

RENDIMIENTOS DE CAFÉ GRANO SECO EN EL ECUADOR 2017

Monteros Guerrero, A.

*Dirección de Análisis y Procesamiento de la Información
Coordinación General del Sistema de Información Nacional
Ministerio de Agricultura y Ganadería
Octubre 2017
Quito, Ecuador*

*amonteros@mag.gob.ec
dapi@mag.gob.ec*

RESUMEN

El cultivo de café es una de las principales actividades agrícolas que se realizan en el Ecuador, pues se encuentra entre los diez cultivos con mayor superficie, además, se produce en varias provincias del país.

Ante su importancia, el Ministerio de Agricultura y Ganadería puso en marcha el operativo de rendimientos objetivos de café. Su objetivo es proporcionar información actualizada acerca de la producción y factores productivos del cultivo en el país, permitiendo facilitar y fundamentar la toma de decisiones en beneficio del sector.

En referencia a lo expuesto, el informe de “Rendimientos de café grano seco en el Ecuador 2017” refleja el nivel de productividad de las especies de café Arábigo y Robusta a nivel nacional en el año 2017. Los principales resultados obtenidos indican que durante el periodo de análisis, la especie de café Arábigo representó el 65% de la producción nacional de café, con un rendimiento de 0.23 t/ha. El café Robusta constituyó el 35% del total producido a nivel nacional, con una productividad de 0.49 t/ha.

Los factores que permitieron a los productores de café Arábigo obtener sus resultados son el uso de las variedades: Caturra (25%), Catucai (19%) y Sarchimor (18%) y la obtención de características productivas adecuadas en la planta de café, como son: 1.32 ejes y 20.5 ramas productivas.

Para el caso del café Robusta, las características productivas más destacadas fueron: el uso de una densidad de 1,265 plantas por hectárea, la siembra de las variedades Conilón y Napo Payamino (58%), y la obtención de características sobresalientes en la planta de café, como son: 2.79 ejes y 20.4 ramas productivas.

Palabras clave: Rendimiento, café, especie, arábigo, robusta.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN

2. ANTECEDENTES

3. METODOLOGÍA DE RECOLECCIÓN

- 3.1 Área de investigación
- 3.2 Cálculo del tamaño de la muestra
- 3.3 Variables analizadas

4. RESULTADOS

- 4.1 Mecanización.
- 4.2 Uso de semilla.
- 4.3 Cantidad de fertilizante utilizado
- 4.4 Edad de la plantación
- 4.5 Intervención gubernamental
- 4.6 Factores externos
- 4.7 Características del productor

5. CONCLUSIONES

6. ANEXOS

1. INTRODUCCIÓN

En el Ecuador, el café es un producto primordial para el sector agropecuario por la generación de divisas e ingresos que implica su exportación (5,283 toneladas de café en grano al 2016). Además, durante los últimos 15 años se ha ubicado entre los primeros nueve cultivos con mayor superficie cosechada y es producido en 19 provincias del país (ESPAC, 2016).

Debido a esta representatividad e importancia, el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) puso en marcha el Operativo de Rendimientos Objetivos para el cultivo de café. El objetivo principal es proveer información actualizada de los rendimientos por especie de café y conocer el comportamiento de los factores productivos para este cultivo.

De esta manera, el informe de “Rendimientos de café grano seco en el Ecuador 2017” presenta el nivel de productividad de las especies de café Arábigo y Robusta durante el periodo 2017. Así como las principales características del productor, niveles de los factores productivos y el manejo del cultivo.

Este informe es parte de una serie de documentos publicados por el MAG, derivados del levantamiento de información sobre rendimientos objetivos. Dicho levantamiento se realiza de manera periódica para los principales cultivos del país, mediante la ejecución de encuestas y cosecha de muestras de una selección aleatoria de productores y predios, los cuales se encuentran distribuidos dentro de un marco muestral diseñado para este propósito.

2. ANTECEDENTES

En el año 2016 el MAG puso en marcha el primer Operativo de Rendimientos Objetivos de café Arábigo y Robusta, en donde se recolectó y analizó información productiva de 20 provincias del país. Los principales resultados obtenidos fueron los siguientes:

La especie de café Arábigo representó el 63% de la producción nacional de café, por otro lado, el café Robusta constituyó el 37%. Además, se observó que el 85% de los agricultores cultivan café Arábigo, mientras que, el 15% produce café Robusta.

El rendimiento promedio nacional de café Arábigo para el año 2016 fue de 0.22 t/ha. La provincia de Zamora Chinchipe fue la zona productora de mayor rendimiento (0.71 t/ha); mientras que, Cotopaxi fue la de menor productividad (0.02 t/ha).

En cuanto al café Robusta, su rendimiento fue de 0.48 t/ha. Guayas fue la zona productora de mayor rendimiento (1.87 t/ha); mientras que, Napo fue la de menor productividad (0.08 t/ha).

Las características productivas de café Arábigo a nivel nacional se resumen en:

- El mes de mayor cosecha para esta especie fue junio.
- Las variedades más utilizadas por el agricultor fueron Sarchimor (18% de superficie), Caturra (17% de superficie), Catucai (14% de superficie) y Acawa (11% de superficie).
- La densidad de siembra fue de 3,419 plantas por hectárea.
- La planta de café Arábigo presentó en promedio 1.37 ejes productivos, 15.15 ramas, 4.71 nudos por rama y 3.87 frutos por nudo.
- El 66% de productores sembraron material mejorado.
- El 52% de los agricultores fertilizaron su cultivo.
- La fertilización promedio en elemento puro fue 0.45 qq/ha de nitrógeno, 0.75 qq/ha fósforo y 0.26 qq/ha de Potasio.
- Los productores declararon a la roya como la plaga que afectó de mayor manera su rendimiento.

Las características productivas de café Robusta se resumen en:

- Los meses de mayor cosecha fueron junio y agosto.
- Las variedades más empleadas fueron NP 3056 (65% superficie) y Tropical (35% superficie).
- La densidad de siembra fue de 984 plantas por hectárea.
- La planta de café robusta presentó en promedio 2.29 ejes productivos, 19.77 ramas, 6.63 nudos por rama y 12.77 frutos por nudo.
- El 73% de los productores utilizaron material de siembra no mejorada.
- El 17% de los productores fertilizaron su cultivo.
- La fertilización promedio fue 0.13 qq/ha de nitrógeno, 0.13 qq/ha fósforo y 0.08 qq/ha de potasio.

Los productores declararon a la broca como la plaga que afectó de mayor manera su rendimiento.

Las características socioeconómicas del productor indicaron que la edad promedio del agricultor fue 55 años y posee 7 años de educación. Además, mantiene como tradición familiar el cultivo de café, habiéndose sembrado por al menos dos generaciones. Finalmente, el 79% de los agricultores declararon que la producción de café no representa su principal ingreso mensual, pues subsisten en base a la producción de otros cultivos y actividades, como el comercio y el empleo parcial.

