DANE

FEDEARROZ
FONDO NACIONAL DEL ARROZ

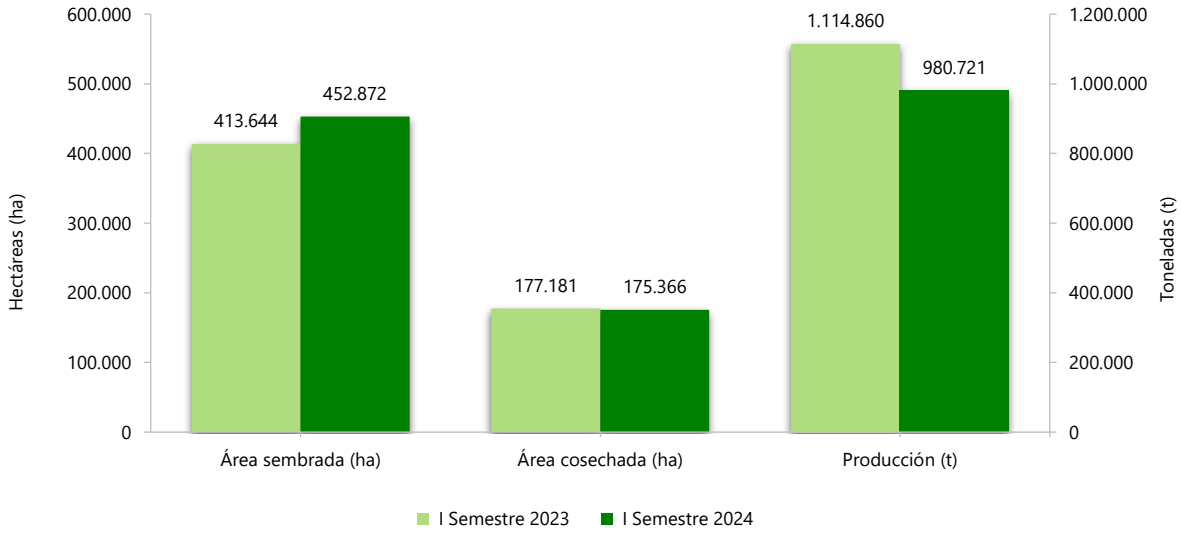
Boletín técnico

Bogotá, *9 de agosto 2024*

Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado (ENAM)

Primer semestre 2024

Gráfico 1. Área sembrada, cosechada y producción de arroz mecanizado
Total nacional
Primer semestre 2023 - 2024



Fuente: DANE, investigación.
Nota: El área cosechada corresponde a las siembras del semestre inmediatamente anterior menos las pérdidas estimadas de esas siembras.

Contenido

- Introducción
- Resultados generales
- Resultados principales departamentos
- Área sembrada según otras categorías
- Consumo de arroz
- Precios de arroz
- Ficha metodológica
- Glosario

Introducción

Desde el año 2000, el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) y la Federación Nacional de Arroceros (Fedearroz) – Fondo Nacional del Arroz (FNA) realizan, como parte del convenio entre las dos entidades, la Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado (ENAM) lo que permite optimizar recursos técnicos y financieros, generando información estadística de manera oportuna, con la calidad y confiabilidad que requiere este sector en el país.

Esta operación estadística se concibe como un instrumento técnico con información unificada de calidad para el sector arrocero del país al proporcionar datos para la toma de decisiones que conduzcan al fortalecimiento de la productividad del sector, mejorar la calidad de vida de los productores, favorecer el avance en las políticas como las de cambio climático, la sostenibilidad agroambiental y de la biodiversidad; así como, promover el desarrollo tecnológico, buscando eficiencia económica y mayor competitividad.

La metodología de la ENAM es una combinación de tres metodologías estadísticas, que se complementan y optimizan para realizar la estimación de las variables de área, producción y rendimiento del arroz mecanizado, asegurando una cobertura nacional[1]. Específicamente, para estimar el área cultivada de arroz mecanizado en la zona Llanos, que tradicionalmente se realizaba a través de censo con entrevista directa a los productores, se aplicó una nueva metodología a partir del procesamiento de imágenes satelitales ópticas y de radar con algoritmos de clasificación utilizando inteligencia artificial para identificar las áreas cultivadas en arroz; además, se obtienen registros administrativos para el área sembrada en los distritos de riego y muestreo probabilístico para el resto, con base en el Marco Censal. La toma de información de las encuestas se realiza a través de entrevista directa al productor arrocero.

Las desagregaciones de los resultados de esta operación estadística se publican de la siguiente manera: la información estadística sobre el área sembrada se presenta a nivel nacional, departamental, por zonas arroceras, según mes de siembra y por sistema de producción del cultivo. Las estimaciones de área cosechada y producción se presentan a nivel nacional y a nivel de los principales departamentos productores de arroz (Meta, Casanare, Tolima, Huila, y Resto Departamentos[2]) y, el rendimiento, se presenta a nivel departamental y por sistema de producción.

En este boletín se presentan las estimaciones correspondientes al primer semestre de 2024.

[1] En la ficha metodológica que se presenta al final de este documento encontrará una explicación más amplia sobre estas metodologías estadísticas.

[2] En Resto Departamentos se agrupan: Antioquia, Arauca, Atlántico, Bolívar, Caquetá, Cauca, Cesar, Chocó, Córdoba, Cundinamarca, La Guajira, Guaviare, Magdalena, Nariño, Norte de Santander, Santander, Sucre, Valle del Cauca y Vichada.

1. Resultados Generales

En el primer semestre de 2024, la estimación del total nacional para el área sembrada en arroz mecanizado fue 452.872 hectáreas. Esto corresponde a 39.229 hectáreas más que el total nacional de área sembrada en el primer semestre de 2023, correspondiente a 413.644 hectáreas, indicando un aumento de 9,5%.

El área sembrada en arroz mecanizado para el departamento de Casanare durante el primer semestre de 2024 fue 210.262 hectáreas. Estas son 22.472 hectáreas más frente al área sembrada de primer semestre de 2023, cuando se obtuvo 187.789 hectáreas en arroz mecanizado. Indicando un aumento de 12,0%.

Tabla 1. Área sembrada de arroz mecanizado en hectáreas (ha)
Total nacional y principales departamentos arroceros
Primer semestre (2023 – 2024)

DEPARTAMENTOS	Área sembrada							
	2023 - I	2024 - I						
	Hectárea (ha)	Hectárea (ha)	Cve	±IC 95%	Intervalo de confianza 95%		Variación	Contribución (p.p)
					Límite inferior (ha)	Límite superior (ha)		
TOTAL NACIONAL	**413.644**	**452.872**	**0,7**	**5.772**	**447.100**	**458.645**	**9,5%**	
Meta	68.185	72.416	-	-	72.416	72.416	6,2%	1,0
Casanare	187.789	210.262	-	-	210.262	210.262	12,0%	5,4
Tolima	50.695	54.002	2,1	2.223	51.778	56.225	6,5%	0,8
Huila	16.817	16.433	3,5	1.134	15.299	17.568	-2,3%	-0,1
Resto Departamentos [1]	90.158	99.760	2,7	5.205	94.555	104.965	10,7%	2,3

Fuente: DANE-Fedearroz, FNA. ENAM.
[1] Resto Departamentos: Antioquia, Arauca, Atlántico, Bolívar, Caquetá, Cauca, Cesar, Chocó, Córdoba, Cundinamarca, La Guajira, Guaviare, Magdalena, Nariño, Norte de Santander, Santander, Sucre, Valle del Cauca y Vichada.
Notas:
La diferencia en la sumatoria de variables obedece al sistema de aproximación de dígitos.
C.v.e: coeficiente de variación.
(-) No aplica.
IC 95%: intervalo de confianza del estimado con un nivel del 95%.
(p.p.) Puntos Porcentuales.

El área cosechada de arroz mecanizado a nivel del total nacional disminuyó 1,0%, pasando de 177.181 hectáreas en el primer semestre de 2023 a 175.366 hectáreas en el mismo periodo de 2024.

En el primer semestre de 2024, el área cosechada de arroz mecanizado en el departamento de Tolima fue 49.893 hectáreas. Esto es un aumento de 4,0% frente al área cosechada en este departamento en el primer semestre de 2023, correspondientes a 47.968 hectáreas para ese periodo.

Tabla 2. Área cosechada de arroz mecanizado en hectáreas (ha)
Total nacional y principales departamentos arroceros
Primer semestre (2023 – 2024)

DEPARTAMENTOS	Área cosechada							
	2023 - I	2024 - I					Variación	Contribución (p.p)
	Hectárea (ha)	Hectárea (ha)	Cve	±IC 95%	Intervalo de confianza 95%			
					Límite inferior (ha)	Límite superior (ha)		
TOTAL NACIONAL	**177.181**	**175.366**	**-**	**-**	**175.366**	**175.366**	**-1,0%**	
Meta	18.069	18.265	-	-	18.265	18.265	1,1%	0,1
Casanare	19.631	18.755	-	-	18.755	18.755	-4,5%	-0,5
Tolima	47.968	49.893	-	-	49.893	49.893	4,0%	1,1
Huila	18.083	18.139	-	-	18.139	18.139	0,3%	0,0
Resto Departamentos [1]	73.430	70.315	-	-	70.315	70.315	-4,2%	-1,8

Fuente: DANE-Fedearroz, FNA. ENAM.
[1] Resto Departamentos: Antioquia, Arauca, Atlántico, Bolívar, Caquetá, Cauca, Cesar, Chocó, Córdoba, Cundinamarca, La Guajira, Guaviare, Magdalena, Nariño, Norte de Santander, Santander, Sucre, Valle del Cauca y Vichada.
Notas:
La diferencia en la sumatoria de variables obedece al sistema de aproximación de dígitos.
El área cosechada en el primer semestre de 2024 es igual al área sembrada de arroz mecanizado en el segundo semestre de 2023 (176.204 hectáreas) menos el área perdida (837,7 hectáreas) en el primer semestre de 2024.
C.v.e: coeficiente de variación.
(-) No aplica.
IC 95%: intervalo de confianza del estimado con un nivel del 95%.
(p.p.) Puntos Porcentuales.

La producción nacional[3] de arroz mecanizado en el primer semestre de 2024 fue 980.721 toneladas de arroz paddy verde. Esto representó una disminución de 12,0% con respecto al volumen estimado de la producción en el primer semestre de 2023, cuando se obtuvo 1.114.860 toneladas de arroz paddy verde.

El departamento de Huila presentó un aumento en la variación de la producción en arroz mecanizado de 0,4% para el primer semestre de 2024 frente al primer semestre de 2023; al pasar de 131.874 toneladas en 2023-I a 132.368 toneladas en 2024-I de arroz paddy verde.

Tabla 3. Producción en toneladas (t) de arroz mecanizado
Total nacional y principales departamentos arroceros
Primer semestre (2023 – 2024)

DEPARTAMENTOS	Producción [2]							
	2023 - I	2024 - I					Variación	Contribución p.p
	Tonelada (t)	Tonelada (t)	Cve	±IC 95%	Intervalo de confianza 95% Límite inferior (t)	Intervalo de confianza 95% Límite superior (t)		
TOTAL NACIONAL	**1.114.860**	**980.721**	**0,4**	**7.159**	**973.562**	**987.879**	**-12,0%**	
Meta	98.466	88.590	2,3	3.961	84.629	92.552	-10,0%	-0,89
Casanare	115.599	101.204	1,5	2.941	98.263	104.146	-12,5%	-1,29
Tolima	357.126	334.676	0,6	3.665	331.011	338.341	-6,3%	-2,01
Huila	131.874	132.368	0,2	561	131.807	132.929	0,4%	0,04
Resto Departamentos [1]	411.794	323.883	0,6	3.627	320.256	327.509	-21,3%	-7,89

Fuente: DANE-Fedearroz, FNA. ENAM.
[1] Resto Departamentos: Antioquia, Arauca, Atlántico, Bolívar, Caquetá, Cauca, Cesar, Chocó, Córdoba, Cundinamarca, La Guajira, Guaviare, Magdalena, Nariño, Norte de Santander, Santander, Sucre, Valle del Cauca y Vichada.
[2] Producción total de arroz paddy verde.
Notas:
La diferencia en la sumatoria de variables obedece al sistema de aproximación de dígitos.
C.v.e: coeficiente de variación.
(-) No aplica.
IC 95%: intervalo de confianza del estimado con un nivel del 95%.
p.p. Puntos Porcentuales.

[3] El cálculo de la producción de arroz mecanizado se obtiene como resultado de multiplicar el área cosechada por el rendimiento en el mismo periodo de análisis.

En el primer semestre de 2024, el rendimiento[4] en arroz mecanizado de los principales departamentos arroceros disminuyó con respecto al primer semestre de 2023, obteniendo en Meta 4,85 t/ha (variación de -11,0%), Casanare 5,40 t/ha (-8,3%), Tolima 6,71 t/ha (-9,9%) y Resto Departamentos 4,61 t/ha (-17,8%).

El departamento de Huila para el primer semestre de 2024 presentó un aumento del rendimiento en arroz mecanizado de 7,30 t/ha (0,1%) frente al rendimiento obtenido en el primer semestre de 2023 el cual fue 7,29 t/ha de arroz paddy verde.

Tabla 4. Rendimiento (t/ha) de arroz mecanizado
Total nacional y principales departamentos arroceros
Primer semestre (2023 – 2024)

DEPARTAMENTOS	Rendimiento						
	2023 - I	2024 - I					Variación
	t/ha	t/ha	Cve	±IC 95%	Intervalo de confianza 95% Límite inferior (t/ha)	Intervalo de confianza 95% Límite superior (t/ha)	
TOTAL NACIONAL							
Meta	5,45	4,85	2,3	0,22	4,63	5,07	-11,0%
Casanare	5,89	5,40	1,5	0,16	5,24	5,55	-8,3%
Tolima	7,45	6,71	0,6	0,07	6,63	6,78	-9,9%
Huila	7,29	7,30	0,2	0,03	7,27	7,33	0,1%
Resto Departamentos [1]	5,61	4,61	0,6	0,05	4,55	4,66	-17,8%

Fuente: DANE-Fedearroz, FNA. ENAM.
[1] Resto Departamentos: Antioquia, Arauca, Atlántico, Bolívar, Caquetá, Cauca, Cesar, Chocó, Córdoba, Cundinamarca, La Guajira, Guaviare, Magdalena, Nariño, Norte de Santander, Santander, Sucre, Valle del Cauca y Vichada.
Notas:
La unidad de rendimiento es tonelada por hectárea (t/ha).
C.v.e: coeficiente de variación.
(-) No aplica.
IC 95%: intervalo de confianza del estimado con un nivel del 95%.

La estimación del área perdida de arroz mecanizado a nivel nacional en el primer semestre de 2024 fueron 837,7 hectáreas, que corresponden a siembras del segundo semestre de 2023. De

[4] El rendimiento del arroz mecanizado es expresado en tonelada por hectárea (t/ha) de arroz paddy verde.

estas, 588,5 hectáreas se perdieron a causa de inundaciones en la zona arrocera Bajo Cauca (Tabla 5).

Por sequía, se perdieron 249,1 hectáreas en el primer semestre de 2024; estas pérdidas se ubicaron en las zonas arroceras de Santanderes y Llanos donde se perdieron 104,1 hectáreas y 145,0 hectáreas respectivamente.

Tabla 5. Área sembrada perdida de arroz mecanizado en hectáreas (ha)
Total Nacional y zonas arroceras
Razón de área perdida (evento)
Primer semestre (2023 – 2024)

ZONA ARROCERA	2023 - I	Área perdida									
		2024 - I									
				Inundación		Sequía		Quema		Otro*	
	Total perdida hectárea (ha)	Total perdida hectárea (ha)	Cve	Hectárea (ha)	Cve	Hectárea (ha)	Cve	Hectárea (ha)	Cve	Hectárea (ha)	Cve
TOTAL NACIONAL	**40,3**	**837,7**	**-**	**588,5**	**-**	**249,1**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
Centro	9,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Santanderes	2,5	104,1	-	-	-	104,1	-	-	-	-	-
Bajo Cauca	14,3	588,5	-	588,5	-	-	-	-	-	-	-
Costa Norte	4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Llanos	10,0	145,0	-	-	-	145,0	-	-	-	-	-

Fuente: DANE-Fedearroz, FNA. ENAM.
* La razón de pérdida de área "Otro", hace referencia al área perdida por falta de maquinaria para cosechar, entre otras razones.
Notas:
La diferencia en la sumatoria de variables obedece al sistema de aproximación de dígitos.
El área perdida corresponde al área sembrada en el segundo semestre de 2023 que no se cosechó para el primer semestre de 2024.
Las zonas arroceras definidas en la ENAM son:
Zona Bajo Cauca: Antioquia, Bolívar, Chocó, Córdoba y Sucre.
Zona Centro: Caquetá, Cauca, Cundinamarca, Huila, Nariño, Tolima y Valle del Cauca.
Zona Costa Norte: Atlántico, Cesar, La Guajira, Magdalena y el municipio de Yondó en Antioquia.
Zona Llanos: Arauca, Casanare, Guaviare, Meta, Vichada y el municipio de Paratebueno en Cundinamarca.
Zona Santanderes: Norte de Santander y Santander.
C.v.e: coeficiente de variación. Para este primer semestre las fincas en las que se reportó pérdida de áreas provienen de censo o por inclusión forzosa, por lo tanto, no se calcula c.v.e.
(-) No aplica.

