UPRA | Gobernación de Boyacá | Gobernación de Cundinamarca | Gobernación de NARIÑO | Gobernación de Norte de Santander

Diferencias espaciales de los costos de producción de cebolla bulbo en los departamentos de Boyacá, Norte de Santander, Cundinamarca y Nariño



Abelardo de la Espriella Otero
Presidente de la República de Colombia

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MinAgricultura)
Indalecio Dangond Baquero
Ministro de Agricultura y Desarrollo Rural

Unidad de Planificación de Tierras Rurales Adecuación de Tierras y Usos Agropecuarios (UPRA)
Alberto José Esmeral Ramírez
Director general (e)

Alberto José Esmeral Ramírez
Secretario general

Patricia Ortíz Bohorquez
Directora técnica de Ordenamiento de la Propiedad y Mercado de Tierras (e)

Alexander Rodríguez Romero
Director técnico de Uso Eficiente del Suelo y Adecuación de Tierras

Diana Benavides Romero
Jefe de la Oficina de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (e)

Mónica Cortés Pulido
Mónica Patricia Quiroz Gutiérrez
Sandra Milena Ruano Reyes
Carlos Pinzón Salamanca
Andrés Felipe Velasco Torres
Asesores

Eimy Tatiana Ramírez Cárdenas
Johanna Cruz Tovar
Diego López Ospina
Autores

Este documento es propiedad intelectual de la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA). Solo se permite su reproducción parcial, cuando no se use con fines comerciales, citando este documento así: Ramírez, E., Cruz, J. y López, D. (2025). *Diferencias espaciales de los costos de producción de la cebolla bulbo en los departamentos de Boyacá, Norte de Santander Cundinamarca y Nariño* . Bogotá: UPRA. Recuperado de <URL de ubicación del documento>.

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA)
Edificio Club Colombia, Carrera 10 n.º 28-49, Torre A, piso 19 Bogotá, Colombia.
+57(601) 552 9820, 245 7307
www.upra.gov.co

UPRA

Contenido

Pág.

Lista de figuras 4
Lista de tablas 5
Lista de siglas, acrónimos y abreviaturas 6
Glosario 7
Introducción 9
1. Marco conceptual 11
1.1 Definición y contexto general 11
1.2 Importancia del cultivo en Colombia 12
1.3 Clasificación botánica de la cebolla bulbo (Brewster, 2008) 13
1.4 Requerimientos agroclimáticos (Agrosavia, 2018; Brewster, 2008) 13
1.5 Variedades cultivadas en Colombia (Agrosavia, 2018; Fedecebolla, 2024) 13
1.6 Ciclo fenológico (Brewster, 2008) 13
1.7 Manejo agronómico esencial (Agrosavia, 2018; Villamil y Díaz, 2019) 14
1.8 Zonas aptas para el cultivo de cebolla bulbo en Colombia 14
1.9 Municipio líder 14
1.10. Variedad por evaluar 15
1.11 Densidad de siembra en cebolla bulbo 15
1.12 Calidades en la cosecha 16
1.13 Tipos de productores de cebolla bulbo en Colombia 16
2. Antecedentes 18
2.1 Productividad y desempeño agrícola 18
2.2 Comportamiento de precios y comercio exterior 23
2.3 Empresas productoras e inversión gubernamental 28
2.4 Contexto geográfico 31
3. Enfoque metodológico 33
3.1 Levantamiento de estructuras de costos 33
3.2 Factores espaciales 35
3.3 Evaluación financiera 37
4. Metodología empleada 39
4.1 Pasos de la metodología para la construcción de costos y evaluación financiera de cebolla bulbo 40
4.1.1 Análisis de la producción histórica nacional de cebolla bulbo 40
4.1.2 Selección de municipios líderes 40
4.1.3 Validación de los municipios líderes con las secretarías de agricultura de los departamentos evaluados 40
4.1.4 Determinación del tipo de productor predominante 40
4.1.5 Organización de talleres con productores 41

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA)
Edificio Club Colombia, Carrera 10 n.º 28-49, Torre A, piso 19 Bogotá, Colombia.
+57(601) 552 9820, 245 7307
www.upra.gov.co

4.1.6 Levantamiento y consolidación de la información 41
4.1.7 Perfeccionamiento de la información 41
4.1.8 Envío a las gobernaciones para validación 42
4.1.9 Diligenciamiento de la herramienta de destinos 42
4.1.10 Modelación financiera y expansión espacial 42
4.1.11 Elaboración de salidas cartográficas y socialización de resultados 42
5. Análisis de resultados 44
5.1 Departamentos de Boyacá, Cundinamarca y Nariño 44
5.1.1 Variedad utilizada 44
5.1.2 Densidad de siembra 44
5.1.3 Condiciones agroclimáticas 45
5.1.4 Rendimiento obtenido 45
5.1.5 Parámetros de calidad 46
5.1.6 Precios pagados al productor por calidades 46
5.1.7 Costos de Boyacá, Cundinamarca y Nariño 48
5.1.8 Análisis comparativo 49
5.1.9 Costo por tonelada 52
5.1.10 Factores espaciales de Boyacá, Cundinamarca y Nariño 52
5.2 Departamento de Norte de Santander 54
5.2.1 Variedad utilizada 54
5.2.2 Densidad de siembra 54
5.2.3 Condiciones agroclimáticas 55
5.2.4 Rendimiento obtenido 55
5.2.5 Precios pagados al productor por calidades 55
5.2.6 Costos en Norte de Santander 56
5.2.7 Costo por kilogramo 59
5.2.8 Factores espaciales de Norte de Santander 60
6. Síntesis del diagnóstico 61
Conclusiones y recomendaciones 62
Referencias 64
Anexos 66
1. Municipios de adquisición de insumos para cultivar cebolla bulbo blanca en Boyacá 66
2. Municipios de comercialización de cebolla bulbo blanca en Boyacá 67
3. Municipios de adquisición de insumos para cultivar cebolla bulbo blanca en Cundinamarca 68
4. Municipios de comercialización de la cebolla bulbo blanca en Cundinamarca 69

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA)
Edificio Club Colombia, Carrera 10 n.º 28-49, Torre A, piso 19 Bogotá, Colombia.
+57(601) 552 9820, 245 7307
www.upra.gov.co

Lista de figuras

Figura 1. Mapa de producción mundial de cebolla de bulbo 11
Figura 2. Composición producción hortalizas y cultivos transitorios en 2023 12
Figura 3. Caracterización de los productores de cebolla en Colombia 17
Figura 4. Composición producción hortalizas y cultivos transitorios en 2023 18
Figura 5. Serie producción y hectáreas sembradas 2006-2023 19
Figura 6. Distribuciones rendimiento de la cebolla de bulbo 2019 - 2023 20
Figura 7. Crecimiento producción cebolla de bulbo 2006-2023 20
Figura 8. Mapa producción departamental de cebolla de bulbo 2006 y 2015 21
Figura 9. Mapa producción departamental de cebolla de bulbo 2023 22
Figura 10. Porcentaje nacional de incidencia de las principales razones del rendimiento del cultivo de cebolla bulbo en Colombia 23
Figura 11. Serie precio cebolla de bulbo, Tibasosa 2024 24
Figura 12. Serie precio cebolla de bulbo, nacional 2013 - 2024 24
Figura 13. Precio implícito mensual de las exportaciones de la cebolla bulbo por subpartida arancelaria en millones de pesos 25
Figura 14. Volumen de exportaciones de la cadena productiva de la cebolla bulbo en toneladas y su variación anual 26
Figura 15. Volumen de importaciones de la cadena productiva de la cebolla bulbo en toneladas y su variación anual 27
Figura 16. Balanza comercial de la cadena productiva de la cebolla bulbo 28
Figura 17. Cantidad y calor de créditos para el cultivo de cebolla 29
Figura 18. Empresas relacionadas con el cultivo de cebolla registradas en el RUES 30
Figura 19. Empresas relacionadas con el cultivo de cebolla registradas en EMPRESITE 30
Figura 20. Viveros productores de plántulas de cebolla registrados por 31
Figura 21. Mapa de aptitud del cultivo comercial de la cebolla bulbo, semestres 1 y 2 32
Figura 22. Flyer de reuniones en municipios líderes e imágenes de visita a campo 34
Figura 23. Rendimiento Cebolla de bulbo por municipio 46
Figura 24. Comparación de precios por calidades 47
Figura 25. Comparación de costos de producción de cebolla 48
Figura 26. Factor espacial de accesibilidad 53
Figura 27. Factor espacial de mercado 53
Figura 28. Factor espacial de Suelo 54
Figura 29. Mapa de factores espaciales de Norte de Santander 60

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA)
Edificio Club Colombia, Carrera 10 n.º 28-49, Torre A, piso 19 Bogotá, Colombia.
+57(601) 552 9820, 245 7307
www.upra.gov.co

Lista de tablas

Tabla 1. Producción histórica de Cebolla Bulbo Cebolla bulbo en Colombia 33
Tabla 2. Variedades más cultivadas 44
Tabla 3. Costos de producción de cebolla; comparativo: Tibasosa (Nte. de Santander), Une (Cundinamarca) y Funes (Nariño) 2024 49
Tabla 4. Municipios de adquisición de insumos para cebolla bulbo blanca, Boyacá 52
Tabla 5 Costos de producción de cebolla Ábrego, Norte de Santander, 2024 56

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA)
Edificio Club Colombia, Carrera 10 n.º 28-49, Torre A, piso 19 Bogotá, Colombia.
+57(601) 552 9820, 245 7307
www.upra.gov.co

Lista de siglas, acrónimos y abreviaturas

AMR	Indicador de área mínima rentable
B/C	Relación beneficio-costo
CD	Costos directos
CI	Costos indirectos
CNA	Censo Nacional Agropecuario
CNP	Censo Nacional Pecuario
COP	Pesos colombianos
DNP	Departamento Nacional de Planeación
DTF	Depósito a término fijo
ET	Evaluación de tierras
EVA	Evaluaciones Agropecuarias Municipales
FACC	Factor de accesibilidad
FC	Flujo de caja
FE	Factores espaciales
FN	Flujo neto
FMDO	Factor de mercado
FTIERRA	factor de renta de la tierra
INF	Infraestructura productiva agropecuaria
IPC	Índice de precios al consumidor
IPP	Índice de precios del productor
LEC	Línea especial de crédito
MinAgricultura	Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural
MinComercio	Ministerio de Comercio, Industria y Turismo
MIP	Manejo integrado de plagas
MOF	Mano de obra familiar
NS	Nueva siembra
PIB	Producto interno bruto
PRI	Período de recuperación de la inversión
RP	Rendimiento productivo
RS	Renovación por siembra
RZ	Renovación por soca
SIPSA	Sistema de Información de Precios del Sector Agropecuario
SMMLV	Salario mínimo mensual legal vigente
TIR	Tasa interna de retorno
TUT	Tipo de utilización de la tierra
VPN	Valor presente neto

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA)
Edificio Club Colombia, Carrera 10 n.º 28-49, Torre A, piso 19 Bogotá, Colombia.
+57(601) 552 9820, 245 7307
www.upra.gov.co

Glosario

Beneficio para el productor: Beneficio global y agregado en términos económicos que obtiene el productor por desarrollar su proyecto productivo; en otros términos, es la utilidad económica, sinónimo de ganancia, o diferencia entre las ganancias obtenidas por un negocio o una actividad económica, y todos los gastos en que se incurrió durante su realización (UPRA, 2021).

CAPEX: Inversiones en bienes de capital para generar beneficios. Un CAPEX se ejecuta cuando un negocio o compañía invierte en la compra de un activo fijo o mejora los ya existentes añadiendo valor a equipos, propiedades, infraestructura, etcétera. (UPRA, 2021)

Costo-beneficio: Herramienta financiera que mide la relación que existe entre los costos y los beneficios asociados a un proyecto de inversión, tal como el establecimiento de una actividad productiva agropecuaria, con el fin de conocer su rentabilidad. Según Burguillo (2016), el análisis costo/beneficio mide la relación entre el coste por unidad producida de un bien o servicio, y el beneficio obtenido por su venta.

Actividad agropecuaria: Procesos productivos que incluyen la siembra de cualquier tipo de cultivo agrícola, plantación forestal o pastos y la cría, levante o engorde de animales para el consumo o para la venta (DANE, 2016).

Agroindustria: Interrelación entre la producción de materias primas vegetales y animales y su transformación para un uso específico, sea como materia prima o como producto terminado para el consumo (DANE, 2016).

Área sembrada: Área ocupada por un cultivo solo o asocio de cultivos en forma compacta. En el caso de cultivos asociados, el área sembrada es la misma para todas las especies que hacen parte del policultivo (DANE, 2016).

Cultivo agrícola: Especie vegetal sembrada en un terreno compacto con el fin de producir alimentos, como verduras, frutas o papas, o materias primas para la industria, como algodón, palma de aceite y tabaco (AgroWin , 2011).

Herbicida: Producto químico que impide el desarrollo de las hierbas en los cultivos (FNC F. N., 2000).

Trazado: Ordenamiento o disposición del cultivo en el terreno (FNC F. N., 2000).

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA)
Edificio Club Colombia, Carrera 10 n.º 28-49, Torre A, piso 19 Bogotá, Colombia.
+57(601) 552 9820, 245 7307
www.upra.gov.co

Estructura de costos: Distribución y organización por categorías de los costos de producción, invertidos en materias primas, mano de obra usada e inversiones realizadas para obtener una determinada cantidad de producto agropecuario en un periodo de tiempo establecido. El costo de producción, por lo tanto, está formado por todas las inversiones que una empresa debe realizar para seguir en funcionamiento y producir aquello que comercializa (Pérez y Merino, 2017).

Evaluación financiera: Método para medir la rentabilidad de un proyecto; para lo cual, se utilizan precios de mercado o precios financieros, con el fin de estimar el valor de las inversiones, los costos de operación, de financiación y los ingresos que se generan (Arboleda, 2001).

Flujo de caja: Estado financiero (oficialmente se denomina *estado de flujos de efectivo*) que presenta, de una manera dinámica, el movimiento de entradas y salidas de efectivo de una empresa en un período determinado de tiempo, y la situación del efectivo al final del mismo período (Anaya, 2018).

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA)
Edificio Club Colombia, Carrera 10 n.º 28-49, Torre A, piso 19 Bogotá, Colombia.
+57(601) 552 9820, 245 7307
www.upra.gov.co

Introducción

La formulación de proyectos agropecuarios sólidos requiere conocer con exactitud el costo de producción del cultivo objetivo, de modo que las decisiones de inversión descansen sobre datos y no sobre supuestos débiles. En la cebolla de bulbo, un cultivo particularmente sensible a variaciones de clima, plagas, precios internacionales y disponibilidad de insumos, el desconocimiento de la estructura de costos incrementa la probabilidad de sobrestimar o subestimar las necesidades de capital y, por lo tanto, de incurrir en pérdidas o ineficiencias en el gasto del productor. Disponer de una canasta de costos permite incorporar el valor del dinero en el tiempo, tal como lo advierte Gittinger (1983), y anticipar cómo diferentes choques de mercado se traducen en flujos de caja, tasas de retorno y riesgos.

La relevancia económica de esta información se acentúa en que la cebolla de bulbo es básica en la dieta colombiana y genera miles de empleos rurales, pero se enfrenta a la volatilidad de los precios internos y a la competencia de las importaciones. Una canasta de costos georreferenciada que refleje diferencias de acceso a insumos, distancia a mercados y costo de la tierra permite al Estado ajustar políticas de crédito, subsidios y protección comercial, y a los productores optimizar la elección de tecnologías o el momento de siembra y cosecha. De esta forma, la estimación precisa de los costos actúa como puente entre la política sectorial y las realidades productivas locales.

Partiendo de esta necesidad, el presente estudio tiene como objetivo construir y proyectar una canasta de costos representativa del cultivo de cebolla de bulbo en los departamentos de Boyacá, Cundinamarca, Nariño y Norte de Santander, desagregada a nivel municipal, que sirva de base para estimar ingresos, evaluar la rentabilidad del cultivo y determinar la viabilidad financiera de nuevas inversiones o mejoras tecnológicas en explotaciones existentes.

El alcance del estudio se restringe a los departamentos incluidos en la muestra y supone que, dentro de cada uno, la estructura técnica de producción y los precios unitarios de insumos permanecen homogéneos; las variaciones intradepartamentales se explican únicamente por las distancias a los principales municipios de venta y abastecimiento de insumos interactuados con los fletes asociados, además de los diferenciales de costo de la tierra y un factor de eficiencia tecnológica calculado a partir de la productividad del cultivo.

Esta aproximación permite proyectar la canasta de costos a nivel municipal con la información disponible, pero impone limitaciones: no captura los microclimas, las prácticas agronómicas específicas de cada predio ni los cambios bruscos en la disponibilidad o el precio de los insumos a lo largo del ciclo productivo. Además, las estimaciones se realizan para un año base y pueden desactualizarse si ocurren choques de mercado, variaciones cambiarias o reformas tributarias que afecten la estructura de costos. Por ello, los resultados deben

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA)
Edificio Club Colombia, Carrera 10 n.º 28-49, Torre A, piso 19 Bogotá, Colombia.
+57(601) 552 9820, 245 7307
www.upra.gov.co

entenderse como valores de referencia para análisis comparativos y planeación preliminar; cualquier evaluación de inversión a escala predial debería ajustar los parámetros a las condiciones locales y actualizar los precios antes de tomar decisiones financieras.

Para cumplir dicho objetivo, el documento avanza desde una introducción del problema hasta la aplicación práctica de los resultados: el resumen ejecutivo condensa los hallazgos más relevantes; presenta la introducción, el marco conceptual y los antecedentes que fundamentan el enfoque metodológico; describe en detalle los procedimientos de recolección de datos, la construcción de factores espaciales y las estimaciones financieras empleadas; expone y analiza los resultados obtenidos, sintetiza el diagnóstico de riesgos y oportunidades, y concluye con recomendaciones dirigidas a productores, financiadores y autoridades. Los anexos aportan tablas de costos, supuestos técnicos y modelos de cálculo que respaldan la solidez analítica del estudio y facilitan su replicabilidad.