Luego de analizar estos resultados, se planeó y ejecutó el Operativo de Rendimientos Objetivos de café para el año 2017. El objetivo consistió en determinar y actualizar el rendimiento nacional de café Arábigo y Robusta para dicho año, así como sus condiciones de siembra e insumos.

Esta actividad se realizó siguiendo las mismas directrices del operativo del 2016, debido al éxito en la recolección de información y a la calidad de los resultados obtenidos. Además, se incrementaron el número de muestras tanto para café Arábigo como para Robusta. Incorporación que permitió aumentar la representatividad de los resultados y presentar las condiciones productivas de cada especie de café disponible en el país.

3. METODOLOGÍA DE RECOLECCIÓN

3.1 Área de investigación.- El área donde se llevó a cabo el levantamiento del operativo se determinó a partir del análisis espacial de información sobre superficie, proveniente del Instituto Espacial Ecuatoriano (IEE), Sistema Nacional de Información y Gestión de Tierras Rurales (SIGtierras) y del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). Adicional, se determinaron las fechas de cosecha proporcionadas por el Proyecto de Reactivación de Café y Cacao, con el objetivo de identificar el calendario de cosecha y el cronograma del operativo a nivel nacional para el año 2017.

Con los resultados obtenidos se estableció como área de investigación las provincias de Zamora Chinchipe, Pichincha, Carchi, Imbabura, Morona Santiago, El Oro, Bolívar, Manabí, Loja, Santo Domingo de los Tsáchilas, Napo, Cotopaxi, Guayas, Orellana, Santa Elena, Sucumbíos, Pastaza, Los Ríos y Chimborazo. Provincias que son las más representativas en la producción cafetalera.

3.2 Cálculo del tamaño de la muestra.- Para el cálculo del tamaño de la muestra de los operativos de rendimientos objetivos, se utiliza el método de muestreo aleatorio simple estratificado, el cual es un método de muestreo probabilístico que se basa en el principio de equiprobabilidad. Es decir, aquellos en los que todos los individuos tienen la misma probabilidad de ser elegidos para formar parte de una muestra y, consiguientemente, todas las posibles muestras de tamaño n tienen la misma probabilidad de ser seleccionadas, lo que asegura la representatividad de la muestra extraída.

Una vez establecida la herramienta estadística para el cálculo del número de muestra, se determinan los siguientes parámetros:

- **Tamaño de la población:** se calcula el número de productores del cultivo de estudio en base a la información de la estimación de superficie obtenida mediante la interpretación de imágenes satelitales y se divide para el tamaño promedio de los productores del cultivo. En caso de no disponer información actualizada de superficie, se utiliza información de apoyo del mapa de uso de suelo y cobertura de la tierra (escala 1:25 000), publicado en el año 2015. También se utiliza información de la intención de siembra recolectada por los analistas zonales, la Encuesta de Superficie y Producción Agrícola Continua (ESPAC) y el último Censo Agropecuario.
- **Nivel de confianza:** se utiliza un nivel de 95% para todos los operativos, salvo que exista la necesidad de utilizar otro criterio.
- **Error muestral:** se trabaja con un error de 5% para todos los operativos, salvo que exista la necesidad de utilizar otro criterio.
- **Coefficiente de p y q :** a pasar de tener la certeza de contar con todos los individuos que poseen la característica de estudio, se trabaja con valores máximos de 0.5 para cada parámetro para obtener un mayor número de muestras y cubrir un mayor número de productores y zonas de cultivo, salvo que exista la necesidad de utilizar otro criterio.

Con todos los parámetros definidos, se calcula el número de muestra a nivel nacional y se la divide por los estratos seleccionados (provincias productoras), dependiendo de la cantidad de superficie que abarca el cultivo en cada provincia.

A continuación, se subdivide la muestra a nivel cantonal, tomando en cuenta la cantidad de superficie que abarca el cultivo en cada cantón. Una vez obtenido el número de muestras a nivel cantonal, se realizan dos tipos de ajuste al número de muestras:

- Ajustar con un número mínimo de muestras cantonal de cuatro productores, salvo que exista un número menor de productores en algún cantón.
- Ajustar con un número mínimo de muestras provincial mayor a diez productores, dependiendo del cultivo y la logística.

Finalmente, con todos los datos obtenidos, se calcula el número de técnicos necesarios en campo para el levantamiento de la información (dependiendo del cultivo y la logística) y el número de vehículos para su movilización, incluyendo los supervisores.

3.3 Variables analizadas.- Las principales variables del levantamiento de información recolectadas, que fueron procesadas y analizadas son las siguientes:

3.3.1 Rendimiento: para el cálculo de los rendimientos objetivos del cultivo de café se utilizó la siguiente fórmula:

$$Fepp = Pfn * Nrp * Nep$$

$$Pfp = Fepp * Pgsc$$

$$Densidad = 1000 \text{ m/ha} * \frac{\# \text{ de plantas en 10 metros}}{\text{distancia entre surco (m)}}$$

$$\text{Rendimiento} = 1/1,000,000 \frac{\text{t}}{\text{g}} * Pfp(\text{g}) * \text{Densidad}$$

Dónde:

Fepp: frutos estimados por planta.

Pfn: promedio de frutos por rama.

Nrp: número de ramas productivas.

Nep: número de ejes productivos.

Pfp: peso de frutos por planta en gramos.

Pgsc: peso de grano seco de café en gramos.

plantas por 10 m: número de plantas existentes en 10 metros lineales.

Distancia entre surco: distancia en metros que separa los surcos en el cultivo.

Todos los datos contenidos en la fórmula son recolectados en el levantamiento de información y en el análisis de laboratorio de las muestras.

3.3.2 Superficie sembrada: superficie total en hectáreas dedicadas a la siembra de café.

3.3.3 Mes de mayor cosecha: mes en el que se cosecha la mayor cantidad de producto.

3.3.4 Edad de la plantación: rango de edad de la plantación analizada.

3.3.5 Edad del productor: es la edad de la persona que invierte en el cultivo.

3.3.6 Generaciones productoras de café: son las generaciones de la familia extendida (padres, abuelos, etc.) del productor que han sembrado café.

3.3.7 Principal ingreso: principal ingreso o rubro que recibe el productor.

3.3.8 Nivel de educación: total de años completados a lo largo de su educación (primario, secundario y terciario).

3.3.9 Mecanización: labores culturales (preparación de suelo, siembra, fertilización, control de malezas, cosecha y poscosecha) que realizó el agricultor de manera mecanizada.

