en el tallo produce agrietamientos; donde afecta también flores y frutos donde se tornan color anaranjado. (ICA, 2011, p,16)

Mildeo polvoso, cenicilla o crespera (*Oidium sp.*), se presenta principalmente en las hojas, pecíolos, ramas jóvenes y frutos. Sus síntomas iniciales se ven en las hojas causando clorosis con algunas deformaciones y enrollamiento de las hojas. (ICA. 2001, p, 20)

Principales plagas de la mora

Barrenador de tallos y ramas (*Hepialus sp.*), Este insecto daña principalmente a la planta por los daños causados a la misma en labores culturales, las cuales perforan los tallos y base de planta donde se hospedan en el centro de la planta donde dejan sus excretas, causando daños como la clorosis y necrosis hasta la senescencia de la planta, constituyendo una reducción drástica en la producción. (ICA, 2011, p,20)

Barrenador del cuello de la planta (*Zascelis sp.*), Esta plaga se disemina rápidamente causando la baja productividad de frutos, engrosamiento, agallas y el tallo es corchoso, se aloja principalmente en la corona de la planta y en la base de los tallos, causando la disminución de tallos y frutos. (ICA, 2011, p,22)

Mosca de la fruta (*Anastrepha sp.*), La mosca de la fruta es una de las principales plagas de los frutales en Colombia y en el mundo, ya que causa un daño directo en el fruto, reduciendo los índices de producción. En el cultivo de mora se evidencia por sus colores llamativos depositando los huevos que eclosionan, donde las larvas se alimentan de los frutos maduros, causando su caída y dañando su calidad. (ICA, 2011, p,23)

Babosas (*Milax gagates Draparnaud*), Esta plaga de la especie molusco, tiene hábitos nocturnos y se presenta en zonas de terrenos baldíos, o ambientes intervenidos donde se encuentran residuos vegetales de zonas muy húmedas, atacan principalmente el follaje de las plantas pequeñas consumiendo sus hojas. (Manejo fitosanitario del cultivo de la mora. (ICA, 2011, p,23)

Características productivas del municipio de San Bernardo

La producción en el municipio de San Bernardo dentro de la cadena productiva de mora se maneja en dos segmentos, la principal que manejan la mayoría de los agricultores son cultivos tradicionales ocupando un 91% debido al costo que implica la inversión en cultivos tecnificados. Mientras que el 9% maneja tecnificación (sistema de riego por goteo), debido a que consideran que es importante la implantación de técnicas en los cultivos para maximizar la producción. Es importante que los agricultores adopten procesos de tecnificación en sus cultivos de mora, puesto que con estas prácticas se hace más eficiente en costos de insumos agrícolas y hacen que el campo sea más productivo. (Agudelo, 2013)

En el municipio de San Bernardo se tienen que nombrar algunos criterios que existen siendo obstáculo para lograr la competitividad de la cadena productiva de mora como lo son la deficiencia de asistencia técnica y el difícil acceso a las tecnologías; de igual manera, se presenta la dificultad de acceder a créditos blandos debido a los altos costos que estos presentan.

También se evidencia la falta de apoyo institucional el cual es clave para garantizar la asistencia técnica, calidad en las semillas, control fitosanitario, etc. Por esta razón muchos de los agricultores han desarrollado sus actividades agrícolas de forma empírica, sin tener en cuenta factores medio ambientales, el manejo agronómico del cultivo y la comercialización. (MADR, UN,2006, p,21)

Tradicional: Los cultivos de mora en el municipio de San Bernardo se caracterizan por estar situados en suelos de topografía inclinada, con altas precipitaciones y manejados generalmente de manera tradicional (sin prácticas adecuadas de conservación), generando la pérdida de suelos recurso no renovable, puesto que muchos de sus agricultores no hacen una debida adecuación de los lotes donde se va establecer el cultivo. (Palacios C,2017, p,5)

Tecnificado: La topografía considerada idónea es aquella que no sobrepase el 30% de pendiente para evitar problemas de tecnificación de las plantaciones como eficiencia de las labores de control fitosanitario, cosecha y acceso de transporte para el traslado de los frutos, también se debe tener en cuenta variables como el recurso hídrico suficiente preferiblemente riego por goteo y vías para el traslado de frutos a la hora de la cosecha. (Pérez Herrera Y. P,2013, p,22)

Producción y rendimiento nacional de la mora castilla

Figura 8

Área Cosechada Y Producción De Mora, AGRONET,2020

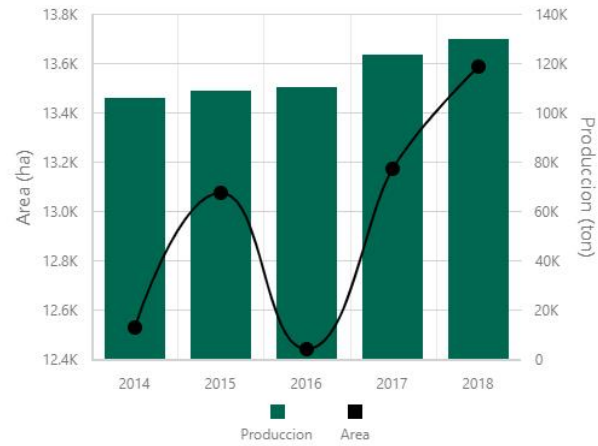


Figura 9

Producción De Mora, AGRONET,2020

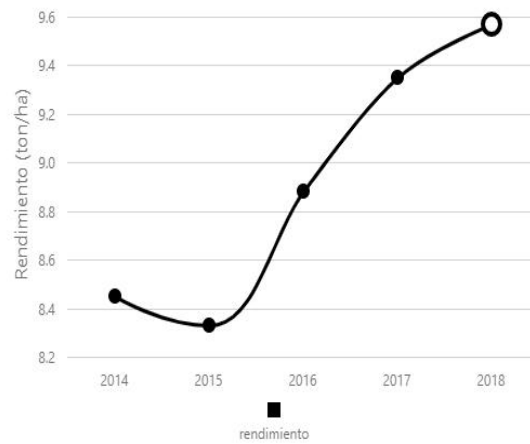


Tabla 19

Evaluación Costos De Producción Mora Suprema.

RESUMEN		
1. RENDIMIENTO (t./h.)		9.2
2. COSTOS DE PRODUCCION (\$/h.)	ESTABLECIMIENTO	3.250.000
	SOSTENIMIENTO	4.276.000
3.PRECIO PAGADO AL PRODUCTOR (\$/t.)		1.400.000
4. INGRESO (\$/h.) = 3*1		14.000.000
5. UTILIDAD BRUTA (\$/h.) = 4-2		5.482.000

Fuente: Secretaria De Agricultura Gobernación De Cundinamarca,2017, p,397.

Comercialización del frijol en Colombia

Tendencias de consumo.

