

# AGROGuía

## Marco de Referencia Agroeconómico

**MANDARINA ISRAEL**

### I. Consideraciones de la presente publicación

Los Marcos de Referencia Agroeconómicos - MRA son una aproximación de las actividades, costos de producción, ciclos productivos, rendimientos, ingresos y particularidades técnicas de sistemas productivos agrícolas, pecuarios o forestales, de una zona geográfica definida. Se trata de valores de referencia que reflejan el comportamiento productivo y económico de un grupo de productores que tienen costos y prácticas específicos basados en las técnicas de manejo y condiciones propias de sus unidades de producción. Este ejercicio no incluye los gastos administrativos y financieros, así como el costo de factores productivos como tierra y capital (infraestructura, maquinaria, equipos, herramientas, cercas, fumigadoras, entre otros).

El presente MRA tiene como principal objetivo servir de herramienta para la toma de decisiones informadas en los procesos de financiación de los actores que componen el Sistema Nacional de Crédito Agropecuario. Además, los MRA tienen el potencial para ser usados por productores, inversionistas, gremios, centros de investigación, compañías aseguradoras y demás entidades oficiales y privadas interesadas en el sector.

**Nota:** El uso de los MRA para otros fines no es responsabilidad de FINAGRO.


### II. Características de la zona de producción




**Departamentos:** Santander

**Municipios:** Suaita

**Elaboración:**  10/1/2024

**Clima:**  **Temperatura media anual:** 22 a 27 °C  
**Altitud:** 900 a 1.400 msnm  
**Precipitación:** 1.200 a 1.800 mm

**Tipo de suelo:**  Suelos, bien drenados, profundos, de franco-arenoso a franco-arcilloso, con buen contenido de materia orgánica y pH entre 5,5 y 6,7.

### III. Parámetros técnicos del sistema productivo

Este Marco de Referencia Agroeconómico (MRA) caracteriza el sistema productivo de mandarina variedad Israel en Suaita (Santander), estandarizado a una hectárea y construido a partir de entrevistas con productores locales. El arreglo observado corresponde a una siembra en hileras con densidades entre 300 y 350 plantas por hectárea y un ciclo de 15 años con periodo improductivo de 36 meses. La producción presenta un pico marcado entre agosto y febrero; las unidades típicas rondan las 2 hectáreas y operan con material vegetal de viveros certificados. La comercialización se realiza en finca mediante mayoristas que trasladan a plaza, utilizando canastillas propias de 25 kg y manejando una sola calidad. El cultivo cuenta con monitoreo fitosanitario por parte del ICA, lo que contribuye a la gestión del riesgo sanitario.

A continuación, se presentan las principales variables de entrada para la construcción del MRA.

Parámetro	Unidad	Valor
Material de propagación	unidad	plántula injertada
Distancia de siembra	m	5 × 5
Densidad	plantas/ha	300 – 350
Duración del ciclo	años	15
Inicio de producción desde la siembra	años	3
Valor jornal	COP/día de 8 horas	\$65.000
Precio ponderado de venta	COP/kg	\$1.000
Producción	kg/ha ciclo	195.500*
Productividad 1ra. calidad	%	100
Precio de venta 1ra. calidad**	COP/kg	\$1.000
Cultivo asociado***	-	En los primeros 3 años se aprovechan la calle entre hileras para sembrar cultivos de ciclo corto como maíz o frijol

**Nota:** El MRA cuenta con otros parámetros de entrada, tales como precios y cantidades de los insumos por etapa del ciclo, que no se incluyen en la presente publicación.

\* Según la UPRA (2023), la productividad promedio anual del departamento son 15 toneladas.