3.3.10 Especie cultivada: especie utilizada en el cultivo. Se escoge entre Arábigo y Robusta.

3.3.11 Variedad cultivada: variedad de café que el agricultor sembró en su propiedad.

3.3.12 Origen semilla: procedencia de la semilla

utilizada en el ciclo analizado. Las opciones disponibles son: certificada y no certificada.

3.3.13 Fertilización: cantidad de fertilizantes (en quintales) utilizados por hectárea. Estos fueron categorizados en el análisis según macronutrientes (nitrógeno (N), fósforo (P2O5) y potasio (K2O)).

3.3.14 Problema principal: principal problema que afectó el rendimiento del cultivo para el ciclo de estudio.

3.3.15 Plaga o enfermedad de mayor frecuencia: plagas y/o enfermedades que han afectado significativamente al rendimiento del cultivo en la época analizada.

3.3.16 Capacitación: agricultores capacitados y los temas recibidos que tuvieron el mayor impacto positivo en la producción.

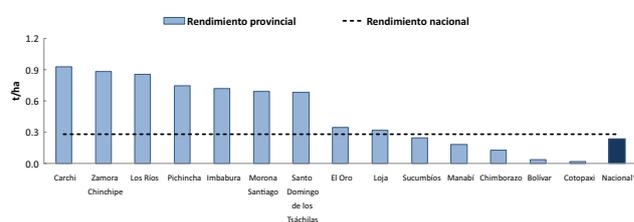
3.3.17 Asociatividad y beneficio: agricultores que pertenecen a una asociación relacionada con la producción y los beneficios que reciben de ella.

4. RESULTADOS

Los resultados obtenidos en el levantamiento y análisis de información indican que para el año 2017, la especie de café Arábigo representó el 65% de la producción nacional de café; mientras que, el café Robusta constituyó el 35%. Además, se observó que el 52% de los agricultores cultivan café Arábigo y el 48% produce café Robusta.

Con respecto a la productividad, se determinó que el rendimiento objetivo promedio nacional de café Arábigo grano seco para el año 2017 fue de 0.23 t/ha. Carchi fue la zona productora con mayor rendimiento, superando el promedio nacional en 0.69 t/ha; mientras que, Cotopaxi se destaca como la provincia de menor productividad con un rendimiento promedio inferior al nacional en 0.21 t/ha.

Fig. 1: Rendimientos promedio de café arábigo 2017 (t/ha)



Fuente: MAG/CGSIN/DAPI

*Rendimiento total se encuentra ponderado por superficie en producción/ Pastaza no se encuentra en producción.

Las características productivas que definieron el rendimiento nacional de café Arábigo durante el año 2017 se resumen en:

- El mes de mayor cosecha a nivel nacional fue julio.

- La densidad promedio de plantas del cultivo de café Árábigo es de 3,097 plantas por hectárea.
- En promedio, la planta de café Árábigo contiene 1.37 ejes productivos y 20.5 ramas productivas.
- El 45% de la superficie plantada de café tiene de 4 a 10 años.
- El material de siembra más utilizado fue de origen certificado (71%).
- Las variedades más utilizadas son: Caturra (25% de superficie), Catucai (19% de superficie) y Sarchimor (18% de superficie).
- El 47% de los agricultores fertilizaron su cultivo.
- En promedio, el agricultor de café Árábigo aplicó 0.57 qq/ha de nitrógeno (N), 0.62 qq/ha de fósforo (P_2O_5) y 0.35 qq/ha de potasio (K_2O).

Tabla 1: Caracterización de la producción de café Árábigo

Provincia	Rendimiento	Mes de mayor cosecha	Densidad	Ejes (# promedio)	Ramas (# promedio)	Edad de la plantación (años y % de superficie)	Origen material de siembra	Variedad (% de superficie)	% de agricultores que fertilizan	Volumen de fertilizante (qq/ha)		
										N	P	K
Carchi	0.93	Junio	3,798	1.00	33.20	4 a 10 (67%)	Certificado	Castillo (52%)	75%	0.62	0.60	0.38
Zamora Chinchipe	0.88	Junio	2,105	1.35	34.98	4 a 10 (95%)	No certificado	Catimor (42%)	0%	-	-	-
Pichincha	0.74	Julio	3,753	1.28	30.22	4 a 10 (54%)	Certificado	Castillo (40%)	87%	0.67	0.67	0.69
Imbabura	0.72	Mayo	2,861	1.00	32.97	4 a 10 (77%)	Certificado	Caturra (69%)	100%	5.09	2.75	3.22
Morona Santiago	0.69	Junio	3,500	1.00	31.50	0 a 3 (100%)	Certificado	Catucai (67%)	0%	-	-	-
Santo Domingo de Los Tsáchilas	0.68	Julio	3,320	1.11	36.78	0 a 3 (83%)	Certificado	Catucai (43%)	44%	0.40	0.82	0.15
El Oro	0.34	Junio	3,797	1.24	23.02	0 a 3 (83%)	Certificado	Catucai (70%)	96%	0.69	1.40	0.39
Loja	0.32	Junio	4,318	1.13	15.05	0 a 3 (73%)	Certificado	Catucai (60%)	67%	1.01	1.04	0.82
Sucumbios	0.24	Julio	823	3.00	19.00	4 a 10 (100%)	No certificado	Sarchimor (100%)	0%	-	-	-
Manabí	0.18	Julio	2,788	1.43	15.21	0 a 3 (47%)	Certificado	Sarchimor (44%)	33%	0.15	0.34	0.02
Chimborazo	0.13	Julio	4,500	1.00	9.50	0 a 3 (100%)	Certificado	Catucai (75%)	0%	0.00	0.00	0.00
Bolívar	0.03	Julio	1,871	1.21	17.17	0 a 3 (93%)	Certificado	Catucai (64%)	31%	0.16	0.04	0.02
Cotopaxi	0.02	Julio	2,063	1.00	6.13	4 a 10 (100%)	Certificado	Catucai (100%)	0%	-	-	-
Pastaza**	-	Mayo	-	-	-	0 a 3 (100%)	Certificado	Catucai (71%)	13%	0.09	0.19	0.09
Nacional*	0.23	Julio	3,097	1.32	20.5	4 a 10 (45%)	Certificado	Caturra (25%)	47%	0.57	0.62	0.35

Fuente: MAG/CGSIN/DAPI

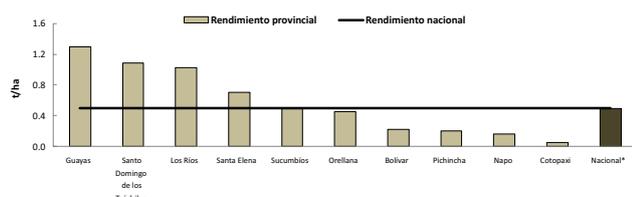
*Rendimiento total se encuentra ponderado por superficie en producción /Información sobre la provincia de los Ríos no se presenta debido a la representatividad de la información, pero se considera en el cálculo del rendimiento nacional

** Cultivo en etapa vegetativa. No se incluyen en el cálculo del rendimiento nacional

La provincia de mayor productividad (Carchi) posee características sobresalientes y superiores a nivel nacional en factores como densidad, número de ramas promedio por planta y volumen de fertilizante. Estas características permitieron a la zona obtener mejores resultados con relación a las demás provincias.