Industria: El frijol bolo rojo tiene como destino en la industria, para precocinados, enlatados, y la utilización de concentrado para animales por su alto nivel de calorías y proteínas. (Cámara de Comercio de Bogotá,2015, p,34)

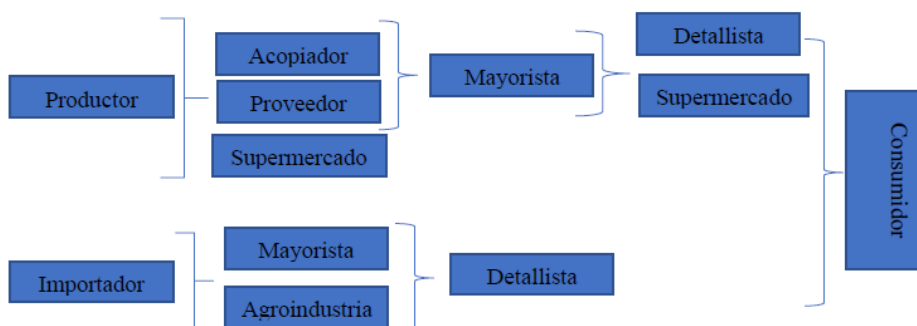
Culinarios: Es utilizado en platos típicos puesto que es muy autóctono en la mayoría de regiones del país, en la elaboración de cremas, sopas, ensaladas o acompañamiento su uso culinario no se limita a un mercado nacional, también tiene gran acogida en mercados internacionales, se remojan para reducir su tiempo de cocción y aprovechar al máximo sus nutrientes. (Cámara de Comercio de Bogotá,2015, p,34)

Medicinales: Reduce el riesgo de enfermedades cardiovasculares, controlan el colesterol gracias a su fibra soluble, contiene antioxidantes, se utiliza para tratar enfermedades como la diabetes, mejora la digestión y estimulan la actividad, del riñón evitando enfermedades renales, es una buena fuente de proteínas y carbohidratos. (Cámara de Comercio de Bogotá,2015, p,34)

Canales De Comercialización

Figura 10

Tomado y Adaptado De Fenalce, 2011, p ,29



FENALCE reporta un aumento disparado de las exportaciones de frijol durante los años 2006, 2007 y 2008 con una posterior caída significativa en los siguientes dos años, obedeciendo en parte al aumento del consumo interno. (Secretaria De Competitividad, Gobernación De Cundinamarca, 2013, p,66)

Al frijol se le dio prioridad en la negociación del TLC con Estados Unidos, dadas sus características de producto de economía campesina. Colombia abrió una cuota de importación de 15.000 toneladas. La desgravación se hará a partir de un arancel base de 60% con un primer corte, al 40,2% en el segundo y desgravación lineal por los siguientes 9 años. Se logró una salvaguardia de antigüedad, con un disparador de 120% para este producto. (Secretaria De Competitividad, Gobernación De Cundinamarca, 2013, p,70)

Dificultades En La Comercialización De Frijol Seco

Dispersión de la Producción - Oferta atomizada.

Escalas de Producción pequeñas (2 Has Prom)

Baja homogeneidad de las calidades

Costos de producción mayores a los costos de importación

Compite con otras leguminosas en la canasta familiar

Desconocimiento del ama de casa sobre el producto que compra

Predominio de los canales de comercialización tradicionales.

No hay estrategia para diferenciar el producto salvo las variedades

Solamente cuenta con un grado de valor agregado (clasificación, empaque)

Bajo poder de negociación.

Fuente: Fenalce,2011, situación actual y perspectivas del frijol. p. 31

El desempeño de la cadena productiva de frijol en la región es valorado por los productores, reconociendo las limitaciones que en materia de competitividad enfrentan y la importancia de orientarla hacia un proceso de reconversión productiva. Manifiestan grandes dificultades en el acceso a mercados especializados y este fenómeno es aprovechado por los intermediarios.

Los productores de frijol de la región son conscientes que la única forma de continuar en la cadena es siendo competitivos, mediante la innovación, la asociatividad y la incorporación de cambios tecnológicos a los procesos productivos; el mercado requiere de reorganización e innovación en la infraestructura productiva que permita mejorar la calidad del grano producido y acceso a mercados especializados. (Secretaría De Competitividad, Gobernación De Cundinamarca, 2013, p,63)

En el caso de los productores de frijol en cabrera, tradicionalmente han empleado sistemas empíricos para el ejercicio de la producción y comercialización de su producto, que le han permitido sostenerse en el mercado nacional, pero que no han generado los resultados esperados en términos de rentabilidad que promuevan su crecimiento y maximización de beneficios, sumado a ello las crecientes importaciones con precios menores con los cuales sus costos de producción no pueden competir.(Secretaría De Competitividad, Gobernación De Cundinamarca, 2013, p,18)

La cadena se ha identificado en dos grandes etapas de comercialización del frijol: comercio al mayoreo y comercio al menudeo. Dentro de ambas etapas se integran diversos eslabones y ramificaciones de comercialización del frijol, entre los que se encuentra el canal más tradicional de intermediación en donde participan gran número de productores y pocos mayoristas. Por ser pocos, la comunicación fluye rápidamente entre ellos, con representatividad

en todas las regiones del país. Es así como en la primera etapa la venta del frijol del productor en su mayoría es a los acopiadores o intermediarios locales. A su vez, los acopiadores locales venden principalmente el frijol a las centrales de abasto y plazas mayoristas (CORABASTOS), y en menor medida a las empresas empacadoras e industria procesadora de alimentos. Así mismo, las plazas mayoristas venden el frijol a las empacadoras e industria. (Secretaría De Competitividad, Gobernación De Cundinamarca, 2013, p,47)

Comercialización de la papa en Colombia

La comercialización del tubérculo es uno de los principales problemas en la cadena de la papa, especialmente para pequeños agricultores, debido a la fluctuación de los precios y por ser un proceso que involucra buena cantidad de agentes (Gómez y Ramírez, 1999, p.126).

Además, las deficiencias en los sistemas de mercadeo, impiden a los productores obtener márgenes de ganancia acordes al trabajo que implica tanto el manejo agronómico, como la producción del mismo (Torres, 2010, p.216)

La papa fresca en Colombia es uno de los productos más importantes del país, constituyéndose como una gran fuente de empleo al generar más de 300 000 empleos a lo largo del territorio nacional, además de establecerse como el mayor cultivo en generar empleo en clima frío del país. La papa es el sustento de más de 110 000 familias colombianas que tienen como sustento principal la producción del tubérculo. (Fedepapa, 2017, p. 9)

De otra parte, la mayor concentración de procesadoras de papa se localiza en la sabana de Bogotá, como es el caso de Pepsico, industria de pasabocas y McCain Andina, industria de papa precocida, prefrita congelada.

