

CONSIDERACIONES:

- Un Marco de Referencia Agroeconómico (MRA), es una descripción detallada de los costos de producción, ciclos productivos, rendimientos, ingresos¹ y particularidades técnicas de sistemas productivos agropecuarios. Este ejercicio no incluye los costos administrativos, de infraestructura, maquinaria y equipos.
- Contiene la denominación de referencia, entendido como un valor guía que refleja el comportamiento productivo y económico de un determinado sistema agropecuario, debido a que cada productor tiene costos y prácticas puntuales basados en las especificidades del manejo y condiciones propias de la unidad productiva.
- El presente MRA puede ser usado principalmente por entidades financieras, compañías aseguradoras, productores agropecuarios, inversionistas, gremios, centros de investigación y demás entidades oficiales y privadas, como insumo para ampliar su conocimiento, facilitando la toma de decisiones, entre otros usos.
- Este presupuesto aplica a un MRA para **CACAO** proyectado a una hectárea, para el departamento de Santander, la información registrada no es estadísticamente representativa, contiene una revisión de literatura, estructuración de la canasta de costos teniendo en cuenta labores propias del sistema productivo, visitas a campo a sistemas de producción, cuyos resultados son validados mediante la consulta a un panel de expertos a nivel nacional.

I. RESUMEN

Marco de Referencia Agroeconómico (MRA) para CACAO, variedad CCN51®, en una (1) hectárea (Ha), con rendimiento de 1500 Kg cacao seco, en los años pico de producción (5 al 17 año), precio por Kg de \$5.000 COP.

DESCRIPCIÓN	TOTAL, Ha (\$COP) Año 5 al 17	\$COP/Kg	%
INGRESOS	\$ 124.125.000	\$ 5.000	100%
COSTOS	\$ 111.331.000	\$ 4.485	90%
UTILIDAD	\$ 12.794.000	\$ 515	10,3%

¹ Calculado con base en análisis de precios históricos y proyectados, al momento de la elaboración de este documento.

Se realizó un análisis de sensibilidad sobre el margen de utilidad, teniendo en cuenta los costos totales durante el ciclo de producción y la producción total en Kg durante el mismo periodo de tiempo, tomando el precio establecido de \$5.000 COP. Este análisis de sensibilidad se determinó en porcentaje, teniendo así que el margen de utilidad para este MRA es 10.3%.

Análisis de sensibilidad de la utilidad en % sobre los costos variables según la variación de rendimiento en Cacao variedad CCN51® con rendimientos totales durante el ciclo de 20 años a un precio de \$5.000COP

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5-17	AÑO 18	AÑO 19	AÑO 20
COSTOS	\$6.724.000	\$2.789.000	\$4.201.000	\$4.861.000	\$5.984.000	\$4.988.000	\$4.988.000	\$4.988.000
PRODUCTIVIDAD	0,0	400,0	875,0	1050,0	1500,0	1000,0	1000,0	1000,0
INGRESOS	\$ -	\$ 2.000.000	\$ 4.375.000	\$ 5.250.000	7.500.000	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000

RENDIMIENTO (KG)	PRECIO (KG)										
	2.500	3.000	3.500	4.000	4.500	5.000	5.500	6.000	6.500	7.000	7.500
7.507	-493%	-394%	-324%	-271%	-230%	-197%	-170%	-147%	-128%	-112%	-98%
12.512	-256%	-197%	-154%	-122%	-98%	-78%	-62%	-48%	-37%	-27%	-19%
17.874	-149%	-108%	-78%	-56%	-38%	-25%	-13%	-4%	4%	11%	17%
22.343	-99%	-66%	-42%	-25%	-11%	0%	9%	17%	23%	29%	34%
24.825	-79%	-49%	-28%	-12%	0%	10%	18%	25%	31%	36%	40%
27.308	-63%	-36%	-16%	-2%	9%	18%	26%	32%	37%	42%	46%
32.769	-36%	-13%	3%	15%	25%	32%	38%	43%	48%	51%	55%
42.600	-5%	13%	25%	35%	42%	48%	52%	56%	60%	63%	65%
59.640	25%	38%	47%	53%	59%	63%	66%	69%	71%	73%	75%