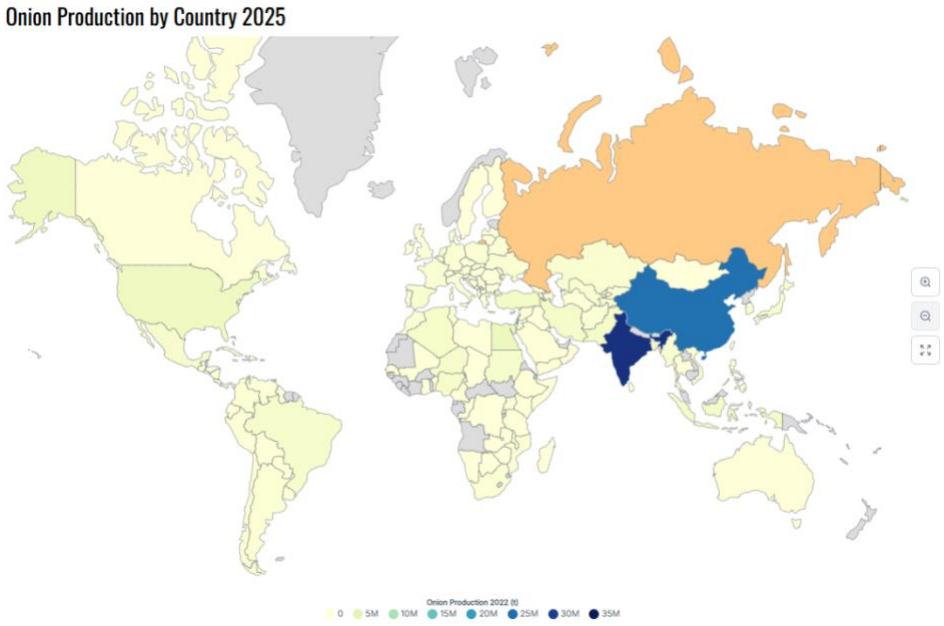
Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA)
Edificio Club Colombia, Carrera 10 n.º 28-49, Torre A, piso 19 Bogotá, Colombia.
+57(601) 552 9820, 245 7307
www.upra.gov.co

1. Marco conceptual

1.1 Definición y contexto general

La cebolla bulbo (*Allium cepa* L.) es uno cultivo hortícola de la mayor relevancia a nivel mundial debido a su alta demanda en la dieta humana, su versatilidad culinaria y su participación en los sistemas agroindustriales. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAOSTAT, 2022), la cebolla ocupa el segundo lugar dentro de las hortalizas más producidas en el mundo, después del tomate, con una producción global estimada en más de 106 millones de toneladas anuales. Su presencia en la dieta es prácticamente universal, lo que la convierte en un alimento básico de la canasta familiar en diversas culturas y regiones.

Figura 1. Mapa de producción mundial de cebolla de bulbo



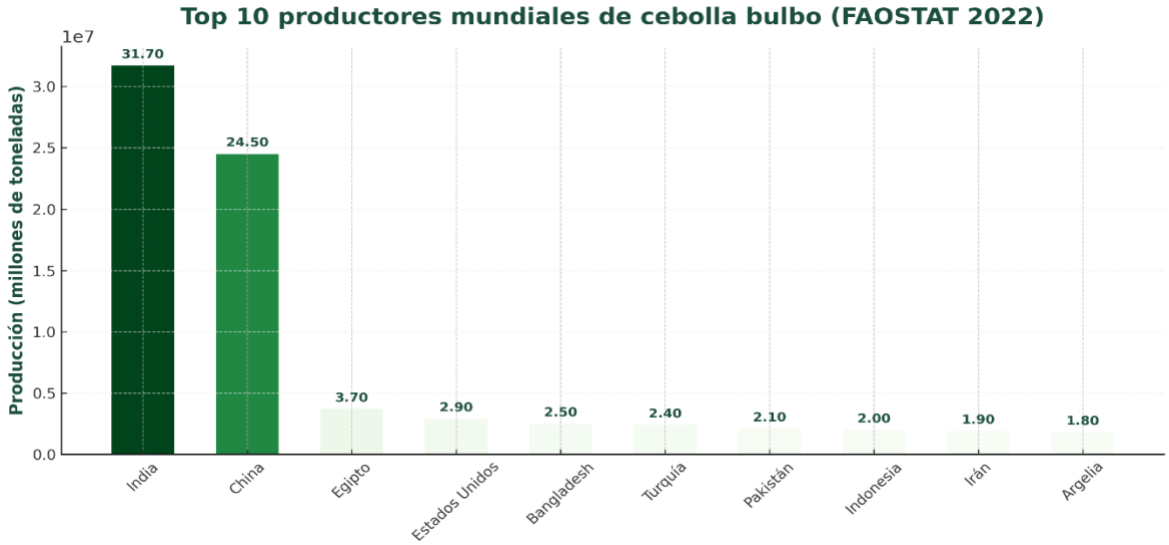
Fuente: FAOSTAT (2025).

La producción mundial de cebolla bulbo evidencia una marcada concentración en Asia, donde India y China lideran con 31,7 y 24,5 millones de toneladas respectivamente, cifras que en conjunto representan más del 60 % de la producción global (FAOSTAT, 2022; World Population Review, 2025). Este dominio responde a factores como la disponibilidad de extensas áreas cultivables, condiciones agroclimáticas favorables, alta capacidad de mano de obra y políticas orientadas a la exportación. En un segundo nivel, se encuentran países como Egipto, Estados Unidos, Bangladesh y Turquía, cuya producción oscila entre 2,4 y 3,7 millones de toneladas, reflejando un papel importante en los mercados

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA)
Edificio Club Colombia, Carrera 10 n.º 28-49, Torre A, piso 19 Bogotá, Colombia.
+57(601) 552 9820, 245 7307
www.upra.gov.co

regionales, aunque con brechas notorias frente a los principales productores. Finalmente, naciones como Pakistán, Indonesia, Irán y Argelia aportan entre 1,8 y 2,1 millones de toneladas, consolidándose como actores estratégicos en el abastecimiento de sus regiones, pero con menor participación en el comercio internacional.

Figura 2. Composición producción hortalizas y cultivos transitorios en 2023



Fuente: FAOSTAT (2022).

1.2 Importancia del cultivo en Colombia

En Colombia, la cebolla bulbo representa uno de los principales rubros hortícolas de mayor importancia económica y social; destaca por su alta demanda y potencial de exportación (Agrosavia, 2018 y Brewster, 2008).

El cultivo de cebolla bulbo es estratégico por su contribución a la dieta básica, la generación de empleo rural y la dinamización de cadenas productivas asociadas. Los departamentos con mayor producción son Boyacá, Cundinamarca, Nariño, Norte de Santander y Santander. (MinAgricultura, 2025; Agronet, 2025).

En 2024, la producción de hortalizas en Colombia alcanzó un total de 2,64 millones de toneladas, evidenciando la importancia estratégica de este grupo agrícola en la canasta productiva nacional. En el ranking, el tomate se consolidó como el cultivo líder con 909.574 t, lo que representa más de un tercio de la producción total de hortalizas. Le siguen en relevancia la cebolla de rama, con 454.679 t, y la zanahoria, con 280.443 t; cultivos que mantienen un peso considerable en la dieta y el mercado nacional.

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA)
Edificio Club Colombia, Carrera 10 n.º 28-49, Torre A, piso 19 Bogotá, Colombia.
+57(601) 552 9820, 245 7307
www.upra.gov.co

La cebolla bulbo ocupa el cuarto lugar, con una producción de 269.752 t, equivalente a más del 10 % de la producción nacional de hortalizas en 2024. Este resultado reafirma la importancia del cultivo en la seguridad alimentaria del país y en la generación de ingresos para los productores, dado su alto nivel de consumo en los hogares colombianos y su rol en la agroindustria. Después de la cebolla bulbo, destacan otros cultivos como la ahuyama (145.366 t) y la lechuga (120.716 t), que, aunque con menores volúmenes, complementan la diversificación de la producción hortícola.

En términos generales, los datos muestran que un reducido grupo de cinco cultivos, tomate, cebolla de rama, zanahoria, cebolla de bulbo y ahuyama concentran más del 75 % de la producción hortícola nacional, lo que evidencia una fuerte concentración productiva en especies de alto consumo.

1.3 Clasificación botánica de la cebolla bulbo (Brewster, 2008)

Reino:	*Plantae*
División:	*Magnoliophyta*
Clase:	*Liliopsida*
Orden:	*Asparagales*
Familia:	*Amaryllidaceae*
Género:	*Allium*
Especie:	*A. cepa* L.

1.4 Requerimientos agroclimáticos (Agrosavia, 2018; Brewster, 2008)

Altitud:	1.800-3.000 m s. n. m.
Temperatura óptima:	12–25 °C.
Fotoperiodo:	Variedades de día corto predominan en Colombia.
Precipitación:	400–800 mm/año.
Suelo:	Franco-arenoso, pH 6,0-6,8, bien drenado.

1.5 Variedades cultivadas en Colombia (Agrosavia, 2018; Fedecebolla, 2024)

Cabezona blanca: blanca criolla, blanca de bulbo grande
Cabezona roja: *red creole*
Cabezona amarilla: *yellow granex*.

1.6 Ciclo fenológico (Brewster, 2008)

1. Germinación: 7-12 días.
2. Desarrollo vegetativo.

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA)
Edificio Club Colombia, Carrera 10 n.º 28-49, Torre A, piso 19 Bogotá, Colombia.
+57(601) 552 9820, 245 7307
www.upra.gov.co

3. Inducción de bulbo.
4. Engrosamiento de bulbo.
5. Maduración.
6. Cosecha y curado.

1.7 Manejo agronómico esencial (Agrosavia, 2018; Villamil y Díaz, 2019)

Preparación del terreno: arado y rastreo.
Fertilización: basada en análisis de suelos, alta demanda de N, P y K.
Control de malezas: manual, mecánico y químico.
Protección fitosanitaria: plagas (trips, minador), enfermedades (mildiu, roya, pudriciones).
Riego: localizado o por gravedad.

1.8 Zonas aptas para el cultivo de cebolla bulbo en Colombia

Según la UPRA (2023), las zonas con mayor aptitud para el cultivo de cebolla bulbo en Colombia se encuentran principalmente en los departamentos de Meta, Vichada, Antioquia y Córdoba, cada uno con más de 1,4 millones de hectáreas con potencial productivo. Sin embargo, la producción nacional se concentra en departamentos andinos como Boyacá, Cundinamarca, Norte de Santander y Nariño, donde factores como la tradición agrícola, la experiencia de los productores y la infraestructura instalada han permitido consolidar este cultivo como estratégico para la seguridad alimentaria.

1.9 Municipio líder

El municipio líder se define como aquel territorio que, en un periodo de análisis de al menos diez años consecutivos, según la información reportada por las EVA, sobresale de manera consistente en el parámetro de producción, toneladas totales producidas, de un cultivo específico. El carácter de *líder* no se asigna únicamente por un resultado puntual de un año, sino por la constancia y sostenibilidad en los volúmenes de producción (t), lo que evidencia ventajas comparativas y competitivas asociadas a condiciones agroecológicas favorables, tradición productiva, infraestructura, organización de productores y acceso a mercados.

En el caso del cultivo de cebolla bulbo, un municipio líder es aquel que se ha mantenido en los primeros lugares de producción departamental durante la última década, consolidándose como referente productivo dentro de la cadena de valor.

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA)
Edificio Club Colombia, Carrera 10 n.º 28-49, Torre A, piso 19 Bogotá, Colombia.
+57(601) 552 9820, 245 7307
www.upra.gov.co

1.10. Variedad por evaluar

La variedad a evaluar es fundamental en la evaluación, ya que cada material genético presenta diferencias agronómicas, tecnológicas y económicas que impactan la rentabilidad. La variedad de cebolla determina el paquete tecnológico requerido, el cual incluye prácticas de preparación de suelos, densidad de siembra, fertilización, control fitosanitario y manejo de la postcosecha.

Existen variaciones significativas en aspectos como:

- *Costo y disponibilidad de semilla*: algunas variedades híbridas presentan precios elevados en el mercado frente a variedades criollas o de polinización abierta.
- *Requerimiento hídrico*: las necesidades de agua para completar el ciclo varían según la variedad y la adaptación a condiciones locales.
- *Fotoperiodo*: el ciclo de formación de bulbo depende de la sensibilidad de cada variedad a la duración del día, lo que limita o potencia su desempeño en ciertas zonas.
- *Tamaño y forma del bulbo*: algunas variedades producen bulbos más grandes, redondos o achatados, lo que influye la preferencia del consumidor y la clasificación comercial.
- *Ciclo de cultivo*: existen variedades precoces, intermedias y tardías, lo cual afecta la duración del cultivo en campo y la planificación de la rotación.
- *Resistencia a plagas y enfermedades*: el grado de tolerancia genética reduce o incrementa los costos de manejo sanitario.
- *Precios en el mercado*: determinadas variedades tienen mayor aceptación comercial, generando precios más altos en centrales de abasto y supermercados.

En consecuencia, la definición de la variedad a evaluar no es simple un aspecto técnico, también es un criterio económico que condiciona los ingresos, costos y riesgos asociados a la producción.

1.11 Densidad de siembra en cebolla bulbo

La densidad de siembra hace referencia al número de plantas establecidas por unidad de superficie, expresada comúnmente en *plantas por hectárea* y en *libras de semilla por hectárea* (Agrosavia, 2018). Este parámetro está condicionado por la distancia entre surcos, entre plantas y la cantidad de semilla utilizada, siendo determinante en la competencia entre plantas por luz, agua y nutrientes, así como en el tamaño del bulbo, el rendimiento total y la calidad comercial de la producción (FAO, 2021).

En la práctica agrícola colombiana, la densidad de siembra varía según la variedad, el sistema de establecimiento (trasplante o siembra directa), las condiciones agroecológicas y el mercado objetivo (UPRA, 2020). En trasplante, se utilizan entre 3 y 5 libras de semilla por hectárea, equivalentes a 250.000-350.000 plantas/ha (Agrosavia, 2018). En siembra

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA)
Edificio Club Colombia, Carrera 10 n.º 28-49, Torre A, piso 19 Bogotá, Colombia.
+57(601) 552 9820, 245 7307
www.upra.gov.co

directa, la cantidad aumenta a 6-8 lb/ha y alcanza densidades superiores a 400.000 plantas/ha, debido a la necesidad de compensar pérdidas por germinación y competencia inicial (FAO, 2021). Las densidades altas tienden a generar bulbos más pequeños, pero aumentan el rendimiento global por hectárea; densidades bajas producen bulbos más grandes y uniformes, con menor producción total pero mejor aceptación en ciertos nichos de mercado.

1.12 Calidades en la cosecha

La calidad de la cebolla bulbo está directamente relacionada con el tamaño, forma, sanidad, color, firmeza y homogeneidad de los bulbos, así como con su capacidad de conservación y aceptación en los mercados. Estas calidades no son un fenómeno aleatorio, sino el resultado de factores agronómicos, ambientales y de manejo postcosecha.

La densidad de siembra juega un papel fundamental: altas densidades generan bulbos más pequeños y homogéneos, mientras que bajas densidades favorecen calibres mayores, aunque menos uniformes (FAO, 2019). La disponibilidad hídrica y el manejo del riego determinan la firmeza y llenado del bulbo, siendo el déficit o el exceso de agua factores que generan pérdidas de calidad (Fedecebolla, 2024).

A ello se suma la fertilización balanceada, dado que una adecuada provisión de nitrógeno, fósforo, potasio y micronutrientes se refleja en bulbos de mejor tamaño, color y vida de almacenamiento (Agronet, 2020). El manejo fitosanitario es igualmente decisivo, pues plagas como trips y enfermedades como el mildiu limitan la capacidad fotosintética y afectan el desarrollo uniforme, mientras que problemas postcosecha, como fusariosis o pudriciones bacterianas reducen la calidad comercial (Agrios, 2005).

Finalmente, las condiciones de cosecha y postcosecha, incluida la madurez fisiológica adecuada, el proceso de curado y el manejo para evitar daños mecánicos resultan claves para garantizar cebollas con buena conservación y aceptabilidad en los mercados (FAO, 2019).

1.13 Tipos de productores de cebolla bulbo en Colombia

El sector cebollero colombiano se caracteriza por estar altamente atomizado: cerca del 95 % de los cultivadores son pequeños o medianos productores que dependen de tecnologías tradicionales, fuerte uso de mano de obra familiar y rotación limitada de cultivos. Esta estructura productiva muestra que la cadena está dominada por productores de baja escala, con acceso restringido a crédito, riego tecnificado y canales formales de comercialización.

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA)
Edificio Club Colombia, Carrera 10 n.º 28-49, Torre A, piso 19 Bogotá, Colombia.
+57(601) 552 9820, 245 7307
www.upra.gov.co

Figura 3. Caracterización de los productores de cebolla en Colombia

Categoría	Área cultivada	Características productivas	Recursos y tecnología	Comercialización	Condición económica
Pequeño productor	< 5 ha	Predominan cultivos en minifundio, con alta dependencia de mano de obra familiar.	Uso de tecnología tradicional, baja mecanización y riego limitado.	Venden a intermediarios locales y en plazas regionales.	Alta vulnerabilidad a fluctuaciones de precios y costos; limitada capacidad de inversión.
Mediano productor	5 – 10 ha	Combinan cultivos propios con diversificación (relevo con fríjol u otros).	Acceso parcial a maquinaria y riego; mayor uso de insumos comerciales.	Comercializan en centrales de abasto, algunos con contactos directos a mayoristas.	Mayor estabilidad financiera que el pequeño, aunque con limitaciones de escala y competitividad.
Gran productor	> 10 ha (equivalente a > 80 lb de semilla, según DANE 2017)	Producción más tecnificada, con rotación y manejo agronómico avanzado.	Riego establecido, mecanización de labores, fertilización balanceada y uso intensivo de insumos.	Acceso directo a plazas mayoristas nacionales y posibilidad de integrar logística y poscosecha.	Alta capacidad de negociación, acceso a crédito y mayor resiliencia frente a riesgos de mercado.

Fuente: DUESAT (2025).

En contraste, un 5 % de los productores corresponde a unidades más tecnificadas y capitalizadas, con superficies cercanas a las 10 hectáreas, acceso a maquinaria, riego, insumos de alto costo y conexiones directas con centrales de abasto. Estos actores concentran una mayor capacidad de influencia en precios y en la dinámica de oferta.