La estimación del área cosechada de arroz mecanizado durante el primer semestre de 2024 fue 175.366 hectáreas para el total nacional. Esto corresponde al resultado obtenido del área

sembrada de arroz mecanizado de segundo semestre de 2023 (semestre directamente anterior) con un total nacional de 176.204 hectáreas (Tabla 6), menos el área perdida reportada en el primer semestre de 2024 (total nacional: 873,7 hectáreas).

La Tabla 6 muestra los resultados de la operación realizada para la obtención del área cosechada en arroz mecanizado para el primer semestre de 2024, para el total nacional y según zonas arroceras. Así mismo se ilustra la variación del área sembrada en los semestres anteriores (2022-II y 2023-II), las cantidades en hectáreas de área perdida estimada para primer semestre de 2024 y también la participación del área cosechada, según zona arrocera para el primer semestre de 2024.

Tabla 6. Obtención de área cosechada de arroz mecanizado para primer semestre de 2024
Área sembrada (segundo semestre 2022 - 2023), área perdida (primer semestre 2024) y área cosechada (primer semestre 2024)
Total Nacional y zonas arroceras

ZONA ARROCERA	Área sembrada				Área perdida					Área cosechada	
	2022 - II	2023 - II			2024 - I			Intervalo de confianza 95%		2024 - I	
	Hectárea (ha)	Hectárea (ha)	Cve	Participación (%)	Hectárea (ha)	Cve	±IC 95%	Límite inferior (ha)	Límite superior (ha)	Hectárea (ha)	Participación (%)
TOTAL NACIONAL	**177.221**	**176.204**	**-**	**100,0**	**837,7**	**-**	**-**	**837,7**	**837,7**	**175.366**	**100,0**
Centro	69.216	71.239	-	40,4	0,0	-	-	0,0	0,0	71.239	40,6
Santanderes	20.303	19.820	-	11,2	104,1	-	-	104,1	104,1	19.716	11,2
Bajo Cauca	32.654	31.482	-	17,9	588,5	-	-	588,5	588,5	30.893	17,6
Costa Norte	11.411	10.748	-	6,1	0,0	-	-	0,0	0,0	10.748	6,1
Llanos	43.637	42.915	-	24,4	145,0	-	-	145,0	145,0	42.770	24,4

Fuente: DANE-Fedearroz, FNA. ENAM.
Notas:
La diferencia en la sumatoria de variables obedece al sistema de aproximación de dígitos.
El área perdida corresponde al área sembrada en el segundo semestre de 2023 que no se cosechó para el primer semestre de 2024.
Las zonas arroceras definidas en la ENAM son:
Zona Bajo Cauca: Antioquia, Bolívar, Chocó, Córdoba y Sucre.
Zona Centro: Caquetá, Cauca, Cundinamarca, Huila, Nariño, Tolima y Valle del Cauca.
Zona Costa Norte: Atlántico, Cesar, La Guajira, Magdalena y el municipio de Yondó en Antioquia.
Zona Llanos: Arauca, Casanare, Guaviare, Meta, Vichada y el municipio de Paratebueno en Cundinamarca.
Zona Santanderes: Norte de Santander y Santander.
C.v.e: coeficiente de variación.
(-) No aplica.
IC 95%: intervalo de confianza del estimado con un nivel del 95%.
L. Inferior: límite inferior del intervalo con un nivel de confianza del 95%.
L. Superior: límite superior del intervalo con un nivel de confianza del 95%.

2. Resultados Principales Departamentos

2.1 Área sembrada de arroz mecanizado según principales departamentos

En el primer semestre de 2024, el total nacional en área sembrada de arroz mecanizado aumentó 9,5% con respecto al mismo periodo en 2023. Las contribuciones a esta variación del total nacional para el área sembrada fueron: Meta con 1,0 puntos porcentuales (p.p.), Casanare con 5,4 p.p., Tolima con 0,8 p.p., Huila con -0,1 p.p. y Resto Departamentos con 2,3 p.p.

Las variaciones en el área sembrada del primer semestre de 2024 frente al mismo periodo de 2023 en los principales departamentos arroceros fueron: Meta 6,2%, Casanare 12,0%, Tolima 6,5%, Huila -2,3% y Resto Departamentos 10,7%.

Tabla 7. Área sembrada de arroz mecanizado en hectáreas (ha)
Participación, variación y contribución
Total nacional y principales departamentos arroceros
Primer semestre (2023 – 2024)

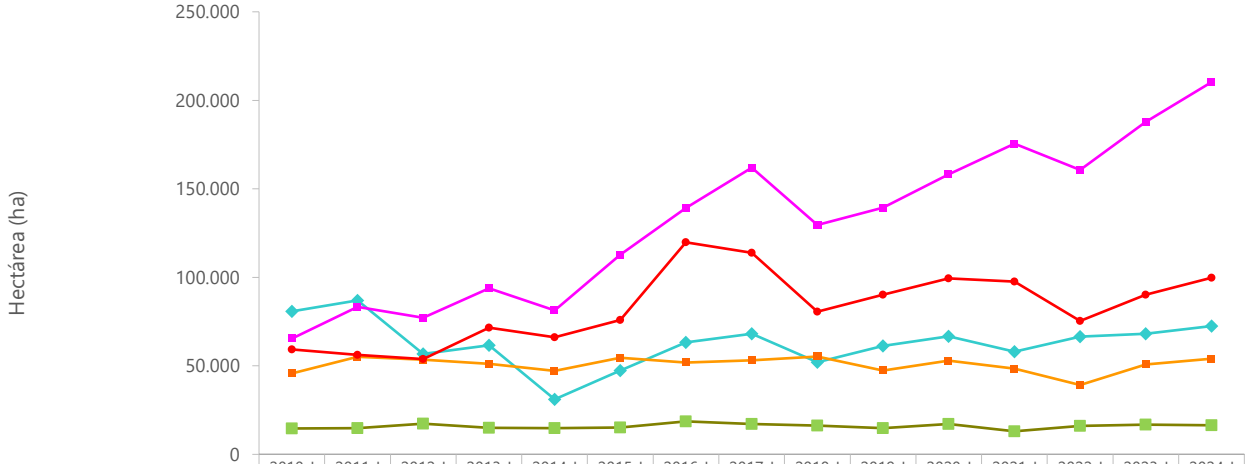
DEPARTAMENTOS	Área sembrada					
	2023 - I		2024 - I		Variación	Contribución (p.p)
	Hectárea (ha)	Participación (%)	Hectárea (ha)	Participación (%)		
TOTAL NACIONAL	**413.644**	**100,0**	**452.872**	**100,0**	**9,5%**	
Meta	68.185	16,5	72.416	16,0	6,2%	1,0
Casanare	187.789	45,4	210.262	46,4	12,0%	5,4
Tolima	50.695	12,3	54.002	11,9	6,5%	0,8
Huila	16.817	4,1	16.433	3,6	-2,3%	-0,1
Resto Departamentos [1]	90.158	21,8	99.760	22,0	10,7%	2,3

Fuente: DANE-Fedearroz, FNA. ENAM.
[1] Resto Departamentos: Antioquia, Arauca, Atlántico, Bolívar, Caquetá, Cauca, Cesar, Chocó, Córdoba, Cundinamarca, La Guajira, Guaviare, Magdalena, Nariño, Norte de Santander, Santander, Sucre, Valle del Cauca y Vichada.
Notas: la diferencia en la sumatoria de variables obedece al sistema de aproximación de dígitos.
(p.p.) Puntos Porcentuales

2.2 Serie área sembrada de arroz mecanizado según principales departamentos productores de arroz

La serie histórica de área sembrada en arroz mecanizado de primer semestre para los principales departamentos arroceros del país evidencia que Casanare continúa teniendo la mayor participación del área sembrada durante este semestre (serie 2010-2024). Pasó de tener una participación de 45,4% (con 187.789 hectáreas) en primer semestre 2023, a una participación de 46,4% (210.262 hectáreas) en primer semestre 2024 frente al total nacional en este periodo. Además, Casanare es el departamento con la mayor variación del área sembrada en arroz mecanizado de primer semestre de 2024 frente al mismo periodo de 2023, al aumentar en 22.472 hectáreas para 2024-I. Esto es una variación de 12,0%.

Gráfico 2. Serie área sembrada de arroz mecanizado en hectáreas (ha)
Principales departamentos arroceros
Primer semestre (2010 – 2024)



	2010-I	2011-I	2012-I	2013-I	2014-I	2015-I	2016-I	2017-I	2018-I	2019-I	2020-I	2021-I	2022-I	2023-I	2024-I
Meta	80.700	86.983	56.719	61.640	31.083	47.263	63.312	68.052	52.063	61.185	66.770	57.992	66.576	68.185	72.416
Casanare	65.390	83.236	77.209	93.879	81.326	112.857	139.097	161.882	129.562	139.397	158.113	175.580	160.626	187.789	210.262
Tolima	45.673	55.102	53.517	51.050	47.166	54.627	51.820	53.099	55.251	47.276	53.026	48.439	39.180	50.695	54.002
Huila	14.532	14.791	17.280	14.996	14.822	15.154	18.628	17.190	16.219	14.843	17.178	13.021	16.007	16.817	16.433
Resto departamentos	59.275	56.128	53.826	71.614	66.191	75.906	119.790	113.836	80.683	90.150	99.335	97.616	75.304	90.158	99.760

Fuente: DANE-Fedearroz, FNA.
Resto Departamentos: Antioquia, Arauca, Atlántico, Bolívar, Caquetá, Cauca, Cesar, Chocó, Córdoba, Cundinamarca, La Guajira, Guaviare, Magdalena, Nariño, Norte de Santander, Santander, Sucre, Valle del Cauca y Vichada.

2.3 Área cosechada de arroz mecanizado según principales departamentos productores de arroz

El total nacional de área cosechada en el primer semestre de 2024 presentó una variación negativa de 1,0% frente al primer semestre de 2023. Las contribuciones en la variación nacional para los principales departamentos arroceros fueron: Meta con 0,11 puntos porcentuales (p.p.), Casanare con -0,49 p.p., Tolima con 1,09 p.p., Huila con 0,03 p.p. y la agrupación de Resto Departamentos con -1,76 p.p.

La mayor participación de área cosechada para el total nacional en primer semestre de 2024 se concentra en los departamentos arroceros de Tolima (28,5%) y Resto Departamentos (40,1%).

Tabla 8. Área cosechada de arroz mecanizado en hectáreas (ha)
Participación, variación y contribución
Total nacional y principales departamentos arroceros
Primer semestre (2023 – 2024)

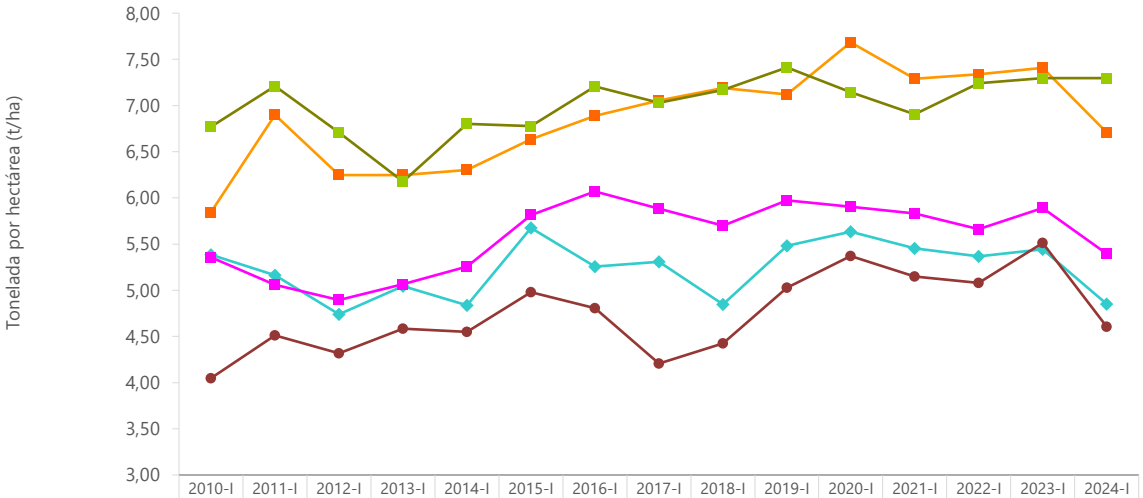
DEPARTAMENTOS	Área cosechada					
	2023 - I		2024 - I		Variación	Contribución (p.p)
	Hectárea (ha)	Participación (%)	Hectárea (ha)	Participación (%)		
TOTAL NACIONAL	**177.181**	**100,0**	**175.366**	**100,0**	**-1,0%**	
Meta	18.069	10,2	18.265	10,4	1,1%	0,11
Casanare	19.631	11,1	18.755	10,7	-4,5%	-0,49
Tolima	47.968	27,1	49.893	28,5	4,0%	1,09
Huila	18.083	10,2	18.139	10,3	0,3%	0,03
Resto Departamentos [1]	73.430	41,4	70.315	40,1	-4,2%	-1,76

Fuente: DANE-Fedearroz, FNA. ENAM.
[1] Resto Departamentos: Antioquia, Arauca, Atlántico, Bolívar, Caquetá, Cauca, Cesar, Chocó, Córdoba, Cundinamarca, La Guajira, Guaviare, Magdalena, Nariño, Norte de Santander, Santander, Sucre, Valle del Cauca y Vichada.
Notas: la diferencia en la sumatoria de variables obedece al sistema de aproximación de dígitos.
(p.p.) Puntos Porcentuales

2.4 Serie rendimiento de arroz mecanizado según principales departamentos

En el primer semestre de 2024, los principales departamentos arroceros con los mayores rendimientos de arroz mecanizado[5] fueron Huila con 7,30 t/ha y Tolima con 6,71 t/ha con variaciones de 0,1% y -9,9% respectivamente, frente al primer semestre de 2023. En la serie histórica de rendimiento de arroz mecanizado se observa que los departamentos de Tolima y Huila mantienen los mayores rangos para esta variable durante el primer semestre (serie primer semestre 2010-2024).

Gráfico 3. Serie rendimientos de arroz mecanizado en toneladas por hectárea (t/ha)
Principales departamentos arroceros
Primer semestre (2010 – 2024)



	2010-I	2011-I	2012-I	2013-I	2014-I	2015-I	2016-I	2017-I	2018-I	2019-I	2020-I	2021-I	2022-I	2023-I	2024-I
Meta	5,38	5,16	4,74	5,05	4,84	5,67	5,26	5,31	4,85	5,48	5,63	5,45	5,37	5,44	4,85
Casanare	5,36	5,06	4,89	5,07	5,26	5,81	6,07	5,88	5,70	5,97	5,90	5,83	5,66	5,89	5,40
Tolima	5,85	6,90	6,25	6,25	6,30	6,63	6,89	7,05	7,19	7,12	7,68	7,29	7,34	7,41	6,71
Huila	6,77	7,21	6,71	6,18	6,80	6,78	7,21	7,03	7,17	7,41	7,14	6,90	7,24	7,30	7,30
Resto departamentos	4,05	4,51	4,32	4,58	4,55	4,98	4,81	4,21	4,42	5,03	5,37	5,15	5,08	5,51	4,61

Fuente: DANE-Fedearroz, FNA. ENAM.
Resto Departamentos: Antioquia, Arauca, Atlántico, Bolívar, Caquetá, Cauca, Cesar, Chocó, Córdoba, Cundinamarca, La Guajira, Guaviare, Magdalena, Nariño, Norte de Santander, Santander, Sucre, Valle del Cauca y Vichada.

[5] El rendimiento se expresa bajo la unidad: tonelada métrica por hectárea (t/ha) de arroz paddy verde.