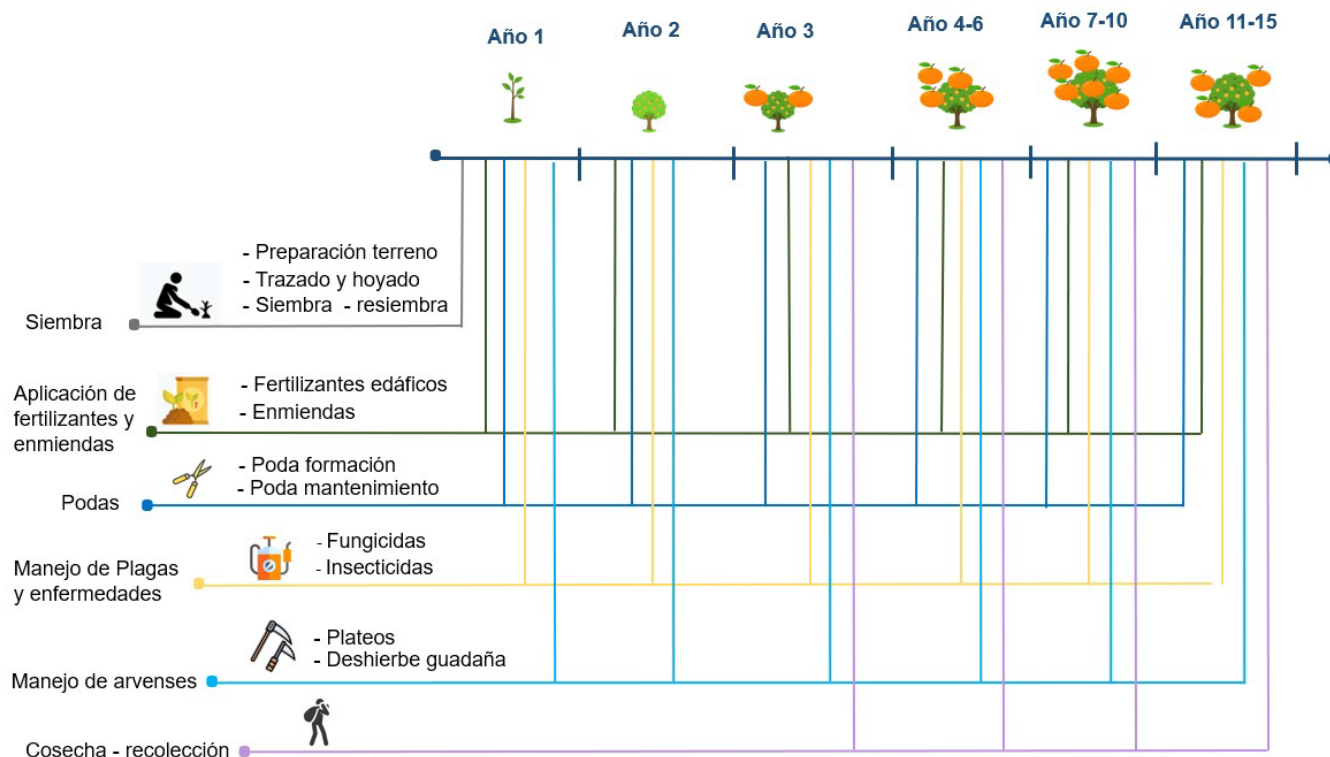
\*\* Precio de venta en finca.

\*\*\* Cabe destacar que no se incluyen los valores de ingresos ni costos derivados de los cultivos transitorios sembrados en el periodo improductivo.

## IV. Etapas del ciclo

La siguiente ilustración muestra las actividades que se deben realizar periódicamente durante el ciclo completo de producción de Mandarina Israel.

Esquema actividades ciclo. Fuente: Elaboración propia



## V. Información Sectorial

Esta sección presenta el mercado de mandarina en el contexto nacional y departamental, utilizando información obtenida del DANE, que, a través de su Sistema de Información y Precios del Sector Agropecuario (SIPSA), en su componente de abastecimiento, reporta diariamente el volumen de entrada de a centrales de abasto de productos provenientes de los municipios del país.

Aunque la Mandarina Israel no aparece de manera independiente en las estadísticas de SIPSA, los volúmenes correspondientes se incluyen dentro de las categorías "mandarinas otras" y/o "mandarina arrayana". Ambas clasificaciones agrupan variedades premium que se cultivan en la región bajo esquemas agronómicos y mismo canal de comercialización que la Mandarina Israel.

Durante el periodo 2017 – 2025, los principales departamentos productores que abastecieron el mercado nacional fueron Santander, con una participación promedio del 43,1%, seguido de Cundinamarca (20,1%) y Meta (8,1%) Caldas y Quindío también figuran entre los principales proveedores, aunque su participación ha disminuido con el tiempo.