Precio mínimo a obtener para cubrir los costos de producción de este MRA si el rendimiento es de 24.825 kg durante todo el ciclo de producción (20 Años): **\$4.485 COP.**

Rendimiento mínimo a obtener para cubrir los costos de producción de este MRA si el precio es de \$5.000 COP: **22.266 Kg.**

II. DESCRIPCION DEL SISTEMA DE PRODUCCION

Densidad de siembra: 1111 plantas por ha; distancia de siembra: 3 mts entre plantas - 3 mts entre filas, con sombrío de plátano y maderables (nativos o forestales comerciales); precio por kg: \$5000 COP; duración del ciclo: 20 años; variedad sembrada: CCN51; tenencia de la tierra: propietario; área promedio cultivada: 1 ha; destino de la producción: industrial; rendimiento esperado 1500 kg /ha; ingreso promedio \$7'500.000; preparación del terreno: manual; comercialización: intermediario; inicio de producción: 2 año.

III. ESPECIFICACIONES TECNICAS

Se identificaron las prácticas o labores esenciales para el desarrollo del cultivo las cuales a su vez generan costos en la unidad productiva ya sea por mano de obra o insumos.

➤ *Preparación del terreno*

Corresponde a aquellas actividades que se realizan para alistamiento del predio para la siembra, como lo son las limpiezas, eliminación de especies no deseadas, modificación física de la estructura del suelo (arado, cincelado etc.), esta puede darse en jornales, horas de tractor o jornales de guadaña, dependiendo del terreno.

➤ *Trazado y ahoyado*

Hace referencia a la labor en la cual se diseña el arreglo y distribución del cacao, es decir; se definen los surcos y calles para la ubicación de las plantas, así mismo, la disposición del sombrío temporal (plátano) y permanente (forestales maderables).

➤ *Siembra – resiembra*

Es el proceso de siembra de los árboles en la distribución y huecos planteados anteriormente, la resiembra hace referencia a la reposición de aquellas plantas de cacao y las de sombrío que sufren marchitamiento o muerte después de la siembra.

➤ *Aplicación fertilizantes y enmiendas*

Actividad en la cual se aplican nutrientes en formas asimilables para las plantas con el objetivo de contribuir a su desarrollo y productividad. Los fertilizantes pueden ser foliares (aplicación a la hoja, generalmente líquidos), edáficos (aplicación al suelo, granulados) u orgánicos (subproductos de cosecha y producciones pecuarias, entre otros). Las enmiendas se aplican con el fin de reestablecer o mejorar las condiciones del suelo, previo a la siembra de los árboles. Entre las enmiendas más conocidas está la cal agrícola, cal dolomita, entre otras.

En la mayoría de casos las dosis suministradas por plantas son determinadas en la revisión del análisis de suelos por parte del extensionista o agrónomo a cargo.

➤ *Control de plagas y enfermedades*

Son aquellas actividades que se llevan a cabo con el objetivo de reducir el impacto negativo de agentes patógenos para los arboles de cacao, se incluyen en este ítem fumigaciones, podas fitosanitarias y demás controles que se hacen según la dinámica de producción.

➤ *Control de arvenses por plateos (manual)*

Hace referencia a prácticas de eliminación de plantas herbáceas que puede competir por luminosidad, agua o nutrientes con el cultivo de cacao. Este se realiza de forma manual, con la ayuda de herramientas como azadón o machete y está enfocado a la eliminación de las arvenses que crecen en el plato del árbol, con una mayor frecuencia en las primeras etapas del cultivo y en las épocas de lluvias.

➤ *Control de arvenses por guadaña*

Actividad realizada con el fin de eliminar las plantas herbáceas no deseadas dentro del cultivo, especialmente gramíneas. Su control se realiza con mayor frecuencia en épocas de lluvia.

➤ *Podas*

Es una actividad que se realiza con el fin de aclarar la copa del árbol para permitir la entrada de luz, de renovar algunas ramas del árbol de cacao provocando la emisión de brotes nuevos que mantendrán o mejoraran la productividad, también se pueden presentar podas para suspender el crecimiento (descope) vertical con el objetivo de estimular el crecimiento de ramas secundarias y terciarias, así como la formación de un segundo estrato de producción o segundo piso y en otros casos podas para retirar chupones de las plantas.