2.5 Producción de arroz mecanizado según principales departamentos

La participación de los principales departamentos arroceros en el total nacional de la producción de arroz mecanizado en el primer semestre de 2024 (un total de 980.721 toneladas de arroz paddy verde) fue: Meta 9,0% (88.590 toneladas), Casanare 10,3% (101.204 toneladas), Tolima 34,1% (334.676 toneladas), Huila 13,5% (132.368 toneladas) y Resto Departamentos con la mayor participación de 33,0% (323.883 toneladas).

Las contribuciones a la variación del total nacional en la producción de arroz mecanizado en el primer semestre de 2024 (-12,0%) frente al mismo período en 2023, para los principales departamentos arroceros fue: Meta -0,89 p.p., Casanare -1,29 p.p., Tolima -2,01 p.p., Huila 0,04 p.p. y Resto Departamentos -7,89 p.p.

Tabla 9. Producción de arroz mecanizado en toneladas (t)
Participación, variación y contribución
Total nacional y principales departamentos arroceros
Primer semestre (2023 – 2024)

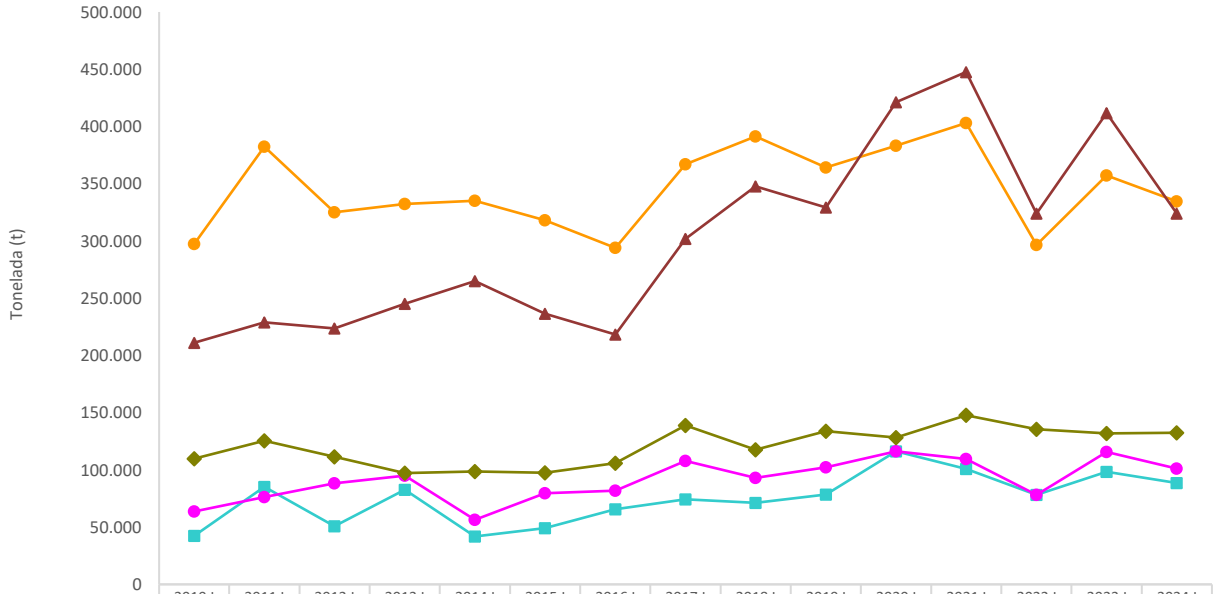
DEPARTAMENTOS	Producción [2]				Variación	Contribución p.p
	2023 - I		2024 - I			
	Tonelada (t)	Participación (%)	Tonelada (t)	Participación (%)		
TOTAL NACIONAL	**1.114.860**	**100,0**	**980.721**	**100,0**	**-12,0%**	
Meta	98.466	8,8	88.590	9,0	-10,0%	-0,89
Casanare	115.599	10,4	101.204	10,3	-12,5%	-1,29
Tolima	357.126	32,0	334.676	34,1	-6,3%	-2,01
Huila	131.874	11,8	132.368	13,5	0,4%	0,04
Resto Departamentos [1]	411.794	36,9	323.883	33,0	-21,3%	-7,89

Fuente: DANE-Fedearroz, FNA. ENAM.
[1] Resto Departamentos: Antioquia, Arauca, Atlántico, Bolívar, Caquetá, Cauca, Cesar, Chocó, Córdoba, Cundinamarca, La Guajira, Guaviare, Magdalena, Nariño, Norte de Santander, Santander, Sucre, Valle del Cauca y Vichada.
[2] Producción total de arroz paddy verde.
Notas: la diferencia en la sumatoria de variables obedece al sistema de aproximación de dígitos.
La producción es el resultado de multiplicar el área cosechada por el rendimiento (t/ha) en el mismo periodo.
(p.p.) Puntos Porcentuales.

2.6 Serie producción de arroz mecanizado según principales departamentos

El Gráfico 4 representa la serie histórica 2010-2024 para la producción en arroz mecanizado del primer semestre para los principales departamentos arroceros. En esta, se evidencia la disminución de la producción de arroz paddy verde en el primer semestre de 2024 frente al mismo periodo de 2023 para los departamentos arroceros de Tolima, Meta, Casanare y Resto Departamentos. Mientras que el departamento de Huila presentó un aumento de la producción, al pasar de 131.874 toneladas de arroz paddy verde en primer semestre de 2023 a 132.368 toneladas en primer semestre de 2024. Esto es una variación de 0,4% en el primer semestre de 2024 frente al mismo periodo de 2023.

Gráfico 4. Serie producción de arroz mecanizado en toneladas (t)
Principales departamentos arroceros
Primer semestre (2010 – 2024)



	2010 I	2011 I	2012 I	2013 I	2014 I	2015 I	2016 I	2017 I	2018 I	2019 I	2020 I	2021 I	2022 I	2023 I	2024 I
Meta	42.503	85.081	50.960	82.672	41.866	49.252	65.518	74.395	71.252	78.478	116.233	100.893	78.134	98.466	88.590
Casanare	63.555	76.377	88.172	94.969	56.430	79.609	81.819	107.814	93.031	102.256	116.222	109.416	78.356	115.599	101.204
Tolima	297.237	382.460	324.945	332.264	334.996	317.978	293.931	366.957	391.267	364.302	383.251	403.028	296.452	357.126	334.676
Huila	109.923	125.466	111.589	97.242	98.591	97.600	105.879	138.878	117.562	133.915	128.263	147.702	135.420	131.874	132.368
Resto Dptos	211.077	228.861	223.487	245.043	264.812	236.557	218.206	301.915	347.626	329.130	421.224	447.559	323.906	411.794	323.883

Fuente: DANE-Fedearroz, FNA. ENAM.
Resto Departamentos: Antioquia, Arauca, Atlántico, Bolívar, Caquetá, Cauca, Cesar, Chocó, Córdoba, Cundinamarca, La Guajira, Guaviare, Magdalena, Nariño, Norte de Santander, Santander, Sucre, Valle del Cauca y Vichada.
Nota: producción total de arroz paddy verde.

3. Área sembrada según otras categorías

3.1 Área sembrada de arroz mecanizado según zonas arroceras

Para el primer semestre de 2024, la mayor contribución a la variación del total nacional en el área sembrada de arroz mecanizado frente al mismo periodo en 2023 (9,5%) se observó en la zona arrocera Llanos con 7,1 puntos porcentuales (p.p.) y un crecimiento de 29.549 hectáreas. Esta es una variación positiva de 10,8%.

Por otro lado, la zona arrocera Bajo Cauca presentó una variación por aumento del área sembrada de 21,4%, contribuyendo con 1,8 puntos porcentuales (p.p.) a la variación del total nacional en el primer semestre de 2024 frente al mismo periodo de 2023. A este le siguen las zonas arroceras Centro (0,5 p.p.) con una variación de 2,8%, Costa Norte (0,2 p.p.) con una variación de 5,7% y Santanderes (-0,1 p.p.) con una variación de -1,9%.

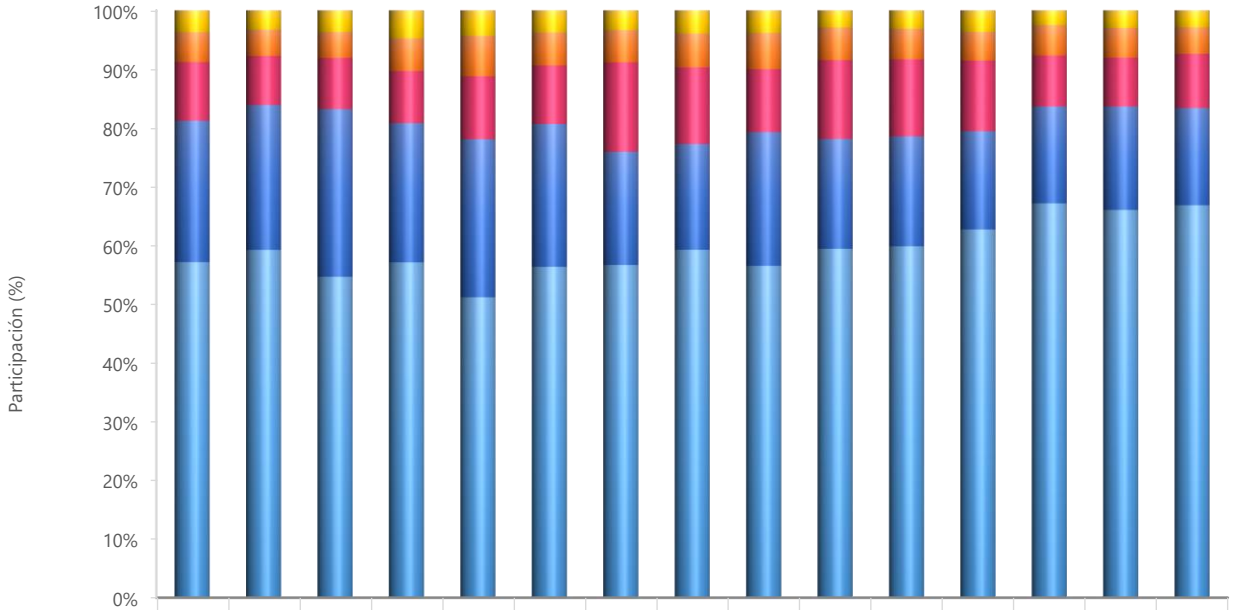
Tabla 10. Área sembrada en arroz mecanizado en hectáreas (ha)
Total nacional y zonas arroceras
Primer semestre (2023 – 2024)

ZONAS ARROCERAS	Área sembrada						
	2023 - I		2024 - I				
	Hectárea (ha)	Participación (%)	Hectárea (ha)	C.v.e	Participación (%)	Variación	Contribución (p.p)
TOTAL NACIONAL	**413.644**	**100,0**	**452.872**	**0,7**	**100,0**	**9,5%**	
Centro	72.820	17,6	74.847	1,7	16,5	2,8%	0,5
Santanderes	20.924	5,1	20.528	2,2	4,5	-1,9%	-0,1
Bajo Cauca	34.304	8,3	41.641	6,0	9,2	21,4%	1,8
Costa Norte	12.450	3,0	13.161	5,5	2,9	5,7%	0,2
Llanos	273.146	66,0	302.695	0,0	66,8	10,8%	7,1

Fuente: DANE-Fedearroz, FNA. ENAM.
Notas:
La diferencia en la sumatoria de variables obedece al sistema de aproximación de dígitos.
Las zonas arroceras definidas en la ENAM son:
Zona Bajo Cauca: Antioquia, Bolívar, Chocó, Córdoba y Sucre.
Zona Centro: Caquetá, Cauca, Cundinamarca, Huila, Nariño, Tolima y Valle del Cauca.
Zona Costa Norte: Atlántico, Cesar, La Guajira, Magdalena y el municipio de Yondó en Antioquia.
Zona Llanos: Arauca, Casanare, Guaviare, Meta, Vichada y el municipio de Paratebueno en Cundinamarca.
Zona Santanderes: Norte de Santander y Santander.
C.v.e: coeficiente de variación.
(p.p.) Puntos Porcentuales.

Conforme se observa en los gráficos 5 y 6, la participación del área sembrada en arroz mecanizado para el total nacional del primer semestre de 2024 según zona arrocera se distribuye así: zona Llanos con 66,8% (302.695 hectáreas), zona Centro con 16,5% (74.847 hectáreas), zona Bajo Cauca con 9,2% (41.641 hectáreas), zona Santanderes con 4,5% (20.528 hectáreas) y zona Costa Norte con 2,9% (13.161 hectáreas).

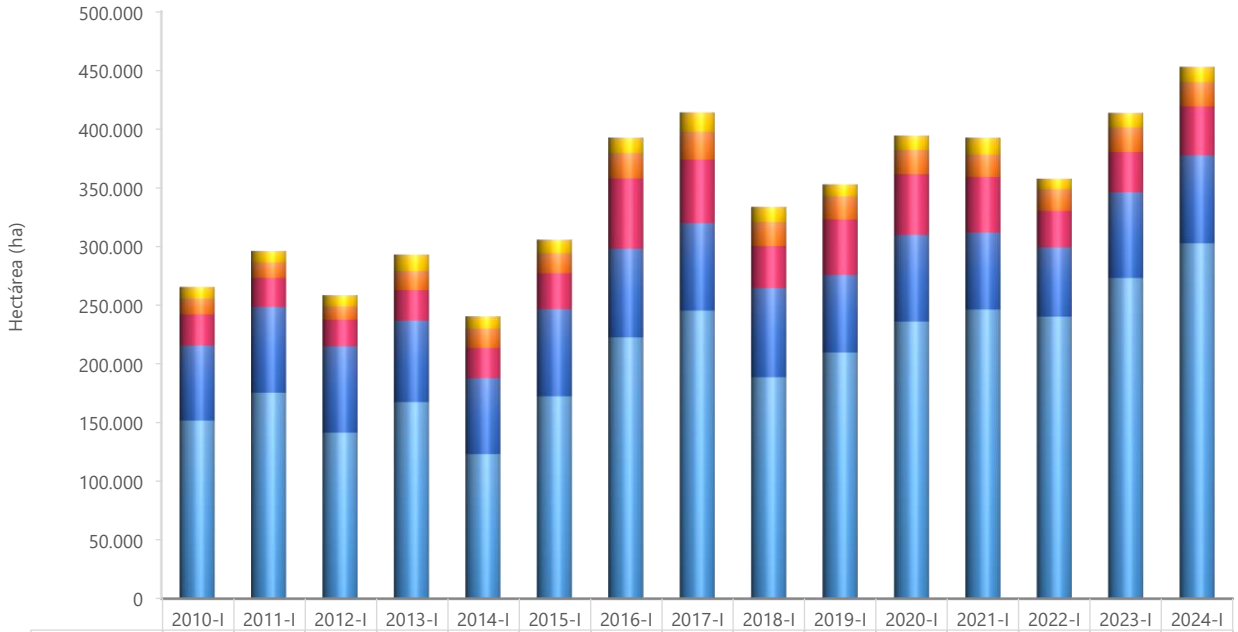
Gráfico 5. Serie área sembrada de arroz mecanizado
Participación (%) según Zonas arroceras
Primer semestre (2010 – 2024)



	2010-I	2011-I	2012-I	2013-I	2014-I	2015-I	2016-I	2017-I	2018-I	2019-I	2020-I	2021-I	2022-I	2023-I	2024-I
Costa Norte	3,7%	3,3%	3,7%	4,8%	4,4%	3,8%	3,4%	4,0%	3,9%	2,9%	3,1%	3,7%	2,5%	3,0%	2,9%
Santanderes	5,1%	4,5%	4,4%	5,6%	6,9%	5,6%	5,5%	5,8%	6,1%	5,6%	5,2%	4,9%	5,2%	5,1%	4,5%
Bajo Cauca	10,0%	8,4%	8,7%	8,8%	10,7%	10,0%	15,2%	13,0%	10,7%	13,4%	13,1%	12,0%	8,7%	8,3%	9,2%
Centro	24,0%	24,6%	28,5%	23,7%	26,9%	24,3%	19,2%	18,0%	22,7%	18,7%	18,7%	16,7%	16,5%	17,6%	16,5%
Llanos	57,2%	59,2%	54,7%	57,1%	51,2%	56,4%	56,7%	59,3%	56,5%	59,4%	59,9%	62,7%	67,2%	66,0%	66,8%

Fuente: DANE-Fedearroz, FNA.
Las zonas arroceras definidas en la ENAM son:
Zona Bajo Cauca: Antioquia, Bolívar, Chocó, Córdoba y Sucre.
Zona Centro: Caquetá, Cauca, Cundinamarca, Huila, Nariño, Tolima y Valle del Cauca.
Zona Costa Norte: Atlántico, Cesar, La Guajira, Magdalena y el municipio de Yondó en Antioquia.
Zona Llanos: Arauca, Casanare, Guaviare, Meta, Vichada y el municipio de Paratebueno en Cundinamarca.
Zona Santanderes: Norte de Santander y Santander.