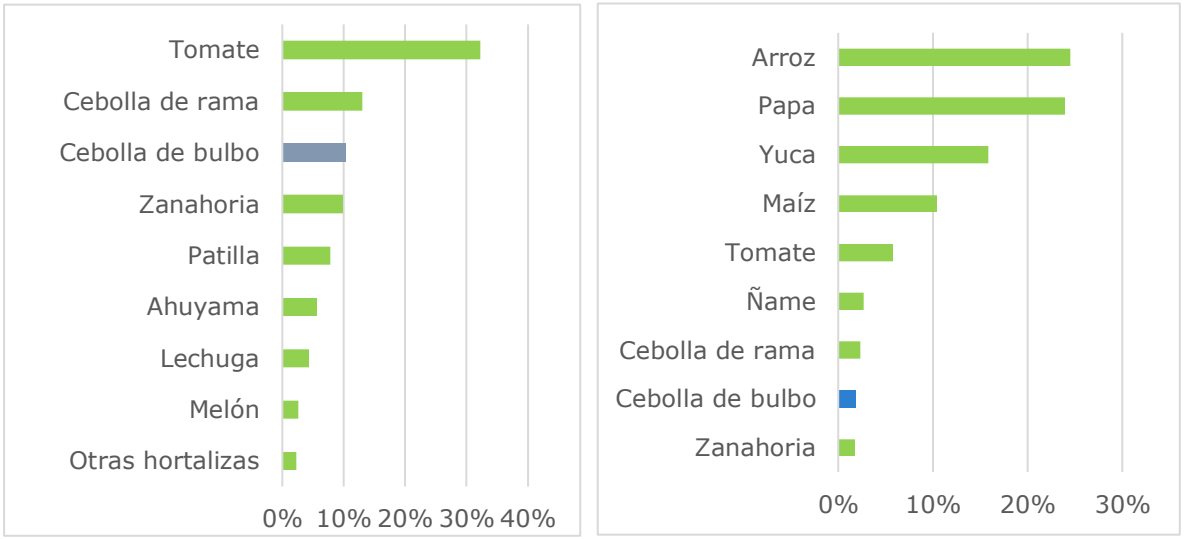
Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA)
Edificio Club Colombia, Carrera 10 n.º 28-49, Torre A, piso 19 Bogotá, Colombia.
+57(601) 552 9820, 245 7307
www.upra.gov.co

2. Antecedentes

2.1 Productividad y desempeño agrícola

La cebolla de bulbo es uno de los cultivos hortícolas más importantes en Colombia, no solo por su contribución a la producción agrícola nacional; también por su papel fundamental en la alimentación de los colombianos. Las hortalizas, entre las que destaca este producto, son componentes esenciales de la dieta por su aporte nutricional, accesibilidad y demanda en los hogares. Por este motivo, están incluidas en el cálculo de la canasta básica familiar definido por el DANE. En 2023, Colombia produjo 286.521 t de cebolla de bulbo, consolidándola como la tercera hortaliza más cultivada en el país, después del tomate y la cebolla de rama. Esta producción representó aproximadamente el 10 % del total de hortalizas y el octavo cultivo transitorio más producido.

Figura 4. Composición producción hortalizas y cultivos transitorios en 2023

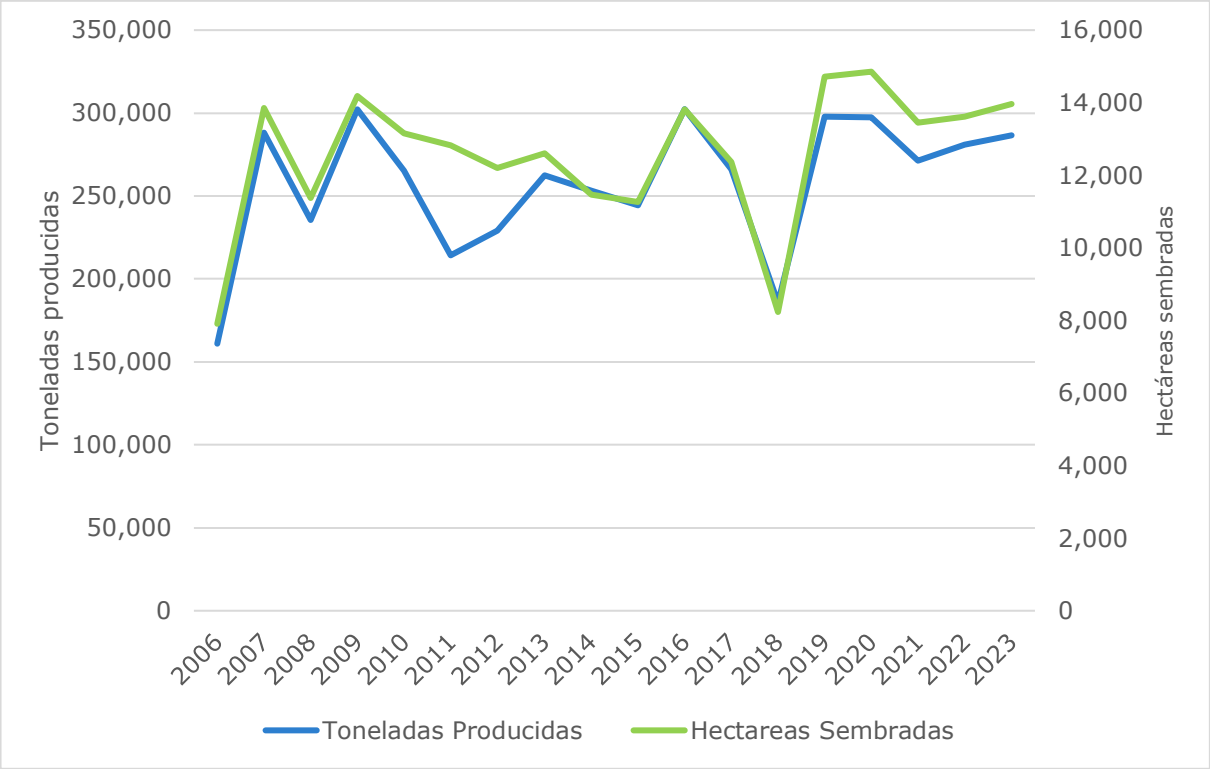


Fuente: elaboración propia.

El comportamiento de la producción de cebolla de bulbo no ha sido constante en el tiempo. Entre 2006 y 2019, la producción varió desde 160.998 t hasta 297.696 t, lo que representa un crecimiento cercano al doble en ese período. Por otro lado, las hectáreas sembradas siguieron una tendencia similar: el menor registro ocurrió en 2006, con 7.907 hectáreas, mientras que el máximo se alcanzó en 2020, con 14.855 hectáreas sembradas.

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA)
Edificio Club Colombia, Carrera 10 n.º 28-49, Torre A, piso 19 Bogotá, Colombia.
+57(601) 552 9820, 245 7307
www.upra.gov.co

Figura 5. Serie producción y hectáreas sembradas 2006-2023



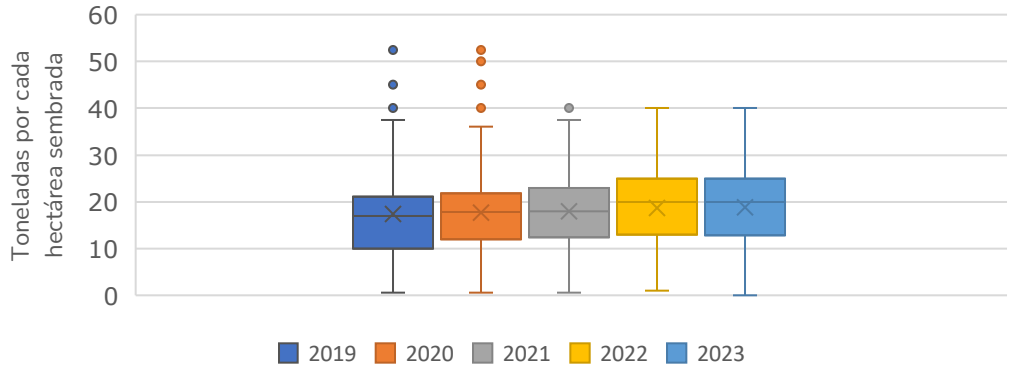
Fuente: elaboración propia.

Al comparar ambas series, se observa una aproximación gráfica a la productividad de la tierra, con una relación media de alrededor de 20 toneladas por hectárea sembrada. Sin embargo, esta relación no es uniforme a lo largo del tiempo. Entre 2009 y 2013, se registra un incremento significativo en la diferencia; lo que indica que una misma cantidad de hectáreas sembradas se produjeron menos toneladas. Esta disminución en la productividad también se evidencia entre 2019 y 2023, reflejo de posibles cambios transitorios en las condiciones de cultivo o factores externos.

Al analizar la distribución del rendimiento de la cebolla de bulbo en los últimos cinco años, se observa un incremento promedio a nivel general. Sin embargo, municipios que históricamente destacaban por su alta productividad, como Sonsón, El Tambo y Oicatá han experimentado una disminución significativa en su desempeño. Entre 2019 y 2020, estos alcanzaron rendimientos de 40-45 t/ha, mientras que en 2022-2023 su productividad decayó a un rango de 28-30 t/ha, perdiendo su ventaja comparativa frente a otros municipios.

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA)
Edificio Club Colombia, Carrera 10 n.º 28-49, Torre A, piso 19 Bogotá, Colombia.
+57(601) 552 9820, 245 7307
www.upra.gov.co

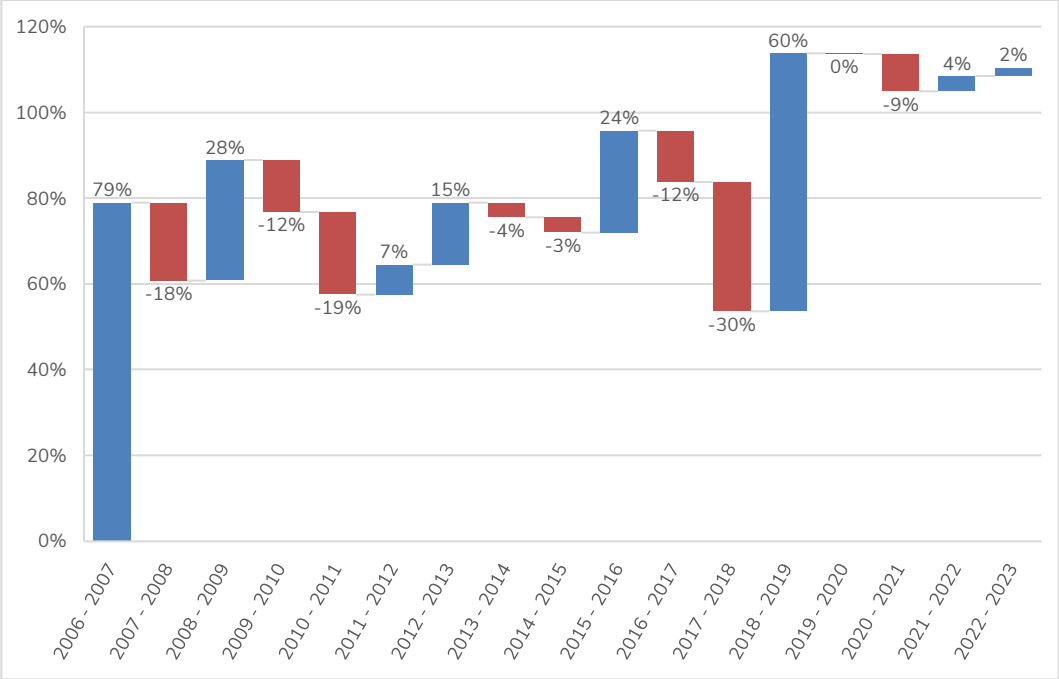
Figura 6. Distribuciones rendimiento de la cebolla de bulbo 2019-2023



Fuente: elaboración propia.

Ahora bien, la producción de cebolla de bulbo presentó dos períodos de crecimiento destacado: entre 2006 y 2007, con un aumento del 79 %, y entre 2018 y 2019, con un incremento del 60 %. Fuera de estos intervalos, la tendencia general se mantuvo estable, con fluctuaciones moderadas entre leves contracciones y crecimientos graduales. A partir de 2019, la volatilidad en la producción disminuyó notablemente, registrando desde entonces variaciones máximas del 10 % en las caídas y del 4 % en los aumentos marcando una posible mayor estabilidad en el sector productivo y en las condiciones naturales.

Figura 7. Crecimiento producción cebolla de bulbo 2006-2023



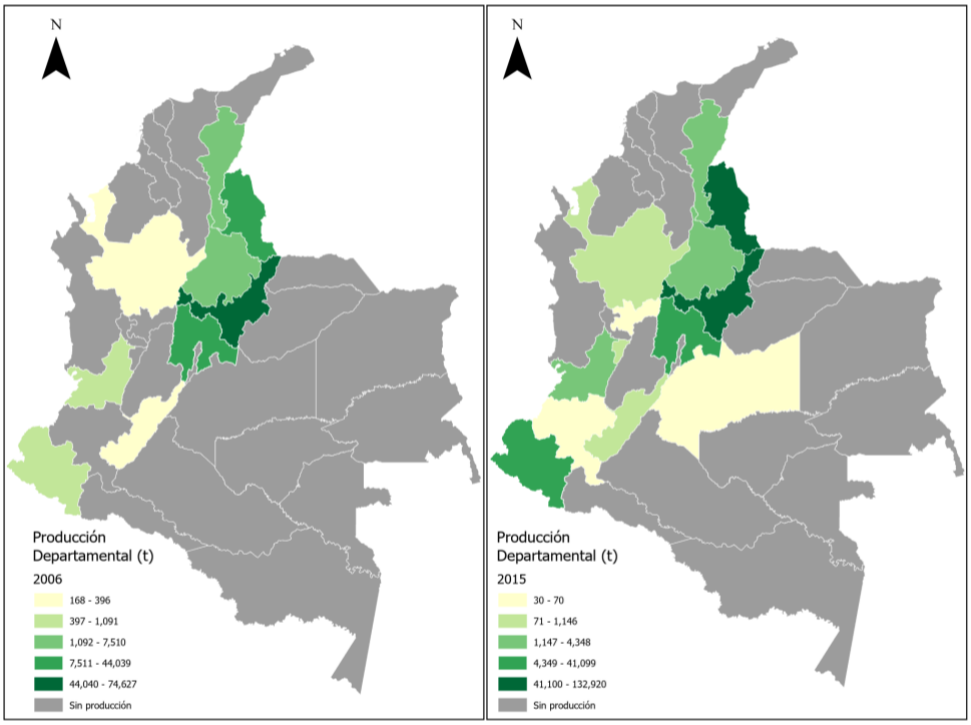
Fuente: elaboración propia.

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA)
Edificio Club Colombia, Carrera 10 n.º 28-49, Torre A, piso 19 Bogotá, Colombia.
+57(601) 552 9820, 245 7307
www.upra.gov.co

El análisis regional de la producción de cebolla de bulbo entre 2006 y 2015 destaca la predominancia histórica del nororiente del país; Cundinamarca, Boyacá, Santander, Norte de Santander y Cesar concentraban casi toda la producción nacional. En 2006, este clúster andino —asentado en las tierras altas de la Cordillera Oriental— exhibía ventajas competitivas por sus condiciones agroclimáticas óptimas. Boyacá se estableció como el núcleo indiscutible del sistema productivo, con una producción anual de 74.627 t, cifra que superaba ampliamente a otros departamentos. Esta centralidad reflejaba no solo condiciones naturales favorables, sino también cadenas de comercialización eficientes debido a la cercanía a la capital del país; la cual, en este contexto, se configura como el demandante principal de estos productos.

Para 2015, el panorama mostraba una notable diversificación geográfica. Mientras el clúster nororiental mantenía su liderazgo, con Boyacá reforzando su posición dominante (una producción de 132.920 t) y Norte de Santander emergiendo como segundo productor nacional (54.890 t), se observaba una expansión marginal hacia otras regiones; Meta, Cauca, Caldas y Quindío, que en 2006 no registraban producción, comenzaron a incorporarse al cultivo, aunque con volúmenes menores. Paralelamente, zonas periféricas como Nariño y Huila experimentaron crecimientos relevantes. Pese a esta dispersión, la asimetría productiva continuó siendo importante debido a que la producción boyacense equivalía a más del doble de la de Norte de Santander.

Figura 8. Mapa producción departamental de cebolla de bulbo 2006 y 2015

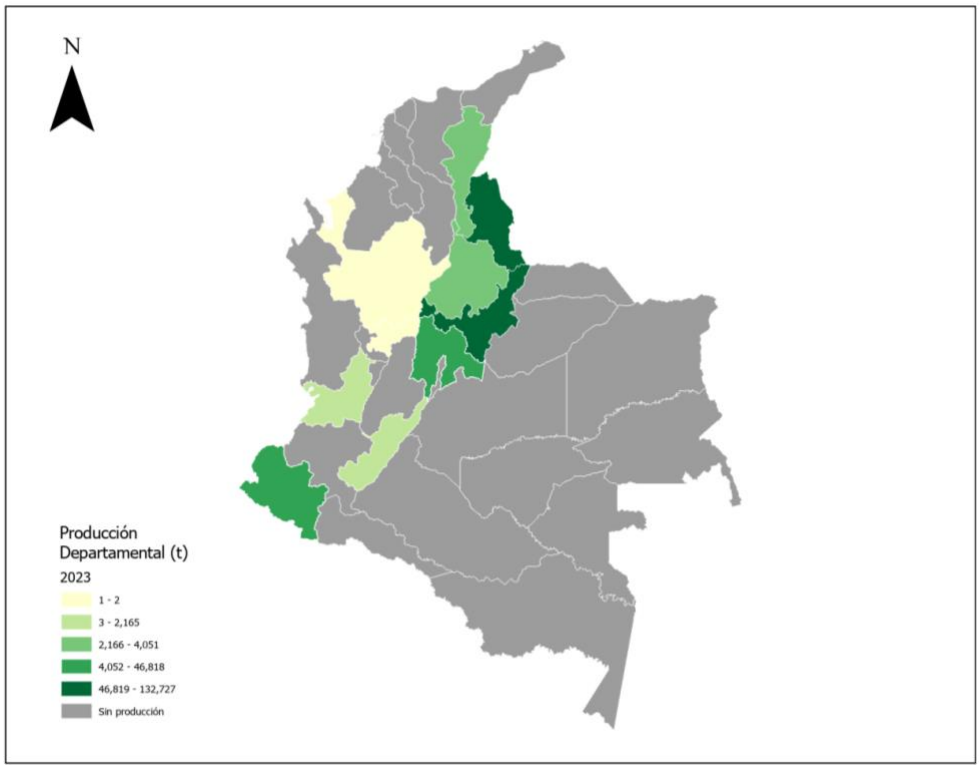


Fuente: elaboración propia.

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA)
Edificio Club Colombia, Carrera 10 n.º 28-49, Torre A, piso 19 Bogotá, Colombia.
+57(601) 552 9820, 245 7307
www.upra.gov.co

Para 2023, el mapa productivo de la cebolla de bulbo mostró un notable proceso de consolidación, marcado por la desaparición de los cultivos en los departamentos que en 2015 habían registrado producciones marginales (Meta, Cauca, Caldas y Quindío). Esta reversión implicó un retorno a la configuración geográfica observada en 2006, donde la producción se concentraba exclusivamente en el clúster nororiental. Boyacá mantuvo su posición hegemónica (producción de 132.726 t, cifra comparable a su volumen en 2015), mientras que Norte de Santander experimentó un crecimiento relevante al alcanzar las 69.605 t, reduciendo parcialmente la brecha con el líder departamental.