➤ *Cosecha-recolección*

Es una etapa importante, ya que es crítica para lograr un buen proceso de fermentación que permita obtener las características de sabor del chocolate. Se recolectan las mazorcas maduras en diferentes puntos del área del cultivo y luego en un sitio se quiebra la cáscara para sacar el cacao en baba. Al momento del corte de las mazorcas sólo se deben cosechar las mazorcas maduras. Las mazorcas "pintonas" o algo verdes, no tienen suficiente azúcar en la pulpa para fermentar de manera satisfactoria. Por lo que los granos no fermentan bien y se afecta la calidad de cosecha. Las mazorcas demasiado maduras tienden a secarse y no producen granos de calidad.

➤ *Beneficio y secado*

Es el proceso donde ocurre la fermentación del cacao, tiene como fin remover la pulpa que rodea a los granos para facilitar el secado y almacenamiento. La razón principal de la fermentación del cacao es provocar las transformaciones dentro de los granos que llevan a la formación del color, aroma y sabores precursores del chocolate.

Después que los granos han sido fermentados tienen un contenido de humedad que va desde el 40 % al 50 % que debe reducirse al 6 % o al 7 %, para un almacenamiento seguro.

El método de secado más utilizado en la zona es aprovechando la energía solar, pero en regiones donde la cosecha coincide con lluvias frecuentes se utilizan métodos de secado artificial o una combinación de ambos.

IV. PRESUPUESTO

MANO DE OBRA

ACTIVIDADES	REFERENCIA			AÑO 1		AÑO 2	
	UNIDAD	PRECIO/UNIDAD	CANTIDAD	VALOR TOTAL	CANTIDAD	VALOR TOTAL	
LIMPIEZA DEL TERRENO	JORNAL	\$ 35.000	11	\$ 385.000		\$ -	
TRAZADO Y HOYADO	JORNAL	\$ 35.000	8	\$ 280.000		\$ -	
SIEMBRA - RESIEMBRA	JORNAL	\$ 35.000	13	\$ 455.000		\$ -	
APLICACION ENMIENDAS	JORNAL	\$ 35.000	3	\$ 105.000		\$ -	
APLICACION FERTILIZANTES	JORNAL	\$ 35.000	5	\$ 175.000	5	\$ 175.000	
CONTROL DE ENFERMEDADES Y PLAGAS	JORNAL	\$ 35.000	1	\$ 35.000	1	\$ 35.000	
DESHIERBA MANUAL Y PLATEOS	JORNAL	\$ 35.000	15	\$ 525.000	13	\$ 455.000	
DESHIERBA GUADAÑA	JORNAL	\$ 35.000	19	\$ 665.000	19	\$ 665.000	
COSECHA-RECOLECCION	JORNAL	\$ 35.000	0	\$ -	16	\$ 560.000	
BENEFICIO Y SECADO	JORNAL	\$ 35.000	0	\$ -	6	\$ 210.000	
SIEMBRA SOMBRIO	JORNAL	\$ 35.000	4	\$ 140.000	0	\$ -	
PODA FORMACION	JORNAL	\$ 35.000	2	\$ 70.000	4	\$ 140.000	
PODA MANTENIMIENTO	JORNAL	\$ 35.000	0	\$ -	0	\$ -	
TOTAL				\$ 2.835.000		\$ 2.240.000	