Gráfico 6. Serie área sembrada de arroz mecanizado en hectáreas (ha)
Zonas arroceras
Primer semestre (2010 – 2024)



	2010-I	2011-I	2012-I	2013-I	2014-I	2015-I	2016-I	2017-I	2018-I	2019-I	2020-I	2021-I	2022-I	2023-I	2024-I
Costa Norte	9.944	9.777	9.598	13.991	10.495	11.578	13.280	16.384	12.921	10.304	12.415	14.498	9.058	12.450	13.161
Santanderes	13.498	13.206	11.343	16.380	16.495	17.113	21.551	23.854	20.521	19.604	20.559	19.090	18.466	20.924	20.528
Bajo Cauca	26.506	24.758	22.532	25.928	25.791	30.500	59.762	53.986	35.771	47.276	51.620	47.196	31.037	34.304	41.641
Centro	63.833	72.993	73.713	69.423	64.672	74.268	75.501	74.439	75.902	65.976	73.735	65.586	58.885	72.820	74.847
Llanos	151.789	175.505	141.365	167.457	123.135	172.348	222.552	245.396	188.663	209.690	236.092	246.277	240.248	273.146	302.695

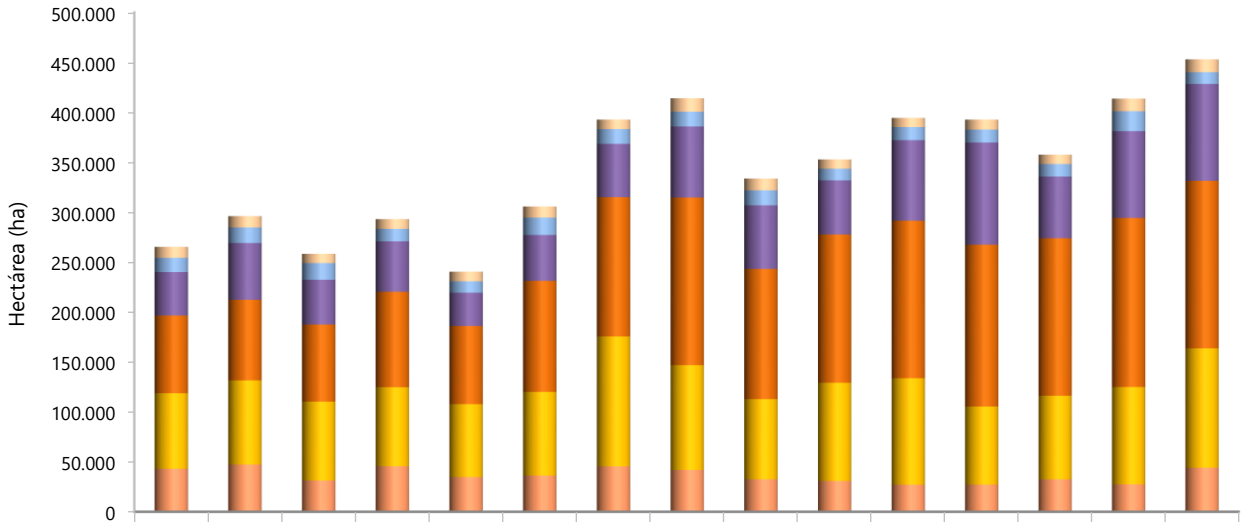
Fuente: DANE-Fedearroz, FNA.
Las zonas arroceras definidas en la ENAM son:
Zona Bajo Cauca: Antioquia, Bolívar, Chocó, Córdoba y Sucre.
Zona Centro: Caquetá, Cauca, Cundinamarca, Huila, Nariño, Tolima y Valle del Cauca.
Zona Costa Norte: Atlántico, Cesar, La Guajira, Magdalena y el municipio de Yondó en Antioquia.
Zona Llanos: Arauca, Casanare, Guaviare, Meta, Vichada y el municipio de Paratebueno en Cundinamarca.
Zona Santanderes: Norte de Santander y Santander.

3.2 Área sembrada de arroz mecanizado según mes de siembra

La estimación mensual de área sembrada de arroz mecanizado durante el primer semestre de 2024 fue: enero con 12.731 hectáreas, febrero con 11.827 hectáreas, marzo con 96.811 hectáreas, abril con 167.699 hectáreas, mayo con 119.673 hectáreas y junio con 44.131 hectáreas.

La mayor variación negativa en el área sembrada de arroz mecanizado para el primer semestre se presenta en el mes de febrero, al pasar de 19.940 hectáreas en 2023 a 11.827 hectáreas en 2024. Esto fue una disminución de 40,7%. Por otro lado, las mayores variaciones positivas en el primer semestre de 2024 se presentaron en los meses de junio con 61,3% y mayo con 22,5% frente a los mismos meses de 2023.

Gráfico 7. Serie área sembrada de arroz mecanizado en hectáreas (ha)
Mes de siembra
Primer semestre (2010 – 2024)

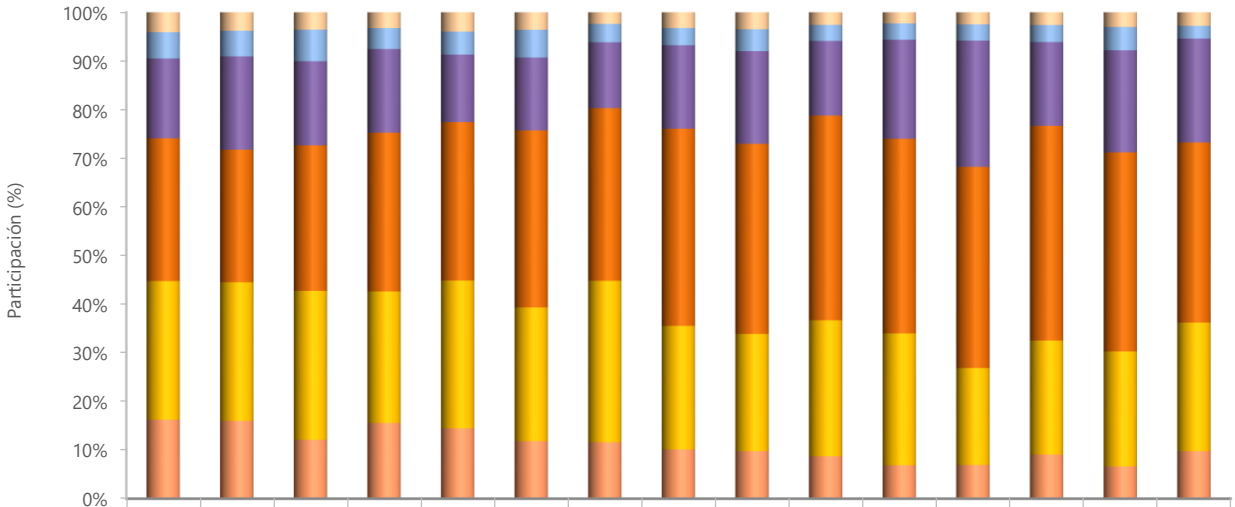


	2010-I	2011-I	2012-I	2013-I	2014-I	2015-I	2016-I	2017-I	2018-I	2019-I	2020-I	2021-I	2022-I	2023-I	2024-I
Enero	10.917	11.295	9.250	9.613	9.580	11.032	9.408	13.477	11.735	9.201	9.111	9.874	9.397	12.507	12.731
Febrero	14.338	15.641	16.780	12.520	11.424	17.413	14.830	14.675	14.956	11.643	13.185	13.026	12.489	19.940	11.827
Marzo	43.610	56.855	44.839	50.499	33.396	45.922	53.236	71.069	63.714	54.158	80.435	102.043	61.689	86.823	96.811
Abril	77.961	80.759	77.310	95.784	78.385	111.323	139.414	167.872	130.459	148.569	157.807	162.342	157.906	169.295	167.699
Mayo	75.686	84.408	79.135	79.205	73.072	83.992	130.297	105.141	80.443	98.565	106.846	78.232	83.818	97.717	119.673
Junio	43.058	47.281	31.237	45.559	34.730	36.126	45.462	41.824	32.471	30.713	27.038	27.131	32.394	27.361	44.131

Fuente: DANE-Fedearroz, FNA.

Respecto al área sembrada en arroz mecanizado para el primer semestre de 2024, la mayor participación mensual se alcanza en los meses de marzo (21,4%), abril (37,0%), mayo (26,4%), mientras que las menores participaciones son para los meses de enero (2,8%), febrero (2,6%) y junio (9,7%). Según el comportamiento observado en la serie histórica mensual 2010-2024, se observa que históricamente los principales meses de siembra en el primer semestre son abril y mayo.

Gráfico 8. Serie área sembrada de arroz mecanizado
Participación (%) según mes de siembra
Primer semestre (2010 – 2024)



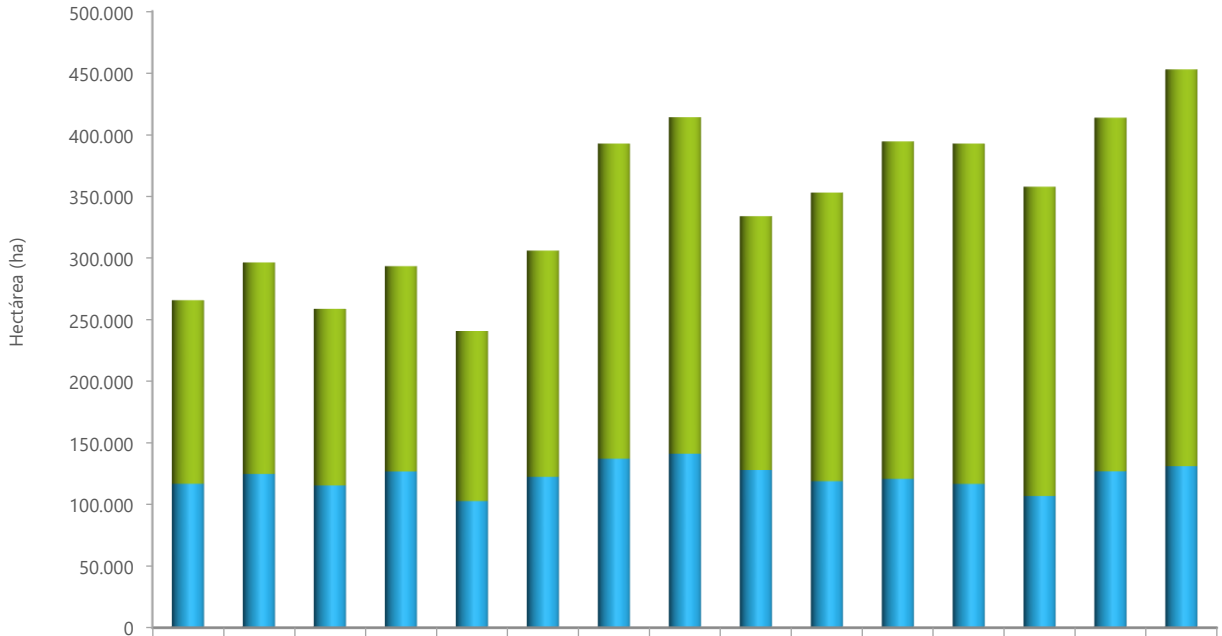
	2010-I	2011-I	2012-I	2013-I	2014-I	2015-I	2016-I	2017-I	2018-I	2019-I	2020-I	2021-I	2022-I	2023-I	2024-I
Enero	4,1%	3,8%	3,6%	3,3%	4,0%	3,6%	2,4%	3,3%	3,5%	2,6%	2,3%	2,5%	2,6%	3,0%	2,8%
Febrero	5,4%	5,3%	6,5%	4,3%	4,7%	5,7%	3,8%	3,5%	4,5%	3,3%	3,3%	3,3%	3,5%	4,8%	2,6%
Marzo	16,4%	19,2%	17,3%	17,2%	13,9%	15,0%	13,6%	17,2%	19,1%	15,3%	20,4%	26,0%	17,2%	21,0%	21,4%
Abril	29,4%	27,3%	29,9%	32,7%	32,6%	36,4%	35,5%	40,5%	39,1%	42,1%	40,0%	41,3%	44,1%	40,9%	37,0%
Mayo	28,5%	28,5%	30,6%	27,0%	30,4%	27,5%	33,2%	25,4%	24,1%	27,9%	27,1%	19,9%	23,4%	23,6%	26,4%
Junio	16,2%	16,0%	12,1%	15,5%	14,4%	11,8%	11,6%	10,1%	9,7%	8,7%	6,9%	6,9%	9,1%	6,6%	9,7%

Fuente: DANE-Fedearroz, FNA.

3.3 Área sembrada en arroz mecanizado según sistema

El área sembrada en arroz mecanizado bajo sistema de riego pasó de 126.740 hectáreas en el primer semestre de 2023 a 130.945 hectáreas para el mismo periodo de 2024, con una variación de 3,3%, lo que corresponde a un aumento de 4.205 hectáreas. El área sembrada bajo sistema secano aumentó 12,2% al pasar de 286.904 hectáreas en el primer semestre de 2023 a 321.927 hectáreas en el mismo periodo de 2024, esto representa un aumento de 35.023 hectáreas en arroz mecanizado para este periodo.

Gráfico 9. Serie área sembrada de arroz mecanizado en hectáreas (ha)
Sistema de producción (riego, secano mecanizado)
Primer semestre (2010 – 2024)



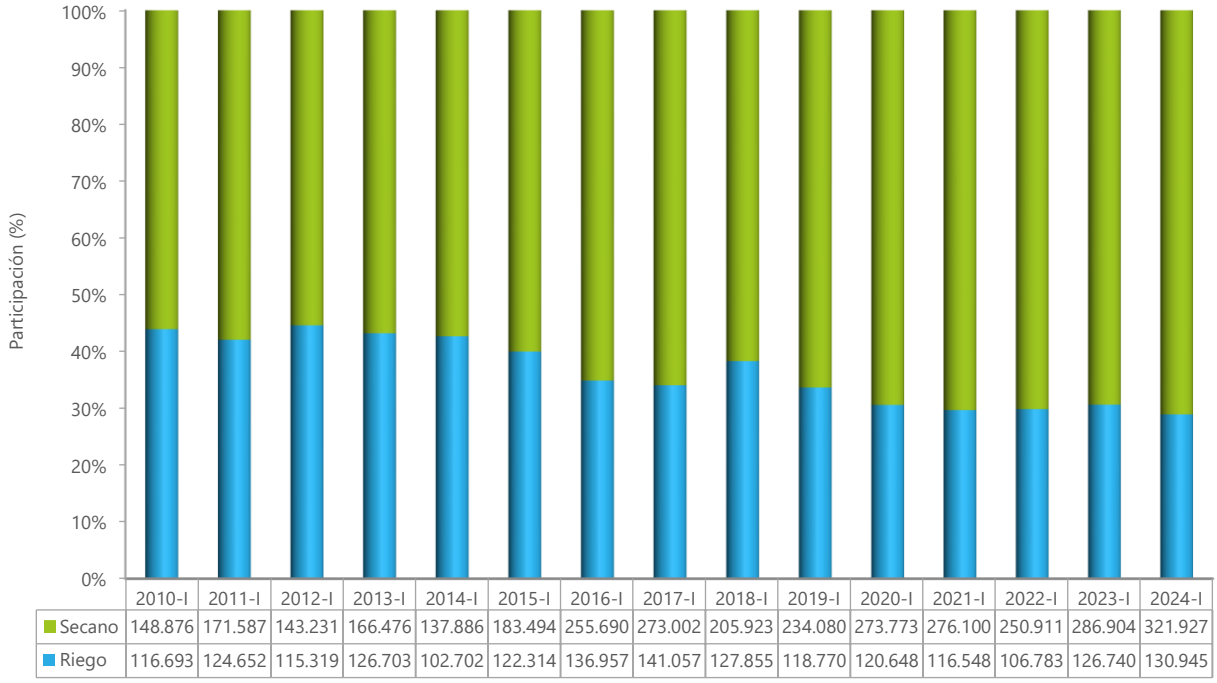
	2010-I	2011-I	2012-I	2013-I	2014-I	2015-I	2016-I	2017-I	2018-I	2019-I	2020-I	2021-I	2022-I	2023-I	2024-I
Secano	148.876	171.587	143.231	166.476	137.886	183.494	255.690	273.002	205.923	234.080	273.773	276.100	250.911	286.904	321.927
Riego	116.693	124.652	115.319	126.703	102.702	122.314	136.957	141.057	127.855	118.770	120.648	116.548	106.783	126.740	130.945

Fuente: DANE-Fedearroz, FNA.

