



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR
PROYECTO DE INVESTIGACION

**CARACTERIZACIÓN MORFOLOGICA, PRODUCTIVA Y
SANITARIA DE VARIEDADES DE CAFÉ ARÁBIGO (Coffea
arábica) DE ALTA PRODUCCIÓN Y RESISTENCIA A ROYA
ANARANJADA EN LA ZONA DE CALUMA.**

AUTOR: ING.OLMEDO ZAPATA ILLANES. PhD.

ALGUNOS ANTECEDENTES NECESARIOS

- CONVENIO DE COOPERACION INTERINSTITUCIONAL, PARA PROMOVER EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL SECTOR CAFETALERO DEL CANTÓN CALUMA; ENTRE EL I. MUNICIPIO DEL CANTON CALUMA, CONSEJO CAFETALERO NACIONAL (COFENAC) Y LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR. (2013)
- CONVENIO MARCO DE COOPERACION INTERINSTITUCIONAL ENTRE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR Y LA COMPAÑÍA SOLUBLES INSTANTANEOS C.A. (SICA). PARA IMPULSAR LA INVESTIGACION Y DESARROLLO DE LA CAFICULTURA EN LA PROVINCIA BOLIVAR. (2015)



Red I&D Café

Red Universitaria de
Investigación y Desarrollo
Cafetalero



Armonizar la Investigación y Desarrollo

Desarrollo:

- *Crecimiento económico permanente con respeto al ambiente y a la cosmovisión de las personas*
- *Bienestar personal, familiar y comunitario en armonía con la naturaleza*
- *Satisfacción de las necesidades materiales y no materiales para construir el "buen vivir"*
- *Mejora de la productividad, calidad, inocuidad y competitividad*

Condición

Caficultura sostenible:

Satisfacer las necesidades de las generaciones presentes, sin poner en riesgo a las futuras generaciones

Investigación

- *Construir conocimientos para resolver problemas relacionados con la vida en todas sus formas (alimentación, salud, industria, recursos naturales, biodiversidad), los entornos generales y específicos y la sociedad.*
- *Aprovechar oportunidades de cambio en los procesos productivos, transformación, negocios y gestión*
- *Generar información y construir teorías, explicar fenómenos productivos, naturales y sociales*
 - *Proponer alternativas y recomendaciones para mejorar procesos*

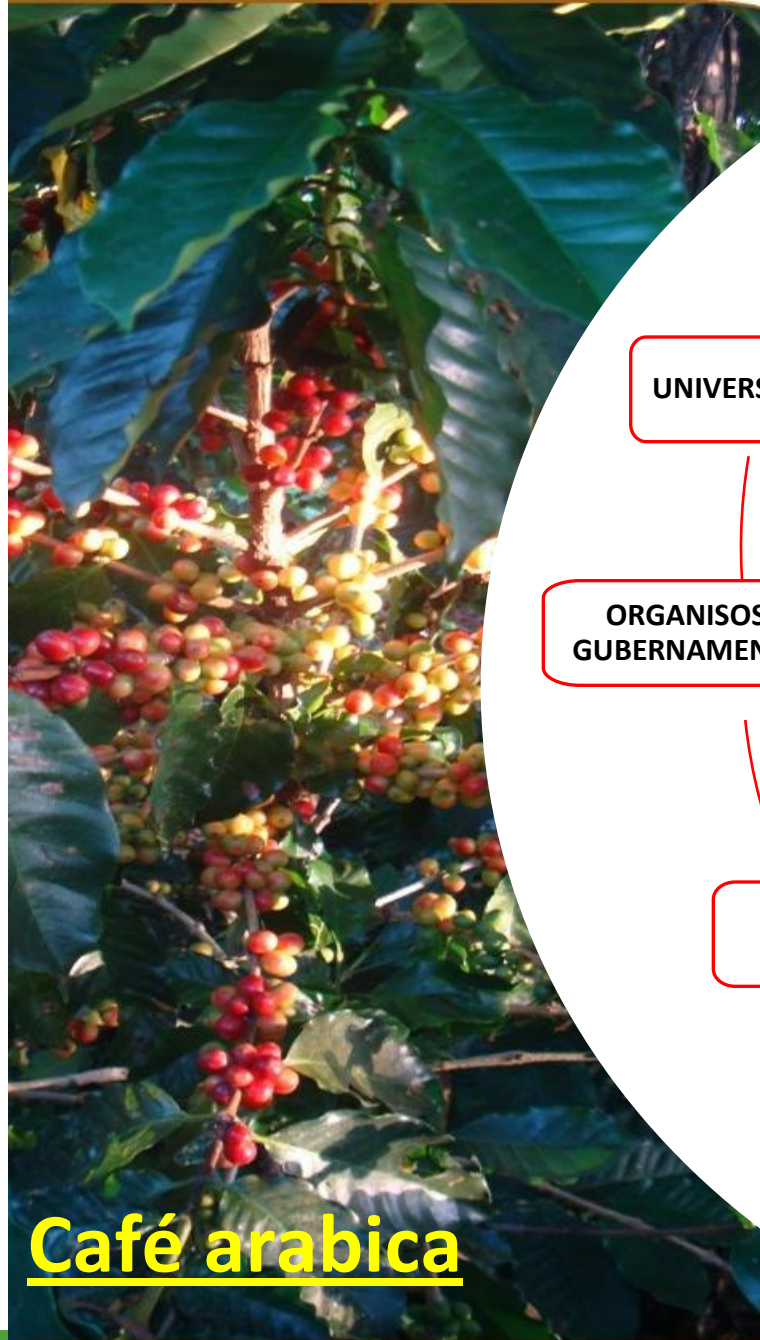
Financiamiento

- Estado-Ministerios
- Gobiernos locales
- Organismos gubernamentales
- Organismos no gubernamentales

Financiamiento

Institutos de investigación
Universidad
Estado-SENESCYT
Empresa privada
Cooperación internacional