Departamentos con mayor volumen de abastecimiento a centrales de abastos, 2016 – 2025

Departamentos	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
SANTANDER	30,1%	34,4%	31,1%	38,4%	49,9%	49,5%	59,5%	56,7%	53,2%
CUNDINAMARCA	21,4%	11,8%	19,0%	27,3%	20,8%	18,7%	14,7%	24,0%	29,4%
META	10,4%	8,7%	7,8%	10,3%	9,4%	11,3%	5,3%	4,1%	3,9%
CALDAS	7,3%	8,8%	10,6%	2,9%	3,2%	3,3%	2,9%	1,9%	2,0%
QUINDÍO	8,3%	7,3%	5,5%	6,6%	5,1%	3,9%	3,3%	2,2%	1,9%

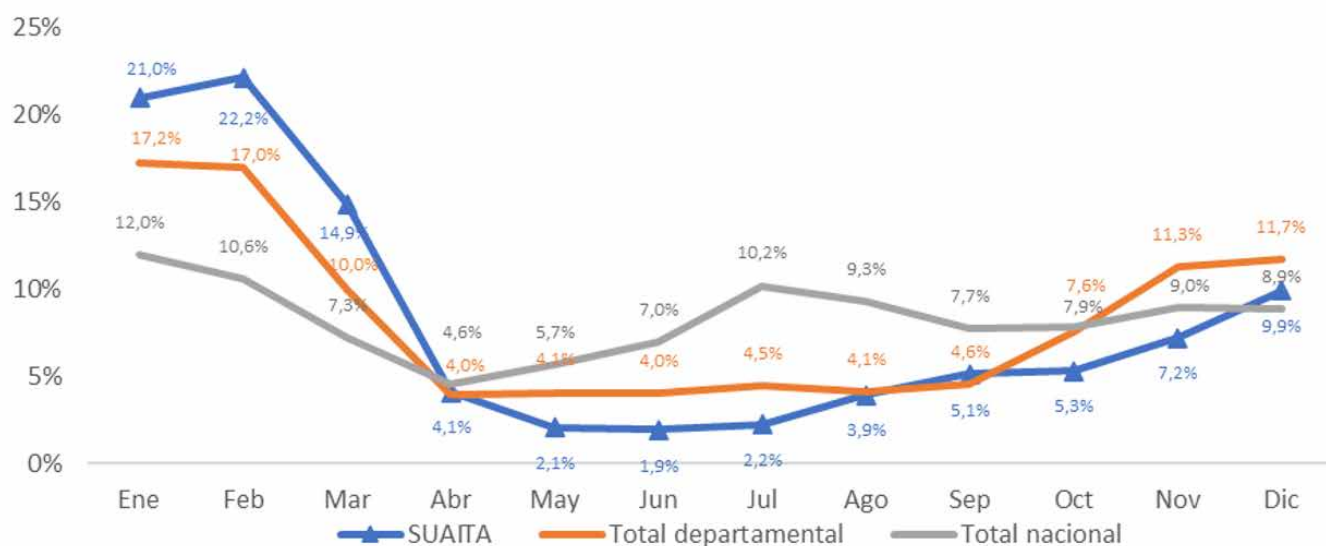
**En Santander, Suaita es el quinto municipio proveedor**, aportando aproximadamente el 4,4% de la producción reportada en este departamento, El municipio que más aporta es Socorro con una participación del 72%, en segundo lugar, se encuentra Lebrija con un 5,3% de participación.

Municipios con mayor volumen de abastecimiento en Santander, periodo 2016 – 2025

Municipios	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Total general
Socorro	79,9%	83,9%	81,6%	79,8%	72,5%	72,9%	62,6%	60,4%	56,4%	71,6%
Lebrija	2,2%	2,3%	2,5%	2,3%	3,8%	5,4%	7,0%	10,5%	10,4%	5,3%
San gil	2,5%	3,0%	2,2%	2,8%	3,4%	6,2%	7,7%	5,8%	11,0%	5,0%
Rionegro	1,5%	1,9%	3,0%	3,9%	3,5%	4,5%	7,0%	9,3%	7,8%	4,9%
Suaita	5,0%	3,0%	5,2%	3,0%	7,3%	3,6%	4,7%	3,0%	2,4%	4,3%
Bucaramanga	3,6%	2,8%	1,8%	5,1%	3,5%	3,2%	3,2%	4,9%	6,0%	3,7%
San Vicente de Chucurí	0,7%	0,8%	0,5%	0,4%	1,3%	1,2%	3,7%	1,7%	0,9%	1,4%
Girón	1,5%	0,6%	0,9%	0,5%	0,8%	0,8%	1,3%	1,0%	0,9%	0,9%
San Benito	0,6%	0,3%	0,4%	0,1%	1,3%	0,6%	0,5%	0,3%	0,2%	0,5%
Barbosa	0,7%	0,2%	0,3%	0,6%	0,8%	0,1%	0,3%	0,6%	1,1%	0,5%

En cuanto a la estacionalidad de la oferta, en el gráfico a continuación se observa que **la producción proveniente de Suaita se concentra entre los meses de diciembre - marzo**, siendo enero y febrero los meses con mayor participación (21% cada uno), seguido de marzo (14%) y diciembre (10%). Esta concentración estacional sugiere un patrón productivo influenciado por las condiciones agroclimáticas y la planificación del ciclo del cultivo en esta zona.