Figura 9. Mapa producción departamental de cebolla de bulbo 2023

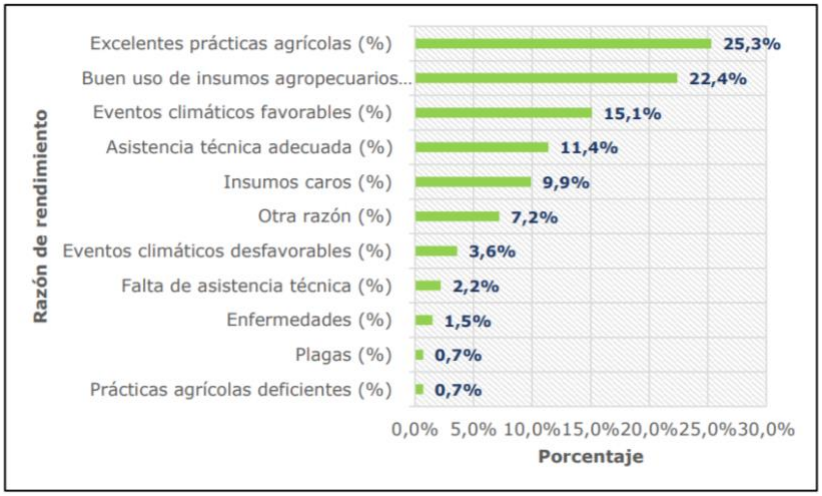


Fuente: elaboración propia.

Para 2019, el DANE publicó los principales determinantes del rendimiento del cultivo de cebolla de bulbo en Colombia, en donde se evidenció que el 32 % del rendimiento está asociado a los insumos, 26 % a las prácticas agrícolas, el 18,7 % a eventos climáticos, el 13,6 % a asistencia técnica y entre otros, con estos resultados se evidencia que hay un factor importante: cerca al 50 %, en la técnica desarrollada territorialmente, tanto en las prácticas agrícolas como en el buen uso de insumos agropecuarios. Similarmente, los factores climáticos exógenos, tanto favorables como desfavorables, alcanzan también un porcentaje cercano a 18 % mostrando que la productividad de este cultivo presenta sensibilidades a eventos no anticipados como cambios climáticos.

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA)
Edificio Club Colombia, Carrera 10 n.º 28-49, Torre A, piso 19 Bogotá, Colombia.
+57(601) 552 9820, 245 7307
www.upra.gov.co

Figura 10. Porcentaje nacional de incidencia de las principales razones del rendimiento del cultivo de cebolla bulbo en Colombia



Fuente: UPRA (2024), con base en DANE (2019).

2.2 Comportamiento de precios y comercio exterior

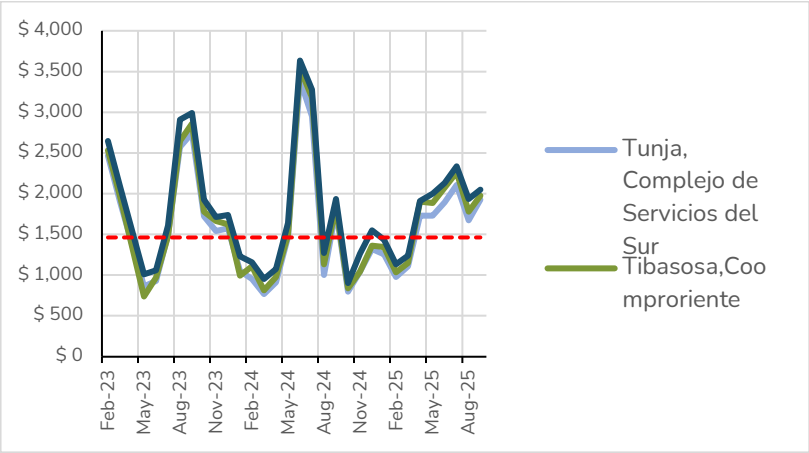
Analizada la oferta desde las cantidades, es necesario analizarla desde los precios. Usando el Sistema de Información de Precios y Abastecimiento del Sector Agropecuario (Sipsa) que produce el DANE, se encuentra que la evolución de los precios mayoristas revela un comportamiento estacional marcado en Tunja, Tibasosa y Bogotá. A lo largo de 2023, se aprecia un descenso progresivo entre febrero y mayo que sitúa los valores cerca de los $1.000/kg, al cual le sigue un ascenso pronunciado (julio-septiembre) hasta los $2.500/kg. La coincidencia de estos movimientos en los tres mercados sugiere una fuerte integración regional, donde los cambios en oferta y demanda se transmiten rápidamente entre las plazas mayoristas.

En 2024 la dinámica conservó la misma estacionalidad, pero con fluctuaciones más intensas. El punto más alto del año se presenta entre junio y julio, cuando los precios alcanzan cifras cercanas a los $3.500/kg. Después de este incremento se observa una disminución abrupta hacia septiembre, lo que refuerza la existencia de ciclos cortos de alzas y ajustes. La ampliación de la brecha entre máximos y mínimos indica una mayor volatilidad que puede dificultar la programación productiva y generar incertidumbre en la formación de ingresos para los agricultores.

Al contrastar los precios con el costo de producción estimado para Tibasosa, representado por la línea roja punteada situada cerca de $1.450/kg, se observa que la mayoría del tiempo los valores de mercado se mantienen por encima de los costos, aunque con intervalos en los que el margen se estrecha.

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA)
Edificio Club Colombia, Carrera 10 n.º 28-49, Torre A, piso 19 Bogotá, Colombia.
+57(601) 552 9820, 245 7307
www.upra.gov.co

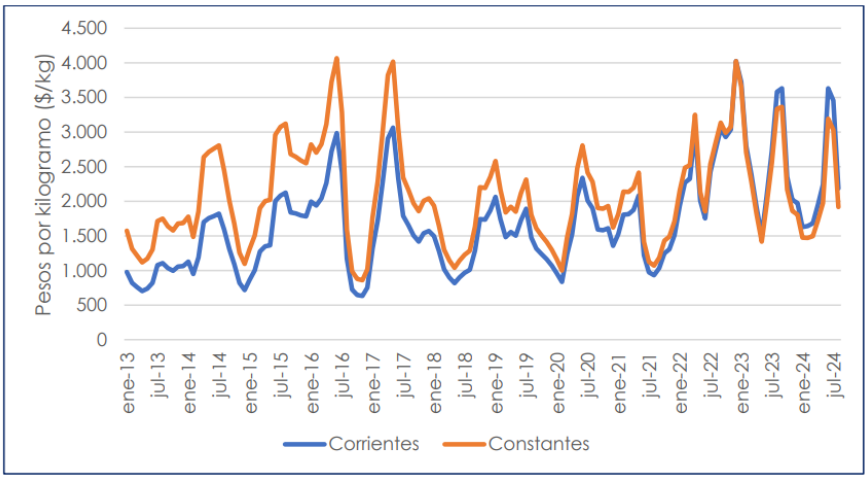
Figura 11. Serie precio cebolla de bulbo, Tibasosa 2024



Fuente: DANE-Sipsa.

Al analizar los precios desde una perspectiva interanual y nacional se encontró que los precios en los diferentes años siguen presentando una estacionalidad importante pero cada vez más volátil, haciendo que el precio superior sea mucho más alto en comparación con el precio mínimo durante el periodo de tiempo; entre 2018 y 2021, se encontraron mínimos en $1.000/kg y máximos en $2.500/kg, mientras que, entre 2022 y 2024, se encontraron máximos de $4.000/kg y mínimos de $1.500/kg. Una alta volatilidad tiende a presentar efectos negativos sobre el ciclo productivo y sobre la demanda cambiando de manera importante la cesta de consumo de los hogares por un efecto sustitución.

Figura 12. Serie precio cebolla de bulbo, nacional 2013-2024



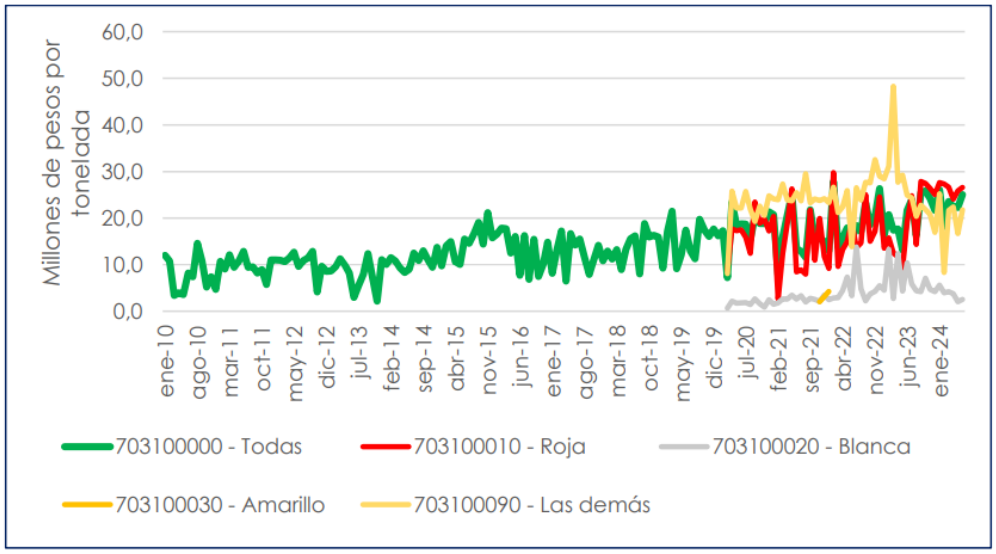
Fuente: UPRA (2024), con base en DANE (2024).

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA)
Edificio Club Colombia, Carrera 10 n.º 28-49, Torre A, piso 19 Bogotá, Colombia.
+57(601) 552 9820, 245 7307
www.upra.gov.co

Al adentrarse en el mercado y los precios internacionales, se encontró que, con base en el *Formulario de Declaración de Exportación*, la DIAN, en la subpartida arancelaria 703100000 - Cebollas y chalotes frescos o refrigerados, contiene la información asociada a *cantidad* y *valor exportado*. Desde 2024, esta subpartida arancelaria se especificó en cuatro subpartidas 703100010 - Cebollas de bulbo rojo; 703100020: Cebollas de bulbo blanco; 703100030: Cebollas de bulbo amarillo; 703100090: Las demás cebollas y chalotes frescos o refrigerados.

Al analizar esta serie, se encontró que la tasa de crecimiento promedio del precio de las exportaciones de cebolla bulbo entre 2010 y 2023 fue de 1,2 % en dólares FOB y de 7,8 % en pesos corrientes, mostrando una mejora en las condiciones e incentivos para exportar este cultivo.

Figura 13. Precio implícito mensual de las exportaciones de la cebolla bulbo por subpartida arancelaria en millones de pesos

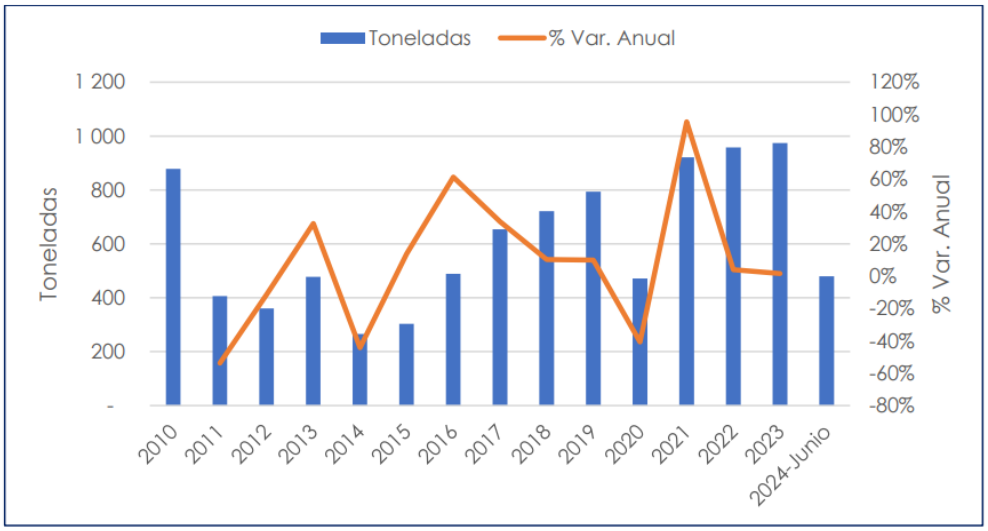


Fuente: UPRA (2024), con base en (DIAN-Siex, 2024).

Estos aumentos en el precio de la cebolla de bulbo llevaron a una tendencia creciente en los volúmenes de su exportación. De tener en 2014 un volumen de exportación cercano a 300 t, en 2023 se pasó a tener un volumen de exportación de casi 1000 t; un aumento en nueve años de poco más de 300 %; de las exportaciones, el 62 % se concentró en la subpartida de cebolla de bulbo rojo.

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA)
Edificio Club Colombia, Carrera 10 n.º 28-49, Torre A, piso 19 Bogotá, Colombia.
+57(601) 552 9820, 245 7307
www.upra.gov.co

Figura 14. Volumen de exportaciones de la cadena productiva de la cebolla bulbo en toneladas y su variación anual



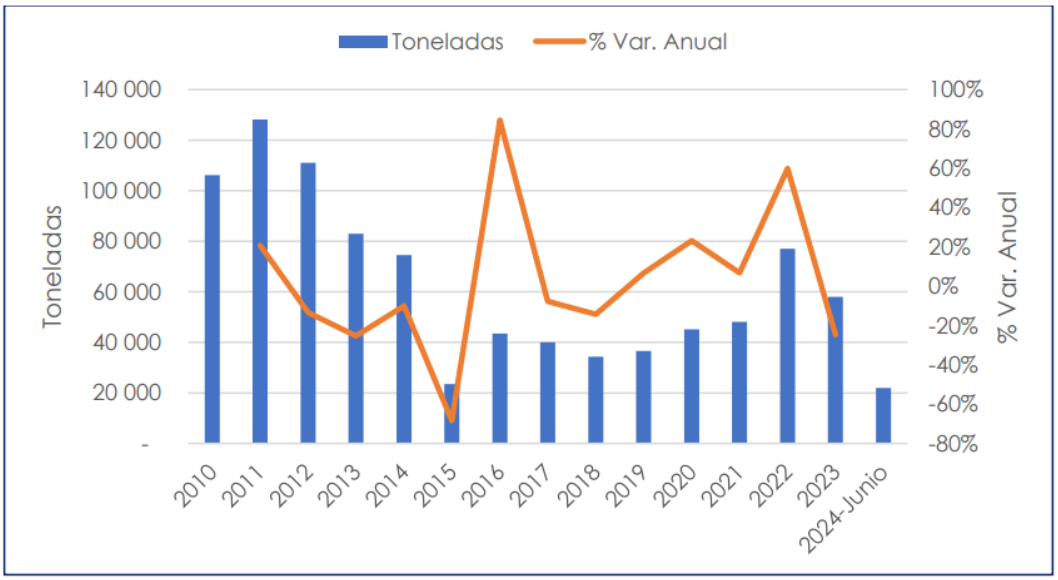
Fuente: UPRA (2024) con base en (DIAN-Siex, 2024).

Ahora, respecto a las importaciones, la información y la desagregación de partidas y subpartidas arancelarias permiten analizar la evolución de los volúmenes y precios de las importaciones de cebolla de bulbo y desde 2020 de tipologías de cebolla de bulbo. Se encontró que en 2022 las importaciones de cebolla de bulbo crecieron de manera importante llegando a una variación anual de 60 % y cerca de 70.000 t. De estas toneladas la subpartida de cebolla de bulbo rojo concentra el 84,9 % de total de importaciones, mostrando de esta manera que las importaciones de cebolla de bulbo son principalmente de esta clase de cebolla.

Ahora bien, dada esta alta concentración los productores nacionales dependiendo de los costos de producción y los costos de venta de la cebolla de bulbo roja importada pueden tener afectaciones importantes; siguiendo esta línea, el Ministerio de Industria y Comercio realizó un concepto.

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA)
Edificio Club Colombia, Carrera 10 n.º 28-49, Torre A, piso 19 Bogotá, Colombia.
+57(601) 552 9820, 245 7307
www.upra.gov.co

Figura 15. Volumen de importaciones de la cadena productiva de la cebolla bulbo en toneladas y su variación anual



Fuente: UPRA (2024) con base en (DIAN-Siex, 2024).

Según la investigación del MinComercio para imponer una medida de salvaguardia a las importaciones de cebollas de bulbo rojo, en Colombia, la producción de cebolla de bulbo ha experimentado cambios significativos entre 2020 y 2023 debido a múltiples factores, entre los que destacan el aumento en las importaciones del producto y la fluctuación en los precios recibidos por los agricultores locales. Durante este periodo, las importaciones de cebolla roja procedentes de la subregión Andina crecieron un 30 %, pasando de 35.811 t en 2020 a 46.576 t en 2023. Este incremento se concentró especialmente en los últimos meses del año, coincidiendo con una caída en los precios pagados a los productores nacionales; lo que ha generado un impacto negativo en el sector.

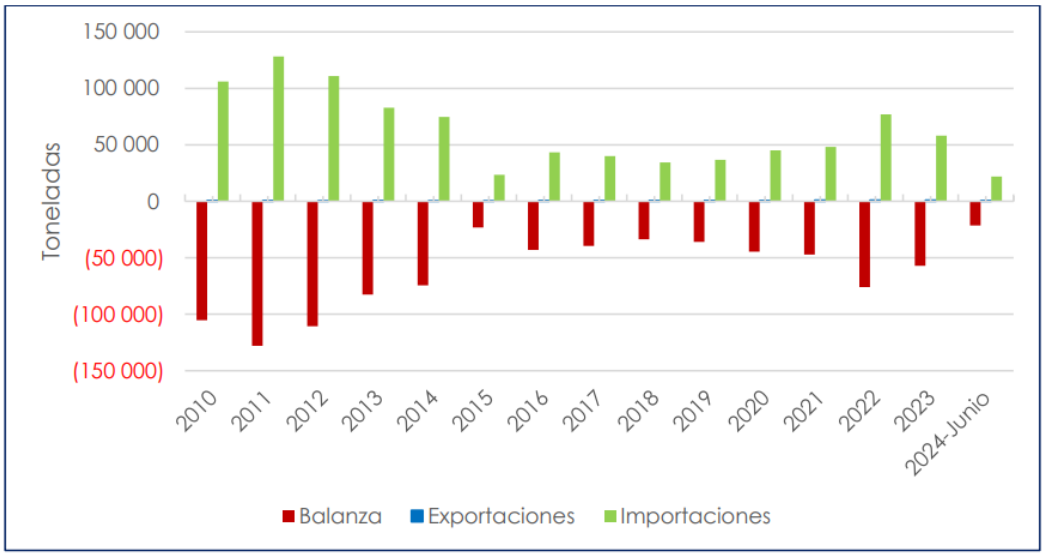
Ante lo anterior, el MinComercio expidió el Decreto 948/2024, el cual adopta una medida de salvaguardia estableciendo un contingente anual de 49.275,79 t para las importaciones de cebolla de bulbo rojo provenientes de los países de la Comunidad Andina, con un límite mensual de 4.106,316 t que ingresarán con un arancel del 0 %. Este mecanismo busca regular el volumen de importaciones del producto, protegiendo así al mercado nacional de un posible exceso de oferta externa. Sin embargo, cuando las importaciones superen el cupo mensual asignado, se aplicará un ajuste arancelario basado en la diferencia entre un precio base FOB de 0,241 USD/kg y el precio declarado por el importador, siempre que este último sea inferior al precio de referencia. El análisis financiero resulta indispensable en las decisiones de productores y en los lineamientos de política sectorial agropecuaria.