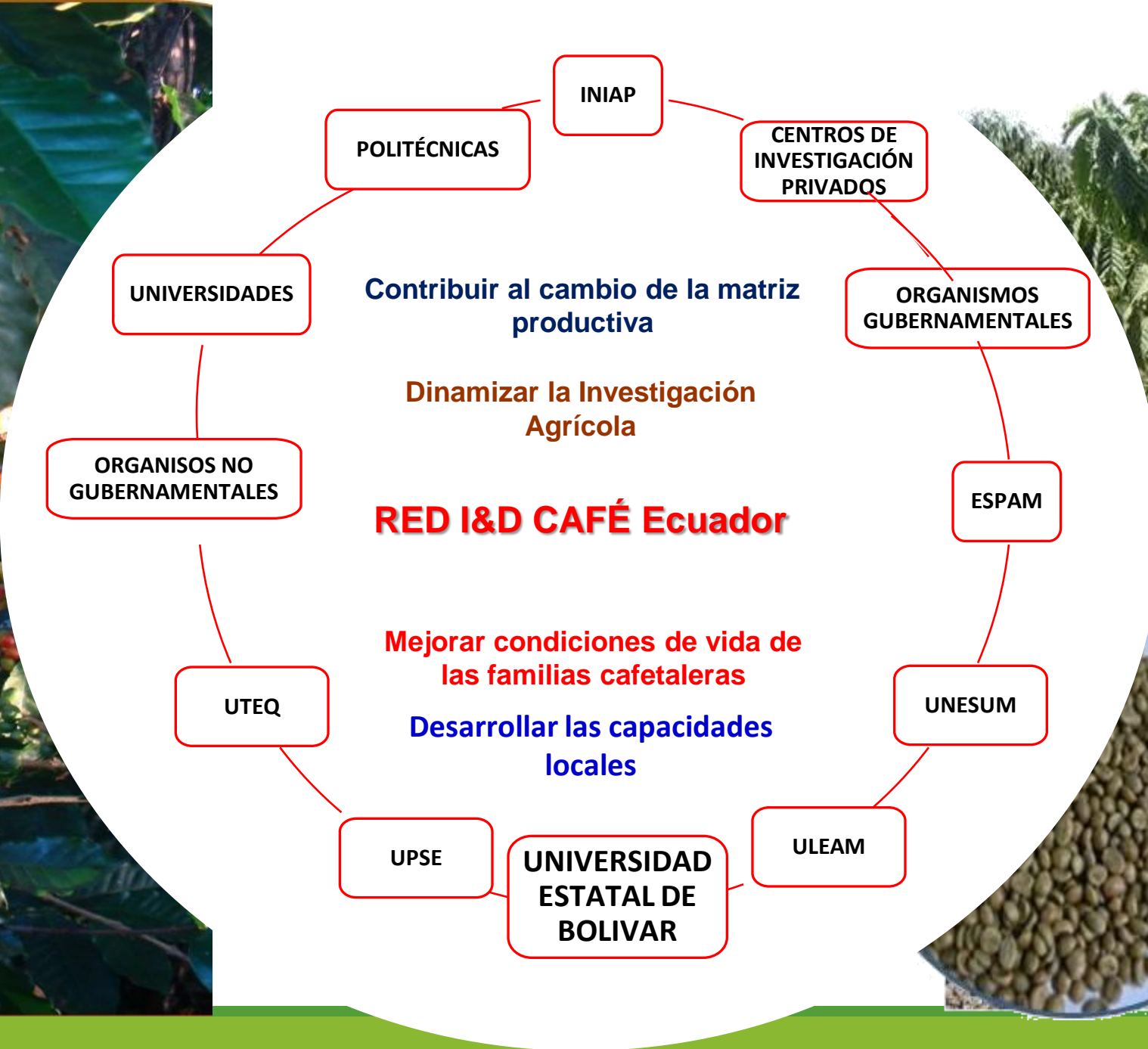
Alianzas estratégicas



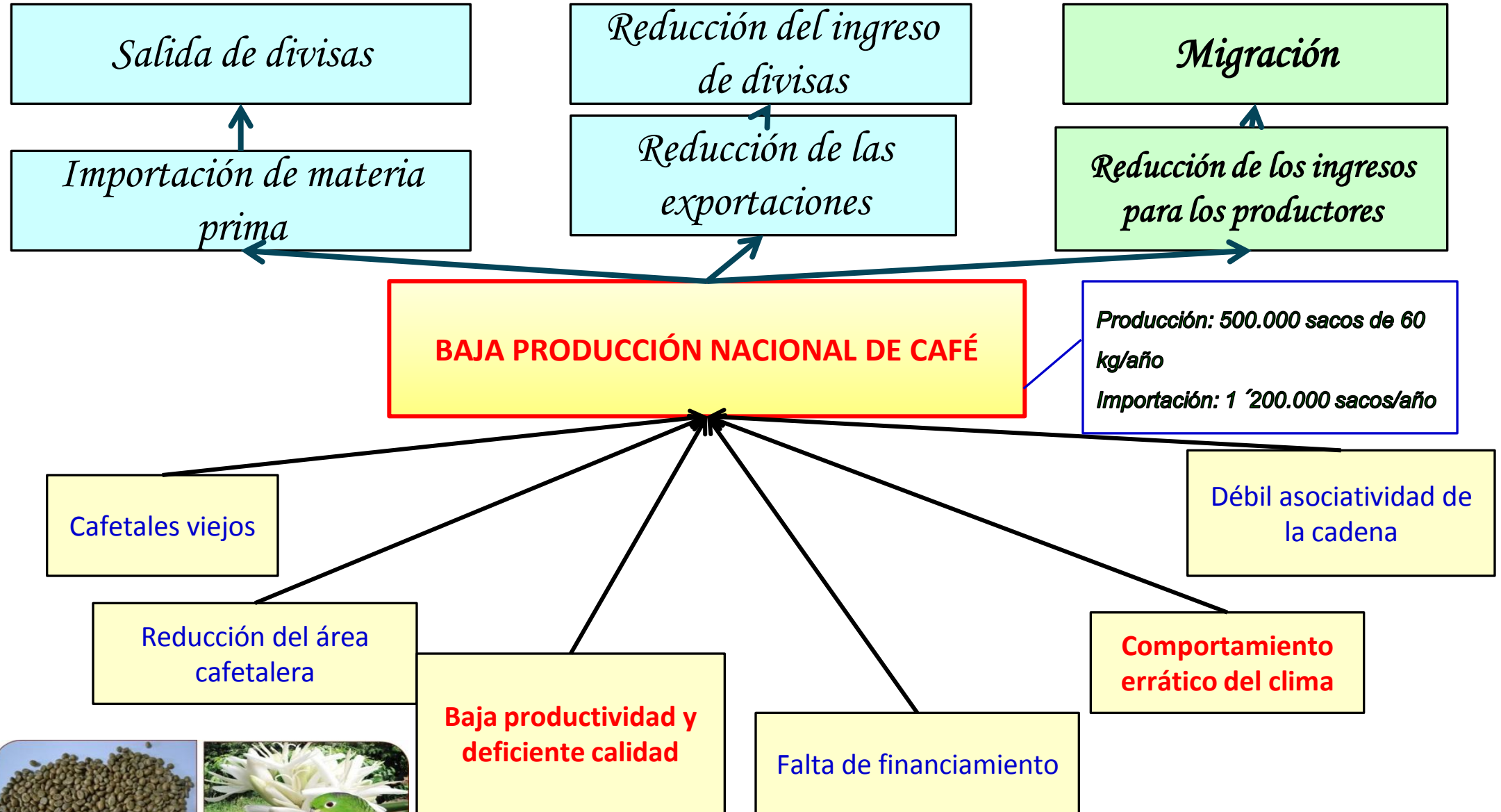
Café arabica



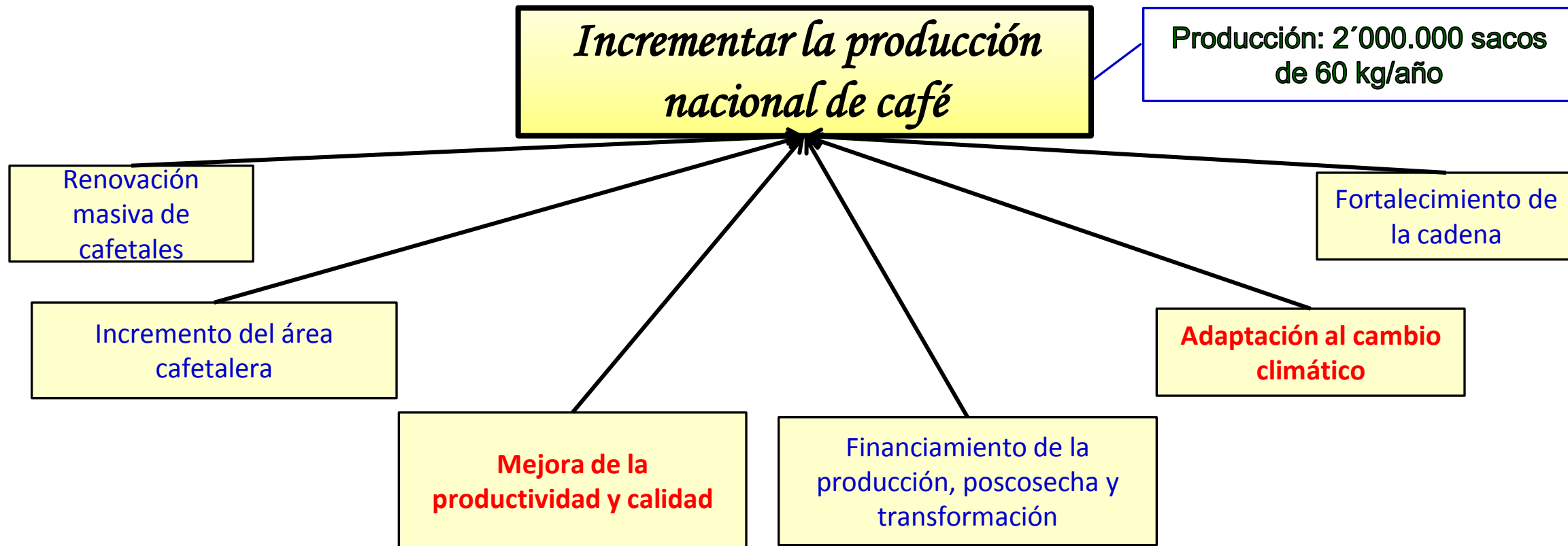
Café robusta



Árbol de problemas del sector cafetalero



Árbol de objetivos del sector



Sistema Nacional de Transferencia de Tecnología y Capacitación

Sistema Nacional de Investigación con un enfoque participativo

Alternativas de financiamiento preferencial

Agenda ambiental

Agenda de Desarrollo humano

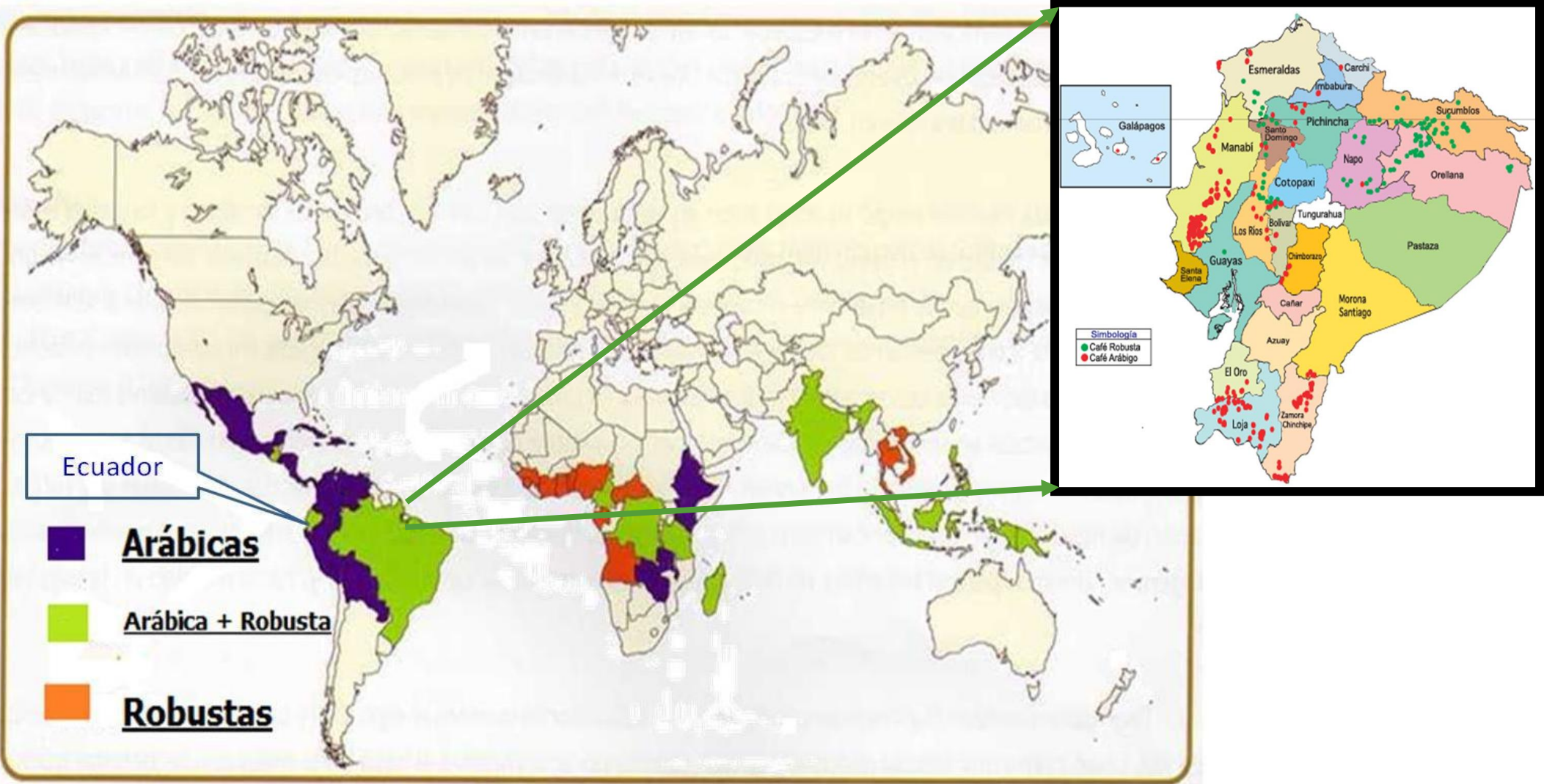


Clasificación taxonómica del café

Reino :	Vegetal
Subreino :	Angiosperma
Clase :	Dicotiledónea
Orden :	Rubiales
Familia :	Rubiaceae
Género :	<i>Coffea</i>
Especies :	<i>C. arabica</i> L.
	<i>C. canephora</i> Pierre ex Froehner
	<i>C. libérica</i> Hiern
	<i>C. congensis</i> Froehner
	<i>C. eugenioides</i> Moore
	<i>C. humilis</i> Chev.