En el Gráfico 10 se observa la regularidad en el comportamiento histórico de las participaciones de cobertura del área sembrada de arroz mecanizado para la serie histórica 2010-2024 en el primer semestre, según el sistema de producción. Para el primer semestre del año, el área sembrada de arroz mecanizado bajo sistema secano prevalece frente al sistema riego. En el primer semestre de

2024, el 71,1% del área sembrada en arroz mecanizado del país se sembró bajo el sistema secano mecanizado y el 28,9% bajo el sistema riego.

Gráfico 10. Serie área sembrada de arroz mecanizado
Sistema de producción (riego, secano mecanizado)
Participación en el total nacional
Primer semestre (2010 – 2024)



	2010-I	2011-I	2012-I	2013-I	2014-I	2015-I	2016-I	2017-I	2018-I	2019-I	2020-I	2021-I	2022-I	2023-I	2024-I
Secano	148.876	171.587	143.231	166.476	137.886	183.494	255.690	273.002	205.923	234.080	273.773	276.100	250.911	286.904	321.927
Riego	116.693	124.652	115.319	126.703	102.702	122.314	136.957	141.057	127.855	118.770	120.648	116.548	106.783	126.740	130.945

Fuente: DANE-Fedearroz, FNA.

Las contribuciones a la variación del área sembrada para el total nacional de arroz mecanizado en el primer semestre de 2024 (9,5%) frente al mismo período de 2023, según sistemas de producción (riego y secano mecanizado) son: sistema secano 8,5 p.p. y sistema riego 1,0 p.p. (Tabla 11).

Según se aprecia en la Tabla 12, la variación del rendimiento en arroz mecanizado para el primer semestre de 2024 respecto al primer semestre de 2023 bajo el sistema riego fue -7,9%, al pasar de 6,69 toneladas por hectárea (t/ha) en primer semestre de 2023 a 6,16 t/ha. Mientras que el rendimiento estimado bajo el sistema secano pasó de 4,93 t/ha en primer semestre de 2023 a 3,70 t/ha en el primer semestre de 2024, que corresponde a una variación negativa de 24,9% para este sistema de producción.

Tabla 11. Área sembrada de arroz mecanizado en hectáreas (ha)
Participación, variación y contribución
Sistema de producción (riego, secano mecanizado)
Primer semestre (2023 – 2024)

SISTEMA DE PRODUCCIÓN	Área sembrada						
	2023 - I		2024 - I			Variación	Contribución (p.p)
	Hectárea (ha)	Participación (%)	Hectárea (ha)	Cve	Participación (%)		
TOTAL NACIONAL	**413.644**	**100,0**	**452.872**	**0,7**	**100,0**	**9,5%**	
Riego	126.740	30,6	130.945	1,3	28,9	3,3%	1,0
Secano	286.904	69,4	321.927	0,8	71,1	12,2%	8,5

Fuente: DANE-Fedearroz, FNA.
Nota: la diferencia en la sumatoria de variables obedece al sistema de aproximación de dígitos.
C.v.e: coeficiente de variación.
(p.p.) Puntos Porcentuales.

Tabla 12. Variación de rendimiento de arroz mecanizado en toneladas por hectárea (t/ha)
Según sistema de producción (riego, secano mecanizado)
Primer semestre (2023 – 2024)

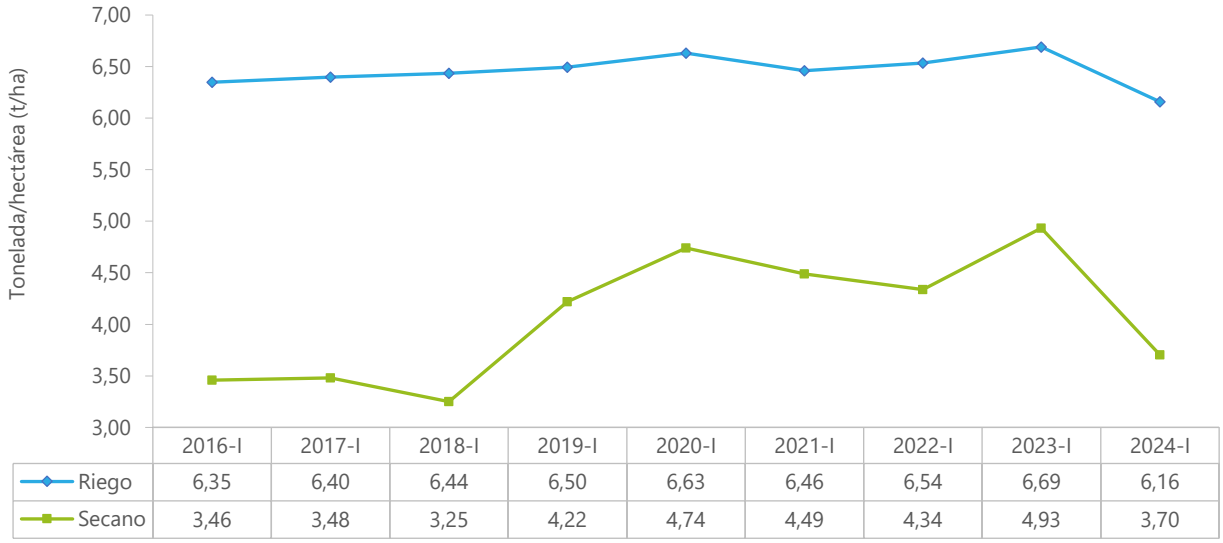
SISTEMA DE PRODUCCIÓN	Rendimiento		
	2023 - I	2024 - I	Variación
	t/ha	t/ha	
TOTAL NACIONAL			
Riego	6,69	6,16	-7,9%
Secano	4,93	3,70	-24,9%

Fuente: DANE-Fedearroz, FNA.
Nota: rendimientos expresados en tonelada por hectárea de paddy verde (t/ha).

El Gráfico 11 presenta los resultados del rendimiento de arroz mecanizado según sistema de producción (riego, secano mecanizado) para el primer semestre en la serie histórica 2016-2024. En este se observa la regularidad del comportamiento del rendimiento bajo el sistema de

producción riego, el cual además es superior a los valores de rendimiento que se presentan históricamente para el sistema de producción secano en el país para este periodo del año.

Gráfico 11. Serie rendimiento de arroz mecanizado (t/ha)
Sistema de producción (riego, secano mecanizado)
Primer semestre (2016 – 2024)

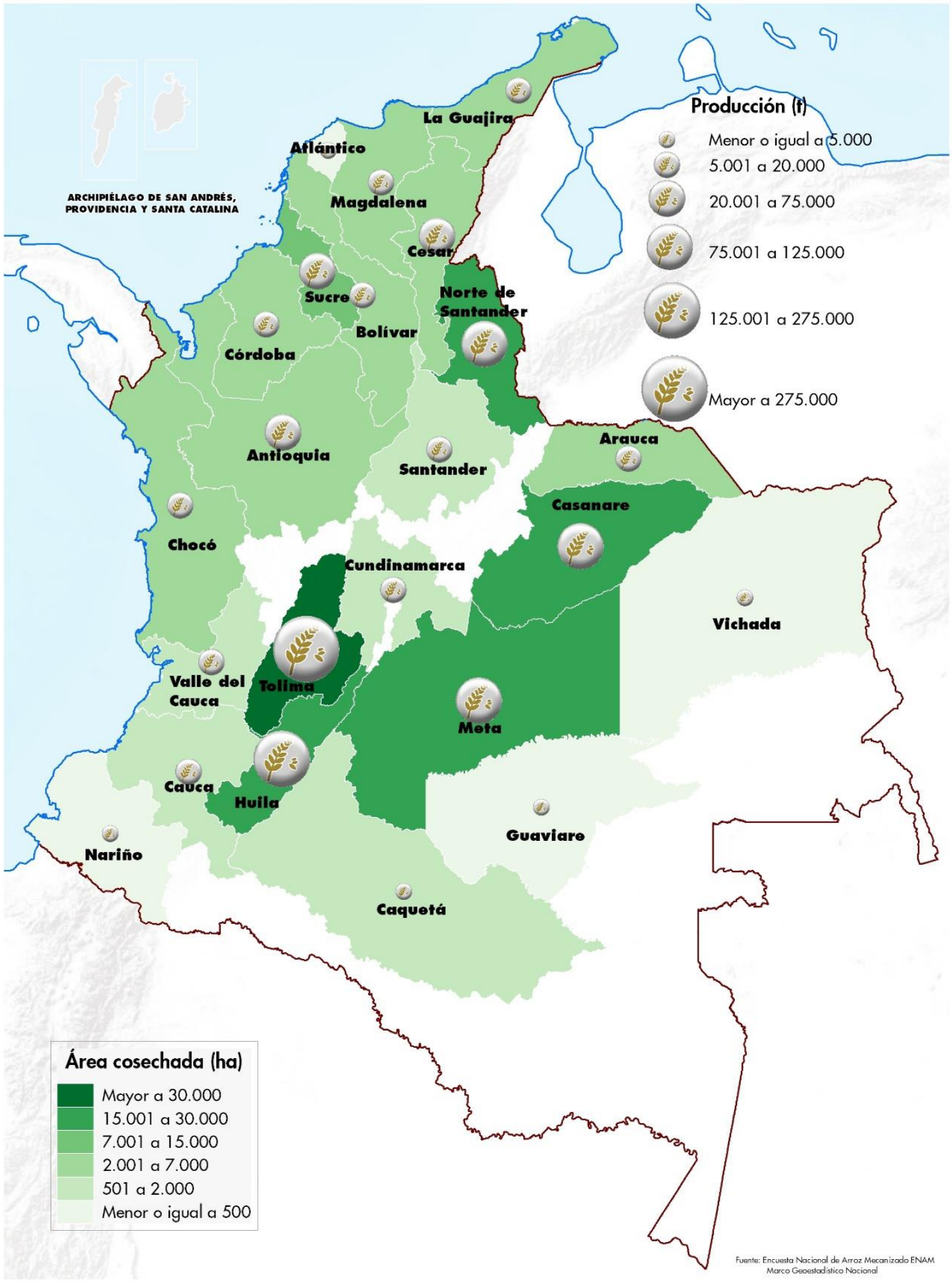


	2016-I	2017-I	2018-I	2019-I	2020-I	2021-I	2022-I	2023-I	2024-I
Riego	6,35	6,40	6,44	6,50	6,63	6,46	6,54	6,69	6,16
Secano	3,46	3,48	3,25	4,22	4,74	4,49	4,34	4,93	3,70

Fuente: DANE-Fedearroz, FNA.
Nota: rendimientos expresados en tonelada por hectárea de paddy verde (t/ha).

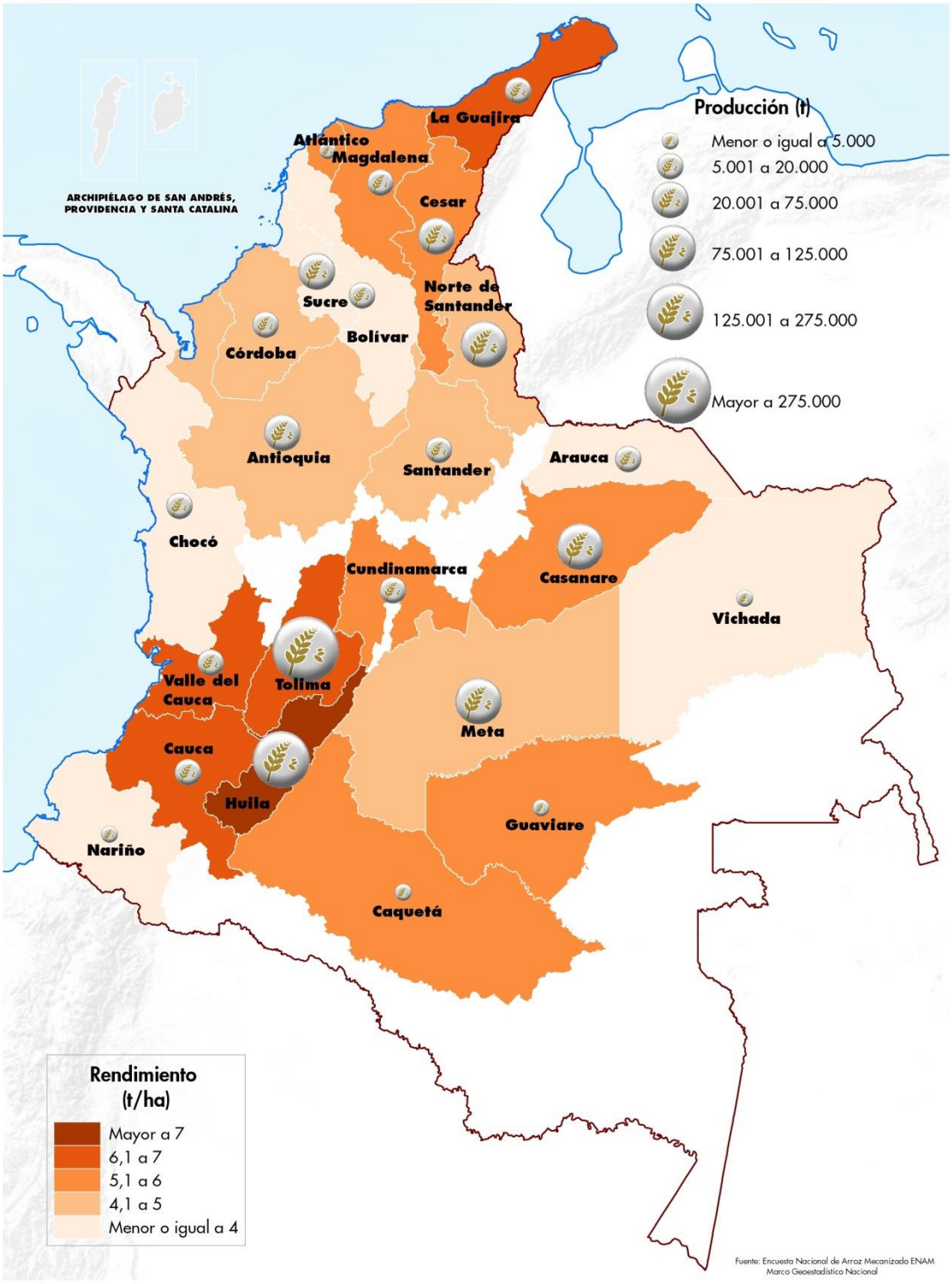
Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado - ENAM - 2024
Área cosechada y producción de arroz mecanizado según departamento. Primer semestre de 2024

DANE



Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado - ENAM - 2024
Rendimiento y producción de arroz mecanizado según departamento. Primer semestre de 2024

DANE



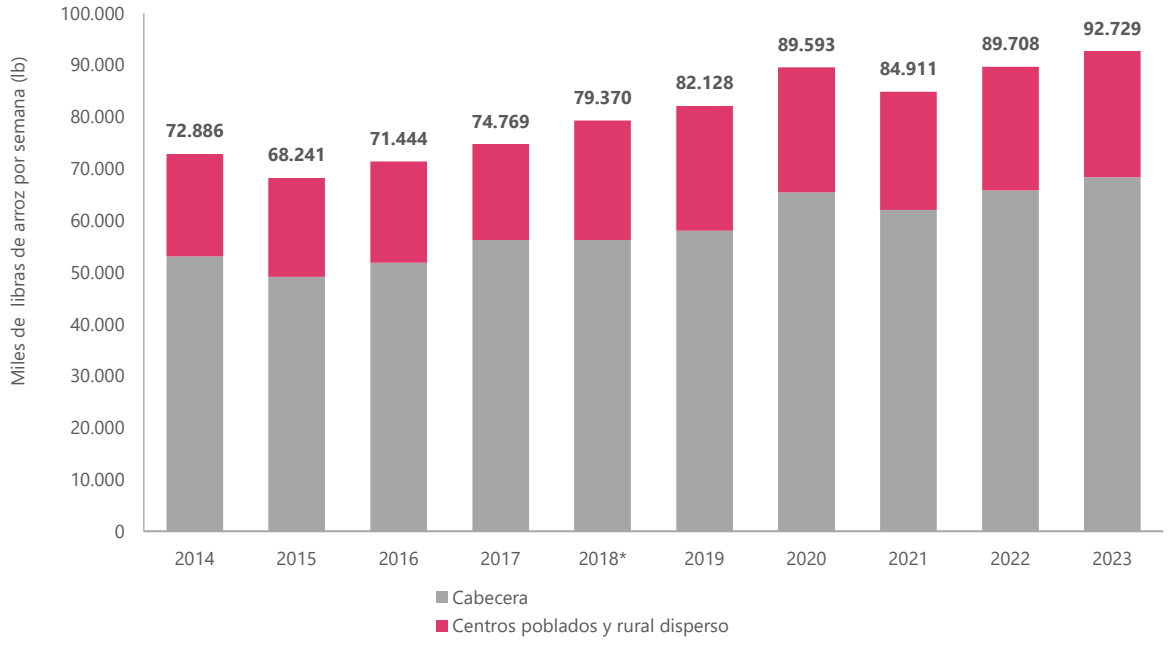
4. Consumo de arroz

La Encuesta de Calidad de Vida ECV (2023) indaga sobre el consumo de arroz promedio de los hogares de lunes a domingo, en la semana inmediatamente anterior al momento de la encuesta.