CACAO
Marco de Referencia Agroeconómico
2017



ACTIVIDADES	REFERENCIA			AÑO 3		AÑO 4	
	UNIDAD	PRECIO/UNIDAD	CANTIDAD	VALOR TOTAL	CANTIDAD	VALOR TOTAL	
LIMPIEZA DEL TERRENO	JORNAL	\$ 35.000		\$ -		\$ -	
TRAZADO Y HOYADO	JORNAL	\$ 35.000		\$ -		\$ -	
SIEMBRA - RESIEMBRA	JORNAL	\$ 35.000		\$ -		\$ -	
APLICACION ENMIENDAS	JORNAL	\$ 35.000		\$ -		\$ -	
APLICACION FERTILIZANTES	JORNAL	\$ 35.000	8	\$ 280.000	8	\$ 280.000	
CONTROL DE ENFERMEDADES Y PLAGAS	JORNAL	\$ 35.000	5	\$ 175.000	7	\$ 245.000	
DESHIERBA MANUAL Y PLATEOS	JORNAL	\$ 35.000	13	\$ 455.000	13	\$ 455.000	
DESHIERBA GUADAÑA	JORNAL	\$ 35.000	14	\$ 490.000	14	\$ 490.000	
COSECHA-RECOLECCION	JORNAL	\$ 35.000	35	\$ 1.225.000	42	\$ 1.470.000	
BENEFICIO Y SECADO	JORNAL	\$ 35.000	14	\$ 490.000	17	\$ 595.000	
SIEMBRA SOMBRIO	JORNAL	\$ 35.000	0	\$ -	0	\$ -	
PODA FORMACION	JORNAL	\$ 35.000	0	\$ -	0	\$ -	
PODA MANTENIMIENTO	JORNAL	\$ 35.000	11	\$ 385.000	11	\$ 385.000	
TOTAL				\$ 3.500.000		\$ 3.920.000	

ACTIVIDADES	REFERENCIA			AÑO 5-17		AÑO 18	
	UNIDAD	PRECIO/UNIDAD	CANTIDAD	VALOR TOTAL	CANTIDAD	VALOR TOTAL	
LIMPIEZA DEL TERRENO	JORNAL	\$ 35.000		\$ -		\$ -	
TRAZADO Y HOYADO	JORNAL	\$ 35.000		\$ -		\$ -	
SIEMBRA - RESIEMBRA	JORNAL	\$ 35.000		\$ -		\$ -	
APLICACION ENMIENDAS	JORNAL	\$ 35.000		\$ -		\$ -	
APLICACION FERTILIZANTES	JORNAL	\$ 35.000	8	\$ 280.000	8	\$ 280.000	
CONTROL DE ENFERMEDADES Y PLAGAS	JORNAL	\$ 35.000	7	\$ 245.000	7	\$ 245.000	
DESHIERBA MANUAL Y PLATEOS	JORNAL	\$ 35.000	13	\$ 455.000	13	\$ 455.000	
DESHIERBA GUADAÑA	JORNAL	\$ 35.000	14	\$ 490.000	14	\$ 490.000	
COSECHA-RECOLECCION	JORNAL	\$ 35.000	60	\$ 2.100.000	40	\$ 1.400.000	
BENEFICIO Y SECADO	JORNAL	\$ 35.000	24	\$ 840.000	16	\$ 560.000	
SIEMBRA SOMBRIO	JORNAL	\$ 35.000	0	\$ -	0	\$ -	
PODA FORMACION	JORNAL	\$ 35.000	0	\$ -	0	\$ -	
PODA MANTENIMIENTO	JORNAL	\$ 35.000	11	\$ 385.000	11	\$ 385.000	
TOTAL				\$ 4.795.000		\$ 3.815.000	



CACAO
Marco de Referencia Agroeconómico
2017



ACTIVIDADES	REFERENCIA		CANTIDAD	AÑO 19		AÑO 20	
	UNIDAD	PRECIO/UNIDAD		VALOR TOTAL	CANTIDAD	VALOR TOTAL	
LIMPIEZA DEL TERRENO	JORNAL	\$ 35.000		\$ -		\$ -	
TRAZADO Y HOYADO	JORNAL	\$ 35.000		\$ -		\$ -	
SIEMBRA - RESIEMBRA	JORNAL	\$ 35.000		\$ -		\$ -	
APLICACION ENMIENDAS	JORNAL	\$ 35.000		\$ -		\$ -	
APLICACION FERTILIZANTES	JORNAL	\$ 35.000	8	\$ 280.000	8	\$ 280.000	
CONTROL DE ENFERMEDADES Y PLAGAS	JORNAL	\$ 35.000	7	\$ 245.000	7	\$ 245.000	
DESHIERBA MANUAL Y PLATEOS	JORNAL	\$ 35.000	13	\$ 455.000	13	\$ 455.000	
DESHIERBA GUADAÑA	JORNAL	\$ 35.000	14	\$ 490.000	14	\$ 490.000	
COSECHA-RECOLECCION	JORNAL	\$ 35.000	40	\$ 1.400.000	40	\$ 1.400.000	
BENEFICIO Y SECADO	JORNAL	\$ 35.000	16	\$ 560.000	16	\$ 560.000	
SIEMBRA SOMBRIO	JORNAL	\$ 35.000	0	\$ -	0	\$ -	
PODA FORMACION	JORNAL	\$ 35.000	0	\$ -	0	\$ -	
PODA MANTENIMIENTO	JORNAL	\$ 35.000	11	\$ 385.000	11	\$ 385.000	
TOTAL				\$ 3.815.000		\$ 3.815.000	