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA)
Edificio Club Colombia, Carrera 10 n.º 28-49, Torre A, piso 19 Bogotá, Colombia.
+57(601) 552 9820, 245 7307
www.upra.gov.co

De otra parte, en cuanto a la problemática definida por la misión para la transformación del campo (DNP, 2015), se ha reconocido la existencia de una baja rentabilidad de la economía agropecuaria, contando entre sus principales causas la disponibilidad de tecnología, los precios y el mercado, las condiciones del crédito, entre otras; haciendo énfasis en el crecimiento acelerado de los costos de producción y fuertes alzas en los precios de sustento.

Los resultados anteriores permiten establecer que la balanza comercial de la cebolla de bulbo ha sido deficitaria en los últimos 13 años en 64.000 t y 9,5 millones de dólares FOB; el mayor déficit se identifica en 2011, con 128.000 t; y el menor en 2018, con 34.000 t, la mayor fuente de déficit comercial fueron las cebollas de bulbo, roja y blanca.

Figura 16. Balanza comercial de la cadena productiva de la cebolla bulbo en volumen



Fuente: UPRA (2024), con base en (DIAN-Siex, 2024).

2.3 Empresas productoras e inversión gubernamental

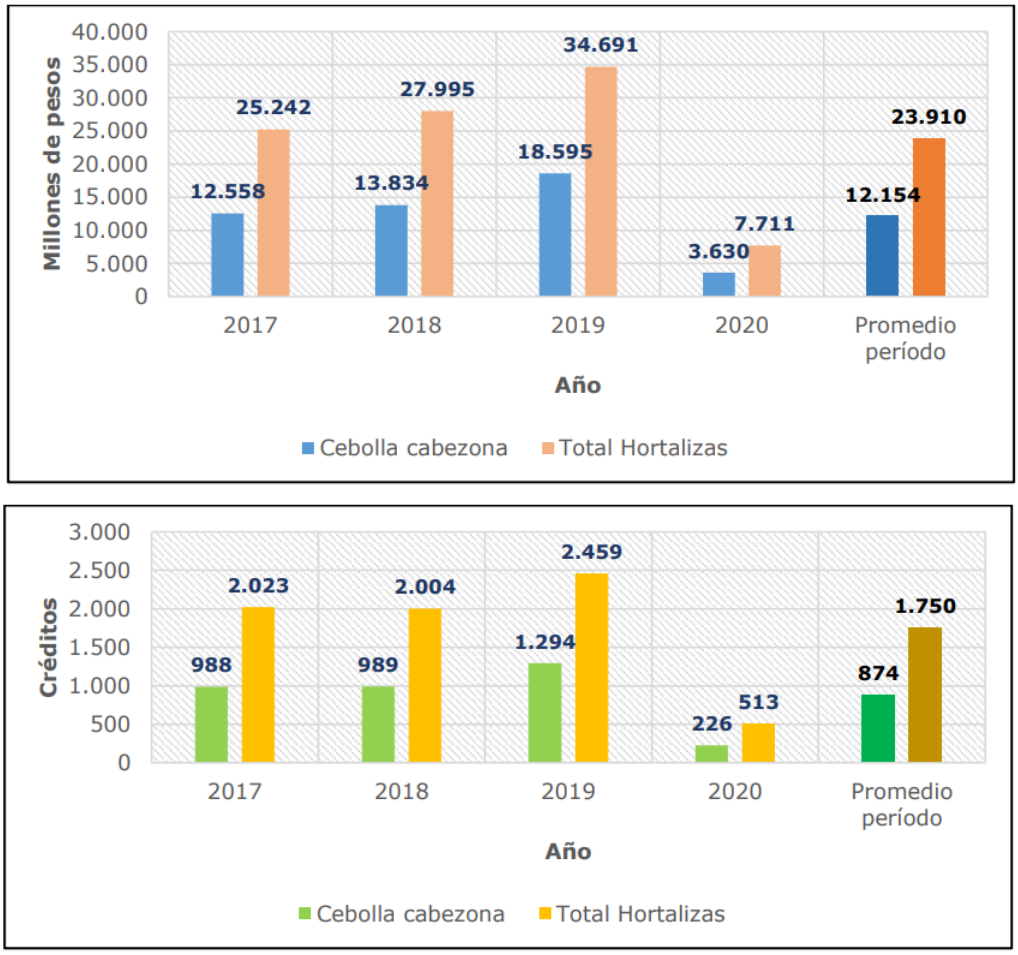
Los productores y sus incentivos juegan un papel importante en el desempeño de cualquier mercado, en el sector agrícola, después del ya analizado nivel de precios tanto nacional como internacional, otro factor determinante es la inversión del gobierno, sea por medio de compra directa, extensiones fiscales o subsidios; en este caso, el principal mecanismo usado por el gobierno es el crédito con tasas preferenciales.

El MinAgricultura presenta las cifras de inversión para mejorar la competitividad del sector, en las cuales se detallan los rubros de inversión realizada entre 2017 y 2020 (UPRA 2024) dada la contingencia del COVID 19, la inversión asociada a 2020 no se tiene en cuenta; esto deja únicamente tres años de análisis.

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA)
Edificio Club Colombia, Carrera 10 n.º 28-49, Torre A, piso 19 Bogotá, Colombia.
+57(601) 552 9820, 245 7307
www.upra.gov.co

El MinAgricultura muestra que los niveles de créditos asociados a la cebolla cabezona en 2017 y en 2018 fueron idénticos, mientas que en 2019 tuvieron un aumento de cerca del 20 %. Lo que traducido al monto monetario muestra una distribución similar, entre 2017 y 2020 el valor desembolsado está entre 12.558 y 13.834 millones de pesos, mientras que en 2019 hay un aumento importante llegando a 18.595 millones de pesos.

Figura 17. Cantidad y calor de créditos para el cultivo de cebolla

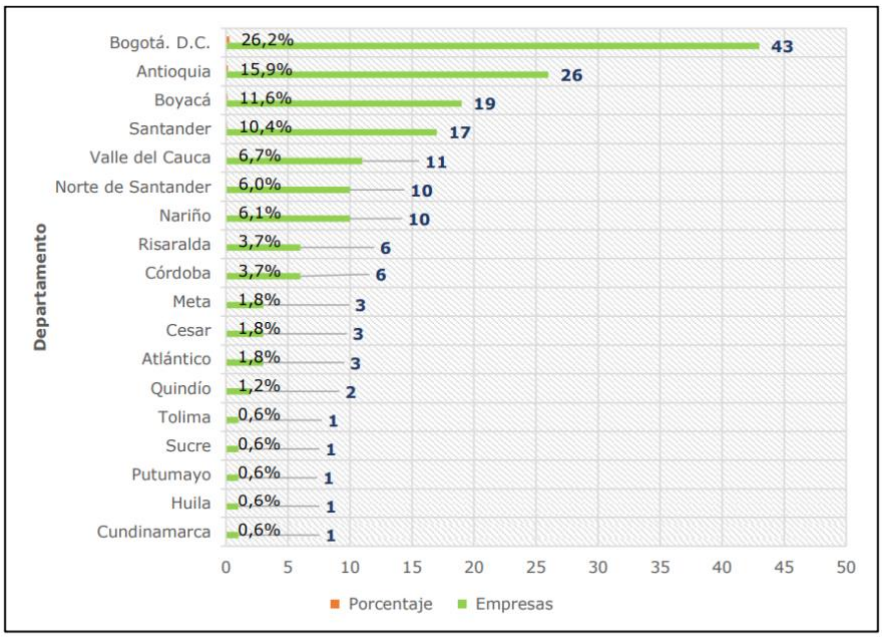


Fuente: UPRA (2024) con base en MinAgricultura (2020).

Estos créditos son desembolsados principalmente a empresas dedicadas a esta actividad; en el RUES, se encuentra una base de datos que permite determinar la cantidad de empresas del sector. En 2024, se encontraron 164 empresas del sector registradas en el RUES; las principales ubicaciones departamentales son: Bogotá, Antioquia, Boyacá y Santander. A nivel de ubicaciones municipales, Bogotá, Bucaramanga, Sogamoso e Ipiales registraron el mayor número de empresas del sector cebollero a 2024.

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA)
Edificio Club Colombia, Carrera 10 n.º 28-49, Torre A, piso 19 Bogotá, Colombia.
+57(601) 552 9820, 245 7307
www.upra.gov.co

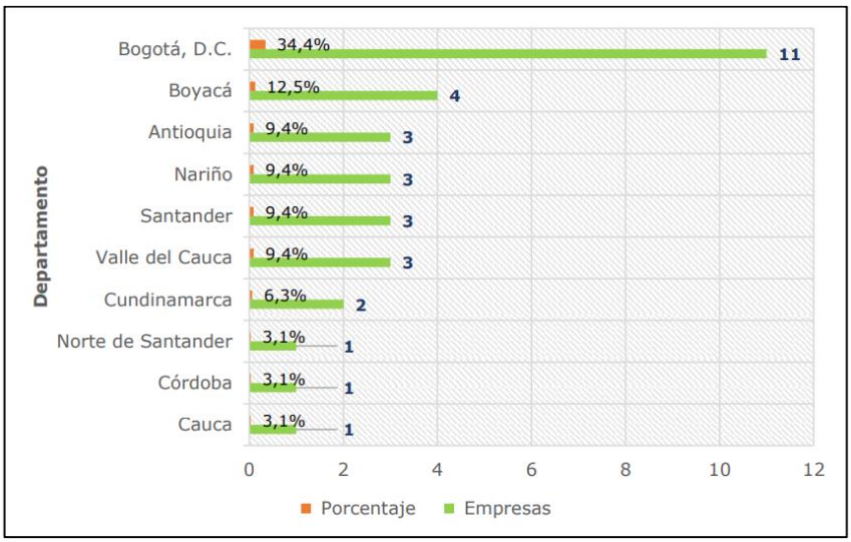
Figura 18. Empresas relacionadas con el cultivo de cebolla registradas en el RUES



Fuente: UPRA (2024), con base en RUES (2024).

En fuentes de información alternativa, se encontró que el sitio EMPRESITE publica las empresas del sector cebollero registradas en su página oficial; esta fuente de información recolecta 32 empresas del sector de cebolla de bulbo. Los departamentos con mayor concentración son Bogotá, Boyacá y Antioquia; y los municipios con mayor número de empresas son: Bogotá, Itagüí, Aquitania e Ipiales. Se marcan, de esta manera, las similitudes con la información recolectada por RUES, en donde resalta la importancia de Bogotá, Antioquia y Boyacá en este proceso productivo.

Figura 19. Empresas relacionadas con el cultivo de cebolla registradas en EMPRESITE



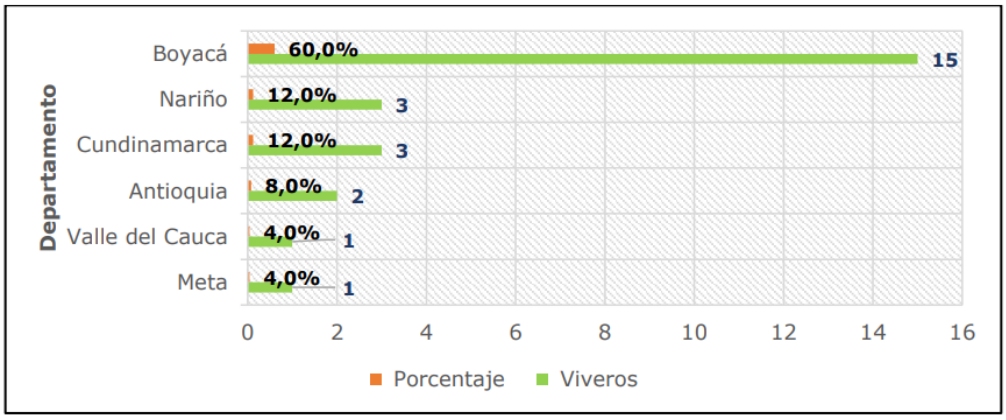
Fuente: UPRA (2024) con base en (EMPRESITE, 2024).

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA)
Edificio Club Colombia, Carrera 10 n.º 28-49, Torre A, piso 19 Bogotá, Colombia.
+57(601) 552 9820, 245 7307
www.upra.gov.co

Ahora bien, toda persona natural o jurídica que se dedique a la producción, comercialización o ambas actividades, de material vegetal de propagación o plantas vivas a través de viveros o huertos básicos debe registrar el vivero productor o comercializador, o el huerto básico ante la Gerencia Seccional del ICA de la jurisdicción donde se encuentre ubicado. (ICA, 2020). Lo que permite que el ICA tenga una trazabilidad de los viveros productores de plántulas de cebolla de bulbo. Para 2024, el ICA reportó 25 viveros productores de plántulas de cebolla; Boyacá concentra el 60 % de los viveros, Nariño el 12 % y Cundinamarca el 12 %.

La diferencia frente a la información recolectada con EMPRESITE y RUES está asociada a que las empresas pueden registrarse en lugares diferentes al lugar de desarrollo del objeto de la compañía, permitiendo que Bogotá y Medellín concentren más empresas registradas. Por otro lado, este resultado también resalta la posición de Boyacá en el proceso productivo de la cebolla de bulbo. De estos viveros, el 44 % registra una capacidad productiva de 100.000-500.000 plántulas al año.

Figura 20. Viveros productores de plántulas de cebolla registrados por departamento en Colombia



Fuente: UPRA (2024), con base en ICA (2024).

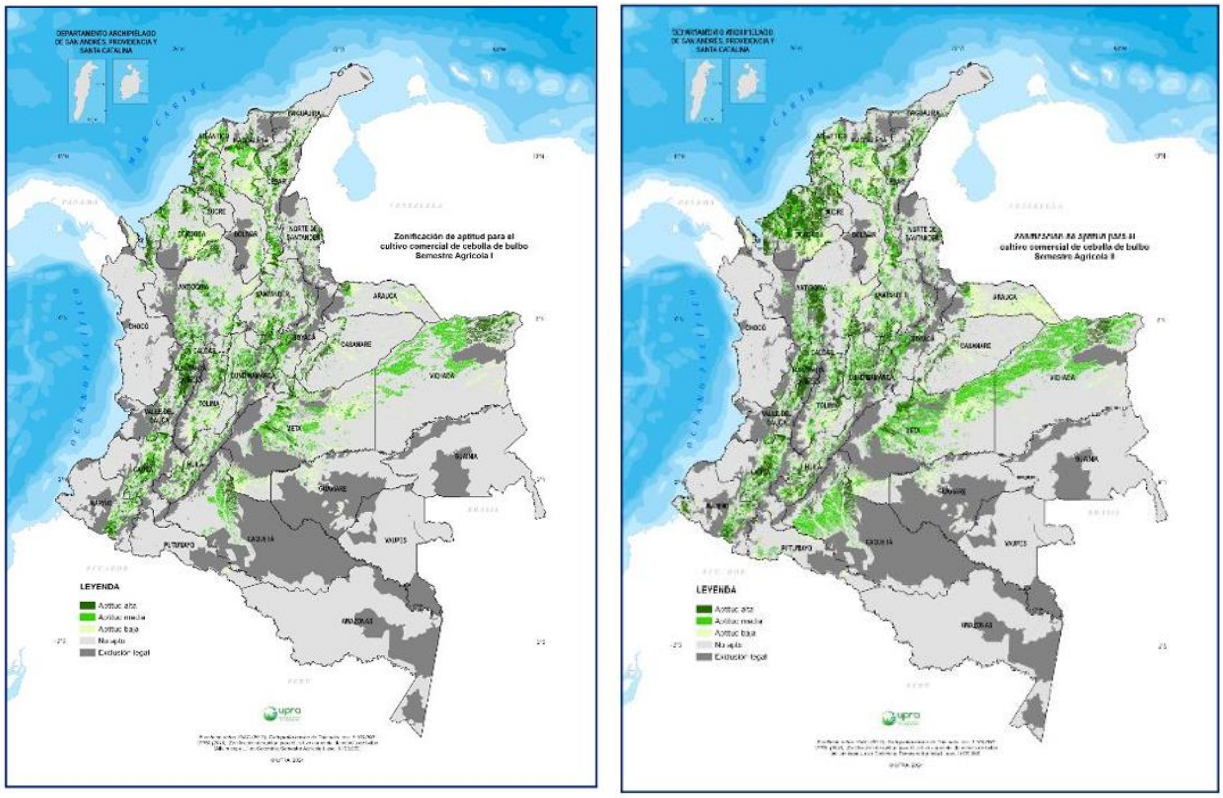
2.4 Contexto geográfico

La importancia de Boyacá puede deberse no solamente a temas económicos, sino a condiciones medioambientales, climáticas e hídricas favorables, siguiendo la evaluación de tierras para la zonificación con fines agropecuarios a nivel nacional iniciado en 2014 y publicado en 2019 por la UPRA se encuentra que en el país hay 4,6 millones de hectáreas de zonas con aptitud alta: 27 % del total de zonas aptas y 4 % del área del país.

La aptitud media se estableció en 6,8 millones de hectáreas (40 % del total de las zonas aptas). Como refleja el mapa a la izquierda de la figura 21, la aptitud de cebolla se concentra en zonas bajas de las Cordilleras Oriental y Occidental, al igual que en Córdoba y en el Urabá antioqueño.

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA)
Edificio Club Colombia, Carrera 10 n.º 28-49, Torre A, piso 19 Bogotá, Colombia.
+57(601) 552 9820, 245 7307
www.upra.gov.co

Figura 21. Mapa de aptitud del cultivo comercial de la cebolla bulbo, semestres 1 y 2



Fuente: UPRA (2024) con base en (UPRA, 2018).

Para el primer semestre, la mayor aptitud se registró en el Meta (2,1 millones de hectáreas), mientras que la mayor aptitud alta para el primer semestre se registró en Antioquia (448.000 ha), seguido de Vichada, Cesar y Cundinamarca. Para el segundo semestre, el departamento con mayor área de aptitud para cebolla de bulbo siguió siendo el Meta y la mayor aptitud alta se concentró en Córdoba, seguido de Antioquia y Cundinamarca. Lo que indica que la concentración de cultivos de cebolla de bulbo en Boyacá no obedece a un elemento puramente de mejores condiciones agronómicas sino a otros factores económicos relevantes como cercanía a mercados, cultura agropecuaria entre otros.