Departamentos con mayor volumen de abastecimiento a centrales de abastos, 2016 – 2025



## VI. Flujo de caja

A partir de la información recolectada en las visitas de campo en 2024, a continuación, se presenta el flujo de los ingresos (precio y rendimiento) y los costos de producción para una hectárea de Mandarina Israel discriminados por mano de obra e insumos. Se incluye además la utilidad del ejercicio (ingresos – costos) para todo el ciclo de producción.

Valores COP en miles

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8
<b>Costos (A)</b>								
Mano de Obra	\$4.355	\$ 2.175	\$ 9.465	\$ 9.595	\$ 6.735	\$ 6.150	\$ 6.865	\$ 6.930
Insumos	\$8.828	\$ 3.082	\$ 3.282	\$ 3.426	\$ 3.522	\$ 3.570	\$ 3.570	\$ 3.570
<b>Sub Total Costos</b>	<b>\$13.183</b>	<b>\$ 5.257</b>	<b>\$ 12.747</b>	<b>\$ 13.021</b>	<b>\$ 10.257</b>	<b>\$ 9.720</b>	<b>\$ 10.435</b>	<b>\$ 10.500</b>
<b>Ingresos (B)</b>								
Productividad kg./ha. 1ra. calidad (C)	-	-	750	4.000	13.900	20.850	24.325	24.325
Precio COP/kg. 1ra calidad (G)	\$1	\$ 1	\$ 1	\$ 1	\$ 1	\$ 1	\$ 1	\$ 1
<b>Sub Total Ingresos [(CxG)]</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ 750</b>	<b>\$ 4.000</b>	<b>\$ 13.900</b>	<b>\$ 20.850</b>	<b>\$ 24.325</b>	<b>\$ 24.325</b>
<b>Utilidad</b>	<b>-\$ 13.183</b>	<b>-\$ 5.257</b>	<b>-\$ 11.997</b>	<b>-\$ 9.021</b>	<b>\$ 3.643</b>	<b>\$ 11.130</b>	<b>\$ 13.890</b>	<b>\$ 13.825</b>

Valores COP en miles

	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Total ciclo
<b>Costos (A)</b>								
Mano de Obra	\$ 6.995	\$ 6.995	\$ 6.030	\$ 5.380	\$ 5.315	\$ 5.315	\$ 5.315	\$ 93.615
Insumos	\$ 3.289	\$ 3.157	\$ 1.984	\$ 1.984	\$ 1.984	\$ 1.984	\$ 1.984	\$ 49.215
<b>Sub Total Costos</b>	\$ 10.284	\$ 10.152	\$ 8.014	\$ 7.364	\$ 7.299	\$ 7.299	\$ 7.299	\$ 142.830
<b>Ingresos (B)</b>								
Productividad kg./ha. 1ra. calidad (C)	24.325	22.325	15.000	12.000	11.550	11.150	11.000	195.500
Precio COP/kg. 1ra calidad (G)	\$ 1	\$ 1	\$ 1	\$ 1	\$ 1	\$ 1	\$ 1	\$ 1
<b>Sub Total Ingresos [(CxG)]</b>	\$ 24.325	\$ 22.325	\$ 15.000	\$ 12.000	\$ 11.550	\$ 11.150	\$ 11.000	\$ 195.500
<b>Utilidad</b>	\$ 14.041	\$ 12.173	\$ 6.986	\$ 4.636	\$ 4.251	\$ 3.851	\$ 3.701	\$ 52.670