INSUMOS

ACTIVIDADES	REFERENCIA		CANTIDAD	AÑO 1		AÑO 2	
	UNIDAD	PRECIO/UNIDAD		VALOR TOTAL	CANTIDAD	VALOR TOTAL	
SEMILLA (PLANTULA-ACODO-ESQUEJE)	PLANTA	\$ 1.500	1222	\$ 1.833.000		\$ -	
SEMILLA SOMBRIO 1	COLINO	\$ 1.000	1100	\$ 1.100.000		\$ -	
FERTILIZANTES EDAFICOS	BULTO	\$ 78.000	2	\$ 156.000	4	\$ 312.000	
MADERABLES	PLANTA	\$ 2.500	120	\$ 300.000			
CICATRIZANTE (460 gr)	UNIDAD	\$ 25.000	0	\$ -	1	\$ 25.000	
EMPAQUES	UNIDAD	\$ 2.000	0	\$ -	0	\$ -	
INSECTICIDAS	LT	\$ 32.000	1	\$ 32.000	1	\$ 32.000	
ANALISIS DE SUELO	UNIDAD	\$ 120.000	1	\$ 120.000	0	\$ -	
ENMIENDAS	BULTO	\$ 12.000	14	\$ 168.000	0	\$ -	
ABONOS ORGANICOS	BULTO	\$ 15.000	12	\$ 180.000	12	\$ 180.000	
TOTAL				\$ 3.889.000		\$ 549.000	

ACTIVIDADES	REFERENCIA			AÑO 3		AÑO 4	
	UNIDAD	PRECIO/UNIDAD	CANTIDAD	VALOR TOTAL	CANTIDAD	VALOR TOTAL	
FERTILIZANTES EDAFICOS	BULTO	\$ 78.000	6	\$ 468.000	9	\$ 702.000	
CICATRIZANTE (460 gr)	UNIDAD	\$ 25.000	1	\$ 25.000	1	\$ 25.000	
EMPAQUES	UNIDAD	\$ 2.000	14	\$ 28.000	17	\$ 34.000	
INSECTICIDAS	LT	\$ 32.000	0	\$ -		\$ -	
ENMIENDAS	BULTO	\$ 12.000	0	\$ -		\$ -	
ABONOS ORGANICOS	BULTO	\$ 15.000	12	\$ 180.000	12	\$ 180.000	
TOTAL				\$ 701.000		\$ 941.000	

ACTIVIDADES	REFERENCIA			AÑO 5-11		AÑO 12-20	
	UNIDAD	PRECIO/UNIDAD	CANTIDAD	VALOR TOTAL	CANTIDAD	VALOR TOTAL	
FERTILIZANTES EDAFICOS	BULTO	\$ 78.000	12	\$ 936.000	12	\$ 936.000	
CICATRIZANTE (460 gr)	UNIDAD	\$ 25.000	1	\$ 25.000	1	\$ 25.000	
EMPAQUES	UNIDAD	\$ 2.000	24	\$ 48.000	16	\$ 32.000	
INSECTICIDAS	LT	\$ 32.000		\$ -		\$ -	
ENMIENDAS	BULTO	\$ 12.000		\$ -		\$ -	
ABONOS ORGANICOS	BULTO	\$ 15.000	12	\$ 180.000	12	\$ 180.000	
TOTAL				\$ 1.189.000		\$ 1.173.000	