Los datos de consumo de arroz para el año 2023 que se incluyen a continuación, fueron expandidos con base en las proyecciones de población elaboradas a partir de los resultados del Censo Nacional de Población y Vivienda (CNPV) 2018. Los reportes de estos resultados a nivel del total nacional, según departamentos y área (cabecera, centros poblados y rural disperso) se pueden consultar en los Anexos de publicación de la Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado del primer semestre 2024. Cuadros 8 y 9 del documento anexo de la ENAM (Excel).

Para el 2023, la cantidad de arroz semanal consumido para el total nacional se estimó en 92.729 miles de libras. Esto significa un aumento de 3,4% frente al año 2022, cuando en el total nacional se obtuvo 89.708 miles de libras.

Gráfico 12. Serie histórica de libras (miles) de arroz semanal consumido
Total nacional
Encuesta Nacional de Calidad de Vida (2014 – 2023)

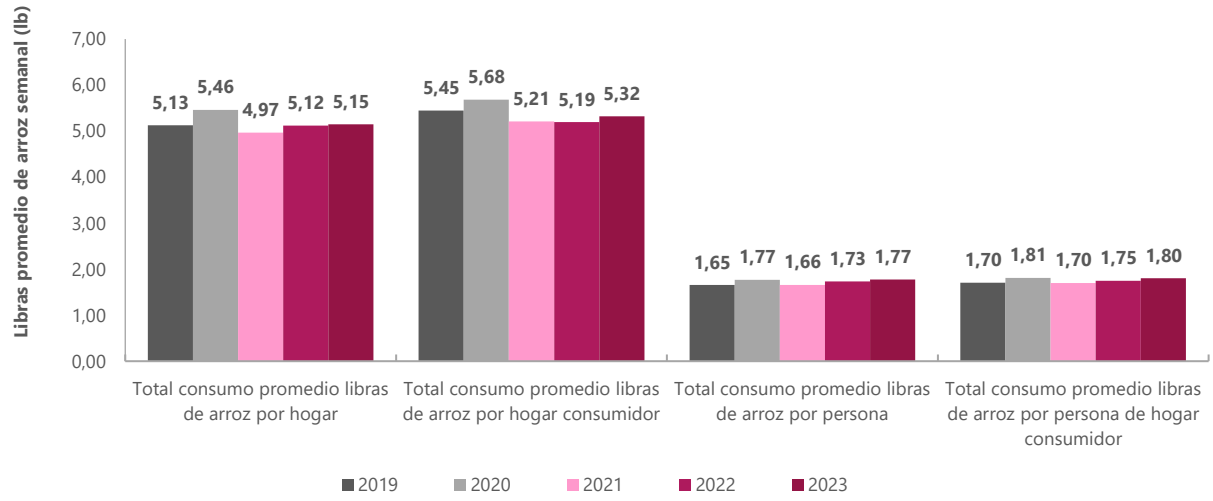


Fuente: DANE, Encuesta Nacional de Calidad de Vida.
* A partir de 2018 los datos son expandidos con proyecciones de población con base en el CNPV 2018. Los datos anteriores a 2018 fueron expandidos con retroproyecciones de población con base en CNPV 2018.
Nota: resultados en miles.

Para el año 2023, en los hogares colombianos que consumen arroz, el consumo promedio semanal fue 5,32 libras por hogar y 1,80 libras por persona.

La variación del total nacional en 2023 para el promedio de arroz semanal por hogar que consume arroz fue 2,4% frente al año anterior; pasando de 5,19 libras de arroz consumidas en 2022 a 5,32 libras por semana en 2023. Y la variación anual (2023-2022) del total nacional para el promedio de arroz semanal por persona de hogar consumidor fue 3,2%. Pasando de 1,75 libras de arroz consumidas por semana en 2022 a 1,80 libras en 2023.

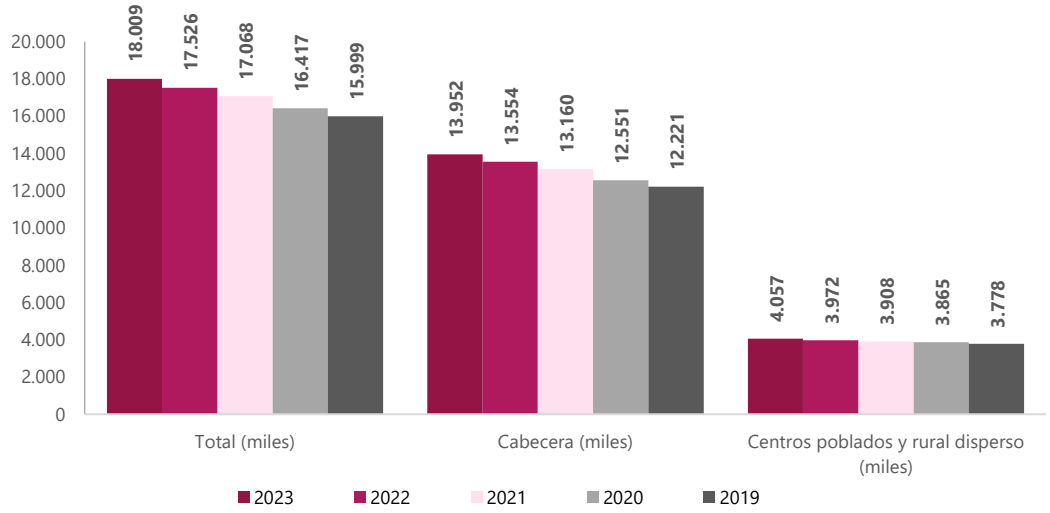
Gráfico 13. Serie histórica promedio de arroz semanal consumido por hogar y por persona (libras)
Total nacional
Encuesta Nacional de Calidad de Vida (2019 – 2023)



Fuente: DANE, Encuesta Nacional de Calidad de Vida.
Nota: a partir de 2018 los datos son expandidos con proyecciones de población con base en el CNPV 2018.

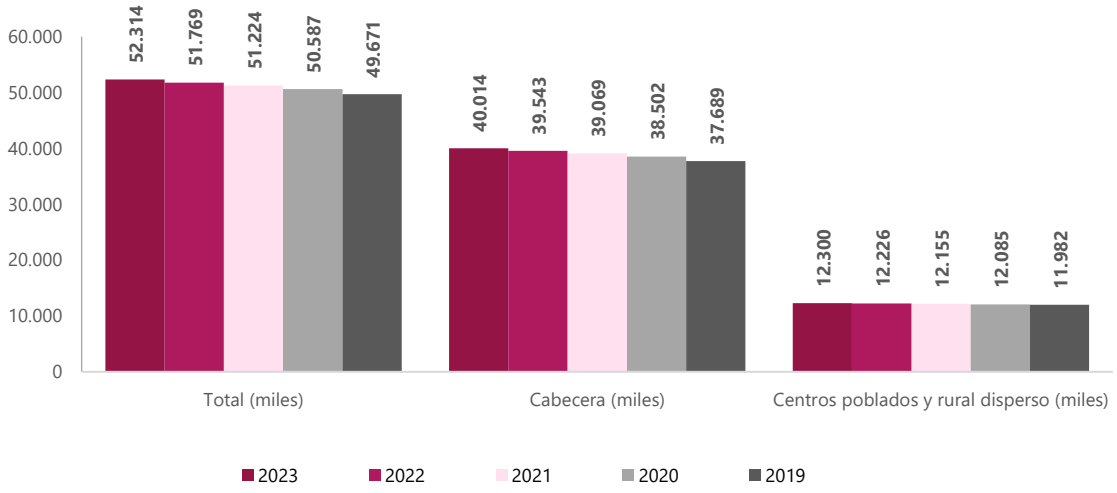
Para el total nacional, las proyecciones de población de hogares consumidores de arroz presentaron una variación de 2,8% en 2023 (18.009 mil hogares) frente a 2022 (17.526 mil hogares). Mientras que la variación de personas que pertenecen a un hogar que consume arroz fue de 1,1% en 2023 (52.314 mil personas) frente al año anterior (51.769 mil personas). (Gráficos 14 y 15)

Gráfico 14. Hogares (miles)
Total nacional
Encuesta Nacional de Calidad de Vida (2020 – 2023)



Fuente: DANE, Encuesta Nacional de Calidad de Vida.
Nota: a partir de 2018 los datos son expandidos con proyecciones de población con base en el CNPV 2018.

Gráfico 15. Personas (miles)
Total nacional
Encuesta Nacional de Calidad de Vida (2020 – 2023)



Fuente: DANE, Encuesta Nacional de Calidad de Vida.
Nota: a partir de 2018 los datos son expandidos con proyecciones de población con base en el CNPV 2018.

En 2023, la variación del total nacional de hogares fue 2,76% y de personas 1,05% frente a 2022. El promedio de personas por hogar en 2023 fue 2,90, mientras que en 2022 fue 2,95; esta es una variación de -1,53% en 2023 frente a 2022.

Tabla 13. Cantidad hogares (miles), personas (miles) y promedio de personas por hogar (miles/promedio)
Total nacional
Encuesta Nacional de Calidad de Vida (2019-2023)

	Variación 2023/2022	2023	2022	2021	2020	2019
Hogares	2,8%	18.009	17.526	17.068	16.417	15.999
Personas	1,1%	52.314	51.769	51.224	50.587	49.671
Promedio de personas por hogar	-1,5%	2,90	2,95	3,00	3,08	3,10

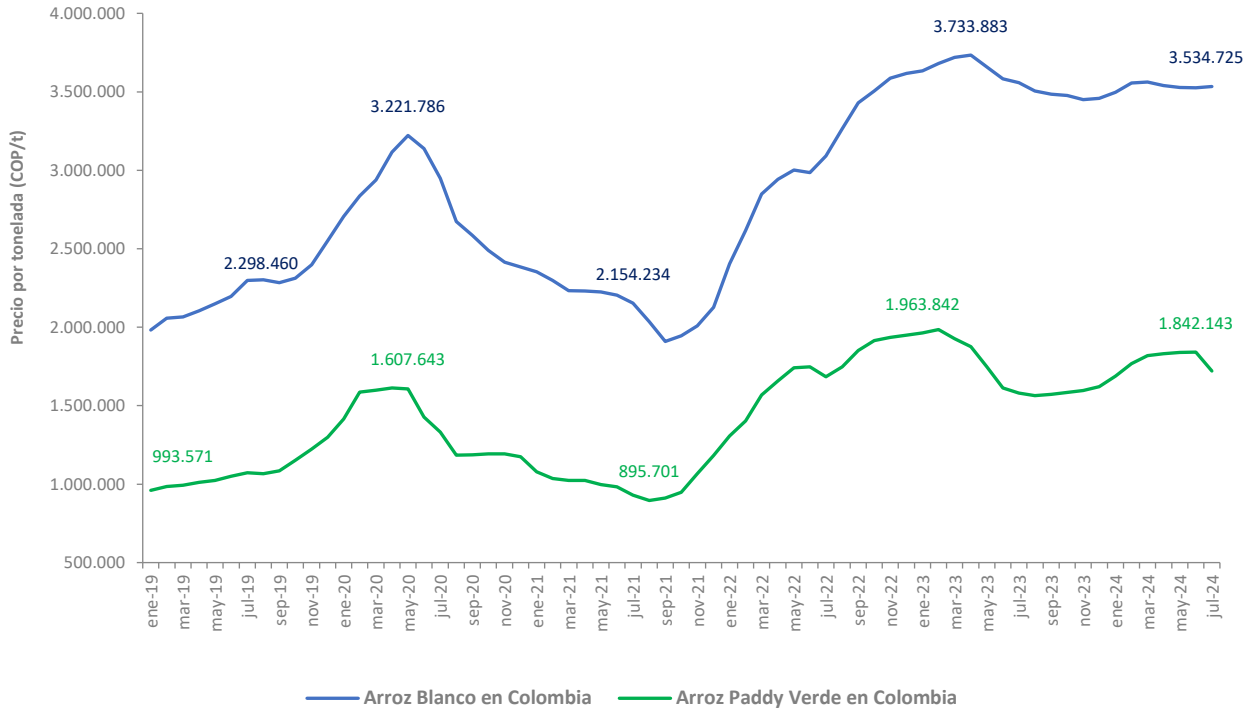
Fuente: DANE, Encuesta Nacional de Calidad de Vida.
Notas:
A partir de 2018 los datos son expandidos con proyecciones de población con base en el CNPV 2018.
Valores en miles.

5. Precios de arroz

5.1 Precio del arroz blanco y arroz paddy en Colombia

A continuación, se presenta la información gráfica referente al comportamiento de los precios en Colombia para arroz blanco y arroz paddy suministrada por fuentes de referencia desde la Federación Nacional de Arroceros (Fedearroz) y del Sistema de Información de Precios y Abastecimiento del Sector Agropecuario (SIPSA) para la verificación en materia de contexto de la Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado (ENAM).

Gráfico 16. Precios de arroz blanco y de arroz paddy en Colombia (pesos/tonelada)
Federación Nacional de Arroceros de Colombia (Fedearroz)
Serie histórica (enero 2019 – julio 2024)



Fuente: Fedearroz, FNA.
Notas: arroz paddy verde se considera como arroz cáscara previo a tratamiento en molino.

Gráfico 17. Precios de arroz blanco y de arroz paddy en molinos (pesos/tonelada)
Sistema de Información de Precios y Abastecimiento del Sector Agropecuario (SIPSA)
Serie histórica (enero 2019 – mayo 2024)

Fuente: DANE, SIPSA.
Nota: recolección mensual en molinos. Especificación de producto: arroz blanco en bulto y arroz paddy verde.

Ficha Metodológica

Objetivo general. Proporcionar información estadística sobre el área sembrada, la producción y el rendimiento del cultivo de arroz mecanizado (riego y secano mecanizado) en cada semestre del año en Colombia.

Objetivos específicos.

1. Estimar el área sembrada, la producción y el rendimiento del cultivo de arroz mecanizado (riego y secano mecanizado) semestralmente, según los principales departamentos productores (Tolima, Huila, Meta, Casanare y Resto Departamentos).

2. Estimar el área sembrada del cultivo de arroz mecanizado (riego y secano mecanizado) semestralmente, según zona arrocera.

3. Estimar el área sembrada de arroz mecanizado (riego y secano mecanizado) semestralmente, por tipo de sistema de producción del cultivo.

Tipo de investigación. La metodología de la ENAM es una combinación de tres metodologías estadísticas, que se complementan y optimizan la medición de las variables de interés: para estimar el área cultivada de arroz mecanizado en la zona Llanos, que tradicionalmente se realizaba a través de censo con entrevista directa a los productores, se aplicó una nueva metodología a partir del procesamiento de imágenes satelitales ópticas y de radar con algoritmos de clasificación para identificar las áreas cultivadas en arroz, se utilizan los registros administrativos de los distritos de riego (para área sembrada) y muestreo probabilístico para el resto, con base en el Marco Censal. La toma de información se realiza a través de entrevista directa al productor arrocero.

La metodología de esta investigación ha evolucionado desde 2020, año en el cual se inició la implementación de la medición del área sembrada en arroz a partir del uso de imágenes satelitales ópticas y de radar, con un proceso de preparación de estas y algoritmos de clasificación utilizando inteligencia artificial, como complemento a las áreas en las que se realiza encuesta directa a los productores.

Esta metodología ya se venía trabajando en el marco de los planes de innovación de la Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado (ENAM) desde 2016, y aunque su implementación estaba prevista para 2021, la coyuntura de la pandemia generada por COVID-19 obligó a utilizarla en 2020. De

2021 hasta 2023 la metodología se implementó de manera paralela al levantamiento de encuestas. Una vez verificada la eficacia de esta metodología, se utiliza para estimar el área total sembrada en la Zona arrocera Llanos en la *ENAM* a partir del primer semestre de 2024.