	<i>C. stenophylla</i> G. Don
	<i>C. racemosa</i> Lour
	<i>C. salvatrix</i> Swyn et Phil
	<i>C. pseudozanguebariae</i>

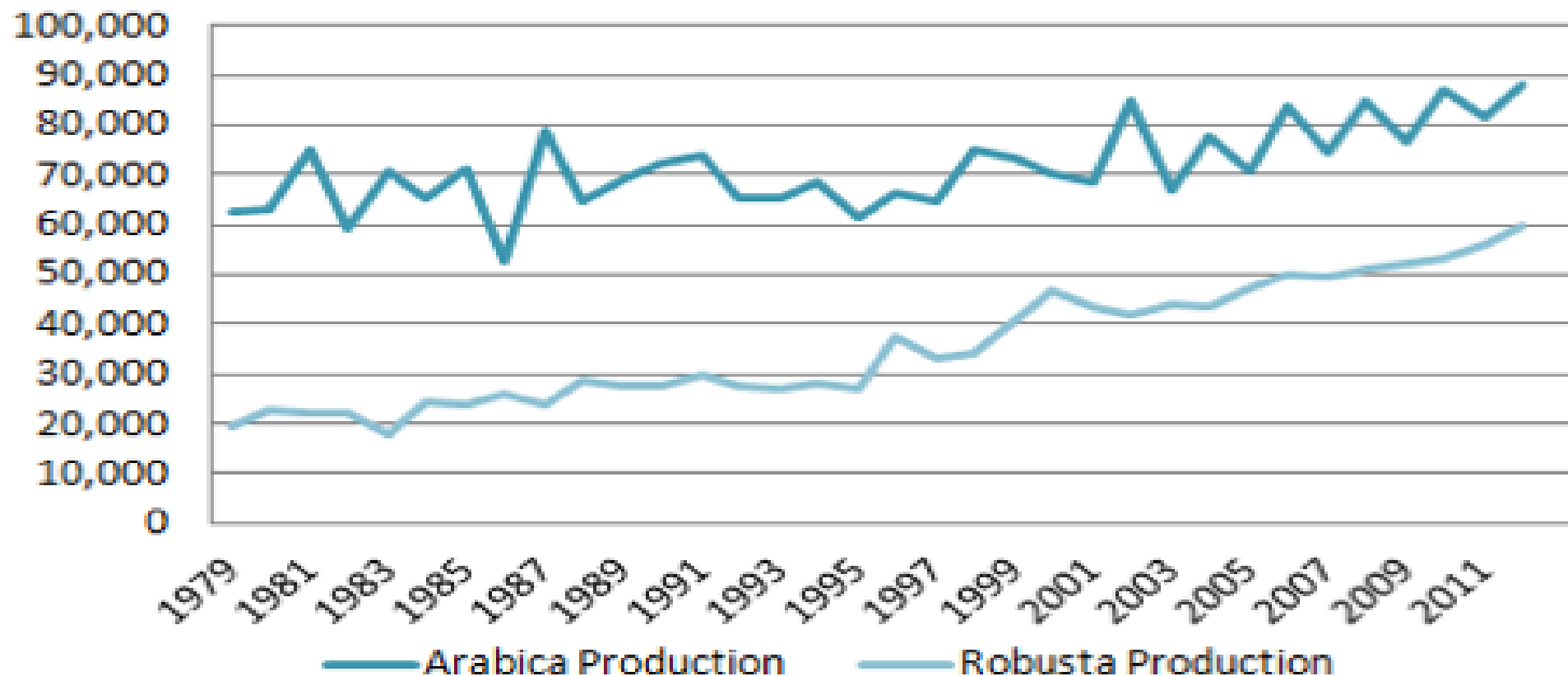


Distribución del café en el mundo

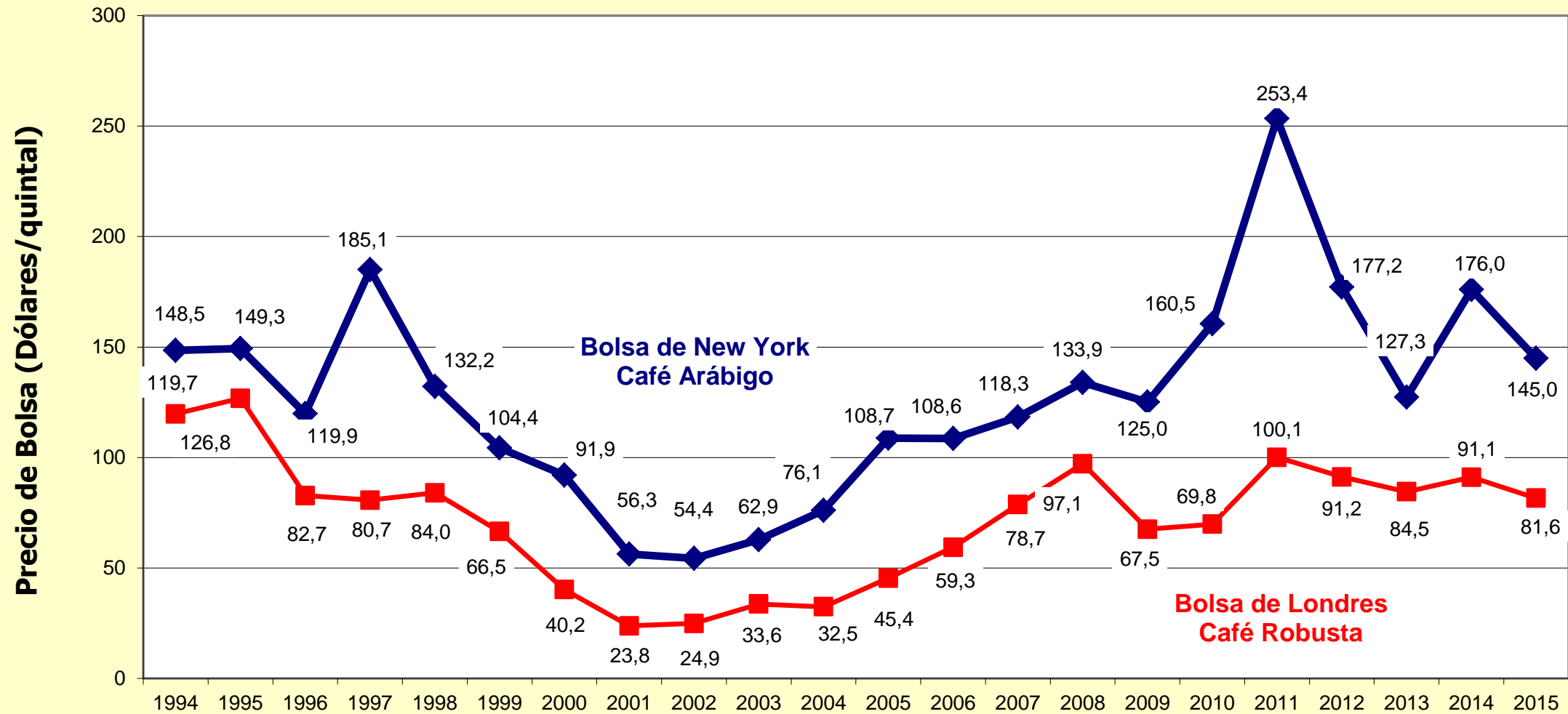


Producción Mundial de Café tipo Arabica y Robusta (1978-2012)

Miles de sacos de 60 kilogramos



Fuente: CABI con cifras del United States Department of Agriculture.



Evolución de los precios promedios anuales de Bolsa de los cafés arábigos y robustas

Corte: 11 - 06 - 2015

Fuente: Reuter

Especies de café cultivadas en el Ecuador

Arábica

Coffea arabica L.



Café arábigo var. Típica:

1830. Las Maravillas y El Mamey, Jipijapa.

Ministerio de Agricultura y Ganadería. 1988. Zonificación del cultivo del café. Programa Nacional del Café. Portoviejo – Manabí Ecuador. p: 60 y Anexos.