La subregión del altiplano cundiboyacense, por tanto, es altamente competitiva dada su cercanía a los centros de consumo de papa fresca, así como de las principales industrias de transformación del tubérculo. (Porrás Rodríguez P.D & Herrera Heredia. C. A,2015, p,12)

Desde el año 2010 la balanza comercial de la papa se encuentra en déficit, exponiéndose año tras año un incremento desmesurado de las importaciones de papa, principalmente las importaciones provenientes de Bélgica quien actualmente constituye más del 74% del total de las importaciones de Colombia. (Valbuena A. D, Ortiz G.A. & Niño E. A ,2019, p,33)

En el periodo 2009-2016, las exportaciones de papa en fresco históricamente han llegado

a decrecer hasta el 96%, mientras que las importaciones han llegado a crecer hasta 690% (Fedepapa, 2017, p, 47).

Para El año 2001, el Censo Nacional del papa realizado por el DANE en el Departamento de Cundinamarca, presentó la siguiente información con respecto al número de fincas por provincia, unidades productoras de papa, productores y área total de producción de papa, destacándose en la provincia de Sumapaz, el Municipio de Pasca.

En el municipio de Pasca-Cundinamarca, pueden evidenciarse varios problemas, además de los excesivos costos en fertilizantes y fungicidas, hay un alto costo en el transporte a los centros de acopio y abuso por parte de los intermediarios al momento de comprar el bien producido por los papicultores del municipio. Estos problemas conllevan a que muchos de estos productores solo reciban una pequeña ganancia de lo que realmente deberían obtener o generen pérdidas en sus cultivos. (Hamad N, Parra L, 2014 p, 28)

Los pequeños agricultores de pasca manifiestan que una de sus mayores problemáticas a la hora de comercializar es al momento de transportar sus productos, puesto que ningún propietario de vehículo de carga se compromete a transportar cantidades pequeñas, con un mínimo de 50 cargas y de hacerlo el costo aumentaría, por lo cual el pequeño agricultor debe someterse a dicho pago o dejar perder sus productos. (Gómez M,2008, p,38-39)

La economía del municipio de pasca es principalmente relacionada con la siembra de papa variedad suprema, cuando los precios de la papa disminuyen los pequeños productores recurren a Corabastos y los mercados regionales como plazas satélites de Fusagasugá, Girardot, Ibagué y Villavicencio comprendiendo algunos intermediarios que pagan por debajo del precio estimado. Los productores recurren a los intermediarios, pues evitan que se eleven los costos del transporte además de tener mercados directos con plataformas de exportación y transformación

entre grandes mercados nacionales. (Convenio interadministrativo 13-014; 2015, p.110)

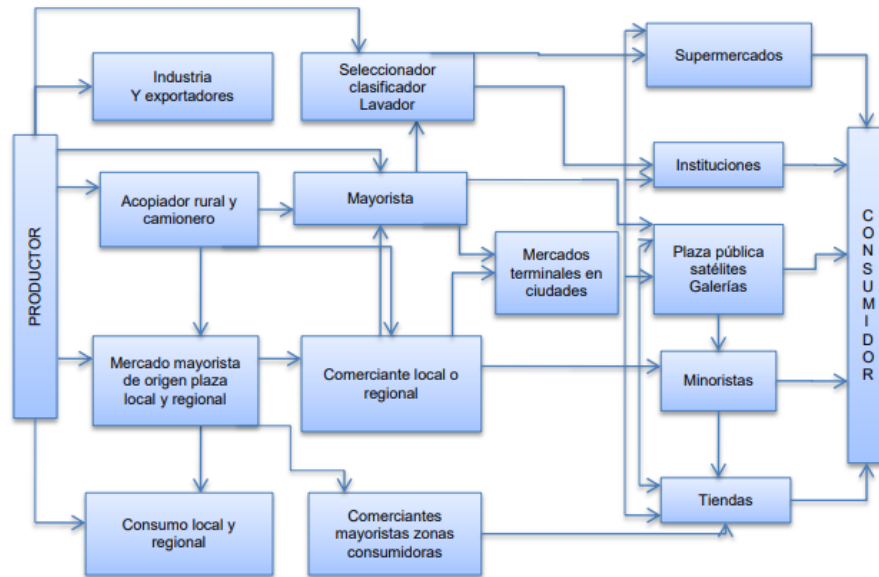
Pequeños productores: siembran hasta tres hectáreas y utilizan tecnologías tradicionales en terrenos no aptos para la mecanización, se encuentran en alturas en 2,700 y 3,500 m.s.n.m; constituyen cerca del 90% de los cultivadores los cuales producen el 45% del total de la producción de papa en el país. datos precisos de los departamentos de Cundinamarca y Boyacá, muestran que los pequeños productores son el 95,4% del total y ocupan el 56,2% del área cultivada en la región. (Hamad N, Parra L,2014, p,94)

Medianos productores: con un grado medio de tecnificación que siembran entre tres y diez hectáreas, constituyen el 7% de los cultivadores con una participación del 35% del total de la población. En los dos departamentos con mayor producción este tipo de agricultores son el 4,1% del total y ocupan 24% del área cultivada. (Hamad N, Parra L,2014, p,94)

Gran productor: siembran más de diez hectáreas, representando el 3% de los productores que participan con el 20% del total de la cosecha de papa en el país. los departamentos de Cundinamarca y Boyacá representan el 0,8% de los agricultores ocupando el 19,7% en el área cultivada de este tubérculo. Son agricultores que tienen una capacidad financiera haciendo el proceso productivo tecnificado. (Hamad N, Parra L,2014, p,94-95)

Figura 11

Comercialización De Papa, Giraldo,2019



Comercialización de la mora en Colombia

En Colombia las áreas con cultivos de mora han venido creciendo en los últimos 20 años. La producción del país paso de 22,476 toneladas en el año 1992, a una producción de 105,285 toneladas en el año 2013; en el mismo periodo de 275 hectáreas a 1,220hectareas. (Sandoval G, Bonilla E,2015, p,69)

La mora colombiana es demandada para la producción de refrescos y mermeladas, en el mercado de Estados Unidos, particularmente la que proviene de cultivos de la sabana de Bogotá. (Sandoval G, Bonilla E,2015, p,69)

Tendencias De Consumo

Tabla 20

Tendencias De Consumo De Mora En Colombia

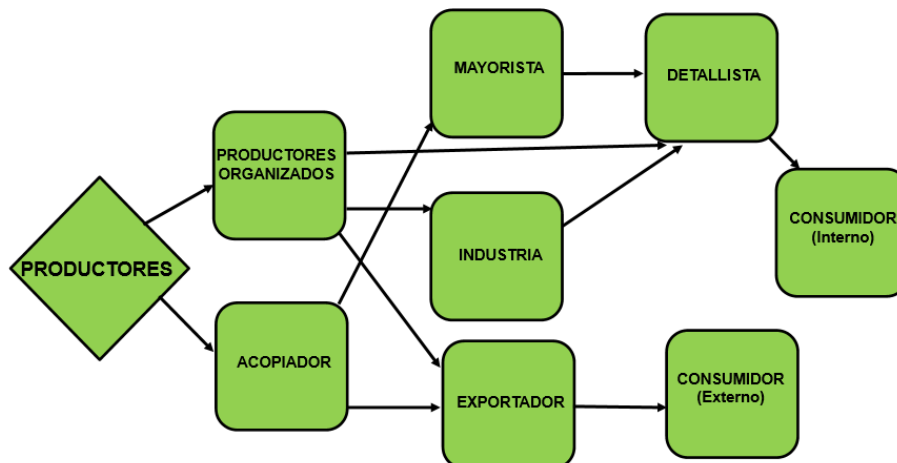
Culinarios	Se consume en fresco en diversos platos postres y bebidas
Industriales	pulpas, mermeladas, jaleas, refrescos, vinos, lácteos
Medicinales	sus componentes como los aceites oleicos, linoleico, linolénico y palmítico tienen efecto en la prevención de enfermedades del corazón y para prevenir y tratar el cáncer.