En cuanto a la especie de café Robusta, su rendimiento promedio a nivel nacional en el año 2017 se ubicó en 0.49 t/ha grano seco. La provincia de Guayas presentó un rendimiento superior en 0.81 t/ha respecto al nacional; mientras que, la provincia de Cotopaxi obtuvo un rendimiento inferior a la media en 0.44 t/ha.

Fig. 2: Rendimientos promedio de café Robusta 2017 (t/ha)



Fuente: MAG/CGSIN/DAPI

*Rendimiento total se encuentra ponderado por superficie en producción / Santa Elena no es considerada en el cálculo de rendimiento nacional, debido a la no identificación de superficie por imágenes satelitales.

Las características de la producción de café Robusta se resumen en:

- Los meses de mayor cosecha fueron junio y julio.
- La densidad del cultivo de café Robusta registra en promedio 1,265 plantas por hectárea.
- En promedio, la planta de café Robusta posee 2.79 ejes productivos y 20.4 ramas productivas.
- El 60% de la superficie sembrada de café Robusta tiene 4 a 10 años.
- El material de siembra más utilizado es de origen no certificado (61%).
- Las variedades más utilizadas son Conilón (29% de superficie) y Napo Payamino (29% de superficie).
- El 22% de los agricultores fertilizaron su cultivo.
- En promedio, el agricultor aplicó 0.10 qq/ha de nitrógeno (N), 0.12 qq/ha de fósforo (P_2O_5) y 0.08 qq/ha de potasio (K_2O).

Tabla 2: Caracterización de la producción de café Robusta

Provincia	Rendimiento	Mes de mayor cosecha	Densidad	Ejes (# promedio)	Ramas (# promedio)	Edad de la plantación (años y % de superficie)	Origen material de siembra	Variedad (% de superficie)	% de agricultores que fertilizan	Volumen de fertilizante (qq/ha)		
										N	P	K
Guayas	1.30	Julio	1,367	3.87	18.50	4 a 10 (91%)	No certificado	Conilon (48%)	90%	0.39	0.30	0.59
Santo Domingo de los Tsáchilas	1.08	Junio	1,745	2.69	22.04	1 a 3 (72%)	Certificado	Conilon (72%)	71%	0.38	0.50	0.18
Los Ríos	1.02	Agosto	2,145	3.25	17.10	4 a 10 (83%)	Certificado	Robusta (100%)	20%	0.07	0.18	0.00
Santa Elena	0.71	Agosto	2,291	3.97	19.06	1 a 3 (90%)	Certificado	Conilon (100%)	78%	0.89	0.93	0.50
Sucumbios	0.49	Junio	1,204	3.34	19.80	4 a 10 (55%)	Certificado	Pepón Brasileño (30%)	9%	0.03	0.06	0.01
Orellana	0.45	Junio	1,064	2.71	21.18	4 a 10 (48%)	No certificado	Napo Payamino (71%)	10%	0.02	0.03	0.01
Bolivar	0.22	Julio	969	1.50	24.59	4 a 10 (90%)	Certificado	Robusta (100%)	0%	-	-	-
Pichincha	0.21	Junio	1,310	1.50	18.20	11 a 30 (36%)	Certificado	Napo Payamino (60%)	0%	-	-	-
Napo	0.16	Junio	1,000	1.00	29.95	11 a 30 (78%)	No certificado	Conilon (100%)	0%	-	-	-
Cotopaxi	0.05	Julio	2,064	1.41	12.16	1 a 3 (64%)	No certificado	Robusta (100%)	20%	0.07	0.21	0.07
Nacional*	0.49	Junio y julio	1,265	2.79	20.4	4 a 10 (60%)	No certificado	Conilon y Napo Payamino (58%)	22%	0.10	0.12	0.08

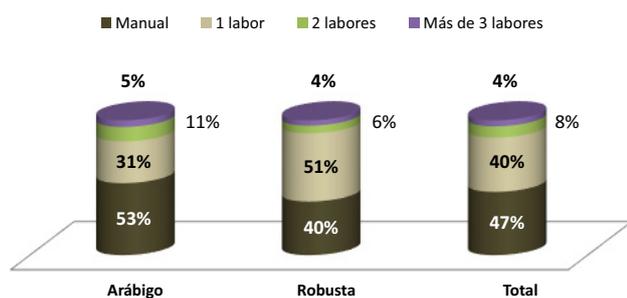
Fuente: MAG/CGSIN/DAPI

*Rendimiento total se encuentra ponderado por superficie en producción / Santa Elena no es considerada en el cálculo de rendimiento nacional debido a la no identificación de superficie por imágenes satelitales

Guayas, la provincia más productiva de café Robusta, sobresale con respecto al nivel nacional en variables como: densidad, número de ejes por planta, ramas promedio y fertilización. Estas características en conjunto diferencian a la provincia de las demás zonas de producción de café Robusta y le permite obtener los mejores resultados.

4.1 Mecanización.- Durante la producción del año 2017, más de la mitad de agricultores de café Arábigo a nivel nacional realizaron sus labores culturales de manera manual (53%). El restante (47%) mecanizó una o más labores en el proceso productivo.

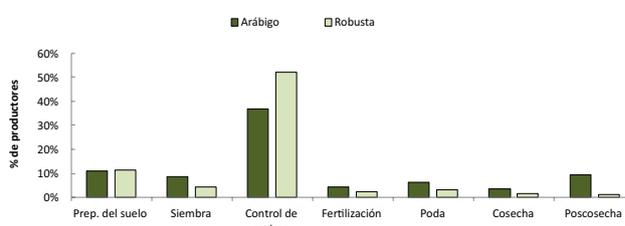
Fig. 3: Mecanización (% de productores)



Fuente: MAG/CGSIN/DAPI

En contraste, un mayor porcentaje de productores de café Robusta mecanizó al menos una labor (51%) y menos de la mitad realizó sus labores de manera manual (40%). Este comportamiento se presenta debido a la extensión de las plantaciones y a la producción a gran escala de esta especie de café.