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA)
Edificio Club Colombia, Carrera 10 n.º 28-49, Torre A, piso 19 Bogotá, Colombia.
+57(601) 552 9820, 245 7307
www.upra.gov.co

3. Enfoque metodológico

La metodología desarrollada por la UPRA se construyó a partir de la información disponible y las capacidades técnicas del equipo, con el fin de alcanzar el mejor resultado posible mediante la combinación de técnicas procedentes de distintos campos. Este enfoque se divide en tres pasos fundamentales: primero, se aplica un proceso cualitativo en el que se levanta la información sobre la estructura de costos y las redes de compra y venta de productos en el municipio líder mediante entrevistas semiestructuradas y talleres temáticos. Luego, la información obtenida se cruza con las distancias calculadas por la oficina TIC de la UPRA; así, se elabora una metodología de análisis de redes para construir factores espaciales que permitan explotar la variabilidad intradepartamental en la facilidad de acceso a los municipios donde se vende la cebolla y donde se adquieren los insumos, en comparación con el costo de la tierra. El tercer paso es un análisis financiero que establece, a escala municipal, tanto el costo total por hectárea, como la rentabilidad a lo largo del ciclo productivo.

3.1 Levantamiento de estructuras de costos

Para aplicar la metodología de la UPRA en términos de costos de producción y rentabilidad del cebollero, se eligieron los cuatro departamentos líderes de la producción de cebolla bulbo en el país, tomando como referencia la información de los últimos diez años que han compilado las EVA. De allí, se definió que los departamentos son: Boyacá, Norte de Santander, Cundinamarca y Nariño, que concentran el 95 % de la producción nacional. De la misma manera, se definió el municipio líder en producción para cada departamento así: Boyacá: Tibasosa; Norte de Santander: Abrego; Cundinamarca: Une; y Nariño: Funes.

Tabla 1. Producción histórica de cebolla bulbo en Colombia

Departamento	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Total	Peso Global	Peso 2023
BOYACA	144.329	132.918	177.953	137.247	140.555	136.006	138.442	130.686	127.276	132.727	1.398.138	50,5%	46,3%
NORTE DE SANTANDER	47.817	54.890	58.224	51.903	59.727	84.115	73.905	63.625	60.907	69.606	624.719	22,6%	24,3%
CUNDINAMARCA	47.008	41.098	42.691	47.089	43.429	45.360	44.636	41.837	49.310	46.818	449.275	16,2%	16,3%
NARIÑO	4.085	5.943	13.090	17.412	13.301	14.762	23.867	24.914	33.156	27.074	177.602	6,4%	9,4%
SANTANDER	3.468	4.347	6.298	5.038	5.038	3.621	3.631	3.712	4.105	4.051	43.306	1,6%	1,4%
CESAR	2.573	1.863	1.534	5.442	2.793	5.803	4.688	4.400	4.362	3.360	36.819	1,3%	1,2%
VALLE DEL CAUCA	1.827	1.752	1.067	1.083	1.533	1.824	1.890	1.551	1.474	2.165	16.166	0,6%	0,8%
ANTIOQUIA	336	203	223	280	266	5.072	5.076	141	18	1	11.615	0,4%	0,0%
HUILA	1.523	1.146	1.200	769	778	885	858	478	426	719	8.782	0,3%	0,3%
MAGDALENA	-	-	-	-	-	132	172	-	-	-	305	0,0%	0,0%
CAUCA	10	70	90	11	-	-	-	-	-	-	181	0,0%	0,0%
QUINDIO	82	96	-	-	-	-	-	-	-	-	178	0,0%	0,0%
AMAZONAS	-	-	-	-	-	30	137	-	-	-	167	0,0%	0,0%
TOLIMA	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	120	0,0%	0,0%
ATLANTICO	-	-	-	-	-	81	28	-	-	-	109	0,0%	0,0%
CALDAS	18	38	-	4	4	4	1	5	2	2	78	0,0%	0,0%
META	24	30	-	-	-	-	-	-	-	-	54	0,0%	0,0%

Fuente: DUESAT

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA)
Edificio Club Colombia, Carrera 10 n.º 28-49, Torre A, piso 19 Bogotá, Colombia.
+57(601) 552 9820, 245 7307
www.upra.gov.co

La metodología contempla talleres con pequeños productores de cebolla bulbo (alrededor de 15) de los municipios líderes; por lo que se contó con el apoyo de las gobernaciones de cada departamento, Las Umata, Asofrucol y Agrosavia, los cuales apoyaron la actividad prestando el lugar adecuado para la reunión, citando a los pequeños cebolleros y apoyando en la logística del caso.

Figura 22. Flyer de reuniones en municipios líderes e imágenes de visita a campo



Fuente: elaboración propia.

En estos talleres, se construye la matriz de costos de producción y rentabilidad de manera consensuada entre todos los actores tales como pequeños cebollicultores, funcionarios de las Secretarías de Agricultura de los departamentos, funcionarios de las Umata u oficinas que hacen sus veces, asociaciones de cebolleros, Agrosavia, Asofrucol, entre otros. Para construir esta matriz, se tienen en cuenta los siguientes aspectos:

- Se toma como año de referencia el año 2024, del 1 de enero al 31 de diciembre.
- El área de estudio es una hectárea para todas las actividades del cultivo.

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA)
Edificio Club Colombia, Carrera 10 n.º 28-49, Torre A, piso 19 Bogotá, Colombia.
+57(601) 552 9820, 245 7307
www.upra.gov.co

- Se define, entre los participantes, el horizonte de tiempo del cultivo, desde el momento en que se prepara el terreno, hasta que se continúe con el cultivo de otra especie.
- Se determina en consenso la densidad de siembra promedio del cultivo para el municipio líder, la variedad de cebolla.

A partir de allí, se genera la información de producción, ingresos y costos del cultivo, la matriz de costos es dinámica dependiendo de las actividades que se desarrollan en el cultivo en cada región.

Para realizar la actividad de expansión de la información del municipio líder al resto de los municipios cebolleros del departamento, se construye la matriz de insumos y mercados con el apoyo de las Secretarías de Agricultura de los departamentos en estudio.

3.2 Factores espaciales

El levantamiento de la estructura de costos del punto anterior se basa en un ejercicio de recolección primaria realizado con productores tipo en el municipio líder del departamento que se analiza. Este municipio líder se convierte en el referente inicial porque concentra la información más detallada sobre la canasta de costos productiva y permite construir una base empírica robusta. Sin embargo, con el fin de extender esta aproximación a los demás municipios productores del departamento y contar con una representación realista de las diferencias territoriales, se requiere una metodología que introduzca rigideces y gradientes espaciales sobre algunos componentes de la canasta de costos.

En este sentido, la UPRA (2021) desarrolló una metodología específica para la estructuración de costos y la evaluación financiera de alternativas productivas, la cual se fundamenta en un enfoque de dinamización de las canastas de costos a nivel departamental a partir de los datos obtenidos en el municipio líder. Esta metodología reconoce que existen elementos diferenciales en cada municipio relacionados con la accesibilidad a infraestructura vial, la ubicación de los puntos de abastecimiento de insumos, los centros de acopio y comercialización de la producción, así como el valor relativo de la renta de la tierra rural. Dichas diferencias generan variaciones en la estructura de costos: por ejemplo, un municipio más alejado de los centros de mercado enfrentará mayores costos en fletes debido al incremento en las distancias de transporte.

Para incorporar esta heterogeneidad espacial en la evaluación financiera, la metodología introduce tres factores espaciales que actúan como ponderadores relativos en la canasta de costos:

Factor de mercado (FMDO): es un índice compuesto a partir de la matriz mercado. Se calcula promediando los índices estandarizados de distancias origen-destino, ponderados por la

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA)
Edificio Club Colombia, Carrera 10 n.º 28-49, Torre A, piso 19 Bogotá, Colombia.
+57(601) 552 9820, 245 7307
www.upra.gov.co

importancia relativa de cada destino. En los casos en los que el destino es el mismo municipio, se utiliza la distancia en tiempo a la cabecera municipal. De esta forma, el FMDO refleja el esfuerzo relativo de acceso a los principales puntos de venta de la producción agrícola.

Sea

$$FMDO_i = \frac{1}{100} \sum_{k \in K} p_{ik} \cdot d^*_{ik}$$

donde p_{ik} es la participación del mercado k en la distribución de la producción del municipio i, d^*_{ik} es la distancia estandarizada hacia ese mercado y K es el conjunto de destinos considerados.

El factor de accesibilidad (FACC): se construye a partir de la matriz insumos, calculando un promedio ponderado de las distancias estandarizadas hacia los principales proveedores. Posteriormente, este índice se consolida con variables estructurales de conectividad territorial (distancia y tiempo a vías primarias o cabeceras municipales). El FACC resume, por tanto, la facilidad relativa que tiene cada municipio para acceder a insumos y a infraestructura vial, matemáticamente se puede expresar como:

$$FACC_i = \frac{1}{100} \sum_{j \in J} w_{ij} \cdot d^*_{ij}$$

donde w_{ij} es el peso del insumo j para el municipio i, d^*_{ij} es la distancia estandarizada entre ambos, y j es el conjunto de proveedores.

Posteriormente, este índice se consolida con variables de conectividad territorial, como la distancia o el tiempo a vías primarias y secundarias, de manera que:

$$FACC_i = \frac{FACCi_i + VPi_i + VS_i}{3}$$

El factor de renta de la tierra (FTIERRA) se deriva de una medida continua monetaria: el avalúo catastral promedio por hectárea en cada municipio. Estos valores son estandarizados respecto al municipio líder, lo cual permite convertirlos en un índice adimensional que refleja el costo de oportunidad de la tierra. El FTIERRA introduce un componente crítico en la función de producción, pues permite aproximar la variación de la tasa media de ganancia potencial en función del valor relativo de la tierra rural, la expresión de este factor se puede entender como:

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA)
Edificio Club Colombia, Carrera 10 n.º 28-49, Torre A, piso 19 Bogotá, Colombia.
+57(601) 552 9820, 245 7307
www.upra.gov.co

$$FTIERRA_i = \frac{V_i}{V_{lid}}$$

Donde V_i es el valor de la tierra en el municipio i y V_{lid} al avalúo en el municipio líder.

El origen teórico de estos factores es matemático, no estocástico. A diferencia de las aproximaciones econométricas tradicionales que dependen de estimaciones estadísticas o análisis de regresión, aquí se trabaja con estructuras matemáticas basadas en teoría de grafos y matrices de distancias (Anselin, 1998). Un factor espacial se define entonces como una variable cuantitativa de carácter territorial que, al actuar como índice adimensional, permite introducir heterogeneidad espacial en la canasta de costos sin depender de parámetros estadísticos.

Todos los factores se estandarizan respecto al municipio líder: a este se le asigna el valor de 1, mientras que los demás municipios se expresan en términos relativos. Así, un valor igual a 1 indica una condición equivalente a la del líder; un valor mayor a 1 refleja una condición menos favorable (mayor costo relativo en transporte o en renta de la tierra); y un valor menor a 1 expresa una condición más favorable (por ejemplo, mejor localización frente a mercados o un valor catastral inferior). La estandarización permite la comparación homogénea entre municipios y, también, otorga un mecanismo práctico para dinamizar las canastas de costos ajustando proporcionalmente los componentes de transporte, insumos y arrendamiento de la tierra.

3.3 Evaluación financiera

La evaluación financiera es el método para medir la rentabilidad de un proyecto, para lo cual se utilizan precios de mercado o precios financieros, con el fin de estimar el valor de las inversiones, los costos de operación, de financiación y los ingresos que se generan. (Arboleda, 2001).

Para la presente evaluación financiera de cebolla bulbo, se estiman los ingresos del flujo de caja teniendo en cuenta la proyección de precios constantes, los cuales no consideran factores inflacionarios. Los costos e ingresos, como la inversión inicial, se toman a precios de mercado del año cero (0), manteniendo constantes los datos durante el horizonte de tiempo del proyecto, solo se presentará variación según las fluctuaciones en la producción.

Para realizar este estudio, se utiliza información de varias fuentes; por ejemplo estimaciones de ventas futuras, teniendo en cuenta los rendimientos reportados en las EVA, costos de mano de obra necesaria para la realización de tareas de establecimientos y sostenimiento de cultivos, costos de insumos como semillas, fertilizantes, fungicidas e inversiones a realizar en maquinaria o infraestructura. Otros elementos por considerar en

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA)
Edificio Club Colombia, Carrera 10 n.º 28-49, Torre A, piso 19 Bogotá, Colombia.
+57(601) 552 9820, 245 7307
www.upra.gov.co

las evaluaciones financieras podrían involucrar los estudios de mercado, de demanda, costos de nómina, costos de financiamiento, estructura impositiva, etcétera.

Por otra parte, algunos de los indicadores más utilizados en la evaluación financiera de un proyecto son: el valor presente neto (VPN), la tasa interna de retorno (TIR) y la relación costo-beneficio (C-B). Para realizar la evaluación de costos y rentabilidad del cultivo de cebolla bulbo, se calcularán e interpretarán el VPN, la TIR y el PRI.

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA)
Edificio Club Colombia, Carrera 10 n.º 28-49, Torre A, piso 19 Bogotá, Colombia.
+57(601) 552 9820, 245 7307
www.upra.gov.co

4. Metodología empleada

La metodológica para la estructuración de costos y la evaluación financiera de alternativas productivas priorizadas a nivel departamental dota a las administraciones territoriales y actores del sector agropecuario de herramientas técnicas que permitan fortalecer la planificación rural, mejorar la competitividad y orientar la toma de decisiones en torno a la inversión y la rentabilidad de las cadenas productivas.

Se basa en tres ejes centrales: (i) la priorización de alternativas productivas a partir de la evaluación de tierras (ET) y la zonificación agroecológica, (ii) la estructuración de costos agrícolas y pecuarios diferenciando costos directos e indirectos, y (iii) la evaluación financiera mediante flujos de caja y el cálculo de indicadores como el valor presente neto (VPN), la tasa interna de retorno (TIR) y el periodo de recuperación de la inversión (PRI).

Uno de los aportes más relevantes es la inclusión del enfoque espacial en el análisis financiero, considerando factores como la accesibilidad a vías, la cercanía a centros de mercado y la renta de la tierra. Esta integración permite modelar de manera más realista la rentabilidad de los sistemas productivos en función de la ubicación geográfica de cada municipio, generando representaciones cartográficas que muestran las variaciones de rentabilidad territorial (UPRA, 2021).

En cuanto a los costos se diferencia entre costos directos —relacionados de forma inmediata con la producción como insumos, mano de obra y mantenimiento— y costos indirectos —como administración, servicios técnicos y arriendos o uso del suelo—. Esta clasificación permite identificar con mayor precisión el peso de cada rubro dentro de la estructura general de costos y facilita el cálculo de la rentabilidad de las unidades productivas.

El análisis de ingresos incorpora la importancia de las curvas de rendimiento y el precio pagado al productor.

La evaluación financiera se apoya en la construcción de flujos de caja proyectados a diferentes horizontes de tiempo. Estos flujos permiten calcular indicadores clave: el VPN determina la creación de valor de la inversión, la TIR mide la tasa de rentabilidad relativa y el PRI identifica el periodo requerido para recuperar la inversión inicial. Estos indicadores, combinados con el enfoque espacial, ofrecen una visión integral de la viabilidad de las alternativas productivas.

Finalmente, el valor agregado de la propuesta metodológica es que no se limita al análisis económico, sino que vincula la información financiera con la planificación territorial. Al integrar datos espaciales con variables de rentabilidad, la metodología contribuye a diseñar

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA)
Edificio Club Colombia, Carrera 10 n.º 28-49, Torre A, piso 19 Bogotá, Colombia.
+57(601) 552 9820, 245 7307
www.upra.gov.co

políticas diferenciadas que reconozcan la diversidad regional y las condiciones particulares de los productores en cada departamento.

4.1 Pasos de la metodología para la construcción de costos y evaluación financiera de cebolla bulbo

4.1.1 Análisis de la producción histórica nacional de cebolla bulbo

El proceso metodológico inicia con el análisis de la producción histórica de cebolla bulbo a nivel nacional; como referencia, se toman las estadísticas oficiales disponibles y las EVA. Este ejercicio permitió identificar que, para 2024, cuatro departamentos concentran más del 96,1 % de la producción nacional de cebolla bulbo: Boyacá, Norte de Santander, Cundinamarca y Nariño. La focalización en estos departamentos garantiza que la investigación se centre en las zonas de mayor relevancia productiva, optimizando la representatividad de los resultados.

4.1.2 Selección de municipios líderes

Una vez definidos los departamentos prioritarios, se procedió a identificar, para cada uno de ellos, los municipios líderes. Este proceso se basó en el análisis de la información de producción reportada en las EVA durante los últimos diez años. Como resultado, se seleccionaron: Tibasosa (Boyacá), Ábrego (Norte de Santander), Une (Cundinamarca) y Funes (Nariño), y se toman como referentes representativos de la actividad productiva.

4.1.3 Validación de los municipios líderes con las secretarías de agricultura de los departamentos evaluados

La selección de los municipios líderes fue validada en conjunto con las Secretarías de Agricultura de Boyacá, Norte de Santander, Cundinamarca y Nariño. Este proceso de revisión permitió garantizar la pertinencia de la elección, asegurar que los municipios seleccionados reflejen la realidad productiva de la región y fortalecer la articulación institucional con las entidades departamentales.

4.1.4 Determinación del tipo de productor predominante

Se estableció el perfil de los productores predominantes en cada municipio, considerando como criterio central el parámetro de producción. Esta caracterización permitió identificar si el peso productivo lo concentran pequeños, medianos o grandes productores, garantizando que la metodología refleje la estructura socioeconómica real de la cadena.

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA)
Edificio Club Colombia, Carrera 10 n.º 28-49, Torre A, piso 19 Bogotá, Colombia.
+57(601) 552 9820, 245 7307
www.upra.gov.co

4.1.5 Organización de talleres con productores

La organización de los talleres estuvo a cargo de la Secretaría de Agricultura de cada departamento, quienes convocaron entre 15 y 20 productores con experiencia comprobada y amplio conocimiento de su cultivo.

En los talleres, se evidenció que en los cuatro departamentos evaluados (Boyacá, Norte de Santander, Cundinamarca y Nariño) predomina el tipo *pequeño productor*, cuya área cultivada no sobrepasa las tres hectáreas sembradas. Asimismo, se identificó que estos agricultores siguen un ciclo productivo homogéneo que contempla dos cosechas anuales bajo el esquema de semillero y posterior trasplante al sitio definitivo, lo que les permite garantizar un flujo constante de producción a lo largo del año.

4.1.6 Levantamiento y consolidación de la información

En los talleres, se recopiló información técnica y económica relacionada con todo el ciclo productivo de la cebolla bulbo. Se abordaron aspectos como la densidad de siembra, la variedad utilizada, el área promedio por productor, el número de cosechas anuales, el tiempo entre siembra y cosecha, y el valor del jornal proyectado para 2024. También se registraron las prácticas de semillero, los análisis de suelo, la preparación del terreno (con maquinaria o mano de obra), el número de horas o jornales requeridos, los costos e insumos empleados, las actividades culturales hasta la cosecha, la disponibilidad de agua y el acceso a insumos y mercados; y se levantó información sobre el trasplante, las inversiones en capital, los costos indirectos, los rendimientos obtenidos, la clasificación de la producción por calidades y los precios de comercialización, entre otros.

Toda esta información se organizó en matrices de costos, lo que permitió su análisis comparativo entre municipios y departamentos, y destacar la variabilidad regional en los costos de producción de cebolla bulbo.