Robusta

Coffea canephora Pierre et. Froehner



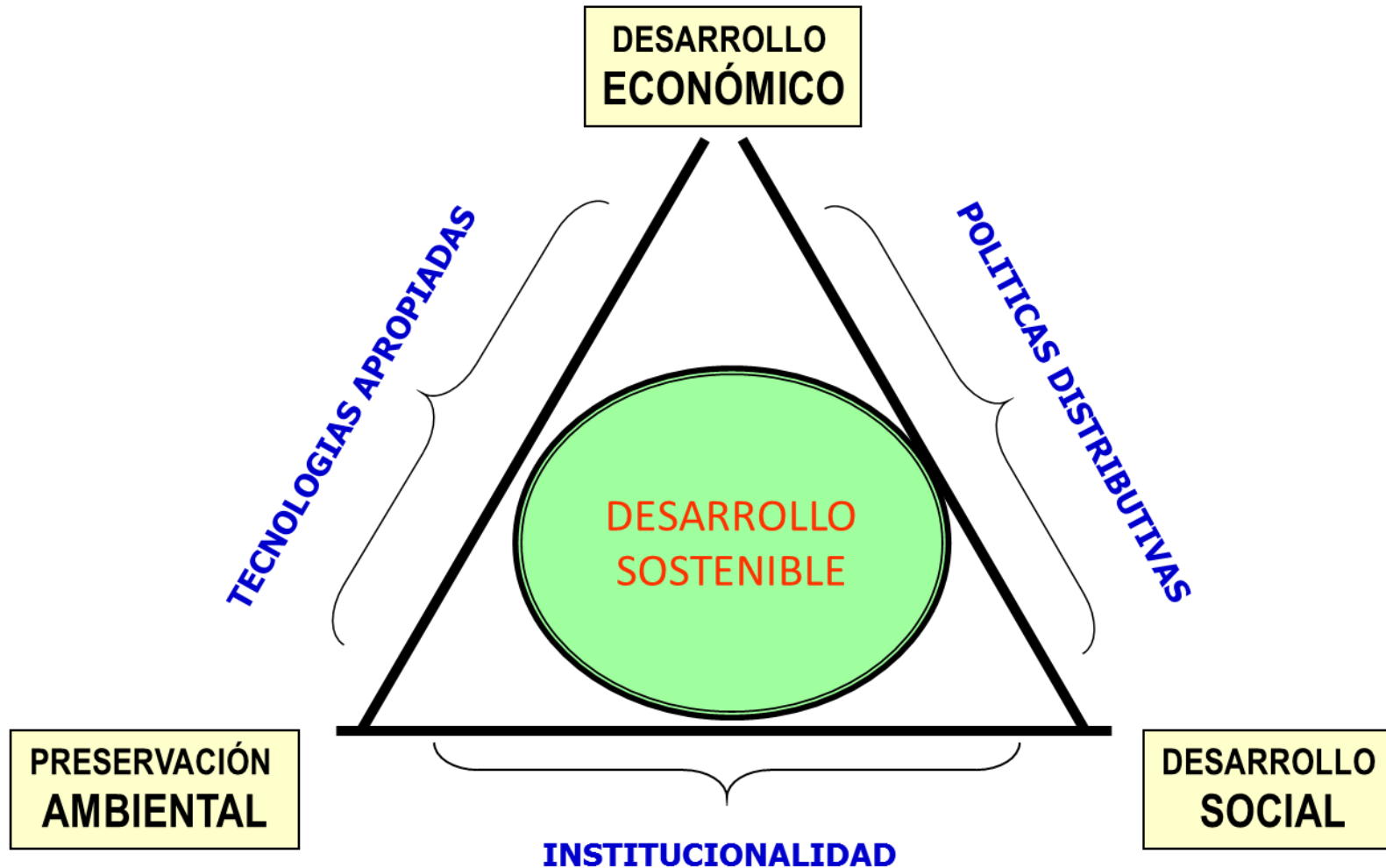
Café robusta:

1951. Pichilingue, Quevedo,

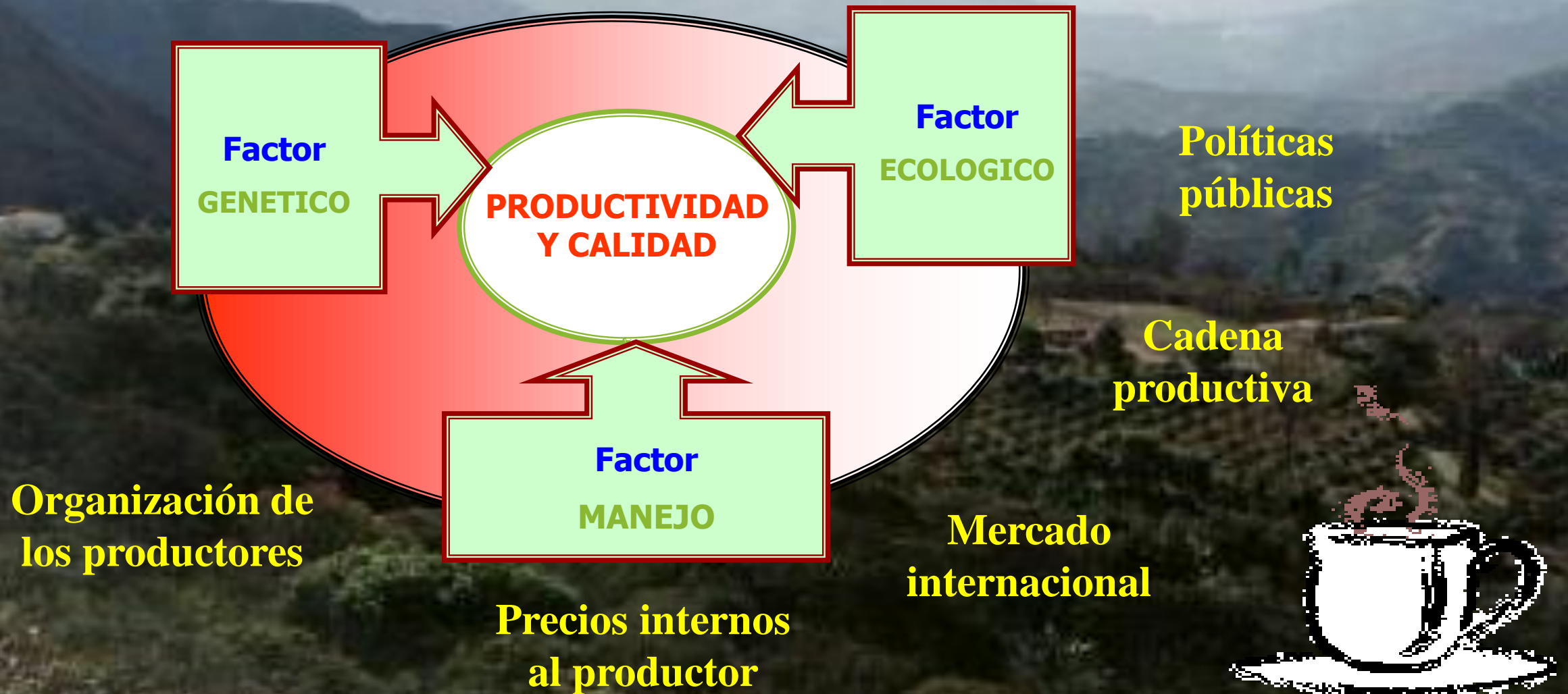
INIAP. Estación Experimental Tropical Pichilingue. Informes Técnicos anuales

En los sistemas agroecológicos dimensiones como la **ecológica, económica, tecnológico-productiva, institucional y sociocultural**, se produce un conjunto de interacciones e interdependencias que son las que permiten estudiarlas y conocerlas de forma **holística**, de no ser así, los elementos por separado serían abstracciones que sólo en su participación adquieren veracidad y concreción.

Enfoque de la caficultura sostenible, dimensiones



Factores de la producción cafetalera





INTRODUCCION



El café arábigo se cultiva en áreas tropicales de más de 70 países, el 45% del volumen es producido en América del Sur, principalmente en Brasil y Colombia, constituye más del 60% del café que se comercializa en el mercado internacional.

La superficie cafetalera en Ecuador, se estima en 213.175 hectáreas, de las cuales 145.575 corresponden a la especie arábica y 67.600 a la especie robusta, distribuidas en 23 de las 24 provincias del país; por lo tanto, un amplio tejido social está relacionado con la actividad cafetera.

En la Provincia Bolívar, la superficie cosechada de café arábigo es de 1.936 ha.; distribuidas en las zonas de Echeandía (488ha), Caluma (413ha), Chillanes (150ha) Las Naves (510ha) y Guaranda (375ha). (COFENAC. 2012)



INTRODUCCION



Las principales variedades arábicas cultivadas en el Ecuador
Típica, Caturra, Bourbon, Pacas, Catuaí, Catimor y Sarchimor.

Las provincias con mayor relación de unidades productivas cafetaleras son: Manabí (41,9%) y El Oro (26,7%), en la Costa; Loja (31,5%) y Bolívar (5,9%), en la Sierra; Orellana (89,2%) y Sucumbíos (84,5%), en la Amazonía. (Duicela, L. 2010)

VARIETADES EN ESTUDIO

PACHE

CATUAI ROJO

BOURBON

CATUAI AMARILLO

CATIMOR 01

CATIMOR 02

SARCHIMOR 4260

SARCHIMOR 1669-01

SARCHIMOR 1669-02



Variedades de café arabica



Típica



Bourbón rojo



Bourbón amarillo



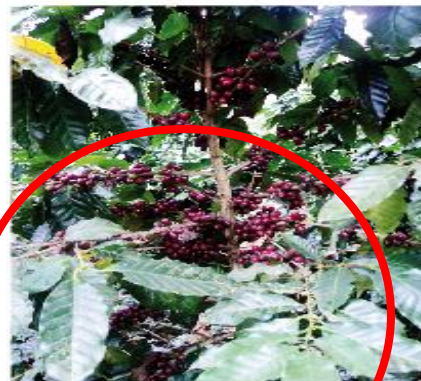
Caturra



Catuai



Pache



Catimor ECU



Cavimor ECU



Sarchimor ECU

OBJETIVO GENERAL

Evaluar agro-morfológica y productivamente nueve cultivares de café arábigo en el tercer año del cultivo.



OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Identificar los cultivares de café arábigo que presentan las mejores características agronómicas, morfológicas y productivas para esta zona agroecológica.
- Evaluar la incidencia de plagas y enfermedades en los nueve cultivares de café arábigo en la Granja Experimental El Triunfo-Caluma.



OBJETIVO ESPECIFICO

- Determinar la calidad física y organoléptica de nueve cultivares de café arábigo en post cosecha.



SITUACIÓN GEOGRÁFICA Y CLIMÁTICA.

Localidad	Granja El Triunfo
Altitud	350 msnm
Latitud	01 37'40"S
Longitud	79 15'25"W
Temperatura media anual	22.5 C
Temperatura máxima	28 C
Temperatura mínima	17 C
Precipitación media anual	1100 mm
Heliofanía media anual	720 horas /luz/año
Humedad relativa	80%

Fuente: Estación Meteorológica de la Granja El Triunfo, 2015

PROCEDIMIENTO

Área total del ensayo:	1682 m ²
Área del ensayo por tratamientos:	150 m ²
Número de plantas total:	540
Número de plantas por tratamientos:	60
Número de plantas a evaluar por tratamiento:	20
Distancia entre hileras:	2 m
Distancia entre filas:	1.25 m
Distanciamiento de plantación:	2m x 1.25m
Densidad de plantas/ha	4.000 pt

ANÁLISIS.

Estadística descriptiva según el siguiente detalle:

Media

\bar{x}

Varianza

s^2

Error estándar

S_y

Máximo

MAX

Mínimo

MIN

Prueba de Tukey al 5%

Análisis de correlación y regresión lineal simple.

MANEJO DEL CULTIVO

MANEJO DEL CULTIVO

CONTROL DE MALEZAS

PODA FITOSANITARIA

PODA

**PODA DE
DESCHUPONAMIENTO**

PODA DE SOMBRA

RIEGO



MANEJO DEL CULTIVO

FERTILIZACION

Fertilización foliar



Fertilización al suelo 8-20-20



CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

MANEJO DE COSECHA Y POSCOSECHA

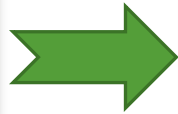
Cosecha



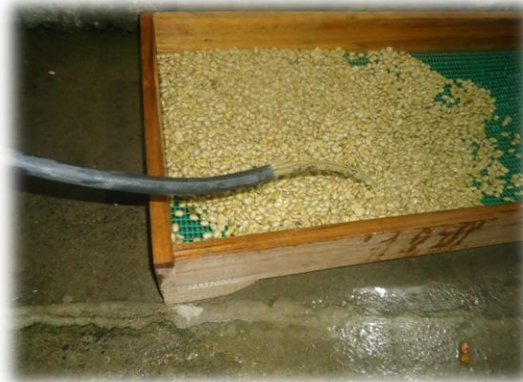
Despulpado



Fermentado



Lavado



Secado

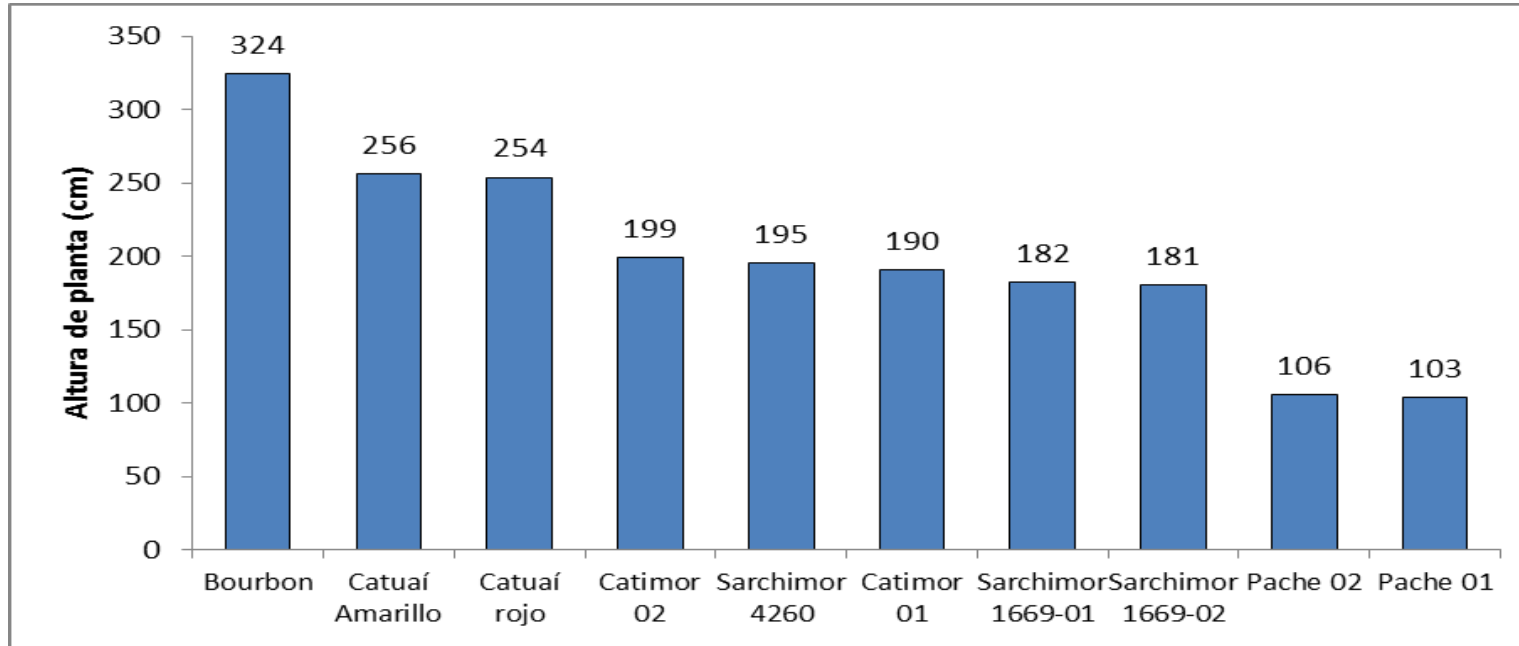


VARIABLES AGRONOMICAS A EVALUAR

- ✓ **Altura de la planta (AP)**
- ✓ **Diámetro del tallo (DT)**
- ✓ **Densidad de copa (DC)**
- ✓ **Longitud de rama intermedia. (LRI)**



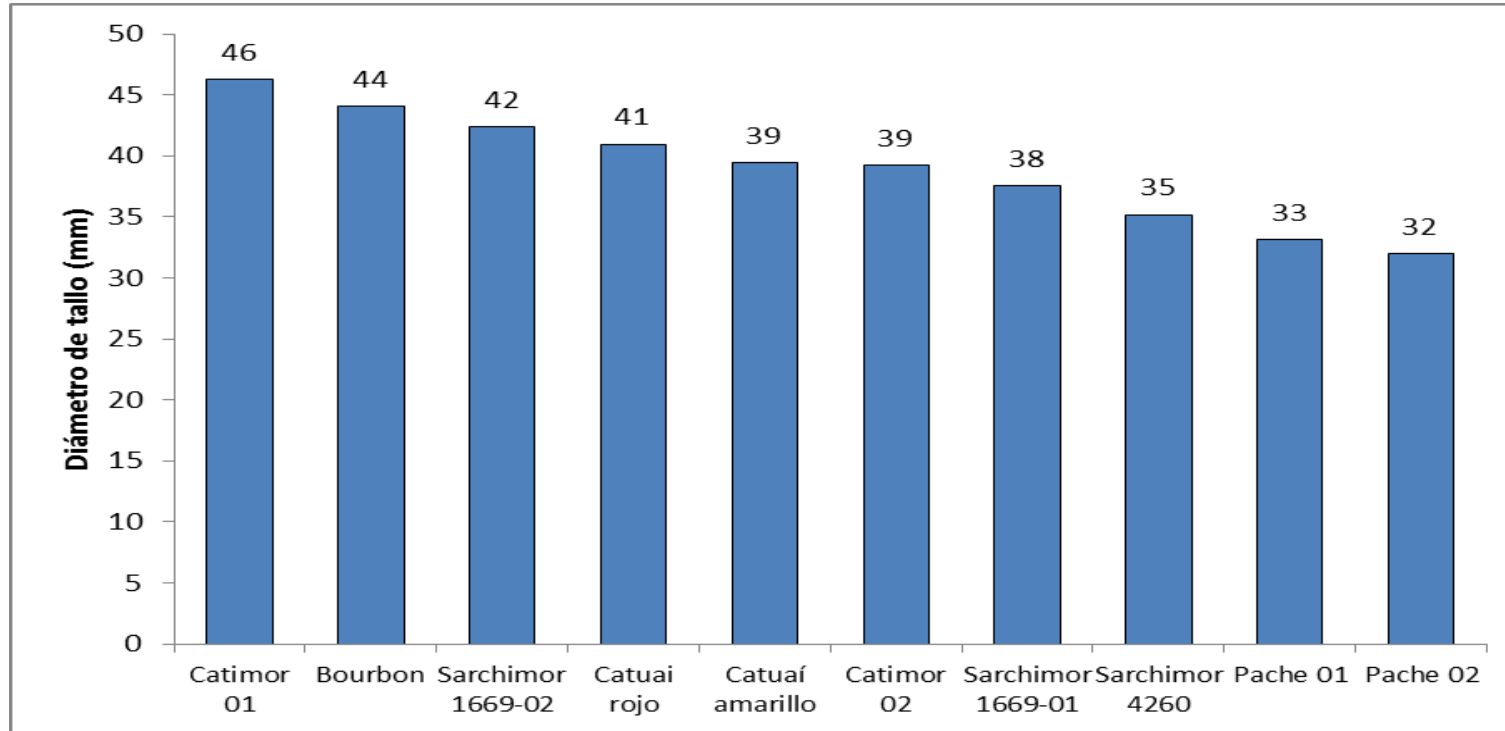
Altura de planta (cm)



Esta variable nos indica que los promedios de altura de planta, en el tercer año estuvieron registradas en rangos de 81 a 267 cm para la primera evaluación; 87 a 291 para la segunda evaluación; de 97 a 306 cm para la tercera evaluación y 103 a 324 cm para la cuarta evaluación, (su coeficiente de variación se registró en 10 por ciento).