Fuente: Cámara De Comercio De Bogotá,2015, p.31.

Los principales productores de mora en el país son los departamentos de Cundinamarca, Huila, Santander y Antioquia entre otros. Nuestro país es reconocido por los grandes volúmenes de producción agrícola y su buena calidad, por lo cual tiene grandes oportunidades a nivel internacional. (León M, Veloza L,2010, p,8)

Figura 12

Canales De Comercialización De La Mora, Escobar, C ,2015



La comercialización de la mora en el país se caracteriza por presentar un alto nivel de intermediación y pocos mayoristas especializados.

La adquisición de la mora en fresco se realiza en plazas mayoristas de los municipios, acopiadores rurales y demás almacenistas. Los canales de comercialización son: acopiador-mayorista-detallista, en el cual el mayorista recolecta el producto de las fincas y luego lo distribuye; al canal proveedor supermercado, en el que el proveedor entrega el producto empacado al supermercado; el canal mayorista-agroindustria, en el que las industrias se abastecen de intermediarios quienes deben cumplir con las exigencias de calidad; y finalmente el canal productores-agroindustria, en el que los productores se especializan en el cumplimiento de las exigencias de calidad, realizado cultivos semi tecnificados y tecnificados. Todos los precios son determinados con base en la oferta y demanda, aunque en algunas ocasiones se pactan precios por dos o tres meses (Ruíz M, Urueña del Valle, 2009, p,38).

La producción de mora en Sumapaz se destaca por su calidad y volúmenes representativos, todos los municipios producen la fruta y posee cuatro municipios en el

departamento con más de 200 hectáreas sembradas (San Bernardo, Fusagasugá, Silvania y Pasca). Esta fruta, industrializable y con potencial exportador por las diversas posibilidades que ofrece su procesamiento, ha sido la más dinámica en los últimos años (USAID, 2011).

El productor vende la fruta a mayoristas que son contactados telefónicamente en la ciudad de Bogotá. Estos acopian la fruta y la distribuyen en vehículos de carga, enviando el producto con destino hacia la central de Corabastos en Bogotá y a otras plazas de mercado, industrias, almacenes de cadena o a exportadores. (DANE,2018, p,7)

Procesos del frijol con valor agregado

A nivel de desarrollo de industria de valor agregado en el sector de las organizaciones de productores de frijol en Colombia, las estadísticas no evidencian participación de organizaciones de base comunitaria. De acuerdo al DANE, en el sector de las industrias manufactureras se cuenta con una participación del 0,7% de organizaciones jurídicas como cooperativa, pre cooperativa, cooperativas de trabajo asociado y entidades sin ánimo de lucro, pero muchas de estas unidades económicas están en sectores tradicionales como tortillerías y panaderías. Las pocas empresas que han desarrollado capacidades para procesar alimentos a base de frijol y que han podido competir en mercados nacionales e internacionales, no son del sector solidario. (Secretaria De Competitividad, Gobernación De Cundinamarca, 2013, p,43-44)

En cuanto productos de valor agregado, se desarrollan con frijoles rojos productos como: galletas de arroz y frijoles, galletas de frijol y trigo, tostaditas horneadas de gallo pinto (arroz y frijoles), quequitos bajos en grasa y pastas sustituyendo sémola por harina de frijol. Además, se obtuvo un concentrado del agua de remojo con actividad antioxidante. (Flórez D, 2014, p,18).

En los últimos años la tendencia al consumo de alimentos preparados en el mundo ha incrementado notablemente y en Colombia esta industria está incursionando en el mercado; se estima que los alimentos prelistos podrían representar el 5% de las ventas totales. (Secretaria De Competitividad, Gobernación De Cundinamarca, 2013, p,294)

El proceso de interés para este estudio de la industria del frijol en Cabrera es la producción de frijol entero con tocino en presentaciones de latas con porciones de 600 y 298 gramos.

El proceso para la elaboración de frijoles enlata comienza con la etapa de adquisición de materia prima, control de calidad, procesamiento hasta su embalaje, almacenamiento, transporte

y comercialización. (Secretaria De Competitividad, Gobernación De Cundinamarca, 2013, p,110)

Figura 13

Enlatados De Frijol Municipio De Cabrera, Secretaría De Competitividad, Gobernación De Cundinamarca,2013

Tabla 46: Composición nutricional del frijol de Cabrera

Composición nutricional	Cantidad
Peso porción (g)	100
Agua (%)	18.29
Proteína (%)	20.79
Grasa (%)	1.57
Fibra dietaria total (%)	18.70
Carbohidratos disponibles (%)	36.47
Carbohidratos totales	55.17
Cenizas (%)	4.21
Calorias (Kcal / 100g)	243

FUENTE: Nutriánálisis, 2013

Procesos de la papa con valor agregado

Una de las prácticas para generar valor agregado en el tubérculo es la limpieza, la cual consiste en retirar, parcial o totalmente la tierra adherida a la superficie del tubérculo mediante cepillado y lavado del tubérculo.

Al lavarse la papa se puede evidenciar los defectos de la papa, los cuales tienden a reducir la vida útil del tubérculo, en especial si se lava. En el departamento de Antioquia, el lavado es una práctica generalizada para el mercado de la papa de variedades como Diacol Capiro, ICA Puracé, ICA Nevada e ICA Cumanday. (Corpoica-Mary,2015, p.73-76)

La selección para el mercado en fresco o para el uso industrial de esta variedad consiste en la inspección visual para separar tubérculos sanos, sin defectos, de los tubérculos que presenten diferentes anomalías como daños mecánicos o físicos, tubérculos deformes, verdeamiento, brotación, color atípico de la piel o que se desprenda, con pudriciones secas o húmedas, deshidratada o con mezcla varietal. Una excelente selección es un componente de calidad que satisface las necesidades de los consumidores, así como las exigencias de la industria de proceso. Un segundo valor agregado es el empaque.