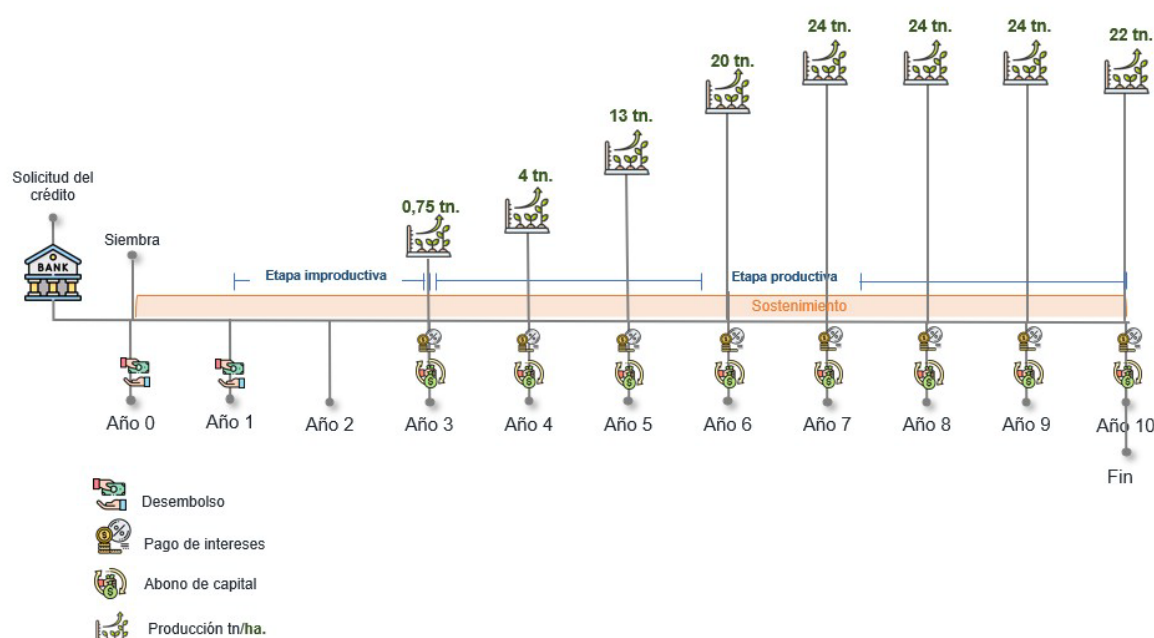
\* Los costos no incluyen los gastos por concepto de impuestos, gastos financieros, administrativos y otros gastos no relacionados directamente con la actividad.

## VII. Referencia para estructuración de crédito

El esquema que se muestra a continuación se puede usar como referencia para la estructuración de un crédito, cuyo destino es el financiamiento de un cultivo de Mandarina Israel.

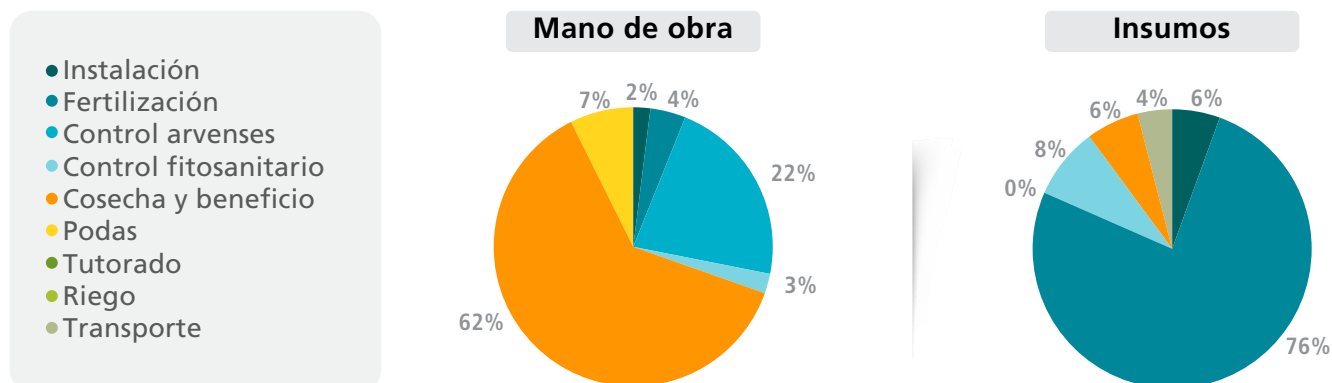
Para este MRA, en particular, se plantea un crédito a 10 años, acorde con el ciclo productivo del cultivo, un período de gracia de tres años correspondiente a la etapa improductiva. Se realiza un único desembolso en el mes 0 y los pagos de capital e intereses se realizan desde el año tres hasta el 10 año. Los plazos podrán ajustarse según el tiempo de venta de la producción.

Cabe precisar que las condiciones finales del crédito, desembolsos, abono a capital e intereses, dependerán del comportamiento productivo particular de cada unidad de negocio.