Alcance temático. Las principales variables objeto de estudio en la Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado (ENAM), buscan satisfacer la demanda de información del sector agropecuario referente al área sembrada, cosechada, producción y rendimiento del cultivo de arroz mecanizado.

Variables.

- Área sembrada (hectárea) por mes, por departamento, por zona arrocera, por agricultor, por finca, por tipo de sistema de producción (riego, secano mecanizado).
- Producción (tonelada) por mes, por departamento, por agricultor, por finca.
- Rendimiento (tonelada/hectárea) por mes, por departamento, por agricultor, por finca, por tipo de sistema de producción (riego, secano mecanizado)

Indicadores.

A partir de los objetivos de la encuesta anteriormente enunciados, los principales indicadores que produce la ENAM son:

1. Total estimado del área sembrada en arroz mecanizado (en hectáreas) del semestre del año de referencia, total nacional y desagregado por: Departamentos productores de arroz; zonas arroceras; mes de siembra; sistemas de producción riego y secano mecanizado.
2. Total estimado del área cosechada en arroz (en hectáreas) del semestre del año de referencia, total nacional y según principales departamentos productores.
3. Total estimado del área sembrada pérdida en arroz (en hectáreas) del semestre del año de referencia, total nacional y según zona arrocera.
4. Total estimado de la producción de arroz mecanizado (en toneladas) del semestre del año de referencia, total nacional según principales departamentos productores.
5. Rendimiento estimado de arroz mecanizado obtenido en el primer o segundo semestre del año de referencia, desagregado por: principales departamentos productores y sistemas de producción
6. Variaciones.
7. Participaciones.
8. Contribución.

Parámetros por estimar o calcular.

- Área sembrada expresada en hectáreas (ha)

- Producción expresada en toneladas (t)
- Rendimiento expresado en toneladas por hectárea (t/ha)

Universo de estudio. Corresponde al área dedicada al cultivo de arroz mecanizado en el país (riego, secano). Según el Quinto Censo Nacional Arrocero, comprende una superficie aproximada de 589.848 hectáreas al año, distribuidas 19.302 fincas ubicadas en 23 departamentos: Antioquia, Arauca, Atlántico, Bolívar, Caquetá, Casanare, Cauca, Cesar, Chocó, Córdoba, Cundinamarca, La Guajira, Guaviare, Huila, Magdalena, Meta, Nariño, Norte de Santander, Santander, Sucre, Tolima, Valle del Cauca y Vichada.

Población objetivo. La población objetivo está constituida por la totalidad de los productores arroceros y las Unidades Productoras de Arroz (UPA) donde se desarrolle la actividad de siembra o cosecha de arroz mecanizado (riego, secano) en la zona rural del territorio nacional.

Unidades estadísticas de observación, muestreo y análisis.

- Unidad de observación: corresponde a la Unidad Productora de Arroz (UPA).
- Unidad de muestreo: finca (predio).
- Unidad de análisis: cultivo de arroz mecanizado.

Marco estadístico.

Para la obtención de la muestra de área sembrada y la muestra de rendimiento, la ENAM cuenta con un marco de lista de fincas dedicadas al cultivo de arroz mecanizado.

El marco de lista se construyó a partir del III Censo Nacional Arrocero realizado en el año 2007, actualizado con los resultados del IV Censo Nacional Arrocero de 2016 y del Quinto Censo Nacional Arrocero de 2023; así como, con la información de las encuestas semestrales, además de las nuevas áreas encontradas, y con la información de nuevos productores que obtiene Fedearroz – FNA en el desarrollo de sus funciones misionales.

Cabe aclarar que, al momento de establecer la selección de la muestra se excluyen las fincas de los distritos de riego ya que la información de área sembrada se obtiene por registro administrativo, pero para estimar el rendimiento si son tenidas en cuenta en el proceso de selección.

Tipo de muestra. Probabilística[6], estratificada[7] de elementos, en dos muestras; una para estimar el área sembrada y la otra para estimar rendimiento. El método de selección es muestreo aleatorio simple al interior de cada estrato.

Marco muestral. Para el primer semestre de 2024, el marco se conformó a partir de la lista de 13.511 fincas arroceras. El marco integra información del III Censo Nacional Arrocero (2007), el IV Censo Nacional Arrocero (2016), del Quinto Censo Nacional Arrocero (2023) y de las encuestas realizadas a partir del 2008. Cada semestre el marco se actualiza con la información de nuevas fincas arroceras detectada en campo por el equipo de trabajo de Fedearroz-FNA.

En los censos se cuenta con productores de lista registrados en los directorios de Fedearroz – FNA dada su importancia para el sector y productores de barrido de los cuales se toma la información directamente en las Unidades Productoras de Arroz.

Tamaño de la muestra. El tamaño de muestra seleccionada es variable en los diferentes semestres, debido a diferentes factores, dentro de los cuales se encuentran, la dinámica del sector y la cantidad de fincas que por efectos aleatorios resultan seleccionadas simultáneamente en las dos muestras (áreas sembradas y rendimiento), el error muestral, el cual se planea para que sea máximo 3% para el total nacional y el presupuesto para el operativo de campo.

Como se mencionó antes, esta operación estadística combina varias metodologías (censo, uso de registros administrativos y muestra probabilística), además se selecciona muestra independiente para estimar área sembrada y rendimiento. En la Tabla 14 se presenta para cada periodo el marco muestral, la muestra de áreas sembradas, la muestra de rendimiento, las fincas para ambas muestras, las fincas censo o áreas nuevas y el total de fincas encuestadas.

[6] Probabilística: la selección de la muestra se realiza a partir de un marco muestral, que se actualiza cada semestre, sobre el que se aplica un algoritmo de selección que garantiza que todos los elementos del universo tienen una probabilidad mayor de cero y conocida de pertenecer a la muestra.

[7] Estratificada: Los criterios de estratificación corresponden a criterios geográficos y de tamaño de la finca.

Tabla 14. Marco muestral y tamaño de la muestra seleccionada ENAM (2013-I a 2024-I) incluyendo censo en zona Llanos.

Período	Marco muestral	Muestra de áreas sembradas	Muestra rendimiento	Total fincas ambas muestras	Total fincas censo o áreas nuevas	Total fincas encuestadas
2013 - I	13.082	992	726	1.598	3.508	5.106
2013 – II	17.187	987	1.004	1.824	1.581	3.405
2014 - I	13.607	1.387	878	1.983	1.939	3.922
2014 - II	15.531	1.379	1.082	2.210	283	2.493
2015 - I	13.593	1.404	824	1.985	2.714	4.699
2015 - II	16.591	1.405	1.116	2.353	647	3.000
2016 – I*	6.007		430	430	10.458	10.888
2016 – II*					19.578	19.578
2017 - I	20.623	1.917	684	2.482	3.201	5.683
2017 - II	23.824	1.579	1.308	2.610	469	3.079
2018 – I**	20.253	1.673	962	2.345	2.599	4.944
2018 - II	22.528	1.689	2.404	2.404	576	2.980
2019 - I	19.813	1.631	2.023	2.023	3.031	5.054
2019 - II	22.847	1.612	2.306	2.306	806	3.112
2020 – I***	23.210	1.751	1.804	2.209	6	2.215
2020 - II	22.048	1.523	2.211	2.211	675	2.886
2021 - I	19.191	1.307	1.655	1.655	3.422	5.077
2021 - II	26.875	1.525	2.229	2.229	486	2.715
2022-I	22.461	1.727	1.789	2.155	39	2.194
2022-II	21.373	1.039	1.702	1.702	2.694	4.396
2023-I****	10.541	380	330	710	8.596	9.306
2023-II****					19.302	19.302
2024-I	13.511	1.867	1.981	2.385	233	2.618

*4° Censo Nacional Arrocero (CNA). Para 2016-I se sacó solo muestra para rendimiento en distritos de riego. Para 2016-II no hay muestra.

**A partir de este semestre cambia la metodología para la selección de muestra de rendimiento, eliminando el estrato de la muestra de área sembrada del semestre anterior.

***Muestra adicional para la zona arrocera Llanos por cambio de metodología de recolección a causa de la pandemia por SARS-COVID19.

****5° Censo Nacional Arrocero (CNA). Para 2023-I se sacó muestra para rendimiento en distritos de riego y de área sembrada para la zona de Bajo Cauca. Para 2023-II no hay muestra.

Fuente: Convenio DANE - Fedearroz.

Diseño muestral. La metodología de la ENAM es una combinación de tres metodologías estadísticas, que se complementan y optimizan para realizar la estimación de las variables de interés: se aplicó una nueva metodología a partir del procesamiento de imágenes satelitales ópticas y de radar con algoritmos de clasificación para identificar las áreas cultivadas en arroz para la zona de los Llanos, se utilizan los registros administrativos de los distritos de riego (para área sembrada) y selecciones probabilísticas para el resto.

Se seleccionan dos muestras probabilísticas, una para estimar área sembrada y la otra para estimar rendimiento. El diseño muestral de las dos muestras es probabilístico estratificado y de elementos. El método de selección al interior de cada estrato es muestreo aleatorio simple.

A continuación, se describe cada uno de los procesos para la selección de la muestra.

Clasificación con imágenes satelitales y de radar. Para cuantificar el área sembrada, se utilizaron imágenes de radar del satélite Sentinel-1 disponibles cada 12 días. Estas se descargan y reciben un pre-procesamiento para que puedan ser utilizadas. Paralelamente, se toma información georreferenciada en campo basada en un muestreo aleatorio estratificado, sobre las coberturas predominantes en las subregiones con características similares[8], los estados fenológicos y de otros cultivos de ciclo corto, así como la fecha de visita y fotografías. También se realiza una interpretación visual de imágenes satelitales para obtener información de coberturas menos variables en el tiempo. Posteriormente, se lleva a cabo un análisis exploratorio de esta información con el objetivo de prepararla para ser utilizada en el entrenamiento y la validación de algoritmos de inteligencia artificial para la identificación y clasificación de áreas de siembra de arroz mecanizado a partir de imágenes de satélite de radar Sentinel-1 en niveles GRD y SLC[9].

Las principales etapas desarrolladas para obtener la información sobre área sembrada son:

1. **Etapa de captura de información en campo** para entrenamiento y validación de modelos, donde se realiza la toma del estado fenológico de las coberturas predominantes, georreferenciada en campo usando un formulario de captura en el aplicativo QField.

2. **Etapa de preprocesamiento de la información**, donde se realiza una revisión, análisis exploratorio, control de calidad y preparación de los datos de campo, así como el preprocesamiento y preparación de las imágenes de radar utilizadas para la clasificación.

[8] Piedemonte, altillanura, región del Ariari, Casanare y Arauca
[9] GRD es el acrónimo de Ground Range Detected y SLC corresponde al acrónimo de Single Look Complex.

3. Etapa de entrenamiento y selección de algoritmos de clasificación de imágenes. La metodología, el conocimiento del sistema productivo y experiencia del trabajo realizado desde 2016 permiten tener un flujo de trabajo para entrenar modelos de clasificación de imágenes satelitales adaptados a las condiciones particulares de cada zona arrocera, así como un proceso de validación de los resultados que permite la identificación de todas las etapas del cultivo desde la preparación del suelo.

4. Etapa de clasificación de área preparada a nivel de polígono de finca por municipio para la zona Llanos. Se realiza la clasificación de las imágenes para seleccionar los polígonos con preparación de suelos o con cultivos recién sembrados, y se verifica en campo una muestra de estos polígonos.

5. Etapa de clasificación de área sembrada en arroz a nivel de polígono por municipio para la zona Llanos. Una vez surtidas las etapas previamente descritas, se obtiene el área sembrada en arroz mecanizado en la zona arrocera Llanos a partir de la base de datos geográfica (polígonos de lotes cultivados en arroz) y el cruce con el área clasificada.

Posteriormente, se realiza una revisión y ajuste en campo por parte del personal técnico de la División de Investigaciones Económicas de Fedearroz – FNA para obtener la estimación final del área sembrada.

6. Finalizada la etapa anterior, se procedió a realizar un nuevo proceso de clasificación para estimar el área sembrada en arroz de las fincas incluidas en el listado y las nuevas, utilizando clasificación de series de tiempo y curvas fenológicas de las coberturas. En este proceso se utiliza un análisis multitemporal con imágenes de radar generadas por el satélite cada 12 días, en el período comprendido entre febrero y junio, lo que permite obtener una mayor exactitud en la clasificación. Como resultado de este proceso de verificación en campo, se excluyen los polígonos que se clasifican con preparación del suelo, pero que se utilizan en cultivos como pastos, maíz, plátano, yuca o frutales, entre otros.

7. Etapa de realización de encuestas directas al productor. Adicionalmente, en los municipios de la zona Llanos, se realizaron encuestas directas a los productores con el fin de obtener información de las demás variables de interés de la *ENAM*, así como para calibrar el modelo que utiliza imágenes satelitales, utilizando una muestra de fincas arroceras. En los municipios donde el número de productores es reducido, se realiza un censo a los productores de arroz.

El marco de fincas arroceras para seleccionar la muestra de área sembrada de arroz se obtiene a partir de la información obtenida en la etapa 4, previamente descrita, para los departamentos Meta, Casanare y resto llanos por Muestreo Aleatorio Simple.

8. Áreas sembradas en arroz mecanizado en la zona Llanos. Esta medición incluye las áreas sembradas identificadas mediante las imágenes satelitales ópticas y de radar, así como las reportadas a través de encuestas.

En este contexto, teniendo en cuenta que durante el primer semestre del año esta zona aporta el mayor porcentaje de área sembrada a nivel nacional y por consiguiente, en el segundo semestre aporta el mayor volumen de producción nacional de arroz paddy verde, se determina realizar el método de clasificación del cultivo de arroz a nivel de municipio en la zona Llanos utilizando clasificación con imágenes de radar para estimar el área sembrada en esta zona en los dos semestres de cada año; de esta manera se cuenta con marcos actualizados y estimaciones más precisas.

i. **Aprovechamiento de registros administrativos de los distritos de riego:** a partir de un trabajo conjunto entre DANE y Fedearroz - FNA para el aprovechamiento del registro administrativo que proporcionan los distritos de riego[10] para el cultivo del arroz, se dispone de una fuente de información veraz y oportuna de las áreas sembradas en las fincas arroceras adscritas a cada distrito. Esta información se registra mensualmente y se incluye en las estimaciones del área sembrada de la operación estadística.

   Las variables de estos registros son: nombre del distrito de riego, área sembrada en hectáreas, variedad y mes de la siembra.

ii. **Selecciones probabilísticas para el resto de las zonas productoras:** el comportamiento de las variables de área sembrada y rendimiento tienen una tendencia opuesta dependiendo del semestre y la región geográfica; además, la medición del rendimiento se puede realizar sólo para las fincas que presentaron área sembrada en el semestre anterior, por lo cual estos dos parámetros se estudian mediante diseños y muestras por separado para cada variable.

La metodología también tiene en cuenta la disponibilidad de información que existe en cada semestre de la siguiente forma:

[10] Como parte del mejoramiento continuo de la ENAM, en años anteriores, el DANE realizó el diagnóstico y fortalecimiento de los registros administrativos de los distritos de riego que incluyó el componente de georreferenciación.

- **Muestra para la medición del área sembrada:** se realiza muestra de fincas en los departamentos Tolima, Huila, Meta, Casanare y las zonas Bajo Cauca, Costa Norte, Santanderes, resto Centro y resto Llanos; se excluyen del marco de selección las fincas que conforman los distritos de riego y la fincas ubicas en la zona arrocera Llanos que no fueron detectadas en la etapa 4 del Censo.

- **Muestra para la medición del rendimiento:** para el primer semestre, se realiza muestra en los departamentos de Tolima, Huila, Meta, Casanare y Resto de departamentos para las fincas pertenecientes a distritos de riego.

Errores muestrales. Uno de los principales criterios para determinar la calidad de la estimación de un parámetro es la variabilidad que tiene los posibles resultados de dicha estimación, la cual depende de factores como el diseño y tamaño de la muestra, el parámetro que se desea estimar, los niveles de desagregación, entre otros.

El coeficiente de variación estimado $c.v.e.$, es una medida que resume dicha variabilidad en términos porcentuales, el cual se obtiene a partir de la información de la muestra e indica el grado de precisión con el cual se está reportando un resultado. De tal forma que entre menor sea el $c.v.e.$, menor incertidumbre se tiene de la estimación y advierte que esta es más precisa.