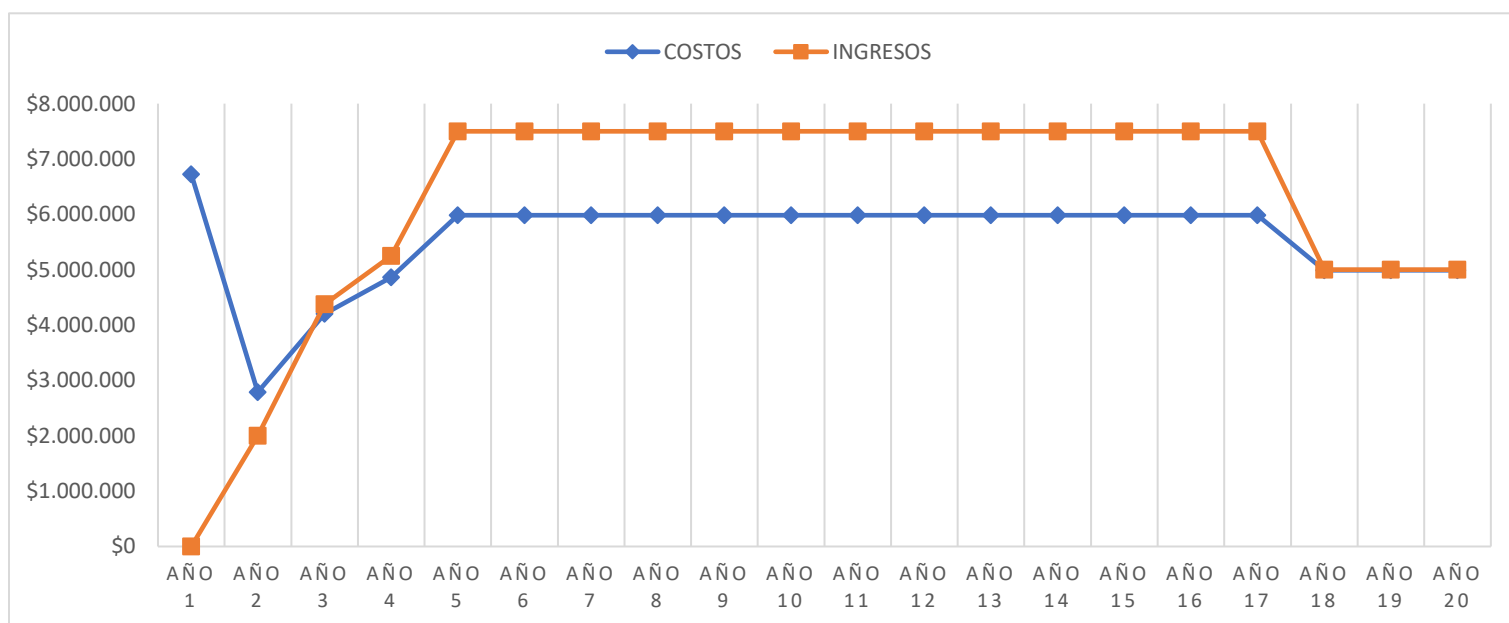


Figura 1. Costos e Ingresos sistema productivo de Cacao en Santander.

V. ESTADISTICAS DE PRODUCCION

Área plantada, área en edad productiva, producción y rendimiento del cultivo cacao, según departamento