El mercado interno de la papa ha impuesto presentaciones llamativas como bolsas de polietileno o mallas de diferente capacidad entre 1, 2, 5 y 10 kg, identificadas con marca propia, que contienen papa cepillada o lavada, seleccionada y clasificada, con destino a mercados minoristas o detallistas, grandes superficies o fruveros de barrio. (Corpoica- Mary,2015, p.73-76)

La elaboración de pan a partir de harina de papa sería una innovación agroindustrial para los productores de papa quienes en la actualidad no están añadiendo ningún valor agregado por su producto. (Cerón A, Hurtado A, Osorio O, Buchely M,2010, p,116)

Figura 14

Centros De Acopio



Fuente: <https://gualivaregion.blogia.com/upload/20080411161546-centros-de-acopio.jpg>

Procesos de la mora con valor agregado

Es pertinente mencionar que a nivel nacional hay un estudio importante acerca de la cadena productiva de la mora realizado por el ministerio de agricultura en el 2015, donde se identifican falencias como: dispersión de la producción, deficientes organizaciones de productores, excesiva intermediación, falta de capacitación, pero también se encontraron oportunidades como: exportación, agroindustria, producción nacional permanente, capital humano, alianzas comerciales entre agroindustrias y el mercado de la mora en fresco. Por medio de este ejemplo se quiere mostrar la importancia que tiene la caracterización de la cadena de valor. (Escobar, C, 2015)

La cadena de valor agropecuaria es la suma de eslabones que aportan valor para que el producto apuesta (mora de castilla) tenga calidad, beneficios, características y los valores agregados necesarios para ser competitivos en el mercado, (CCB, 2015).

El primer eslabón que es el productor y se divide en organizaciones y acopiadores, donde se vende la mora a industrias, detallistas y mercados de exportación. El productor acopiador genera exportación vendiendo a un eslabón mayorista, evidenciando el consumidor nacional y el consumidor externo. (Buitrago K, Pinzón H, 2017, p,51)

Según un estudio de (ASOHOFRUCOL, 2010) la principal debilidad en la cadena de la mora es la dispersión de la producción, carencia de organizaciones de productores, excesiva intermediación, falta de capacitación, falta de oportunidades en el sector para competir en un mercado tanto nacional como internacional, falta de interés por parte de supermercados y empresas procesadoras de mora en establecer alianzas de mercado.

Así como lo menciona Carlos Escobar, el paso a seguir, es llegar a un acuerdo con la industria procesadora de fruta, por lo cual se plantea un diálogo entre las compañías

industrializadoras y asociaciones legalmente constituidas, para definir estrategias con el objetivo de fortalecer este sector. (ASOHOFRUCOL, 2010)

Con lo anterior se busca el aprovechamiento de las oportunidades que tiene el cultivo de la mora como lo son: “producción nacional permanente, amplio potencial de consumo, vocación hacia el cultivo y posibilidades de agro industrialización (jugos, néctares, mermeladas, refrescos, helados, pulpas, compotas, etc.)” (ASOHOFRUCOL, 2010)

De acuerdo a una investigación del programa MIDAS en la cual establece que la industria en los últimos años ha consumido aproximadamente 10.000 toneladas de mora por año. Para la producción de refrescos, Postobón (Jugos Tutti Fruti y Jugos Hit) consume en promedio 7.000 toneladas de mora al año y se estima que Alpina consume para refrescos 500 toneladas al año y 700 toneladas al año para la producción de otros productos tales como yogurt y yogurt líquido. Otro tipo de agroindustrias demanda mora en fresco para procesarla y elaborar, además de jugos, mermeladas y demás productos de valor agregado. Otras compañías procesadoras en Colombia son: Conservas California, San Jorge, La Constancia, la Campiña y Agrofrut, entre otras. Parte del crecimiento de la producción de mora se debe al crecimiento de la industria y a que las ventas de los lácteos en los últimos años se han incrementado en más del 100%. (Programa MIDAS, 2009)

Tabla 21*Procesos Transformación Mora Con Valor Agregado.*

PRODUCTO	SÓLIDOS SOLUBLES (%)	PH	ACIDEZ	PROCESO DE OBTENCIÓN
			TIT. MIN. (%)	
Pulpa	7.5 – 8.0	2.9-3.1	0.8	Lavado, despulpado, refinado y pasteurizado.
Jugo	6.3 – 7.5	2.6 – 3.0	0.8	Lavado, prensado, extracción y refinado.
Néctar	≥ 10	2.5 – 3.0	0.8	Pulpa o jugo recién procesado mezclado con edulcorantes en jarabe.
Helado	≥ 20	2.5 – 3.0	0.8	Lavado, cocción, licuado, colado, mezclado con edulcorantes.
Yogurt	≥ 7.0	-	0.7 – 1.5	Coagulación de leche higienizada mezclada con fruta.

Mermelada	60 mín.	3.0 – 3.4	0.5	Lavado, pre cocción, adición edulcorante y cocción.
Jalea	60 máx.	3.4 mín.	0.8	Lavado, pre cocción, colado, adición de azúcar y cocción.
Licor	23 – 26	3.2	0.9 -1.7	Obtención de mosto, fermentación, filtración y envasado.

Fuente: MADR,2011.

Cadena de valor agroalimentaria

Para el caso de la producción y la industria agroalimentaria, los eslabones que conforman la cadena de valor abarcan la obtención de insumos, la producción, el beneficio, la transformación y la distribución, hasta que el producto está en manos del consumidor final. Sin embargo, algo que suena casi secuencial y elemental, en la práctica no lo es tanto, y sugiere el esfuerzo y colaboración de todos los integrantes que conforman la cadena, para alcanzar una verdadera integración económica y comercial. (Ramírez, E,2013, p,30).

Tradicionalmente, el peso de la producción agroalimentaria del país se ha concentrado en el sector primario, ya sea en la producción de materias primas o en la explotación de ganadería; el grueso de la economía agro productiva se ha movido en función de una actividad extractiva. (Ramírez, E,2013, p,32).

Para hacer agronegocios competitivos, debe generarse una mayor integración de las empresas que tiene injerencia en la cadena de valor de los productos. La integración se puede ver a muchos niveles, los más conocidos son dos: integración vertical y horizontal.

La integración vertical busca la articulación con los proveedores de insumos (vertical hacia atrás) o con los distribuidores de los productos (vertical hacia adelante). Por su parte, la integración horizontal, consiste en la fusión, adquisición o alianza de empresas que están en el mismo eslabón de la cadena (Arredondo Hernández D, 2012, p,83)

En Colombia, el tema de la generación y trasmisión del conocimiento agropecuario y agroindustrial es aún una tarea pendiente de los gremios, las empresas y las universidades. Según Jaramillo (2004), la investigación agropecuaria del país se caracteriza por tener bajo presupuesto de asignación, falta de voluntad política, falta de dirección y planeación, poca prospectiva, excesivo énfasis en la producción y poco en postcosecha y agregación de valor, y una cadena de

ruptura entre la generación, la trasmisión y la adopción del conocimiento. (Ramírez, E,2013, p,33).