Fig. 4: Mecanización por labor cultural

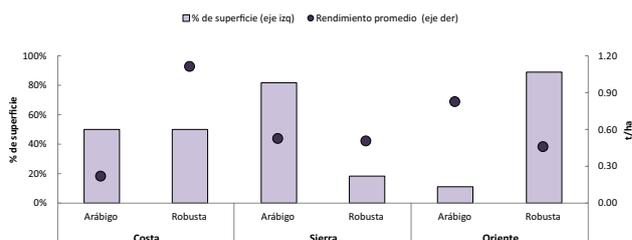


Fuente: MAG/CGSIN/DAPI

El control de maleza fue la actividad más mecanizada en el año 2017, tanto por los agricultores de café Arábigo como por los de café Robusta. Las demás labores fueron realizadas de manera mayoritariamente manual, pues menos del 12% de los productores declararon utilizar maquinaria para realizarlas.

4.2 Uso de semilla.- A nivel nacional, el 52% de los productores encuestados cultivan café Arábigo; mientras que, el 48% cultivan café Robusta. En la Sierra, el café Arábigo es la especie más sembrada, con una representatividad del 82%. En el Oriente, el café Robusta es la especie preferida para cultivar y en la Costa las dos especies de café del país son cultivadas en la misma cantidad.

Fig. 5: Especies más utilizadas por región



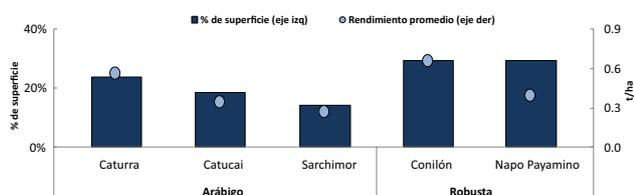
Fuente: MAG/CGSIN/DAPI

* Los rendimientos presentados consideran unicamente las plantaciones en producción.

En la región Costa, el rendimiento promedio obtenido por los productores de café Robusta es superior al obtenido con el café Arábigo. La razón detrás de esta conducta radica en que la especie Robusta se encuentra más adaptada a zonas bajas (100 a 400 m s.n.m.), por lo que proporciona mejores resultados en zonas de menor altitud.

Las variedades más utilizadas a nivel nacional de la especie Arábigo son: Caturra (25%), Catucai (19%) y Sarchimor (18%), que proporcionan rendimientos promedio de 0.44, 0.31 y 0.26 toneladas por hectárea, respectivamente.

Fig. 6: Variedades más usadas



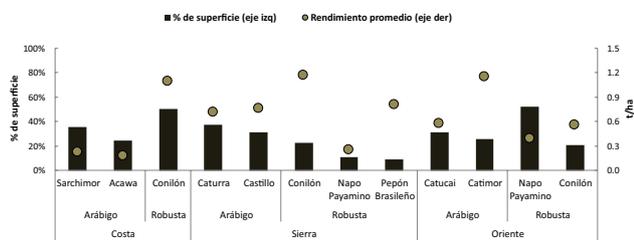
Fuente: MAG/CGSIN/DAPI

Para la especie Robusta, las variedades más utilizadas son Conilón (29%) y Napo Payamino (29%), con rendimientos de 0.65 y 0.39 toneladas por hectárea, respectivamente.

La variedad Caturra, especie Arábigo, es la semilla que proporciona los mayores rendimientos a nivel nacional, e incluso supera el promedio nacional con 0.22 t/ha. Para el caso de la especie Robusta, la variedad Conilón es la que registra la mayor productividad (0.39 t/ha).

La variedad Conilón y Napo Payamino, especie Robusta, son las más utilizadas en las tres regiones del país. Para la especie Arábigo, las variedades más utilizadas son: Sarchimor (Costa), Caturra (Sierra) y Catucai (Oriente).

Fig. 7: Variedades más utilizadas por región



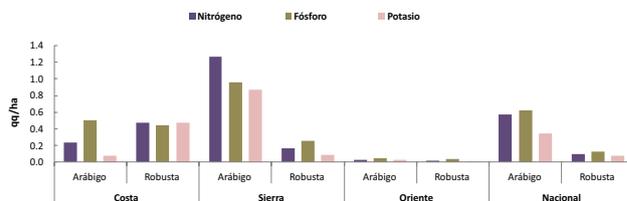
Fuente: MAG/CGSIN/DAPI

Las variedad Conilón supera el promedio nacional de café Robusta (0.49 t/ha) y sobresale con rendimiento de 1.09 (Costa), 1.17 (Sierra) y 0.55 (Oriente) toneladas por hectárea, respectivamente. Caturra (Sierra), Castillo

(Sierra), Catucai (Oriente) y Catimor (Oriente) sobrepasan el promedio nacional de café Arábigo (0.23 t/ha).

4.3 Cantidad de fertilizante utilizado.- En cuanto a la fertilización se determinó que el 47% de los productores de café Arábigo y el 22% de agricultores de café Robusta aplican algún tipo de fertilizante en la producción de su cultivo.

Fig. 8: Fertilización por región



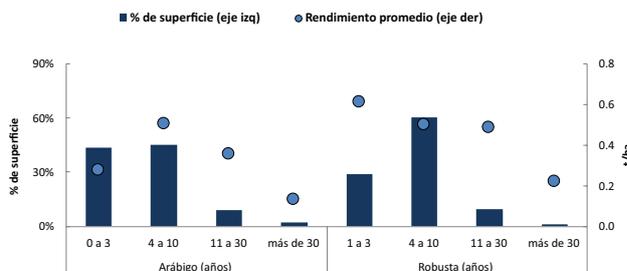
Fuente: MAG/CGSIN/DAPI

A nivel de macronutriente, la cantidad promedio de fertilizante aplicado por los productores de café Arábigo es de 0.57 qq/ha de nitrógeno, 0.62 qq/ha de fósforo, 0.35 qq/ha de potasio. Los productores de café Robusta fertilizan en promedio con 0.10 qq/ha de nitrógeno, 0.12 qq/ha de fósforo y 0.08 qq/ha de potasio. Esto indica que los productores de café Arábigo aplican una mayor cantidad de fertilizante en comparación a los agricultores de café Robusta.

A nivel regional, los productores de café Arábigo en la Sierra aplican la mayor cantidad de nitrógeno, fosforo y potasio en comparación con los demás agricultores de café del país.

4.4. Edad de la plantación.- Más del 40% de la superficie cultivada de café Arábigo y Robusta tiene entre 4 a 10 años y obtienen rendimientos promedio de 0.50 toneladas por hectárea cada uno. Mientras que, menos del 12% de las plantaciones de Arábigo y Robusta tienen más de 11 años.