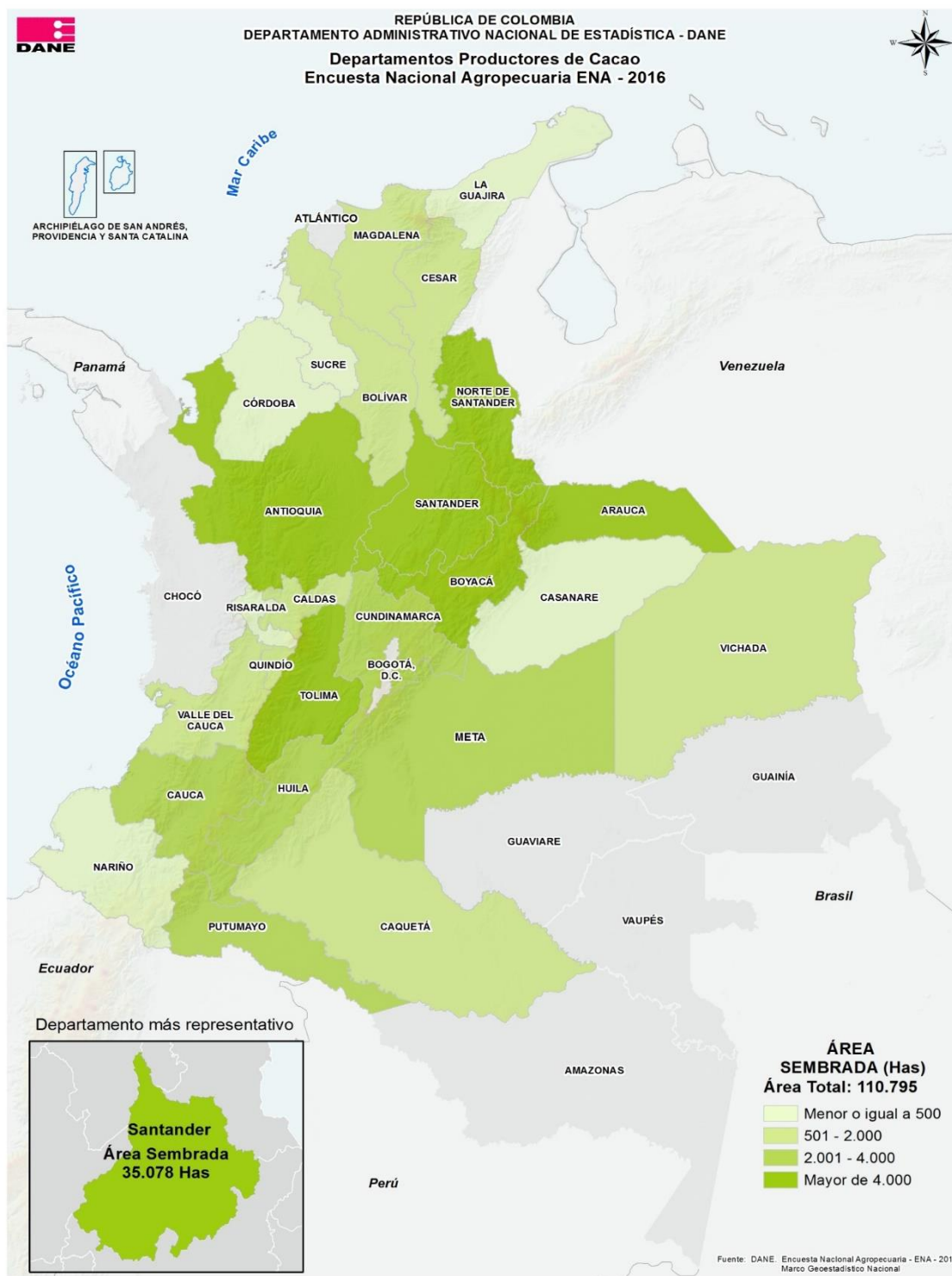
Departamento	Área plantada (ha)		Área en edad productiva (ha)		Producción (t)		Rendimiento (t/ha)	
	Hectáreas	Cve	Hectáreas	Cve	Toneladas	Cve	t/ha	Cve
Total 26 departamentos¹	110.795	9,1	90.680	10,5	71.143	11,7	0,8	8,3
Total 22 departamentos	87.546	10,2	76.102	11,3	61.185	12,4	0,8	8,6
Antioquia	10.847	36,8	9.424	41,9	6.073	31,9	0,6	29,2
Atlántico	-	-	-	-	-	-	-	-
Bolívar	1.439	47,1	1.285	51,8	1.248	61,5	1,0	13,2
Boyacá	4.860	25,8	3.741	27,7	3.889	40,8	1,0	33,9
Caldas	1.799	33,6	1.590	35,7	1.079	34,1	0,7	12,8
Cauca	2.447	50,3	1.456	53,4	1.288	90,5	0,9	49,8
Cesar	1.795	37,3	1.554	41,3	1.867	62,7	1,2	49,7
Córdoba	89	82,5	10	95,1	6	95,1	0,6	-
Cundinamarca	3.366	25,8	2.338	29,1	1.201	32,0	0,5	23,4
Huila	3.812	25,6	3.538	24,8	4.160	37,8	1,2	23,4
La Guajira	366	62,9	235	83,5	188	83,5	0,8	0,0
Magdalena	1.149	43,1	1.141	43,3	900	52,3	0,8	13,5
Meta	3.102	26,9	2.575	26,6	2.026	34,3	0,8	22,5
Nariño	176	50,1	176	50,1	113	60,7	0,6	37,9
Norte de Santander	5.396	26,8	4.626	28,7	5.039	44,4	1,1	30,3
Quindío	848	80,1	-	-	-	-	-	-
Risaralda	204	56,8	92	67,6	36	82,9	0,4	37,9
Santander	35.078	20,1	33.190	20,7	28.474	21,7	0,9	13,2
Sucre	7	71,2	5	94,9	3	94,9	0,7	-
Tolima	9.926	22,5	8.460	25,0	3.333	28,3	0,4	17,9
Valle del Cauca	568	36,2	401	39,7	178	38,3	0,4	37,0
Casanare	272	69,8	265	70,7	84	60,5	0,3	22,0
Total 4 departamentos	23.249	20,0	14.578	27,4	9.958	34,7	0,7	26,9
Caquetá	1.044	30,2	477	41,3	368	93,4	0,8	62,0
Arauca	17.523	25,5	12.267	31,9	9.132	37,6	0,7	29,3
Putumayo	3.483	30,5	1.428	50,5	447	41,7	0,3	32,0
Vichada	1.199	61,0	406	98,4	11	99,7	0,0	1,8