Conclusiones

La provincia del Sumapaz es una de las principales despensas agrícola del país, puesto que con su posición geográfica y sus condiciones agroclimáticas se puede producir gran cantidad de alimentos con altos rendimientos enfocados a cadenas de valor agregado.

Se puede evidenciar que dentro de las falencias que tiene muchos de los pequeños y medianos agricultores es el tipo de mercado tradicional para la venta de sus productos; desconociendo que en muchos de los casos la transformación de materias primas puede generar mayor rentabilidad con el acceso a mejores canales de comercialización

Las cadenas productivas en varias regiones del país, pueden dar un valor agregado con; alimentos precocidos o enlatados, donde el agricultor pueda ver una mayor rentabilidad de sus productos agrícolas.

Dentro de los productos agrícolas cosechados en la región del Sumapaz, el pequeño y mediano agricultor puede dar un valor agregado con algunas prácticas como la selección, prelavado o subproductos, haciéndolo más apetecidos por el consumidor final.

La mora castilla (*Rubus glaucus Benth*) puede tener productos de valor agregado como la pulpa de mora, jugos, mermeladas, entre otros, que le pueden dar al productor la opción de incursionar en nuevos mercados con una mayor rentabilidad.

Recomendaciones

Es importante que el estado haga inversiones en la transferencia, capacitación y fomento de los productos del pequeño y mediano agricultor, encontrando las herramientas necesarias para la adquisición de equipos, que apoyen la agroindustria y tecnificación de cultivos en miras a la comercialización, analizando el acceso a los mercados nacionales e internacionales buscando una mayor rentabilidad.

El pequeño y mediano agricultor debería adoptar calendarios productivos de modo escalafonado, evitando tener una sobreoferta o desabastecimiento de las materias primas en grandes superficies de mercados.

Se recomienda que el productor cuente con fichas técnicas de sus productos para que genere confianza en el mercado y que esto les permita el ingreso a mejores canales de comercialización

Es importante que los agricultores de la provincia del Sumapaz incursionen en agremiaciones que le permitan superar obstáculos, como sobre costos de insumos, transporte, el déficit a la hora de comercializar, etc.

El pequeño y medianos agricultor tiene que ser más competitivo y enfocarse en la diversificación y transformación de sus productos; obteniendo un modelo más rentable dentro de la producción de materias primas.

Se recomienda tener presente los procesos de certificación en BPA y otro tipo de normas para brindar seguridad en la producción, bienestar a los trabajadores, respeto con el medio ambiente y calidad de producto al consumidor final.

Referencias Bibliográficas

Agronet Ministerio De Agricultura, (2020) Estadísticas Agropecuarias Mora, Recuperado el 30 de junio de 2020, De: <https://www.agronet.gov.co/estadistica/Paginas/home.aspx?cod=1#>

Agronet Ministerio De Agricultura, (2020) Estadísticas Agropecuarias, Papa Suprema
Recuperado el 30 de junio de 2020, De:
<https://www.agronet.gov.co/estadistica/Paginas/home.aspx?cod=1#>

Agronet Ministerio De Agricultura. (2020) Estadísticas Agropecuarias Frijol Bolo Rojo,
Recuperado el 30 de junio de 2020,
De:<https://www.agronet.gov.co/estadistica/Paginas/home.aspx?cod=1#>

Agudelo, C. (27 de 03 de 2013). Sin tecnificación no hay eficiencia en el agro. Obtenido de
Agronegocios : [http://www.larepublica.co/agronegocios/%E2%80%9Dsin-
tecnificaci%C3%B3n-no-hayeficiencia-en-el-agro%E2%80%9D_35031](http://www.larepublica.co/agronegocios/%E2%80%9Dsin-
tecnificaci%C3%B3n-no-hayeficiencia-en-el-agro%E2%80%9D_35031)

Alcaldía De San Bernardo - Cundinamarca, Portal Web (2020) Recuperado De:
[http://www.sanbernardo-cundinamarca.gov.co/noticias/visita-y-conoce-san-bernardo-
despensa-agricola-de-cundinamarca](http://www.sanbernardo-cundinamarca.gov.co/noticias/visita-y-conoce-san-bernardo-
despensa-agricola-de-cundinamarca)

Alcaldía Municipal de Arbeláez - Cundinamarca, Portal Web (2020) Recuperado De:
<http://www.arbelaez-cundinamarca.gov.co/municipio/nuestro-municipio>

Alcaldía Municipal de Fusagasugá - Cundinamarca, Portal Web (2020) Recuperado De:
[http://www.fusagasuga-cundinamarca.gov.co/MiMunicipio/Paginas/Informacion-del-
Municipio.aspx](http://www.fusagasuga-cundinamarca.gov.co/MiMunicipio/Paginas/Informacion-del-
Municipio.aspx)

Alcaldía Municipal de Pandi - Cundinamarca, Portal Web (2020) Recuperado De:
<http://www.pandi-cundinamarca.gov.co/municipio/nuestro-municipio>

Alcaldía Municipal de Pasca - Cundinamarca, Portal Web (2020) Recuperado De:

<http://www.pasca-cundinamarca.gov.co/municipio/nuestro-municipio>

Alcaldía Municipal de Silvania - Cundinamarca, Portal Web (2020) Recuperado De:

<http://www.silvania-cundinamarca.gov.co/MiMunicipio/Paginas/Economia.aspx>

Alcaldía Municipal de Tibacuy - Cundinamarca, Portal Web (2020) Recuperado De:

<http://www.tibacuy-cundinamarca.gov.co/municipio/nuestro-municipio>

Alcaldía Municipal de Venecia - Cundinamarca, Portal Web (2020) Recuperado De:

<http://www.venecia-cundinamarca.gov.co/municipio/indicadores-demograficos>

Ángel Valbuena A. D, Araque Ortiz G.A. & Dávila Niño E. A (2019). La papa belga: factores replica para mejorar la productividad de la papa colombiana. Recuperado De:

<http://repositorio.uniagustiniana.edu.co/bitstream/handle/123456789/833/AngelValbuena-AndresDavid-2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Arcos, Jairo; Rojas, Diana Carolina (2019). Recomendaciones para la producción de grano de fríjol biofortificado en Colombia. International Center for Tropical Agriculture (CIAT); HarvestPlus, 40 p. Recuperado De:

<https://cgspace.cgiar.org/handle/10568/100818?show=full>

Área de Investigación Procesos Sociales, Territorio y Medio Ambiente Centro de Investigaciones sobre Dinámica Social Facultad de Ciencias Sociales y Humanas Universidad Externado de Colombia (2015). Caracterización Socioeconómica Y Cultural Del Complejo De Páramos Cruz Verde-Sumapaz En Jurisdicción De La Cam, CAR, CORMACARENA, SDA Y CORPORINOQUIA. Recuperado de:

<http://repository.humboldt.org.co/bitstream/handle/20.500.11761/9563/14-13-014-090CE.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Arias Restrepo J.H Rengifo Martínez T & Jaramillo Carmona M. (2007). Manual Técnico:

Buenas Prácticas Agrícolas en la Producción de Fríjol Voluble. Recuperado De:

<http://www.fao.org/3/a-a1359s.pdf>

Arredondo, S. & Hernández, D. (2012). La integración productiva como factor de competitividad en el sector agropecuario colombiano. Libre empresa, 9(1), 83-97. Recuperado De:

<https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/libreempresa/article/view/2967/2378>

Bernal Estrada, J. A., & Franco, G. (2008). Agronomía del cultivo de la mora de castilla. En J. López González, & R. Gómez Santos, Tecnología para la producción de frutales de clima frío moderado Manual Técnico (págs. 10-23). Rionegro: Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria CORPOICA. 9. Bram's Snail Site. (26 de 1 de 2010). New slug from Santa Catarina, Brazil. R. Recuperado de:

https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/13480/43710_55401.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Borda Mora M.Y, & Medina Chitiva K. A, (2018) Diagnóstico De Los Servicios Ecosistémicos Mediante Un Método De Recuperación Ambiental En El Municipio De Cabrera Y Granada Cundinamarca. Trabajo De Grado. Universidad de Cundinamarca. Recuperado De:

[http://repositorio.ucundinamarca.edu.co/bitstream/handle/20.500.12558/1929/DIAGN%
c3%93STICO%20DE%20LOS%20SERVICIOS%20ECOSIST%
c3%89MICOS%20MEDIANTE%20UN%20M%
c3%89TODO%20DE%20RECUPERACI%
c3%93N%20AMBIENTAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.ucundinamarca.edu.co/bitstream/handle/20.500.12558/1929/DIAGN%c3%93STICO%20DE%20LOS%20SERVICIOS%20ECOSIST%c3%89MICOS%20MEDIANTE%20UN%20M%c3%89TODO%20DE%20RECUPERACI%c3%93N%20AMBIENTAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Buitrago Ortiz, K.M. & Pinzón López, H.M. (2017) Caracterización De La Cadena De Valor De La Mora De Castilla En Los Municipios De Fusagasugá, Sylvania Y San Bernardo En La

- Región Del Sumapaz. Trabajo De Grado. Universidad de Cundinamarca. Recuperado De:
<http://repositorio.ucundinamarca.edu.co/handle/20.500.12558/531>
- Cámara De Comercio De Bogotá (2015) Programa De Apoyo Agrícola Y Agroindustrial
Vicepresidencia De Fortalecimiento Empresarial Cámara De Comercio De Bogotá,
Manual De Frijol. Recuperado De:
<https://bibliotecadigital.ccb.org.co/handle/11520/14313>
- Cámara De Comercio De Bogotá (2015) Programa De Apoyo Agrícola Y Agroindustrial
Vicepresidencia De Fortalecimiento Empresarial Cámara De Comercio De Bogotá,
Manual De Mora. Recuperado De:
<https://bibliotecadigital.ccb.org.co/handle/11520/14319>
- Cámara De Comercio De Bogotá (2015) Programa De Apoyo Agrícola Y Agroindustrial
Vicepresidencia De Fortalecimiento Empresarial Cámara De Comercio De Bogotá,
Manual De Papa. Recuperado De:
<https://bibliotecadigital.ccb.org.co/handle/11520/14306>
- Casaca, Á. D. (2005). Guía técnica de frutas y vegetales El cultivo de la mora. San José de Costa Rica: PROMSTA. Recuperado de: <http://www.dicta.gob.hn/files/2005,-El-cultivo-de-la-mora,-G.pdf>
- Cerón A.F. Hurtado A. Osorio O. & Buchely M. (2010) Estudio De La Formulación De La Harina De Papa De La Variedad Parda Pastusa (*solanum tuberosum*) como sustituto parcial de la harina de trigo en panadería. Recuperado De:
<http://www.scielo.org.co/pdf/bsaa/v9n1/v9n1a13.pdf>
- CORPOICA (Corporación Colombiana De Investigación Agropecuaria) (2005), Zonificación Agroecológica, Evaluación Económica Y Organización Socio Empresarial De Sistemas

De Producción Prioritarios En El Área De Desarrollo Rural Provincia Del Sumapaz.

Recuperado De: <https://repository.agrosavia.co/handle/20.500.12324/12885>

Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria. (2000) Manejo Integrado Del Cultivo

De Papa, Recuperado de: <https://repository.agrosavia.co/handle/20.500.12324/34707>

Escobar, C. 2015. CADENA PRODUCTIVA NACIONAL DE LA MORA INDICADORES DE

APOYO. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Recuperado De:

[https://sioc.minagricultura.gov.co/Mora/Documentos/2014-10-](https://sioc.minagricultura.gov.co/Mora/Documentos/2014-10-31%20Cifras%20Sectoriales.pdf)

[31%20Cifras%20Sectoriales.pdf](https://sioc.minagricultura.gov.co/Mora/Documentos/2014-10-31%20Cifras%20Sectoriales.pdf)

FEDEPAPA (Federación Colombiana De Productores De Papa Fondo Nacional De Fomento De

La Papa) Informe Primer Semestre (2015). Recuperado de: [https://fedepapa.com/wp-](https://fedepapa.com/wp-content/uploads/2017/01/INFORME-DE-GESTION-FNFP-ANUAL-2015.pdf)

[content/uploads/2017/01/INFORME-DE-GESTION-FNFP-ANUAL-2015.pdf](https://fedepapa.com/wp-content/uploads/2017/01/INFORME-DE-GESTION-FNFP-ANUAL-2015.pdf)

FENALCE (Federación Nacional De Cultivadores De Cereales Y Leguminosas) (2014)

Situación actual y perspectivas del cultivo de frijol. Recuperado de:

<http://www.fenalce.org/archivos/situacfrijol2015.pdf>

FENALCE (Federación Nacional de Cultivadores de Cereales y Leguminosas) Informe De

Gestión (2017), Recuperado De: [http://fenalce.org/siembras/archivos lt/lt 478IG-FNL-](http://fenalce.org/siembras/archivos/lt/lt_478IG-FNL-2017-A.pdf)

[2017-A.pdf](http://fenalce.org/siembras/archivos/lt/lt_478IG-FNL-2017-A.pdf)

Fflugsa, (s.f) El Cultivo Del Frijol Y El Ejote Recuperado De:

<http://fflugsa.tripod.com/frijol.htm#INICIO>

Gómez G. M, (2008) La Papa, Su Comercialización Y El Caso Especial Frente A La

Comunidad De Pasquilla. Trabajo De Grado. Escuela Superior De Administración

Pública Especialización En Gerencia Social. Recuperado De:

<https://es.scribd.com/document/354218323/a6890-la-papa-su-comercializacion-y-el-caso->

[especial-frente-a-la-comunidad-de-pasquilla-pag-48-1-427-kb-pdf](#)

Gómez, L y Ramírez, J. 1999. Manejo post-cosecha y comercialización de la papa. Recursos naturales En s- titute, SENA, Departamento para Reurbanización internacional ment. Armenia, Colombia. 126p. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5104109.pdf>

Hamad Velandia N.R & Parra Cuervo L.M (2014) Diagnostico Para La Creación De Nuevas Estrategias De Distribución Y Comercialización De La Papa Proveniente Del Municipio De Pasca. Trabajo De Grado. Universidad Piloto De Colombia. Recuperado De: <http://polux.unipiloto.edu.co:8080/00001998.pdf>

Hernández Barrera, S. P. (2009). Pre-diseño hidráulico de la vereda de Santa Lucia Cabrera Cundinamarca. Recuperado De: https://ciencia.lasalle.edu.co/ing_civil/246

ICA (Instituto Colombiano Agropecuario) (2011), Manejo fitosanitario del cultivo de la mora - Medidas para la temporada invernal. Recuperado de: <https://www.ica.gov.co/getattachment/b7e061eb-ebd3-4f80-9518-c771712405eb/-nbsp3bmanejo-fitosanitario-delcultivo-de-la-mora.aspx>

ICA (Instituto Colombiano Agropecuario) (2011), Manejo fitosanitario del cultivo de la papa (*Solanum tuberosum subsp. andigena* y *S. phureja*) - Medidas para la temporada invernal - Medidas para la temporada invernal. Recuperado de: <https://www.ica.gov.co/getattachment/b2645c33-d4b4-4d9d-84ac-197c55e7d3d0/Manejo-fitosanitario-del-cultiva-de-la-papa-nbsp:-.aspx>

IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura) (2008) Guía de identificación y manejo del frijol en América Central. Recuperado De: <http://repiica.iica.int/docs/B0891E/B0891E.pdf>

Infoagro, (2020). El Cultivo De La Judía. Recuperado De:

<https://www.infoagro.com/hortalizas/judia2.htm>

Martínez Ortiz A, (2013) Evaluación ambiental del uso del suelo de expansión de la frontera agrícola en el municipio de pasca de la provincia de Sumapaz, departamento de Cundinamarca. Proyecto de grado. Universidad Libre. Recuperado De:

<https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/10616/Proyecto%20Grado%20Amanda%20Martinez%20O%5b1%5d.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Noboa Aguirre, L. T. (2018). Evaluación de *Trichoderma* spp. en el rendimiento y calidad del fruto de mora de castilla (*Rubus glaucus* benth) en dos ambientes de Nono (Tesis de pregrado). Universidad de las Américas, Quito. Recuperado de:

<http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/9302>

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN FAO. 2020. Vinculación De Pequeños Productores Al Mercado Provincias De Soacha Y Sumapaz (Cundinamarca). [online] Available at:

<http://www.fao.org/3/as328s/as328s.pdf>

Palacios García H.C(2017) Efecto De Las Prácticas De Conservación De Suelo En Un Cultivo De Mora (*Rubus glaucus Benth.*), En El Municipio De San Bernardo-Cundinamarca. Trabajo de Grado Universidad De Cundinamarca. Recuperado De:

<http://repositorio.ucundinamarca.edu.co/bitstream/handle/20.500.12558/631/EFFECTO%20DE%20LAS%20PR%C3%81CTICAS%20DE%20CONSERVACI%C3%93N%20DE%20SUELO%20EN%20UN%20CULTIVO%20DE%20MORA%20%28Rubus%20glaucus%20Benth.%29%2C%20EN.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Pérez Herrera Y. P. (2013) Caracterización Edafoclimática Del Municipio De San Bernardo, Cundinamarca Para La Siembra De Aguacate Hass. Trabajo de Grado. Universidad

Nacional Abierta Y A Distancia. Recuperado De:

<https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/18239/1070751689.pdf?sequence=1>

Porras Rodriguez P.D & Herrera Heredia. C. A. (2015) Modelo productivo de la papa variedad Corpoica-Mary para los departamentos de Cundinamarca y Boyacá. Mosquera, Colombia: [Corpoica] Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria.

Recuperado de: <https://repository.agrosavia.co/handle/20.500.12324/13750?show=full>

Ramírez, E. (2013). La competitividad de los agronegocios en Colombia: una reflexión académica. *Magazín Empresarial*, 9(22), 29-34. Recuperado de:

<https://repository.usc.edu.co/bitstream/20.500.12421/2435/1/La%20competitividad%20de%20los%20agronegocios%20en%20Colombia%20una%20reflexi%C3%B3n%20acad%C3%A9mica.pdf>

Rodriguez Valeria M.J & Sánchez Guzmán L.M, (2006) Elaboración De Los Mapas De Riesgos Para El Municipio De Granada – Cundinamarca. Trabajo de Grado. Universidad Nacional Abierta y a Distancia. Recuperado De:

<https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/20597/mjrodriguezv.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Román Cortéz, M., & Hurtado, G. (2002). Guía técnica Cultivo de la Papa. San Salvador: Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal CENTA. Recuperado de:

<http://www.centa.gob.sv/docs/guias/hortalizas/Guia%20Papa.pdf>

Sandoval G, Bonilla E, (2015) REVISTA DE INVESTIGACIÓN Producción, comercio y potencialidades de la mora colombiana en el mercado internacional. Recuperado De:

<http://repository.uamerica.edu.co/bitstream/20.500.11839/706/3/COL0082009-2015-1->

[EF.pdf](#)

Secretaria De Competitividad Gobernación De Cundinamarca, Funcahum, Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta procesadora de productos agroindustriales de frijol en el municipio de Cabrera Cundinamarca, (2013), Agroindustria del frijol en la provincia del Sumapaz. Recuperado de:

<http://beneficiaciacundinamarca.gov.co/wcm/connect/36aceade-2d7f-41e6-9b93-a58990e124dd/IPrefact+planta+proces+frijol+Cabrera.pdf?MOD=AJPERES&CVID=kzdqDEI>

SINPEAGRICUN, ILSA, INCODER (2013) Plan de Desarrollo Sostenible Zona de Reserva Campesina de Cabrera (Cundinamarca): por una zona de reserva campesina garante de derechos económicos, sociales, culturales y ambientales para los cabrerunos. Recuperado De: http://biblioteca.clacso.edu.ar/Colombia/ilsa/20170808033502/pdf_303.pdf

Torres, G. 2010. Distribución de alimentos. Mercados y políticas sociales. Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, Universidad Nacional Autónoma de México, México. 216p. Recuperado De: <https://revistas.udenar.edu.co/index.php/rfacia/article/view/365/390>