Fig. 9: Edades de la superficie



Fuente: MAG/CGSIN/DAPI

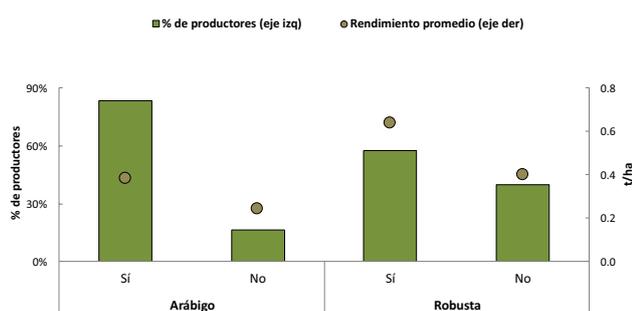
* Los rendimientos presentados consideran unicamente las plantaciones en producción

Los mayores rendimientos para café Arábigo se dan en plantaciones de 4 a 10 años. Lo que indica que las plantaciones más jóvenes (0 a 3 años) tienen potencial para aumentar su rendimiento hasta 0.23 toneladas por hectárea. A partir de este punto, los rendimientos solo descienden conforme aumentan los años del cultivo.

Para café Robusta, los rendimientos obtenidos en las plantaciones más jóvenes son los más altos observados (1 a 3 años). Conforme aumenta la edad de la planta, los rendimientos descienden. Esto demuestra que el pico de producción del café Robusta se alcanza a una edad más temprana.

4.5 Intervención gubernamental: En el año 2017, el 83% de los productores de café Arábigo y el 58% de los agricultores de café Robusta fueron beneficiados por programas de fomento productivo. El Proyecto de Reactivación de la Caficultura Ecuatoriana es el principal incentivo del Gobierno proporcionado a los caficultores para promover la productividad en su cultivo¹.

Fig. 10: Intervención gubernamental

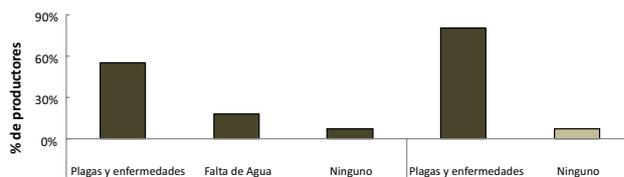


Fuente: MAG/CGSIN/DAPI

El rendimiento de los productores de café Arábigo que participaron en el proyecto de reactivación es superior en 0.14 t/ha al rendimiento de los productores que no participaron. Para los agricultores de café Robusta, los beneficiarios aumentaron en 0.24 t/ha en relación con los que no lo hicieron. Esto indica que la renovación de las plantaciones antiguas, el apoyo técnico e insumos proporcionados por el proyecto, han presentado una influencia positiva en la productividad del cultivo.

4.6 Factores externos.- Según la percepción de los agricultores de café Arábigo y Robusta, los factores externos que afectaron en mayor medida a la producción de las dos especies en el año 2016 fueron las plagas y/o enfermedades. Esto se evidencia en el hecho de que más del 50% de los productores declararon haber sido afectados por dicho problema.

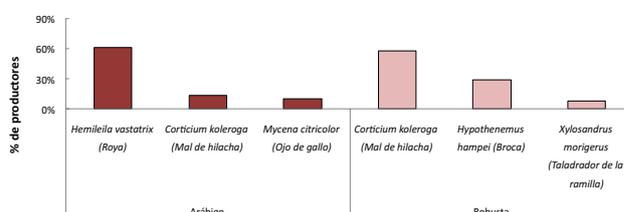
Fig. 11: Principal problema



Fuente: MAG/CGSIN/DAPI

La plaga más perjudicial para el productor de café Arábigo fue la roya, con una participación del 62% sobre el total de productores que declararon como principal problema las plagas. Para los productores de café Robusta fue el Mal de hilacha, con un 57% de participación entre los productores encuestados.

Fig. 12: Plaga más común



Fuente: MAG/CGSIN/DAPI

Las plagas que se encuentran presentes en los cultivos de café según la percepción de los agricultores, ponen en riesgo la calidad de los frutos y su rendimiento, por lo que se debe controlar la incidencia de estos y su presencia en las nuevas plantaciones.

4.7 Características del productor.- Además de las variables productivas, se analizó las características propias del agricultor de café. El objetivo primordial es conocer las capacidades y atributos esenciales que los definen.

En la etapa de análisis se pudo observar que el productor tiene en promedio 52 años de edad. Los productores más longevos se encuentran en las provincias de El Oro y Los Ríos.

Respecto a su educación, los agricultores de café cuentan con 7 años de enseñanza formal, es decir, llegan hasta primer año de secundaria. Los productores que reportan haber completado un mayor número de años se encuentran en la provincia de Pichincha, con 12 años de educación.

¹El Gobierno Nacional reconociendo la importancia del café en la economía del país, a través del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), impulsa el "Proyecto de Reactivación de la Caficultura Ecuatoriana", que busca promover la productividad, rentabilidad, investigación, mejoramiento de la calidad e institucionalidad de la cadena de valor.

Tabla 3: Características del productor de café

<i>Provincia</i>	<i>Edad del productor</i>	<i>Generaciones</i>	<i>Nivel de educación (Años promedio)</i>	<i>Origen del principal ingreso mensual</i>	<i>Acceso a Capacitación (%)</i>	<i>Nivel de Asociatividad (%)</i>
Bolívar	54	1	6	Producción de otro cultivo	100%	19%
Carchi	47	1	10	Relación dependencia (8 horas)	50%	38%
Chimborazo	53	1	7	Producción de otro cultivo	75%	0%
Cotopaxi	56	1	7	Producción de este cultivo	35%	24%
El Oro	58	2	8	Negocio/producción otro cultivo	96%	27%
Guayas	50	2	8	Producción de otro cultivo	35%	5%
Imbabura	54	1	9	Comercio/negocio propio	93%	67%
Loja	53	2	7	Producción de este y otro cultivo	82%	27%
Los Ríos	60	1	7	Producción de otro cultivo	17%	17%
Manabí	57	2	6	Producción de otro cultivo	79%	8%
Morona Santiago	44	1	11	Producción de otro cultivo	100%	0%
Napo	56	1	8	Producción de otro cultivo	100%	100%
Orellana	46	2	7	Producción de otro cultivo	57%	25%
Pastaza	42	1 y 2	7	Producción de otro cultivo	100%	0%
Pichincha	57	1	12	Comercio/negocio propio	86%	76%
Santa Elena	56	1	7	Producción de otro cultivo	100%	11%
Santo Domingo de los Tsáchilas	57	1	8	Producción de otro cultivo	85%	4%
Sucumbios	52	1	7	Producción de este cultivo	63%	26%
Zamora Chinchipe	46	2	8	Producción de este cultivo	80%	47%
Nacional	52	1	7	Producción de otro cultivo	72%	23%

El 79% de los agricultores de café declaran que la producción de este cultivo no representa su principal ingreso mensual. Los productores subsisten en base a la producción de otros cultivos y otras actividades, como el comercio y el empleo parcial.