4.1.7 Perfeccionamiento de la información

La información recolectada se sometió a depuración y ajuste técnico. En esta etapa se verificaron los supuestos de producción, se corrigieron inconsistencias y se consolidaron los datos necesarios para estructurar las matrices de costos de producción de cebolla bulbo.

Para asegurar la precisión de los resultados, los datos se contrastaron con la información reportada por el Sistema de Información de Precios y Abastecimiento del Sector Agropecuario (Sipsa) y con las canastas de costos previamente evaluadas por el equipo de Costos y Rentabilidad de la UPRA. Las inconsistencias encontradas se transmitieron a los equipos técnicos de las Secretarías de Agricultura de los departamentos analizados y,

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA)
Edificio Club Colombia, Carrera 10 n.º 28-49, Torre A, piso 19 Bogotá, Colombia.
+57(601) 552 9820, 245 7307
www.upra.gov.co

cuando fue necesario, se contactó a algunos de los productores que asistieron a los talleres, con el fin de ratificar o ajustar la información. Este proceso garantizó la confiabilidad, representatividad y coherencia de los resultados finales.

4.1.8 Envío a las gobernaciones para validación

Finalmente, los resultados se remitieron a las gobernaciones departamentales para su revisión y visto bueno. Esta validación institucional otorgó legitimidad a la información y permitió avanzar en la aplicación de la metodología de costos y evaluación financiera de la UPRA, cuya siguiente fase corresponde a la expansión espacial de los datos, con el fin de obtener estimaciones de costos a nivel municipal.

4.1.9 Diligenciamiento de la herramienta de destinos

La herramienta de destinos es diligenciada por el personal de la Secretaría de Agricultura de cada departamento evaluado; y consta de dos secciones: en la primera, se registra la accesibilidad a insumos, indicando los lugares donde los productores de cebolla de cada municipio adquieren sus insumos, expresados en porcentajes aproximados; en la segunda, se documentan los destinos de comercialización de la cosecha, señalando en qué proporción los productores venden su producción, ya sea dentro del mismo municipio, en otros municipios cercanos o en ciudades de mayor escala.

Este ejercicio complementa el análisis de costos al identificar las dinámicas de abastecimiento y comercialización que inciden directamente en la estructura de costos y en la rentabilidad del cultivo de cebolla bulbo.

4.1.10 Modelación financiera y expansión espacial

Este paso de la metodología integra la canasta de costos del municipio líder, correspondiente al tipo de productor predominante, con los factores espaciales que inciden en la actividad productiva, tales como el acceso a insumos, el acceso a mercados y el costo del arriendo de tierra. A partir de esta integración, se desarrolla la evaluación financiera a nivel municipal, calculando indicadores de rentabilidad como la TIR, el VPN, la relación beneficio-costo y el indicador de AMR, entre otros. Este ejercicio permite medir la viabilidad económica del cultivo de cebolla bulbo en cada territorio.

4.1.11 Elaboración de salidas cartográficas y socialización de resultados

En esta etapa, se generan mapas temáticos que representan los factores espaciales asociados a la producción de cebolla bulbo, tales como el acceso a insumos, el acceso a mercados, el costo de arrendamiento del suelo y los costos de producción. Estos insumos

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA)
Edificio Club Colombia, Carrera 10 n.º 28-49, Torre A, piso 19 Bogotá, Colombia.
+57(601) 552 9820, 245 7307
www.upra.gov.co

cartográficos permiten visualizar de manera espacial las condiciones que influyen en la actividad productiva.

Posteriormente, se socializan los resultados; para tal fin, se presenta un resumen de la información técnica del municipio líder incluyendo el horizonte de evaluación, los rendimientos obtenidos, la distribución por calidades, los precios pagados al productor y el costo de producción por kilogramo. De manera complementaria, se exponen los mapas de factores espaciales, con el fin de facilitar la interpretación integral de la información y apoyar la toma de decisiones por parte de los actores institucionales y productivos.

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA)
Edificio Club Colombia, Carrera 10 n.º 28-49, Torre A, piso 19 Bogotá, Colombia.
+57(601) 552 9820, 245 7307
www.upra.gov.co

5. Análisis de resultados

5.1 Departamentos de Boyacá, Cundinamarca y Nariño

La comparación técnica entre los municipios líderes, Tibasosa (Boyacá), Une (Cundinamarca) y Funes (Nariño) es posible porque en los tres se cultiva la misma variedad de cebolla amarilla: Taki Osaka F1. Dado este factor común, es posible analizar en condiciones equivalentes parámetros productivos como *densidad de siembra*, *rendimientos* y *calidades comerciales*, y resaltar las diferencias derivadas de condiciones agroclimáticas y del manejo dado en cada territorio.

Tabla 2. Variedades más cultivadas

Departamento	Municipio	Variedad	Densidad de siembra (lb/ha)	Rendimiento (t/ha)
Boyacá	Tibasosa	Amarilla (Taki Osaka F1)	5	37,7
Cundinamarca	Une	Amarilla (Taki Osaka F1)	4	25
Nariño	Funes	Amarilla (Hornet F1)	3	22,5

Fuente: elaboración propia.

5.1.1 Variedad utilizada

En Boyacá (Tibasosa) y Cundinamarca (Une) se emplea la variedad Taki Osaka F1, caracterizada por su buena adaptación a climas fríos de altiplano y su capacidad de generar altos rendimientos bajo sistemas tecnificados. En Nariño (Funes), en cambio, se utiliza la variedad Hornet F1, que presenta una mejor adaptación a climas fríos más acentuados y a altitudes superiores, además de ofrecer bulbos uniformes y de buen calibre, lo cual responde a las exigencias de calidad de los mercados.

5.1.2 Densidad de siembra

La densidad de siembra muestra diferencias importantes entre regiones: en Boyacá se establecen 5 lb/ha, en Cundinamarca 4 lb/ha y en Nariño 3 lb/ha. Estas decisiones reflejan estrategias de manejo ajustadas a las condiciones locales. En Boyacá, la mayor densidad busca maximizar el número de plantas y, con ello, el rendimiento total; mientras que en Nariño la densidad más baja permite un mayor espacio por planta, promoviendo bulbos grandes y uniformes. Cundinamarca representa un punto intermedio, aunque con limitaciones que reducen su eficiencia productiva. Cabe resaltar que estas densidades se encuentran dentro de los parámetros nacionales para sistemas de trasplante, que establecen un rango de 3 a 5 libras de semilla por hectárea (250.000-350.000 plantas/ha).

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA)
Edificio Club Colombia, Carrera 10 n.º 28-49, Torre A, piso 19 Bogotá, Colombia.
+57(601) 552 9820, 245 7307
www.upra.gov.co

5.1.3 Condiciones agroclimáticas

Boyacá (Tibasosa): Altiplano Cundiboyacense, altitudes superiores a 2.600 m s. n. m., clima frío moderado con temperaturas medias de 12-14 °C, suelos francos con buena fertilidad y disponibilidad de riego. Estas condiciones, sumadas a un manejo tecnificado, permiten sostener altas densidades y obtener altos rendimientos.

Cundinamarca (Une): altitudes de 2.600-2.800 m s. n. m., clima frío-húmedo con temperaturas promedio de 11-13 °C, suelos de menor profundidad y problemas de drenaje. La humedad favorece la incidencia de enfermedades fungosas, lo cual limita la productividad incluso con la misma variedad utilizada en Boyacá aumentando los costos potenciales respecto a otras locaciones.

Nariño (Funes): Altiplano Nariñense, altitudes de 2.700-3.000 m s. n. m., clima frío acentuado con temperaturas medias de 10-12 °C y suelos de origen volcánico, profundos y de alta fertilidad.

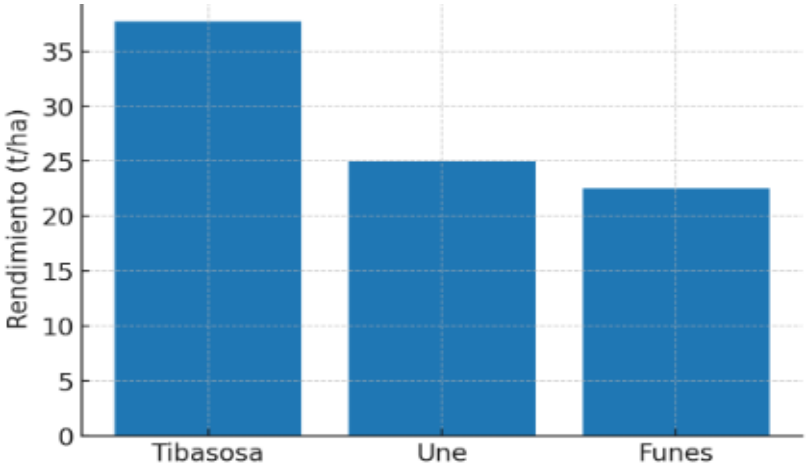
5.1.4 Rendimiento obtenido

Los resultados productivos guardan relación directa con la densidad de siembra y las condiciones agroclimáticas. Boyacá registra el mayor rendimiento con 37,7 t/ha, evidenciando que la combinación de alta densidad y condiciones edafoclimáticas, caracterizadas por altitudes superiores a 2.600 m s. n. m., un clima frío moderado con temperaturas medias de 12-14 °C, suelos francos de buena fertilidad y la disponibilidad de riego, son factores que en conjunto favorecen el desarrollo y la productividad del cultivo. Cundinamarca alcanza 25 t/ha, mostrando una caída significativa frente a Boyacá, pese a compartir la misma variedad, lo cual evidencia el impacto de las limitaciones edáficas y sanitarias asociadas a suelos de menor profundidad y problemas de drenaje, donde el exceso de humedad incrementa la incidencia de enfermedades fungosas. Nariño obtiene 22,5 t/ha, el valor más bajo de los tres departamentos, pero con la ventaja de producir bulbos de alta calidad y uniformidad, lo que compensa en parte la menor productividad con mejores precios de mercado.

Boyacá maximiza rendimiento mediante altas densidades en un entorno favorable, Cundinamarca enfrenta restricciones que limitan la expresión productiva de la misma variedad, y Nariño privilegia la calidad comercial de bulbo a través de densidades más bajas en un clima frío extremo y suelos volcánicos fértiles.

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA)
Edificio Club Colombia, Carrera 10 n.º 28-49, Torre A, piso 19 Bogotá, Colombia.
+57(601) 552 9820, 245 7307
www.upra.gov.co

Figura 23. Rendimiento de la cebolla de bulbo por municipio



Fuente: UPRA (2025).

5.1.5 Parámetros de calidad

Tibasosa obtiene un 85 % en primera calidad y 15 % en riche; con lo cual, prácticamente, la totalidad de la producción es comercializable y de buen nivel, destacando como el municipio con la mejor combinación entre volumen y calidad.

En Une, el panorama es diferente: aunque el 70 % corresponde a primera calidad, un 30 % se distribuye en calidades inferiores (20 % segunda y 10 % tercera), lo que reduce el valor promedio de la producción y evidencia la influencia negativa de las condiciones climáticas húmedas sobre la sanidad y uniformidad de los bulbos.

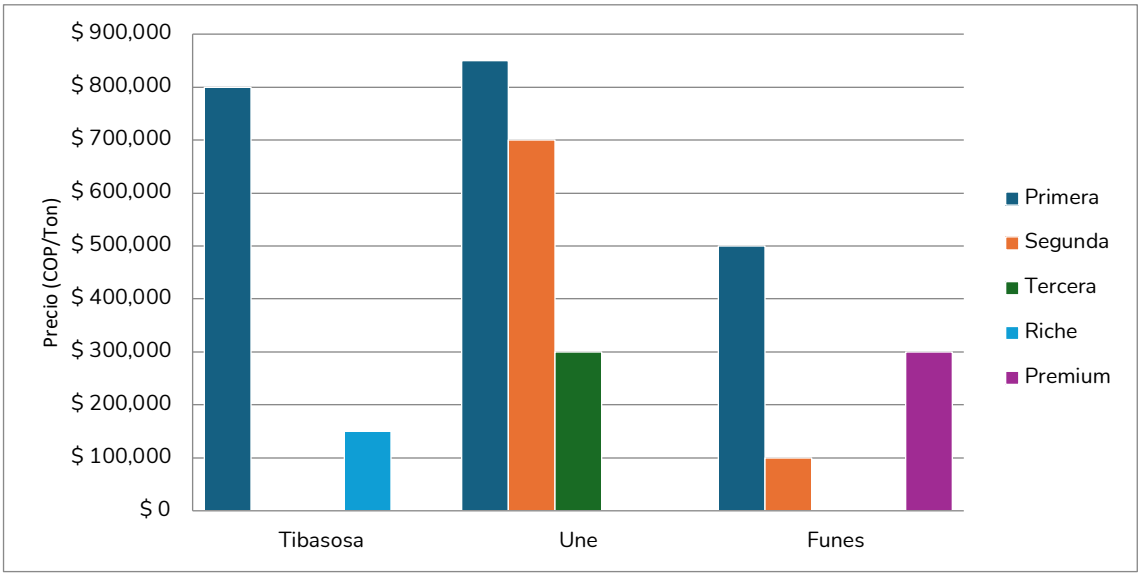
Por su parte, Funes logra la mejor proporción de calidad alta: 22 % premium, 67 % primera y solo 11 % segunda. Aunque el volumen total es inferior, más del 89 % de los bulbos son de óptima presentación, lo que posiciona a esta zona como ideal para atender nichos de mercado especializados que demandan calibres extra-grandes y uniformidad.

5.1.6 Precios pagados al productor por calidades

La siguiente gráfica ilustra la comparación de los precios por tonelada obtenidos en las diferentes calidades de cebolla en los municipios líderes Tibasosa (Boyacá), Une (Cundinamarca) y Funes (Nariño). Se evidencia cómo la combinación entre rendimiento, distribución de calidades y precios de mercado influye directamente en la rentabilidad del productor en cada territorio.

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA)
Edificio Club Colombia, Carrera 10 n.º 28-49, Torre A, piso 19 Bogotá, Colombia.
+57(601) 552 9820, 245 7307
www.upra.gov.co

Figura 24. Comparación de precios por calidades



Fuente: UPRA (2025).

En Tibasosa (Boyacá), los resultados muestran una marcada ventaja productiva: con un rendimiento de 37,7 t/ha y una participación del 85 % en primera calidad, los productores aseguran precios estables de $800.000/t, lo que se traduce en ingresos superiores y consistentes. Aunque existe una fracción del 15 % en calidad Riche a $150.000, su peso porcentual es bajo y no afecta de manera significativa la rentabilidad global.

En Une (Cundinamarca), el precio de la primera calidad es incluso mayor al de Boyacá ($850.000/t). Sin embargo, el rendimiento es menor (25 t/ha) y el 30 % de la producción se concentra en calidades inferiores (20 % segunda a $700.000/t y 10 % tercera a $300.000/t). Esta combinación limita la eficiencia económica, pues los ingresos promedio por tonelada disminuyen a pesar del valor unitario más alto en primera calidad.

Funes (Nariño) presenta un escenario menos competitivo. Si bien el 22 % de la producción se clasifica como premium y el 67 % en primera calidad, los precios son sustancialmente bajos ($300.000/t en premium y $500.000/t en primera). Esto reduce el valor ponderado de la cosecha, aun cuando se cuenta con un 89 % de producción en calidades comerciales. El bajo precio regional es el principal factor que limita las ganancias frente a los otros municipios evaluados.

El análisis comparativo muestra que Tibasosa (Boyacá) presenta las mejores condiciones económicas al conjugar altos rendimientos con predominio de primera calidad y precios competitivos. Une (Cundinamarca) logra precios unitarios altos en primera calidad, pero su menor productividad y mayor proporción de calidades inferiores reducen los ingresos totales. Finalmente, Funes (Nariño), a pesar de contar con un perfil de calidades aceptable,

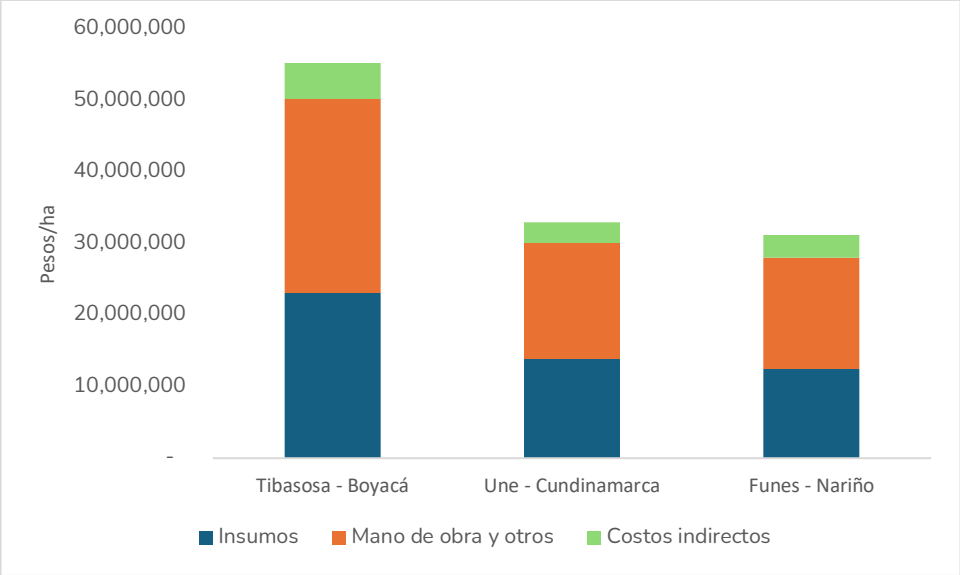
Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA)
Edificio Club Colombia, Carrera 10 n.º 28-49, Torre A, piso 19 Bogotá, Colombia.
+57(601) 552 9820, 245 7307
www.upra.gov.co

se ve limitado por precios significativamente bajos, lo que restringe la competitividad de sus productores en el mercado.

5.1.7 Costos de Boyacá, Cundinamarca y Nariño

El análisis comparativo de los costos de producción de cebolla para el año 2024 en Tibasosa (Boyacá), Une (Cundinamarca) y Funes (Nariño) permite identificar las particularidades económicas de cada región y su incidencia en la estructura de costos. La información se organiza en dos grandes componentes: costos directos, que incluyen los insumos agrícolas y la mano de obra; y costos indirectos, correspondientes principalmente al arrendamiento de tierra y los gastos administrativos.

Figura 25. Comparación de costos de producción de cebolla



Fuente: UPRA (2025).

El análisis comparativo de los grandes grupos de costos de producción de cebolla revela contrastes marcados entre los tres territorios evaluados. Tibasosa (Boyacá) concentra el mayor nivel de inversión, con $55,2 millones por hectárea, frente a $33 millones en Une (Cundinamarca) y $31,2 millones en Funes (Nariño). En el grupo de insumos, que participa con cerca del 40 % del total en todos los casos, Tibasosa registra $23,1 millones, un valor 66 % superior al de Une y 85 % mayor al de Funes. Esto refleja una mayor intensidad tecnológica y uso de materiales de apoyo al cultivo; debido a que a mayor intensidad tecnológica se espera que la productividad aumente, disminuyendo los costos de producción mientas se aumenta la cantidad de cultivo cosechado.