Fuente: DANE - ENA 2016

¹ Incluye los departamentos de: Caquetá, Arauca, Putumayo y Vichada

Producción y rendimiento en grano húmedo

(-) No existe dato



VI. NOTAS ADICIONALES

1

En lo observado en el departamento de Santander, se acostumbra eliminar el sombrío permanente. Se recomienda **mantener un arreglo agroforestal** para mantener un desarrollo sostenible y un ingreso adicional a largo plazo.

2

Corpoica contempla un **paquete tecnológico con arreglos agroforestales** (teca, abarco y melina) y cultivos de ciclo corto (maíz, frijol y yuca), para mejorar el flujo de caja en el período improductivo del cultivo.

3

Plantaciones a libre exposición. Mayor producción, mayor gasto hídrico. Requieren Riego permanente. Ciclo de producción más corto. **Plantaciones bajo sombrío.** Mayor mano de obra para la poda para control de enfermedades y formación del árbol.

4

La **venta de cacao por intermediarios** baja la rentabilidad del flujo de caja del productor en un **30%**.

PANEL DE EXPERTOS

El Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario (FINAGRO), con apoyo del equipo de trabajo de Marcos de Referencia de Desjardins Développement International, agradecen a los profesionales y expertos que contribuyeron en la validación de la información contenida en este MRA.

- Compañía Nacional de Chocolates. Alejandro Puerta. Coordinador de Fomento Agrícola.
- Granja Luker. Casa Luker. Ingeniero Mauricio Salazar
- Corpoica. Centro de Investigación La Suiza. Gustavo Hernando Rueda. Líder de seguimiento y Evaluación.

BIBLIOGRAFIA

- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. DANE. Encuesta nacional Agropecuaria. [En línea]. [Consulta: 18 agosto 2017]. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/agropecuario/encuesta-nacional-agropecuaria-ena>
- Compañía Nacional de Chocolates S.A.S. 2012. El cultivo de Cacao. Fomento empresarial agrícola. 12pg.
- Instituto Colombiano Agropecuario-ICA. 2012. Manejo fitosanitario del cultivo de cacao. Medidas para la temporada invernal. 43pg.
- Federación Nacional de Cacaoteros. 2013. Guía ambiental para el cultivo de cacao. Segunda edición. Ministerio de Agricultura y desarrollo rural y Fondo Nacional del cacao. 127 pg.