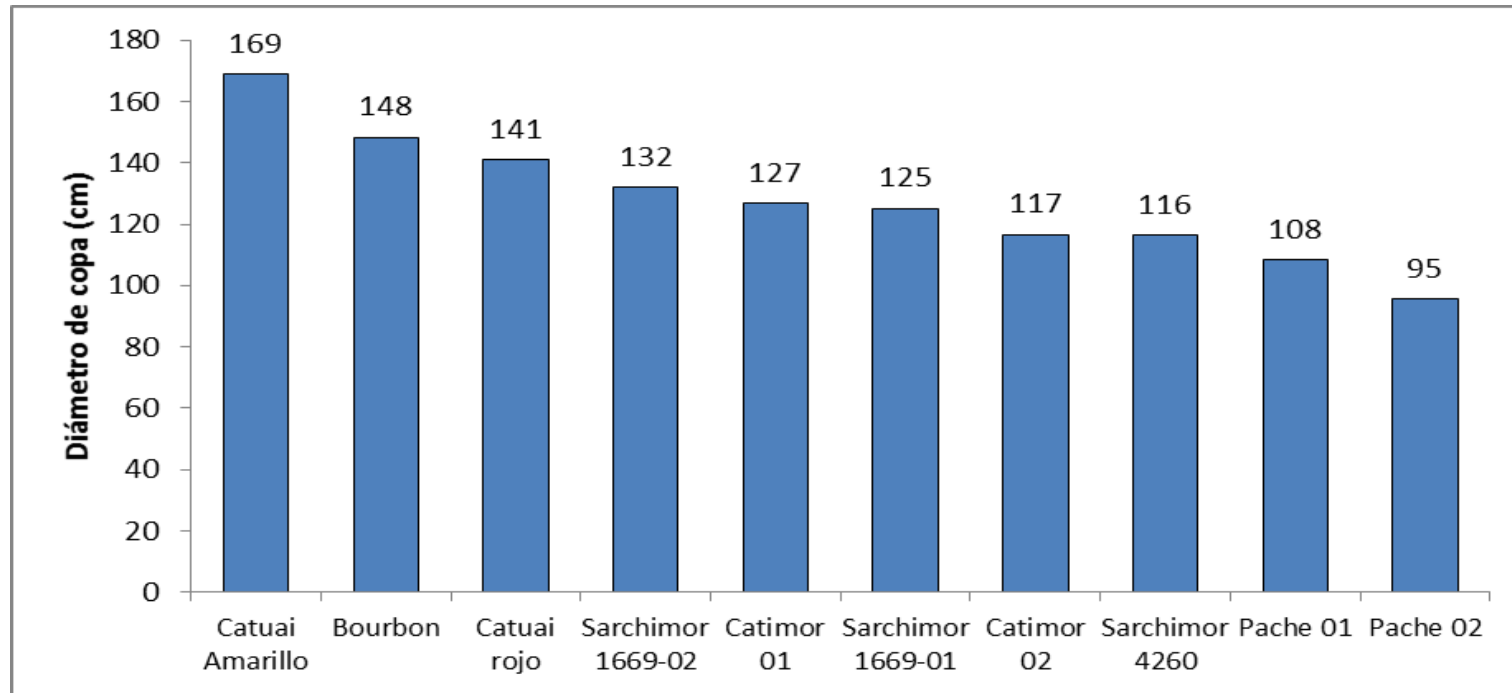
Esto coincide con estudios similares realizado por Amores et al, (2004).. Menciona que la característica varietal, dependen de la interacción genotipo ambiente así como altitud, temperatura, cantidad y calidad de luz solar, humedad, características físicas, químicas y biológicas del suelo, sanidad y nutrición de las plantas, manejo, calidad de la planta.

Diámetro de tallo (mm)



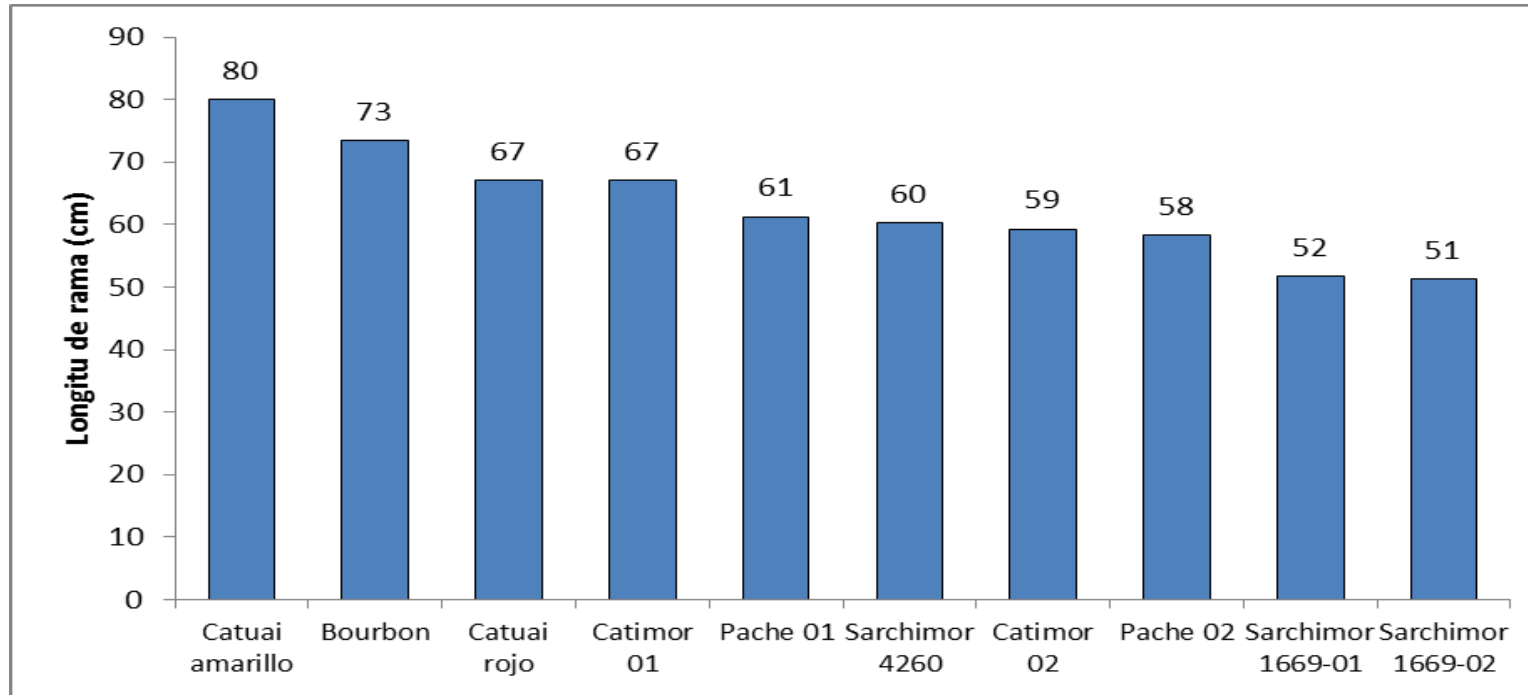
La variable diámetro del tallo, para el tercer año de establecido la plantación, estuvieron registradas en rangos de 28 a 35 mm en la primera evaluación; de 30 a 38 mm para la segunda evaluación; de 32 a 40 mm para la tercera evaluación y de 32 a 46 para la cuarta evaluación, (Se indica que el coeficiente de variación se registró en 14 por ciento).

Diámetro de copa (cm)



Respecto de la variable diámetro de copa, se indica que los valores promedios fueron de 109 a 164 cm para la primera evaluación; de 113 a 142 para la segunda evaluación; de 111 a 161 cm para la tercera evaluación y de 95 a 169 cm en la última evaluación del año, (Se indica que el coeficiente de variación se registró en 16 por ciento).

Longitud de rama (cm)

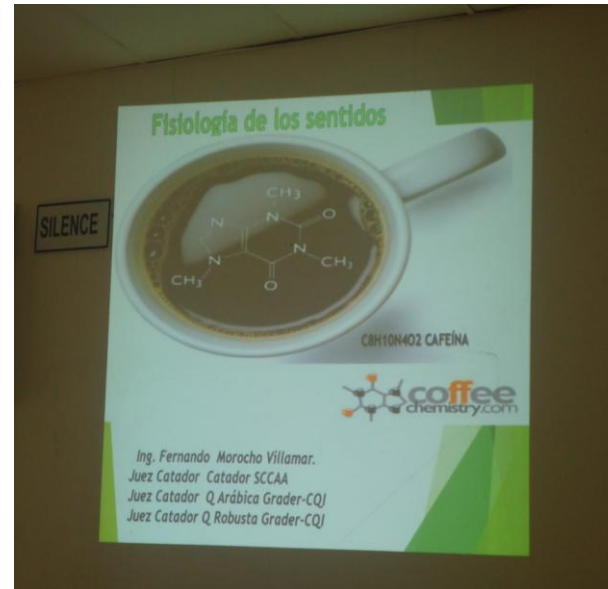


Para la variable longitud de rama en variedades arábicas en la zona de Caluma, se pudo evidenciar que los valores promedios fueron de 61 a 108 cm para la primera evaluación; de 60 a 83 cm para la segunda evaluación; de 62 a 81 cm para la tercera evaluación y de 51 a 80 cm en la cuarta evaluación del año, (el coeficiente de variación registró en 18 por ciento).