Además, el 72% de los agricultores recibieron capacitación en el último año en temas relacionados al incremento productivo. El tema impartido con mayor cobertura dentro de los agricultores fue el control de plagas, enfermedades y uso de agroquímicos (35%). La principal institución capacitadora fue el MAG.

En el mismo período, el 23% de agricultores encuestados manifestaron ser miembros de una asociación productiva.

5. CONCLUSIONES

El rendimiento objetivo promedio nacional de café Arábigo para el año 2017 fue de 0.23 t/ha. La provincia de Carchi fue la zona productora de mayor rendimiento (0.93 t/ha); mientras que, Cotopaxi fue la de menor productividad (0.02 t/ha).

El rendimiento objetivo promedio nacional de café Robusta para el año 2017 fue de 0.49 t/ha. La provincia de Guayas fue la zona productora de mayor rendimiento (1.30

t/ha); mientras que, Cotopaxi fue la de menor productividad (0.05 t/ha).

Las características productivas a nivel nacional de café Arábigo se resumen en:

- El mes de mayor cosecha para esta especie fue julio.
- Las variedades más utilizadas por el agricultor fueron Caturra (25% de superficie), Catucaí (19% de superficie) y Sarchimor (18% de superficie).
- La densidad de siembra es de 3,097 plantas por hectárea.
- Una planta de café Arábigo posee en promedio 1.32 ejes productivos y 20.5 ramas productivas frutos.
- El 71% de productores sembraron material certificado.
- El 37% de los agricultores mecanizó el control de malezas.
- El 47% de los agricultores fertilizaron su cultivo.
- La fertilización promedio en elemento puro fue 0.57 qq/ha de nitrógeno, 0.62 qq/ha fósforo y 0.35 qq/ha de potasio.
- El principal problema reportado por los agricultores fue las plagas y enfermedades.
- Los productores declararon a la roya como la plaga que afectó de mayor manera su rendimiento.

Las características productivas a nivel nacional de café Robusta se resumen en:

- Los meses de mayor cosecha fueron julio y junio.
- Las variedades más empleadas fueron Conilón (29% de superficie) y Napo Payamino (29% de superficie).
- La densidad de siembra fue de 1,265 plantas por hectárea.
- Una planta de café robusta tiene en promedio 2.79 ejes productivos y 20.4 ramas productivas.
- El 61% de los productores utilizaron material de siembra no certificado.
- El 52% de los agricultores mecanizó el control de malezas.
- El 22% de los productores fertilizaron su cultivo.
- La fertilización promedio fue 0.10 qq/ha de nitrógeno, 0.12 qq/ha fósforo y 0.08 qq/ha de potasio.
- El principal problema reportado por los agricultores fue las plagas y enfermedades.
- Los productores declararon al Mal de hilacha como la plaga que afectó de mayor manera su rendimiento.

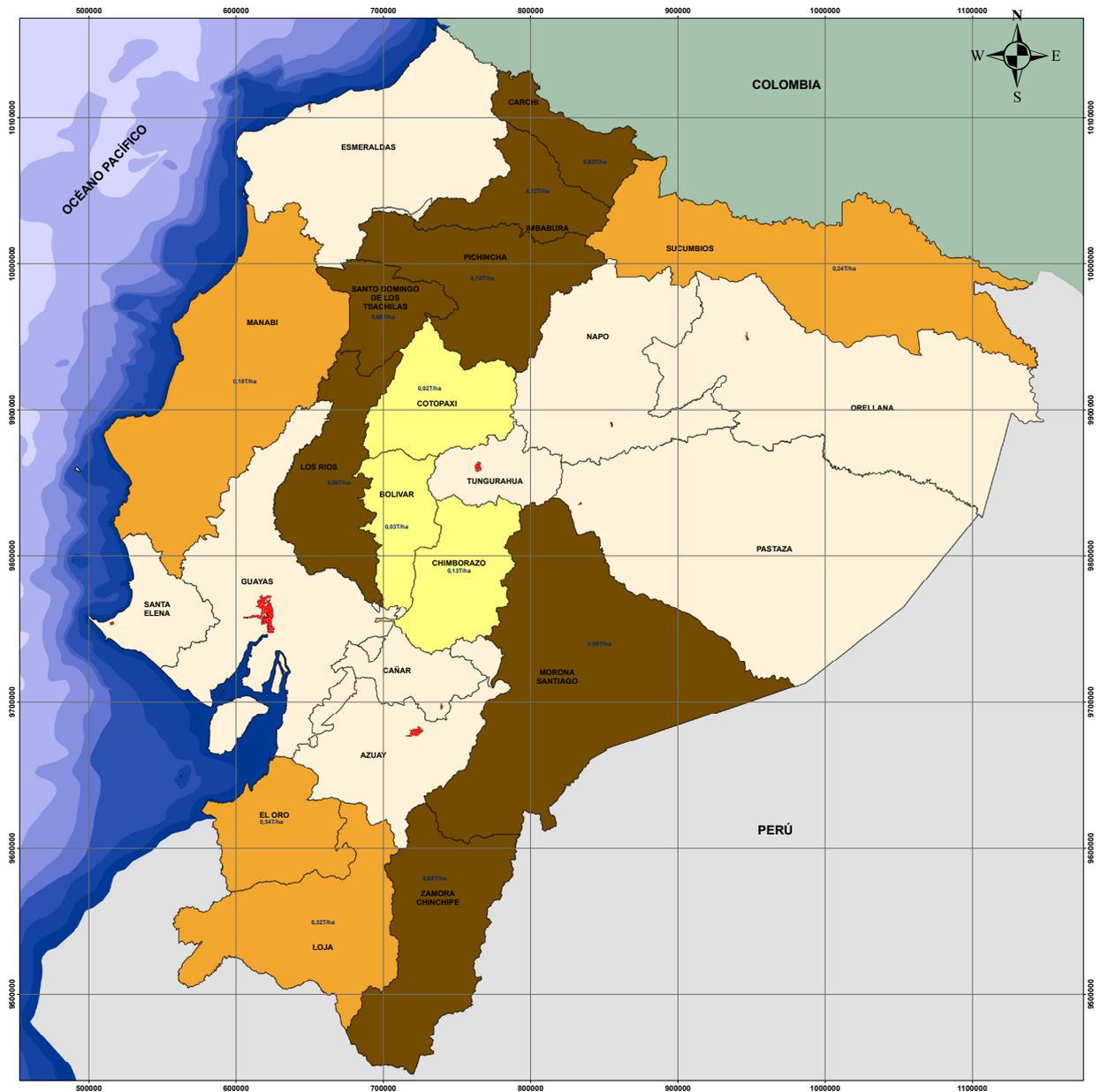
Las características socioeconómicas del productor se resumen las siguientes: la edad promedio del agricultor es de 52 años de edad y cuenta con 7 años de educación.