## VIII. Participación de los costos de producción según actividad e insumos

A continuación, se presenta la desagregación de los costos de mano de obra e insumos según las diferentes actividades vinculadas a la producción de Mandarina Israel. En cuanto a los costos de la mano de obra, se destaca la participación de Cosecha y beneficio y Control de arvenses que representan el 62% y el 22% del costo total, seguido de los Podas con el 7%. En cuanto al costo de los insumos, la mayor participación se da en Fertilización con el 76%, y le sigue en orden de importancia Control fitosanitario y Cosecha y beneficio el 8% y el 6%, respectivamente.



## IX. Indicadores del sistema productivo y análisis de sensibilidad

Los principales indicadores de resultado que arroja el MRA se muestran a continuación:

Costo de producción promedio	COP/kg. ciclo	\$ 731
Costos de instalación	COP/ha.	\$ 4.603.500
Costos de fertilización	COP/ha.	\$ 41.299.600
Producción ciclo	Ton./ha. ciclo	195,5
Margen de utilidad*	%	27

\* Medida de rentabilidad de la producción. Calcula las ganancias obtenidas por cada peso de ventas que genera la actividad. Este margen no incluye gastos por concepto de impuestos, gastos financieros, administrativos y otros gastos de la unidad productiva no relacionados directamente con la actividad.

De acuerdo con el comportamiento histórico del sistema productivo, se efectuó un análisis de sensibilidad del margen de utilidad obtenido en la producción de Mandarina Israel, frente a diferentes escenarios de variación de precios de venta en finca y rendimientos probables (t/ha).

En este sentido, para un mismo nivel de precios/rendimientos, se establecen diferentes escenarios de rendimiento/precios por hectárea, que estiman márgenes de utilidad negativos y positivos. De este análisis se concluye que, manteniendo constantes las demás variables del sistema de producción (densidad de siembra, valor jornal y precios de los insumos), con un precio de COP \$1.000/kg; y con un rendimiento por hectárea de 195.500 kg por ciclo; el margen de utilidad obtenido en la producción de Mandarina Israel es del 27%.

Del análisis de sensibilidad también se concluye que:

- El precio mínimo ponderado para cubrir los costos de producción, con un rendimiento de 195.500 kg por hectárea para todo el ciclo de producción, es COP \$730/kg.
- El rendimiento mínimo por ha/ciclo para cubrir los costos de producción, con un precio ponderado de COP \$1.000/kg, es de 142.830 kg/ha para todo el ciclo.

Análisis de sensibilidad

RENDIMIENTO (KG)	Precio (Kg)										
	750	800	850	900	950	1.000	1.050	1.100	1.150	1.200	1.250
113.664											
142.080							4%	9%	13%	16%	20%
167.153				5%	10%	15%	19%	22%	26%	29%	32%
185.725		4%	10%	15%	19%	23%	27%	30%	33%	36%	38%
195.500	3%	9%	14%	19%	23%	27%	30%	34%	36%	39%	42%
205.275	7%	13%	18%	23%	27%	30%	34%	37%	39%	42%	44%
225.803	16%	21%	26%	30%	33%	37%	40%	42%	45%	47%	49%
259.673	27%	31%	35%	39%	42%	45%	48%	50%	52%	54%	56%
311.607	39%	43%	46%	49%	52%	54%	56%	58%	60%	62%	63%

**Nota:** para conocer el detalle de los resultados del análisis de sensibilidad, se requiere ser aliado de la Red Nacional de Marcos de Referencia Agroeconómicos. Más información al correo [agroguia@finagro.com.co](mailto:agroguia@finagro.com.co).

## X. Agradecimientos

El Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario - FINAGRO, agradece a la **cooperativa MULTICOOP**, así como a los profesionales que contribuyeron en la validación de la información contenida en este MRA.





Canada

Obtuvimos en diciembre de 2019 el **Premio Nacional de Alta Gerencia** en la categoría Emprendimiento Nacional con la experiencia **Red Nacional de Marcos de Referencia Agroeconómicos MRA- AgroGuía**. Así como el reconocimiento ODS a las buenas prácticas de desarrollo sostenible



**Nota:** para conocer el detalle de los resultados del análisis de sensibilidad, se requiere ser aliado de la Red Nacional de Marcos de Referencia Agroeconómicos. Mayor información al correo **agroguia@finagro.com.co**

El presente Marco de Referencia Agroeconómico sirve como guía al usuario para conocer los costos e ingresos de referencia obtenidos a partir de la metodología para el levantamiento de costos de producción implementada por FINAGRO. Es una herramienta de apoyo que permite generar nociones sobre el comportamiento productivo y económico de un determinado sistema productivo.