El crecimiento de las ramas por periodo está influenciado por las condiciones ambientales, manejo y características de la variedad, esta característica fenológica de la especie arábica es de importancia ya que en las ramas se desarrollan los nudos productivos, los cuales dan a la formación de glomérulos.

VARIABLES PRODUCTIVAS A EVALUAR

- ✓ Numero de granos por glomérulo. (NGG)
- ✓ Peso de cien frutos maduros. (PFM)
- ✓ Porcentaje de frutos vanos. (PFV)
- ✓ Producción café cereza/planta(kg).
- ✓ Peso oro. (PO)
- ✓ Características físicas del grano.
- ✓ Calidad organoléptica (CO)
- ✓ Incidencia de plagas y enfermedades.(IPE)



NUMERO DE GRANOS POR GLOMERULO

Variedad	Número de granos glomérulo	SE
Sarchimor 4260	13	a
Sarchimor 1669-02	12	ab
Catimor 02	11	abc
Sarchimor 1669-01	11	bcd
Catimor 01	9	cde
Pache 02	9	cde
Catuaí amarillo	9	cde
Bourbon	9	de
Catuaí rojo	9	de
Pache 01	8	e
CV %	18	
Media	10	
Mínimo	8	
Máximo	13	
Desviación estándar	1,52	
Varianza	2,090	

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

La variable número de granos por glomérulo, en variedades arábigas en la zona de Caluma, indican que Sarchimor 4260, Sarchimor 1669-02, Catimor 02 y Sarchimor 1669-01 registran los mejores valores promedios superiores a la media (10 frutos por glomérulos). El coeficiente de variación para esta variable fue de 18%.

PESO DE 100 FRUTOS MADUROS

Variedad	P100f	SE
Sarchimor 4260	213	a
Sarchimor 1669-01	208	ab
Sarchimor 1669-02	206	ab
Bourbon	203	ab
Catimor 01	202	ab
Catuaí amarillo	202	ab
Pache 01	201	ab
Pache 02	201	ab
Catimor 02	197	b
Catuaí rojo	177	c
CV %	7	
Media	201	
Mínimo	177	
Máximo	213	
Desviación estándar	9,46	
Varianza	3392,465	

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Los resultados de peso de 100 frutos en variedades arábigas en la zona de Caluma, se evidencia que la mayoría de los materiales en estudio, registraron un valor promedio mayor a los 200 gramos, lo que determina un buen peso de la cereza, que supone que dará un mejor porcentaje de conversión a café oro.

PORCENTAJE DE FRUTOS VANOS (%)

Variedad	Grano vano (%)	SE
Catuaí rojo	10	a
Catimor 01	9	a
Pache 02	8	a
Sarchimor 1669-02	8	a
Catimor 02	8	a
Pache 01	7	ab
Catuaí amarillo	7	ab
Sarchimor 4260	7	ab
Sarchimor 1669-01	6	ab
Bourbon	4	b
CV %	51	
Media	8	
Mínimo	4	
Máximo	10	
Desviación estándar	1,65	
Varianza	2,996	

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Al realizar la prueba de Tuckey, se encontraron diferencias significativas, la mayoría de las variedades obtuvieron un comportamiento similar entre ellas; destacan Bourbon y Sarchimor, que registraron valores en un rango de 4 a 6 %; a diferencia de las variedades Catimor 01 y Catuaí rojo, en un rango de 9 a 10%.

PESO CAFÉ CEREZA/PLANTA (gr)

Variedad	Peso café cereza planta	SE
Catimor 01	1.812	a
Sarchimor 4260	1.667	ab
Sarchimor 1669-02	1.177	abc
Sarchimor 1669-01	1.141	bcd
Catuaí rojo	934	cd
Catimor 02	983	cd
Pache 02	897	cd
Pache 01	817	cd
Catuaí amarillo	647	cd
Bourbon	497	d
CV %	60,0	
Media	1.057,1	
Mínimo	496,5	
Máximo	1.812,2	
Desviación estándar	414,9	
Varianza	254.616,1	

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

El peso promedio de café cereza por planta en variedades arábicas en la zona de Caluma, registró valores de 497 (Bourbón) a 1812 (Catimor 01) gr café cereza y con una media de 1057 gr de café cereza por planta.

PRODUCCION POTENCIAL DE CAFÉ PERGAMINO (qq/ha)

Para la producción potencial de las variedades, se utilizó el índice de 5 qq café cereza da 1 qq café oro (5 : 1), además se utilizó una constante del 0,75 para establecer la potencialidad comercial de las variedades en estudio al tercer año de cosecha.

Con estos datos se puede evidenciar que de acuerdo a la densidades poblacionales recomendadas (3333, 4000 y 5000 pl/ha), puede registrar que las variedades de porte alto y mediano como Bourbon y Catuaí amarillo, registran un rango de producción comprendido entre 5 a 11 qq de café oro por hectárea, lo que supone ver que estas dos variedades son poco productivas debido al ataque de roya del cafeto, que incidió en su producción.

PRODUCCION POTENCIAL DE CAFÉ PERGAMINO (qq/ha)

En cuanto a las variedades que superaron los valores promedios en las tres densidades poblacionales referidas, se registra que para Sarchimor 1669-01 y Sarchimor 1669-02 los valores fueron entre 13 a 19 qq café oro; para Sarchimor 4260 fue de 18 a 28 qq de café oro y para Catimor 01 el rango de potencialidad fue de 20 a 30 qq de café oro, lo que hace que estos cuatro materiales sean promisorios para la zona agroecológica de Caluma.

CARACTERISTICAS FISICAS DEL GRANO

Variedad	Tamaño de grano (mm)	Zaranda Arriba # 15 (%)	Densidad (g/l)	Pérdida peso (%)	Rendimiento café tostado (%)
Sarchimor 1669-01	6,96	99,71	665,40	18,28	81,72
Sarchimor 1669-02	7,10	99,75	656,70	18,96	81,04
Sarchimor 4260	6,97	99,78	671,80	20,05	79,05
Catimor 01	7,11	99,73	670,06	18,99	81,01
Catimor 02	6,83	95,78	683,10	19,38	80,62
Pache	6,83	97,63	643,47	20,10	79,90
Catuaí rojo	6,60	92,35	650,40	20,15	79,85
Catuaí amarillo	6,70	93,40	659,50	19,50	80,50
Bourbon	6,98	99,75	665,70	17,11	82,89
Media	6,90	97,54	662,90	19,17	80,73
Mínimo	6,60	92,35	643,47	17,11	79,05
Máximo	7,11	99,78	683,10	20,15	82,89

De los resultados para tamaño del grano se registro una media de 6,90 mm, le da la categoría de grano “grande”, lo que indica un buen tamaño para las variedades en estudio. Variable correlacionado por la variedad o híbrido, fertilización y condiciones ambientales como lo manifiesta Duicela et al, (2014).

En la prueba de tamizaje, determinó que más del 90% de los granos se retienen arriba de la zaranda N 15 (6 0,08 mm), valores similares obtenidos por Amores et al, (2004) en estudio de variedades mejoradas de café arábigo.

Para densidad del grano (g/l), se considera un valor de 645 g/l para manifestar que los granos tienen una alta densidad, variable relacionada con la madurez de los granos al momento de cosecha y del ataque de patógenos.

La conversión de café verde a café tostado, indica una media de 80,73%; se manifiesta una eficaz conversión de las variedades arábicas en la zona de Caluma al momento de realizar el tostado del grano.

CARACTERISTICAS ORGANOLEPTICAS DE LA BEBIDA

Variedad	Puntaje (Escala 0-100)	Clasificación
Sarchimor 1669-01	85,0	Especialidad
Sarchimor 1669-02	81,5	Premio
Sarchimor 4260	78,8	Calidad Usual buena
Catimor 01	83,0	Premio
Catimor 02	85,5	Especialidad
Pache	87,5	Especialidad
Catuaí rojo	75,8	Calidad Usual buena
Catuaí amarillo	80,5	Premio
Bourbon	87,0	Especialidad
Media	82,7	
Mínimo	75,7	
Máximo	87,5	

De la puntuación obtenida en el análisis sensorial de las variedades arábicas establecidas en la zona de Caluma, (Escala de 1 a 100 puntos, Norma SCAA), se registró entre 75,7 (Catuaí rojo) a 87,5 (Pache), que los categoriza entre: Calidad Usual Buena, Premio y Especialidad.

DESCRIPCIÓN ORGANOLÉPTICA EN BASE DE CATA EN LA BEBIDA DE CAFÉ.