La fórmula para su cálculo es la siguiente:

$$c.v.e. = \frac{\sqrt{\hat{V}(\hat{t}_y)}}{\hat{t}_y} \times 100$$

Precisión esperada. Coeficientes de variación estimada *(c.v.e)* para el total nacional de las estimaciones de área sembrada, producción y rendimiento, son menores al 1,7% y para las desagregaciones regionales y de los principales departamentos son inferiores al 5% para los principales indicadores a nivel departamental.

Intervalos de confianza: con base en el *c.v.e.* se estiman los intervalos de confianza que a su vez proporcionan los límites entre los cuales, se encuentra el valor del parámetro de interés con una determinada probabilidad. Un intervalo con el 95% de confiabilidad está dado por:

$$\hat{t} \times \left(1 - 1{,}96\, c.v.e.(\hat{t}); 1 + 1{,}96\, c.v.e.(\hat{t})\right)$$

Donde $\hat{t}$, representa el valor estimado del parámetro de interés.

Ejemplo: caso área sembrada para el total nacional del segundo semestre de 2021:

	Total nacional área sembrada en arroz mecanizado hectáreas (ha)	±IC 95%	Límite Superior (ha)	Límite inferior (ha)
Estimación	151.988	6.544	145.444	158.531
c.v.e (%)	2,2			

Fuente: DANE-Fedearroz, FNA. ENAM.

En este ejemplo, el valor 6.544 es el cálculo de $1{,}96\ c.v.e.(\hat{t}) \times \hat{t}$ y, por lo tanto, el intervalo es (151.988 +/- 6.544); entonces, con un *c.v.e* de 2,2% y con 95% de confianza, se puede afirmar que el total de área sembrada en el segundo semestre de 2021 se encuentra entre 145.444 y 158.531 hectáreas.

Para leer adecuadamente el coeficiente c.v.e. así como el intervalo de confianza (±IC95%), se establecen los límites inferior y superior de la variable. Estos indican el rango de los posibles valores que puede tomar la variable teniendo en cuenta el coeficiente de variación.

Cobertura: nacional

Cobertura operativa: 100% de cobertura en el primer semestre de 2024. Durante este semestre no se presentó pérdida de muestra.

Desagregación de resultados.
Se presentan para los siguientes niveles de desagregación.

- **Temporal.** Resultado semestral, con desagregación mensual de las áreas sembradas.
- **Temática.** Resultados de área sembrada y área cosechada por sistema de producción riego y secano.
- **Geográfica.** Total nacional, principales departamentos y zonas arroceras.

El área sembrada se presenta a nivel nacional, departamental, por zonas arroceras, según mes de siembra y por sistema de producción del cultivo. El rendimiento se presenta a nivel departamental y por sistema de producción.

Los principales departamentos productores de arroz son: Meta, Casanare, Tolima, Huila y Resto Departamentos[11].

Las zonas arroceras se han dispuesto de la siguiente manera:

- Bajo Cauca: Antioquia, Bolívar, Chocó, Córdoba, Sucre.
- Centro: Caquetá, Cauca, Cundinamarca, Huila, Nariño, Tolima, Valle del Cauca.
- Costa Norte: Atlántico, Cesar, Guajira, Magdalena. Municipio de Yondó (Antioquía).
- Llanos: Meta, Casanare, Arauca, Guaviare, Vichada. Municipio de Paratebueno (Cundinamarca).
- Santanderes: Norte de Santander y Santander.

Metodología de recolección: entrevista directa a productor arrocero, por personas con formación en ciencias agrícolas, supervisadas y coordinadas por Fedearroz - FNA y con supervisión técnica del DANE, la captura de la información se realiza mediante Dispositivos Móviles de Captura-DMC.

Infraestructura de captura de datos: el formulario se realiza en Open Data System (ODK), el proceso de validación y depuración se realiza en un aplicativo desarrollado sobre lenguaje PHP, HMTL, utilizando como motor de base de datos MySQL. El procesamiento estadístico, detección de inconsistencias y generación de cuadros de salida se implementa en SAS System.

[11] Resto Departamentos: Antioquia, Arauca, Atlántico, Bolívar, Caquetá, Cauca, Cesar, Chocó, Córdoba, Cundinamarca, La Guajira, Guaviare, Magdalena, Nariño, Norte de Santander, Santander, Sucre, Valle del Cauca y Vichada.

Glosario

Algoritmos: procedimiento computacional bien definido que toma algún valor, o un conjunto de valores, como entrada y produce un valor, o un conjunto de valores, como salida. Un algoritmo es una secuencia de pasos que transforman una entrada en una salida, de igual manera es una herramienta para resolver un problema computacional específico. El planteamiento del problema especifica la relación entrada y salida deseada. El algoritmo describe un procedimiento computacional específico para lograr dicha relación entrada salida. (Conceptos Estandarizados DANE. Cormen Thomas, Introduction to Algorithm 2009)

Administrador (agropecuario): Persona encargada de ejecutar las decisiones técnicas con referencia a la explotación agropecuaria. (DANE – Conceptos estandarizados)

Área cosechada: Área total en la que se ha recolectado el cultivo; se excluye el área destruida por sequías, inundaciones, plagas o cualquier otra razón. (DANE – Conceptos estandarizados)

Área en barbecho: Superficie de la Unidad de Producción Agropecuaria (UPA) en reposo, antes de una nueva siembra en un periodo no mayor a un año. Puede ser parte del sistema de rotación de cultivos de la explotación; o porque el cultivo normal no se puede sembrar por daños, por inundaciones, escasez de agua, carencia de insumos, etc. (DANE – Conceptos estandarizados)

Área sembrada: Área cultivada con una determinada planta o asocio de plantas en forma compacta para ser cosechada durante los períodos de referencia de la encuesta. (DANE – Conceptos estandarizados)

Arriendo: Es un contrato escrito o verbal en que una parte (arrendador) concede el uso o goce de un bien y la otra parte (arrendatario) se obliga a pagar un monto o remuneración por este. (DANE – Conceptos estandarizados)

Arroz mecanizado: Cultivo de arroz en el cual se emplean máquinas (tractores, combinadas, aviones y sistemas de riego) para realizar una o varias labores del proceso productivo del cultivo; entre otros, preparación del suelo, siembra, control de malezas y plagas, fertilización o recolección. Este a su vez, se divide en dos sistemas de producción, arroz riego y arroz secano. (DANE – Conceptos estandarizados)

Arroz paddy / Arroz cáscara: corresponde al arroz al que no se le ha removido la cáscara. (DANE – Conceptos estandarizados)

Arroz paddy seco / Arroz cáscara seco: especificación de producto cosechado del cultivo de arroz al que no se le ha removido la cáscara y que su base húmeda es menor al 14%. (DANE – Conceptos estandarizados)

Arroz paddy verde / Arroz cáscara verde: especificación de producto cosechado del cultivo de arroz al que no se le ha removido la cáscara y que su base húmeda es mayor al 14%. (DANE – Conceptos estandarizados)

Arroz riego: producción del arroz en el que el productor suministra agua al cultivo mediante sistemas de riego**.** (DANE – Conceptos estandarizados)

Arroz secano: forma de producción del arroz en la que el agua que requiere el cultivo proviene de la lluvia. (DANE – Conceptos estandarizados)

Asesoría técnica agropecuaria: es un proceso de acompañamiento dirigido a los productores para llevar a cabo el desarrollo de la actividad agropecuaria, que permita mejorar su productividad, competitividad y sostenibilidad. (DANE – Conceptos estandarizados)

Autorreconocimiento: hace referencia al sentido de pertenencia que expresa una persona frente a un colectivo de acuerdo con su identidad y formas de interactuar en y con el mundo. El autorreconocimiento se refiere a la conciencia individual de compartir ciertas creaciones, instituciones y comportamientos colectivos de un determinado grupo humano. Contexto: cada persona libremente y por sí misma se reconoce como perteneciente a un grupo étnico, por compartir, practicar, y/o participar de valores, conceptos, usos y costumbres específicos y distintivos. (DANE – Conceptos estandarizados)

Autorreconocimiento étnico: hace referencia al sentido de pertenencia que expresa una persona frente a un colectivo de acuerdo con su identidad y formas de interactuar en y con el mundo; se refiere a la conciencia individual de compartir ciertas creaciones, instituciones y comportamientos colectivos de un determinado grupo humano. En este contexto, cada persona libremente y por sí misma se reconoce como perteneciente a un grupo étnico, por compartir, practicar, y participar de valores, conceptos, usos y costumbres específicos y distintivos. (DANE – Conceptos estandarizados)

Comodato: es un contrato en que una parte (comodante) entrega gratuitamente a la otra parte (comodatario) un inmueble para que haga uso de él, con cargo de restituirlo después de terminar el uso. En el comodato no se paga por la tenencia. (DANE – Conceptos estandarizados)

Cooperativa: empresa asociativa sin ánimo de lucro en la que los trabajadores o los usuarios son simultáneamente aportantes y gestores de esta. Es creada con el objeto de producir o distribuir bienes o servicios para satisfacer las necesidades de sus asociados y de la comunidad en general. (DANE – Conceptos estandarizados)

Cultivos permanentes: son los cultivos de larga duración o período vegetativo (años), que producen a través del tiempo una o varias cosechas al año y no se requiere volver a plantarlos después de cada cosecha para que sigan produciendo. Se incluyen, además, algunas herbáceas como la caña panelera, la caña de azúcar, banano y plátano, entre otras, que tienen un período vegetativo corto, pero su manejo tiene características de cultivos permanentes. (DANE – Conceptos estandarizados)

Cultivos transitorios: corresponde aquellos cultivos cuyo ciclo vegetativo o de crecimiento es, en general, menor a un año y tienen como característica fundamental que después de la cosecha, han de volverse a sembrar o plantar para seguir produciendo. (DANE – Conceptos estandarizados)

Dispositivo Móvil de Captura (DMC): aparato pequeño con capacidad de procesamiento, conexión permanente o intermitente a una red, memoria limitada y diseñado específicamente para una función, pero que puede llevar a cabo otras funciones más generales. (DANE – Conceptos estandarizados)

Encuestado idóneo: persona que conoce la información que se pregunta y debe responder la encuesta/entrevista, según los criterios definidos por la operación estadística. (DANE – Conceptos estandarizados)

Enfoque diferencial: método de análisis que permite obtener y difundir información sobre grupos poblacionales con características particulares en razón de su edad, pertenencia étnica, identidad cultural, nacionalidad, estatus migratorio, sexo, identidad de género, posiciones políticas o ideológicas, creencias religiosas, orientación sexual, discapacidad, situación económica o laboral, entre otros criterios de inclusión; para guiar la toma de decisiones públicas y privadas. (DANE – Conceptos estandarizados)

Finca arrocera: superficie de tierra continua geográficamente dedicada total o parcialmente al cultivo de arroz. (DANE – Conceptos estandarizados)

Georreferenciación: es localizar geográficamente un elemento del paisaje (natural o cultural) mediante su asociación a un par de coordenadas sobre la superficie terrestre. El insumo requerido son las coordenadas geográficas o planas. (DANE – Conceptos estandarizados)

Imagen satelital: Producto obtenido por un sensor instalado a bordo de un satélite artificial, mediante la captación de la radiación electromagnética emitida o reflejada por un cuerpo celeste, y que luego se transmite a estaciones terrenas para su visualización, procesamiento y análisis. (DANE – Conceptos estandarizados)

Indicadores: expresión cuantitativa observable y verificable que permite describir características, comportamientos o fenómenos de la realidad, a través de la medición de una variable o relación entre variables. (DANE – Conceptos estandarizados)

Industria: son las actividades de las unidades estadísticas que se dedican a la transformación física o química de materiales, sustancias y componentes, en productos nuevos; el trabajo se puede realizar con máquinas o a mano, y en una fábrica o a domicilio. (DANE – Conceptos estandarizados)

Marco de lista: instrumento constituido por una lista de las unidades que configuran la población objetivo y que permite su identificación de manera única. (DANE – Conceptos estandarizados)

Período de recolección: indica el intervalo de tiempo o la fecha en la cual se realiza el levantamiento o acopio de los datos. (DANE – Conceptos estandarizados)

Período de referencia: período de tiempo específico (día, semana, mes, año) o punto en el tiempo al que corresponde la observación realizada, o la variable de interés. (DANE – Conceptos estandarizados)

Producción agropecuaria: cantidad total de material vegetal o animal producido por una planta, grupo de plantas o animales, en un área o superficie determinada y en un tiempo determinado (días, meses o años). En los cultivos agrícolas se refiere a la cantidad total de producto obtenido de una superficie ocupada por plantas cultivadas de material vegetal: tallo, follaje o fruto, para consumo animal o humano; fibra, miel y látex, para uso industrial. En el caso de ganadería, se

refiere a la cantidad total de animales y leche obtenidos en una superficie determinada, para consumo animal, humano e industrial. (DANE – Conceptos estandarizados)

Productor de arroz: persona natural o jurídica que tiene la responsabilidad técnica y productiva en una Unidad Productora de Arroz y que toma las principales decisiones sobre la siembra, manejo y cosecha del cultivo de arroz. Puede ejercer sus funciones directamente o delegarlas en un gerente o un administrador contratado. (DANE – Conceptos estandarizados)

Registro administrativo: Es el conjunto de datos que contiene la información recogida y conservada por entidades y organizaciones en el cumplimiento de sus funciones o competencias misionales u objetos sociales. De igual forma, se consideran registros administrativos las bases de da-tos con identificadores únicos asociados a números de identificación personal, números de identificación tributaria u otros, los datos geográficos que permitan identificar o ubicar espacialmente los datos, así como los listados de unidades y transacciones administrados por los integrantes del SEN. (DANE – Conceptos estandarizados)

Rendimiento agrícola: cantidad efectiva del producto agrícola obtenido por unidad de superficie cosechada. (DANE – Conceptos estandarizados)

Reserva estadística: obligación legal del DANE y de las entidades del SEN de garantizar que los datos que impliquen la identificación directa o por deducción de las fuentes primarias o secundarias de personas naturales o jurídicas estén restringidos al público en general, a las entidades públicas y privadas, a los organismos oficiales y a las autoridades públicas, en el marco de la producción estadística; dichos datos únicamente serán difundidos en resúmenes numéricos o microdatos anonimizados que no expongan información alguna de carácter individual que pudiera utilizarse con fines comerciales, de tributación fiscal, de investigación judicial o cualquier otro diferente del propiamente estadístico. (DANE – Conceptos estandarizados)

Riego: suministro intencionado de agua a la tierra, diferente a la lluvia, con el fin de mejorar la producción de los cultivos y que implica el uso de infraestructuras y equipos para la provisión de agua a los cultivos, como canales de riego, bombas, aspersores o sistemas de riego localizado, riego manual utilizando cubos, regaderas, entre otras. No se consideran como riego las inundaciones incontroladas producidas por el desborde de los ríos o torrentes. (DANE – Conceptos estandarizados)

Sistema de información geográfica: conjunto de equipos y programas informáticos, datos geográficos y personal reunidos para captar, almacenar, recuperar, actualizar, manipular, analizar y presentar información con referencias geográficas. (DANE – Conceptos estandarizados)

Tableta: dispositivo electrónico con características y habilidades similares a las de un computador portátil (como la navegación en Internet), pero con un menor rendimiento y un diseño más simple, compuesto básicamente por una pantalla táctil. (DANE – Conceptos estandarizados)

Uso del suelo en la finca: uso actual y efectivo de la superficie de la finca. Incluye la superficie total de las tierras que se emplean o no para la producción agropecuaria. (DANE – Conceptos estandarizados)

Zona arrocera: región geográfica que agrupa las zonas con condiciones económicas y agronómicas similares donde se cultiva arroz. (DANE – Conceptos estandarizados)

Zona	Comprende
Zona Centro	Las áreas con condiciones óptimas para el cultivo del arroz en los valles de los ríos Magdalena y Cauca correspondientes a los departamentos de Cauca, Cundinamarca, Huila, Tolima y Valle del Cauca. Por conveniencia logística, se incluye en esta zona los departamentos de Caquetá y Nariño.
Zona Llanos	Los departamentos de Arauca, Casanare, Guaviare, Meta, Vichada y el municipio de Paratebueno en Cundinamarca.
Zona Bajo Cauca	Los departamentos de Antioquia, Bolívar, Córdoba, Sucre e incluye algunos municipios arroceros de Chocó.
Zona Costa Norte	Los departamentos de Atlántico, Cesar, La Guajira, Magdalena e incluye algunos municipios del departamento de Bolívar y el municipio de Yondó en Antioquia.
Zona Santanderes	Los departamentos de Norte de Santander y Santander.

Si requiere información adicional, contáctenos a través del correo

contacto@dane.gov.co

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)
Bogotá D.C., Colombia

www.dane.gov.co

FEDEARROZ
FONDO NACIONAL DEL ARROZ