Adicional, el 79% de los agricultores declararon que la producción de café no representa su principal ingreso mensual, pues subsisten en base a la producción de otros cultivos y de otras actividades, como el comercio y el empleo parcial.

El 72% de los agricultores recibió capacitación en el último año en temas relacionados al incremento productivo y el 23% de agricultores encuestados manifestaron ser miembros de una asociación productiva.

6. ANEXOS

MAPA NACIONAL DE RENDIMIENTOS OBJETIVOS DE CAFÉ ARÁBIGO 2017



Ministerio de Agricultura y Ganadería Coordinación General del Sistema de Información Nacional	
TEMA: MAPA NACIONAL DE RENDIMIENTOS OBJETIVOS DE CAFÉ ARÁBIGO 2017	
FUENTE: - Cartografía Básica IGM Escala: 1:50.000 - Límites administrativos CELIR, 2014 - Operativo de Rendimientos Objetivos de Café 2017	FECHA: Octubre, 2017
ESCALA: Escala gráfica: 1: 1'000.000	

SIMBOLOGÍA

RENDIMIENTOS PROMEDIOS

RANGOS (T/ha)

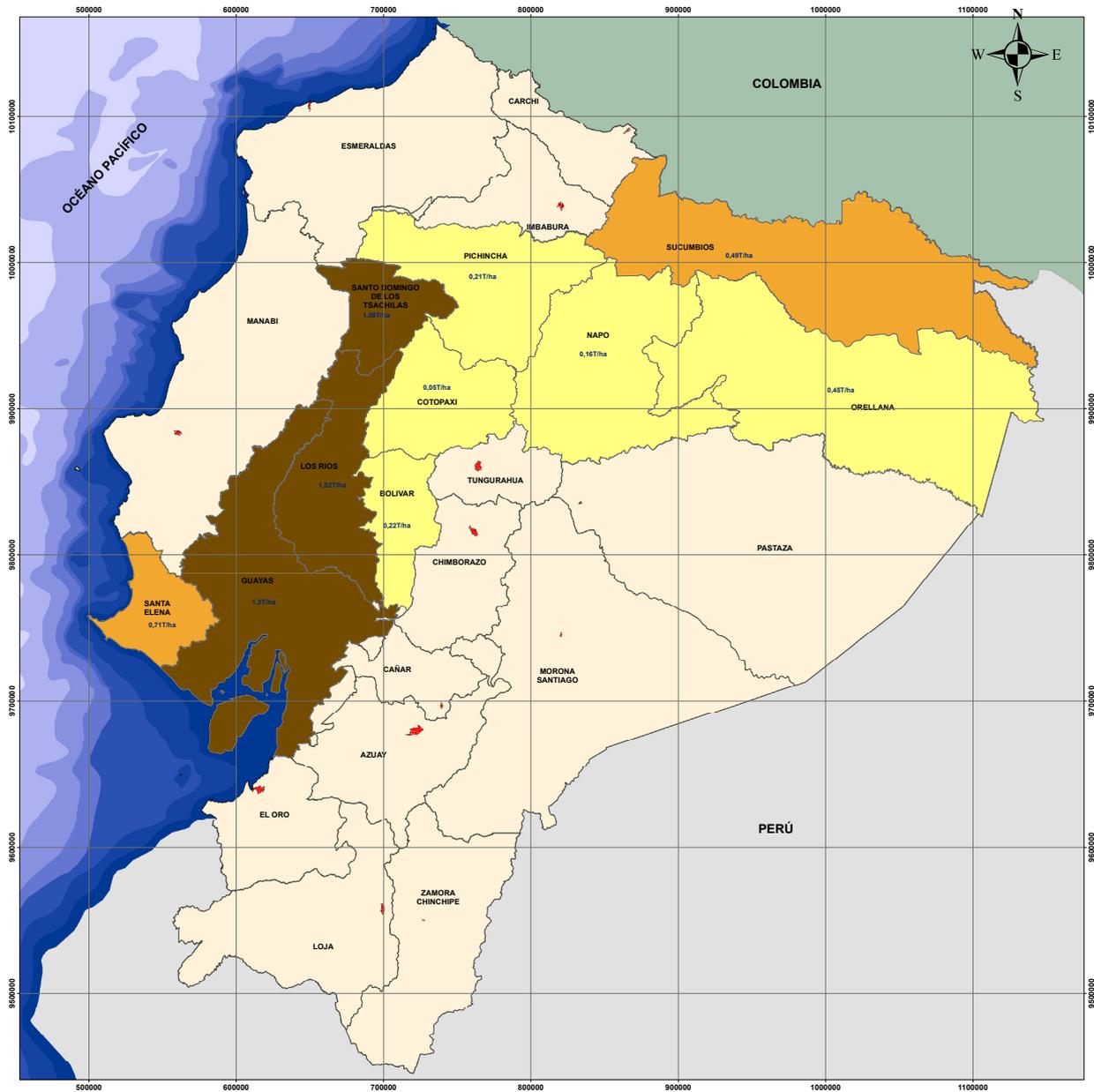
- 0.02 - 0.13
- 0.14 - 0.34
- 0.35 - 0.93

Escala gráfica: 1: 1'000.000

0 25 50 100 Km

Elipsoide y Datum Horizontal: Sistema Geodésico Mundial WGS 84
 Datum Vertical: Nivel Medio del Mar - Estación Mareográfica de la Armada Santa Elena - Ecuador
 Proyección Universal Transversa de Mercator UTM
 Zona 17 Sur

MAPA NACIONAL DE RENDIMIENTOS OBJETIVOS DE CAFÉ ROBUSTA 2017



Ministerio de Agricultura y Ganadería Coordinación General del Sistema de Información Nacional	
TEMA: MAPA NACIONAL DEL RENDIMIENTO OBJETIVO DE CAFÉ ROBUSTA 2017	
FUENTE: - Cartografía Básica IGM Escala: 1:50.000 - Límites administrativos CELIR, 2014 - Operativo de Rendimientos Objetivos de Café 2017	FECHA: Octubre, 2017
ESCALA: Escala gráfica: 1:1'000.000	

SIMBOLOGÍA

RENDIMIENTOS PROMEDIO RANGOS (T/ha)

- 0,05 - 0,47
- 0,48 - 0,88
- 0,89 - 1,30

Escala gráfica: 1:1'000.000

0 25 50 100 Km

Elipsoide y Dátum Horizontal: Sistema Geodésico Mundial WGS 84
 Dátum Vertical: Nivel Medio del Mar - Estación Mareográfica de la Armada Santa Elena - Ecuador
 Proyección Universal: Transversa de Mercator UTM
 Zona 17 Sur.