Variedad	Descripción
Sarchimor 1669-01	Fragancia ligera almendra, nuez, acidez cítrica, cuerpo ligero cremoso, sabor a fruta tropical residual a nuez
Sarchimor 1669-02	Fragancia a café tostado, cuerpo medio, acidez baja, sabor a café tostado y residual a fruto seco.
Sarchimor 4260	Fragancia a chocolate y avellana tostada, acidez málica, cuerpo medio y sabor ligero frutal con un residual ligero seco y áspero.
Catimor 01	Fragancia a fruto fresco, cuerpo aterciopelado, acidez málica, sabor ligero especiado y chocolate.
Catimor 02	Fragancia avellana y chocolate, acidez málica, sabor a nuez, cuerpo ligero cremoso.
Pache	Fragancia uva, turrón dulce, almendra y chocolate, cuerpo cremoso, acidez cítrica, sabor intensamente a frutal tropical residual a chocolate y espaciado
Catuaí rojo	Fragancia ligero a fruto seco, acidez baja, cuerpo ligero herbal con un residual a cocoa
Catuaí amarillo	Fragancia azúcar morena y chocolate, acidez baja, cuerpo ligero cremoso, sabor a fruta tropical residual a nuez
Bourbon	Fragancia ligero a miel de maple y caramelo, acidez málica, cuerpo cremoso, sabor a miel de abeja y cacao

De los resultados obtenidos en el análisis sensorial de la bebida de café y en el cual se describen los caracteres intrínsecos que obtiene cada variedad, lo señala Duicela et al (2015) que cada cultivar destaca en sus atributos como fragancia/aroma, sabor, sabor residual, acidez, cuerpo y dulzor. Para las variedades en estudio se registró los atributos obtenidos en la cata de la bebida de café: Fragancia ligera de almendra, nuez, café tostado, chocolate, frutos frescos, miel, azúcar morena; con cuerpo ligero a medio y de consistencia cremosa; sabores a frutas tropicales, frutos secos, chocolate; con acidez baja a media, cítrica y málica.

PROBLEMAS SANITARIOS

La incidencia de problemas sanitarios en el lote de variedades de café arábigo, se pudo evidenciar que la enfermedad que represento un problema fue la roya del cafeto (*Hemileia vastatrix*), a pesar de no llegar al nivel de umbral económica (10% de afectación), causo defoliación y envejecimiento prematuro en las variedades Bourbon, Catucaí rojo, Catucaí amarillo y Pache.

Los cultivares Sarchimor 4260, Sarchimor 1669-01, Sarchimor 1669-02, Catimor 01 y Catimor 02 no registraron ningún síntoma de la enfermedad roya del cafeto.

En cuanto al resto de problemas sanitarios no se evidencio mayores problemas en la zona de estudio.

Incidencia de plagas y enfermedades (IPE)

Para el registro de esta variable se evaluó la presencia de problemas fitosanitarios existentes en el cafeto, a los 24-27-30-33 meses en toda la parcela.

El porcentaje de cada uno de estos problemas se estima aplicando la siguiente formula:

$$\% \text{ de incidencia} = \frac{\text{Numero de plantas afectadas}}{\text{total de plantas observadas}} \times 100$$



Download from
Dreamstime.com

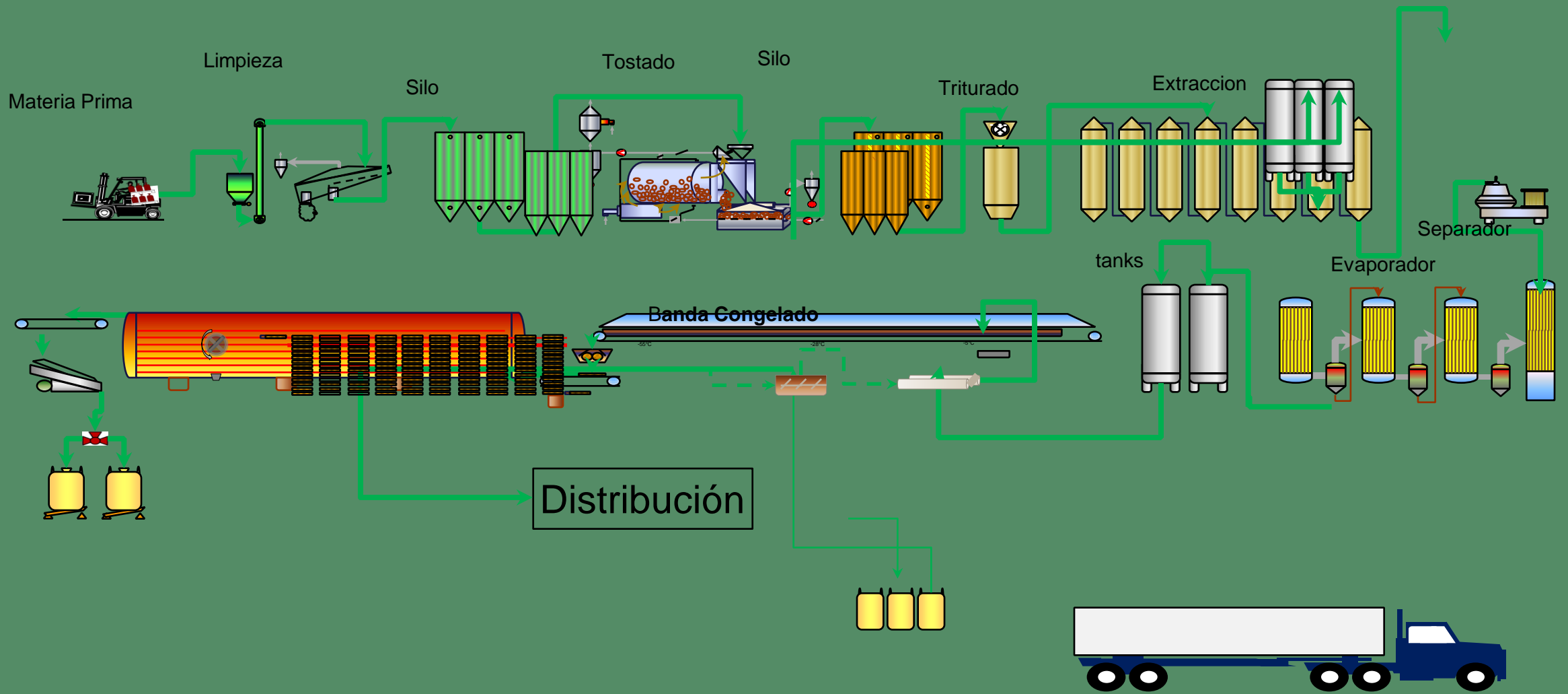
This watermarked comp image is for previewing purposes only.



ID 35302296

© Laboko | Dreamstime.com

Cafe Soluble Instantáneo



CONCLUSIONES PARCIALES.

- **La caracterización morfológica, productiva y sanitaria de los cultivares de café arábigo permiten conocer su comportamiento y adaptación en la zona agroecológica del Cantón Caluma, Provincia Bolívar.**
- **Durante el periodo de estudio, cada variedad evidencio un comportamiento característico propio de su genética e interacción con el ambiente de la zona en estudio.**
- **La mayor altura de planta obtuvo la variedad Bourbon (324 cm) y la variedad Pache fue la de menor altura (103 cm).**
- **Las variedades Sarchimor 1669-01 y Bourbon, registraron los índices más bajos de frutos vanos.**

CONCLUSIONES PARCIALES.

- **Las variedades Catimor 01, Sarchimor 4260 y Sarchimor 1669-02 registraron un comportamiento similar estadísticamente en cuanto a la producción promedio café cereza por planta. La variedad Bourbon fue la de menor productividad con 4.97 kg/pl.**
- **Las variedades Catuaí rojo, Catuaí amarillo, Pache y Bourbon fueron susceptibles a la roya del cafeto.**
- **Las variedades Sarchimor 4260, Sarchimor 1669-01, Sarchimor 1669-02, Catimor 01 y Catimor 02, no reportaron incidencias de roya que ameriten un control químico.**

CONCLUSIONES PARCIALES.

- **Los cultivares Sarchimor 4260 y Sarchimor 1669, derivados del cruce entre villa Sarchi X Híbrido de Timor, y la variedad Catimor, de cruces entre Caturra X Híbrido de Timor, resultaron ser variedades de mayor homogeneidad y alta producción en la zona de estudio.**
- **El tamaño del grano fue similar en las variedades en estudio, registraron más del 90% arriba de la zaranda # 15, para la densidad del grano la variedad Pache fue la que registro el menor valor (643,47 g/l).**
- **Las variedades en estudio registraron una eficaz conversión del café verde a café tostado (> 80%).**

CONCLUSIONES PARCIALES.

- **La variedad Pache obtuvo la mayor puntuación en el análisis sensorial a nivel de laboratorio con 87,5 puntos, que le da una categoría especial.**
- **Cada variedad destaca en sus atributos por registrar: Fragancia ligera de almendra, nuez, café tostado, chocolate, frutos frescos, miel, azúcar morena; con cuerpo ligero a medio y de consistencia cremosa; sabores a frutas tropicales, frutos secos, chocolate; con acidez baja a media, cítrica y málica.**

De acuerdo a las conclusiones sistematizadas en esta investigación se **RECOMIENDA:**

- Las variedades Sarchimor 4260, Sarchimor 1669-01, Sarchimor 1669-02, Catimor 01 y Catimor 02, mostraron buena adaptabilidad y buen comportamiento agronómico productivo, sanitario y organoléptico; lo cual debe ser considerado para fomento del café en la zona por ser materiales de alta productividad y con resistencia a la roya del cafeto.
- Comparar la diversidad de los métodos de beneficio del grano en los materiales seleccionados en la zona de estudio.

De acuerdo a las conclusiones sistematizadas en esta investigación se **RECOMIENDA:**

- **Seguir evaluando las características físicas del grano y organolépticas de la bebida en el siguiente periodo de cosecha, para validar los resultados obtenidos en el periodo de estudio.**
- **Los productores que disponen de suficiente agua, pueden implementar lotes de café con sistemas de riego, que permitiría manejar la floración y época de cosecha.**



Nuestro de cada día





21-22
23 marzo 2018
Galápagos - Sta. Cruz
Puerto Ayora



Muchas Gracias

olzapata@yahoo.es