En el componente de mano de obra y otros costos directos, que constituye el rubro más relevante (49-50 %), Tibasosa también lidera con $27,1 millones; lo que representa un

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA)
Edificio Club Colombia, Carrera 10 n.º 28-49, Torre A, piso 19 Bogotá, Colombia.
+57(601) 552 9820, 245 7307
www.upra.gov.co

67 % más que Une y un 75 % más que Funes, y evidencia una mayor demanda de jornales y servicios asociados. Finalmente, los costos indirectos, aunque de menor peso, son relativamente más altos en Funes (10 % del total) que en Tibasosa y Une (9 %), con montos que oscilan entre $2,8 y $5 millones. En síntesis, Tibasosa se distingue por una mayor inversión absoluta en todos los rubros, mientras que Une y Funes mantienen estructuras similares y más ajustadas, con predominio de la mano de obra como principal determinante del costo total.

Tabla 3. Costos de producción de cebolla; comparativo: Tibasosa (Norte de Santander), Une (Cundinamarca) y Funes (Nariño) 2024

COSTOS DE PRODUCCIÓN DE CEBOLLA 2024	TIBASOSA- BOYACÁ		UNE - CUNDINAMARCA		FUNES - NARIÑO	
ITEM	Valor	Participación	Valor	Participación	Valor	Participación
1. Costos Directos						
1.1. Insumos						
1.1.1. Semilla	3.409.091	6%	2.909.091	9%	2.236.364	7%
1.1.2. Enmiendas	2.818.182	5%	880.000	3%	450.000	1%
1.1.3. Abonos	3.854.545	7%	1.009.091	3%		0%
1.1.4. Fertilizantes	5.418.182	10%	2.400.000	7%	4.634.091	15%
1.1.5. Herbicidas	106.818	0%	303.636	1%	431.818	1%
1.1.6. Insecticidas y control de plagas	409.091	1%	627.273	2%	730.000	2%
1.1.7. Fungicidas	5.954.545	11%	4.925.909	15%	2.023.636	6%
1.1.8. Coadyudantes, sellantes y desinfectantes	254.545	0%	200.000	1%	1.427.273	5%
1.1.9. Empaques	886.364	2%	636.364	2%	586.364	2%
Subtotal Insumos	**23.111.364**	**42%**	**13.891.364**	**42%**	**12.519.545**	**40%**
1.1.10. Preparación del suelo	2.090.909	4%	718.182	2%	1.000.000	3%
1.1.11. Maquinaria	2.254.545	4%	267.273	1%	490.909	2%
1.1.12. Mano de obra	15.548.182	28%	12.190.909	37%	12.468.182	40%
1.1.13. Transporte	5.827.273	11%	2.881.818	9%	1.347.273	4%
1.1.14. Infraestructura productiva (riego)	1.409.091	3%	165.455	1%	185.455	1%
Subtotal mano de obra y otroS	**27.130.000**	**49%**	**16.223.636**	**49%**	**15.491.818**	**50%**
Subtotal costos directos	**50.241.364**		**30.115.000**		**28.011.364**	
2. Costos Indirectos						
2.1. Arrendamiento tierra	2.485.795	5%	1.363.636	4%	1.818.182	6%
2.2. Administración	2.512.068	5%	1.505.750	5%	1.400.568	4%
Subtotal Costos Indirectos	**4.997.864**	**9%**	**2.869.386**	**9%**	**3.218.750**	**10%**
Total costos de Producción	**$ 55.239.227**	**100%**	**$ 32.984.386**	**100%**	**$ 31.230.114**	**100%**

Fuente: DUESAT (2025).

5.1.8 Análisis comparativo

Semilla

El costo de semilla en Tibasosa (Boyacá) fue de $3.400.000/ha, el más alto entre los tres municipios. Este valor es aproximadamente $600.000 mayor que en Une (Cundinamarca) y cerca de $1.800.000 más que en Funes (Nariño). La diferencia obedece principalmente a la mayor densidad de siembra (5 lb/ha en Boyacá frente a 4 lb/ha en Une y 3 lb/ha en Funes). Aunque implica mayor inversión inicial, este gasto está plenamente justificado por el rendimiento superior (37,7 t/ha), que diluye el costo por tonelada cosechada.

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA)
Edificio Club Colombia, Carrera 10 n.º 28-49, Torre A, piso 19 Bogotá, Colombia.
+57(601) 552 9820, 245 7307
www.upra.gov.co

Enmiendas

En este rubro se observa una marcada diferencia entre Tibasosa y los demás municipios. Boyacá invierte $2,8 millones, mientras que Une destina apenas $880.000 y Funes solo $450.000, es decir, Boyacá invierte seis veces más que Funes. Esta estrategia evidencia un manejo agronómico enfocado en la corrección de suelos, que contribuye a una mejor absorción de nutrientes y explica parte de su alta productividad, siendo Tibasosa el municipio que refleja este resultado.

Abonos orgánicos

Tibasosa vuelve a destacarse con una inversión de $3.850.000, que representa el 7 % del total de sus costos. Une solo invierte $1.000.000 y, en Funes, no se reporta ningún uso de abonos. En otras palabras, Boyacá invierte casi cuatro veces más que Une, mientras que en Funes no se realiza ninguna inversión en este rubro. Esta diferencia sugiere que, en Tibasosa, se promueve una estructura del suelo más viva y fértil, lo que incide positivamente en el rendimiento y la sanidad del cultivo.

Herbicidas

Los tres municipios presentan costos bajos en herbicidas. Tibasosa apenas gasta $106.000, mientras que Une y Funes invierten $303.000 y $431.000 respectivamente. El bajo costo en Boyacá se debe a un buen manejo cultural del cultivo, mientras que en Funes y Une puede indicar mayor presión de malezas o menor eficiencia en el control preventivo.

Control de plagas

En este rubro, Funes presenta el mayor gasto: $730.000, seguido por Une con $627.000 y Tibasosa con $409.000. Esto muestra que Nariño tiene mayor presión de insectos o menor eficiencia en el manejo integrado de plagas (MIP). La menor inversión en Tibasosa, combinada con altos rendimientos, indica que su estrategia de control es más eficiente y la más preventiva.

Fungicidas

Este es uno de los rubros más significativos. Tibasosa destina $5,95 millones (11 %), Une $4,92 millones (15 %) y Funes $2,02 millones (6 %). El alto gasto en Une, como porcentaje, indica una alta presión de enfermedades fungosas, por condiciones climáticas. En Tibasosa, aunque se invierte mucho, el resultado productivo lo justifica. En Funes, la baja inversión está relacionada con un manejo más tradicional y de menor tecnificación.

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA)
Edificio Club Colombia, Carrera 10 n.º 28-49, Torre A, piso 19 Bogotá, Colombia.
+57(601) 552 9820, 245 7307
www.upra.gov.co

Coadyuvantes, sellantes y desinfectantes

Funes es donde más se invierte en este rubro: $1,42 millones, mientras que Tibasosa invierte $254.000 y Une $200.000. Esto indica una dependencia excesiva de insumos auxiliares, sin resultados proporcionales en rendimiento. Tibasosa demuestra un uso más racional y estratégico.

Empaques

Los costos son similares entre zonas, con un promedio entre $586.000 y $886.000. Aunque no hay grandes diferencias, el valor absoluto más alto está en Tibasosa, lo que está vinculado al mayor volumen cosechado.

Preparación del suelo

Tibasosa lidera con $2,09 millones, lo cual muestra un manejo más intensivo del terreno con mejor estructuración del perfil. Une y Funes invierten menos (entre $700.000 y $1 millón), lo que implica una preparación más superficial o menos mecanizada, con potencial impacto negativo en el desarrollo radicular del cultivo.

Maquinaria

Nuevamente, Tibasosa invierte más: $2,25 millones, frente a apenas $267.000 en Une y $490.000 en Funes. Esta diferencia implica un mayor nivel de mecanización, lo que se traduce en mejor eficiencia operativa. No obstante, aunque la mecanización mejora la eficiencia a corto plazo, a largo plazo puede comprometer la salud del suelo: el uso repetido de maquinaria pesada provoca compactación del suelo, reduciendo su porosidad, drenaje, aireación y capacidad de absorción de nutrientes.

Mano de obra

La mano de obra representa el principal costo en los tres municipios. Funes y Une invierten valores similares: alrededor de $12,4 millones, mientras que Tibasosa invierte $15,5 millones. Aunque más costoso, el sistema en Tibasosa capitaliza mejor esa inversión, logrando un rendimiento significativamente más alto. En Une y Funes, la eficiencia del trabajo humano parece estar por debajo del potencial técnico.

Transporte

Tibasosa también tiene el mayor costo en transporte: $5,82 millones, mientras que Une y Funes están por debajo de $2,9 millones y $1,35 millones, respectivamente. Esto se debe

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA)
Edificio Club Colombia, Carrera 10 n.º 28-49, Torre A, piso 19 Bogotá, Colombia.
+57(601) 552 9820, 245 7307
www.upra.gov.co

a un mayor precio pagado para acceder a los insumos, a centros de acopio o mercados, y al mayor volumen de carga producido. En este caso, el costo es alto, pero está vinculado a una producción más intensiva y rentable.

Infraestructura productiva (riego)

Aunque todos invierten poco en este ítem, Tibasosa lidera con $1,4 millones, seguido de cerca por Funes ($185.000) y Une ($165.000). La diferencia refleja un sistema de riego más establecido y tecnificado en Boyacá, lo cual favorece la estabilidad de la producción.

5.1.9 Costo por tonelada

La siguiente tabla muestra el costo de producción por tonelada de cebolla en los tres municipios analizados. Este indicador permite identificar qué tan eficiente es cada zona en convertir su inversión en volumen cosechado. Aunque Une (Cundinamarca) presenta el menor costo por tonelada ($1.319.375), este valor responde a un sistema de producción de menor inversión y rendimiento. Tibasosa (Boyacá), pese a tener el costo más alto por tonelada ($1.464.985), justifica esta cifra con un modelo intensivo y altamente productivo. Funes (Nariño) se encuentra en una posición intermedia, con un costo por tonelada mayor que el de Une, pero sin lograr los niveles de productividad ni eficiencia económica observados en Tibasosa.

Tabla 4. Municipios de adquisición de insumos para cebolla bulbo blanca, Boyacá

Municipio	Costo por tonelada
Tibasosa	$ 1.464.985
Une	$ 1.319.375
Funes	$ 1.387.116

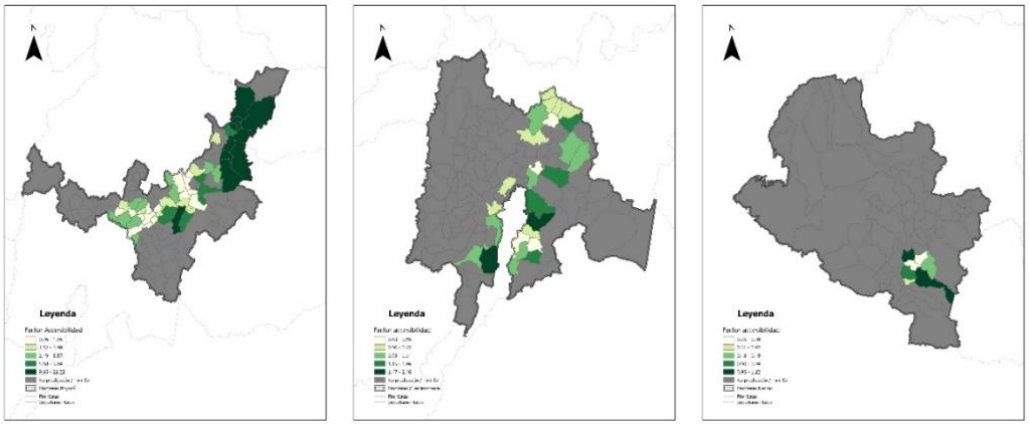
Fuente: SADR Boyacá y DUESAT (2025).

5.1.10 Factores espaciales de Boyacá, Cundinamarca y Nariño

Como se mencionó en la metodología, los factores espaciales son variables que permiten dinamizar la canasta de costos a todo el departamento con producción del cultivo; en este caso, permitió generalizar la cesta de costos de Boyacá a 53 municipios, la de Cundinamarca a 25 municipios y la de Nariño a 8 municipios

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA)
Edificio Club Colombia, Carrera 10 n.º 28-49, Torre A, piso 19 Bogotá, Colombia.
+57(601) 552 9820, 245 7307
www.upra.gov.co

Figura 26. Factor espacial de accesibilidad

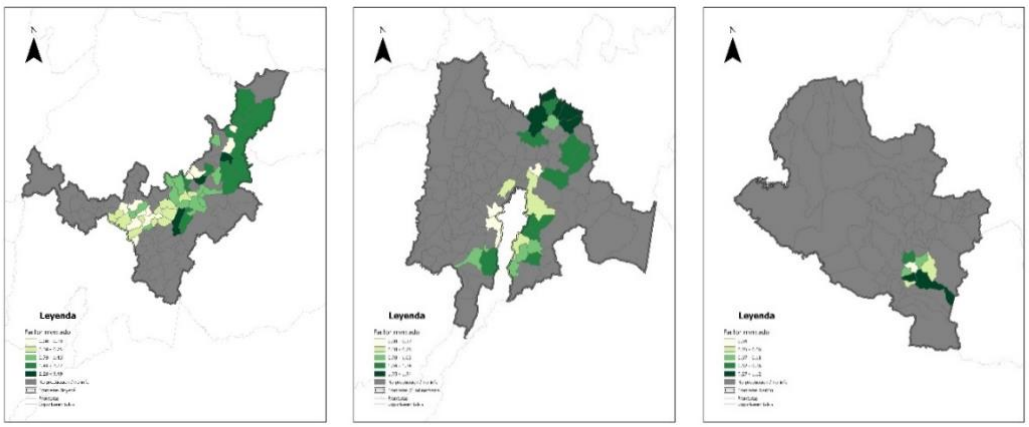


Fuente: DUESAT (2025).

El factor espacial de accesibilidad muestra como los municipios al oriente de Boyacá, como Chiscas, Chita, El Cocuy o El espino tienen mejor accesibilidad a fuentes de insumos que el municipio líder Tibasosa. Este fenómeno se repite en Cundinamarca en donde municipios cercanos a Bogotá como Pasca, Choachí o La Calera tienen mejor accesibilidad que el municipio líder Une, finalmente en Nariño Guaitarilla es el único municipio que presenta un factor de accesibilidad mejor que el municipio líder.

Por otro lado, el factor espacial de mercado marca como municipios al sur de Sogamoso y Jericó tienen mejor posicionamiento geográfico respecto a sus mercados, disminuyendo de esta manera el costo asociado a transportes; En Cundinamarca, los municipios al norte de este departamento forman una agrupación de municipios que tienen buena accesibilidad a sus mercados, municipios como Guachetá, Fúquene, Simijaca o Carmen de Carupa tienen entre 1.35 y 1.84 mejor acceso a mercados que el municipio líder. Por el lado de Nariño no se encuentran casi municipios que tengan mayor acceso a mercado que el municipio líder.

Figura 27. Factor espacial de mercado

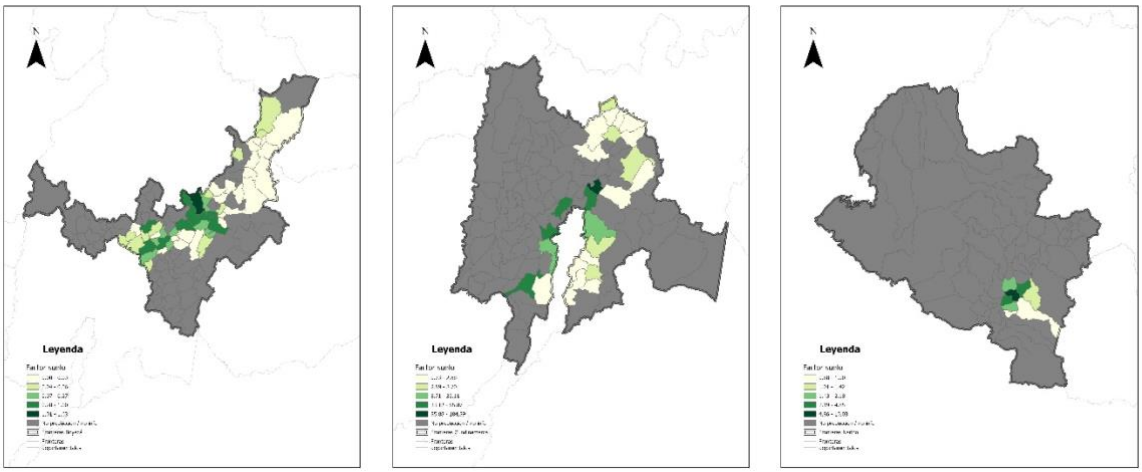


Fuente: DUESAT (2025).

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA)
Edificio Club Colombia, Carrera 10 n.º 28-49, Torre A, piso 19 Bogotá, Colombia.
+57(601) 552 9820, 245 7307
www.upra.gov.co

El factor asociado a la renta de suelo muestra como, en Boyacá, Villa de Leyva, Paipa o Duitama presentan predios con un valor superior por sus usos de suelo urbano; sin embargo, el caso de Cundinamarca es aún más notorio: predios ubicados en Tenjo, Sopo o Tocancipá presentan un valor de la tierra entre 33 y 184 veces mayor que el municipio líder. En Nariño esta diferencia no es tan alta.

Figura 28. Factor espacial de Suelo



Fuente: DUESAT (2025).

5.2 Departamento de Norte de Santander

5.2.1 Variedad utilizada

En Norte de Santander, el municipio de Ábrego se consolida como líder regional en el cultivo de cebolla roja, utilizando mayormente la semilla camaneja. Esta variedad se caracteriza por bulbos de forma globosa, color rojo intenso en la túnica externa, carne blanca con vetas rojizas, pungencia media-alta y buena capacidad de almacenamiento. Está adaptada a climas cálidos-moderados de valle interandino, con un rango altitudinal de hasta 2.000 m s. n. m., temperaturas promedio de 18-25 °C y suelos de textura franca a franco-arcillosa, bien drenados y con pH cercano a la neutralidad. Estas particularidades la diferencian de las variedades amarillas empleadas en Boyacá, Cundinamarca y Nariño, por lo que no resulta directamente comparable en parámetros productivos.

5.2.2 Densidad de siembra

En Ábrego, la densidad de siembra reportada es de 12 lb/ha, valor superior a la recomendación técnica para cebolla roja, que oscila en 6-8 lb/ha. Este manejo implica un mayor número de plantas por unidad de área, lo cual puede potenciar el rendimiento total, aunque también incrementa la competencia por nutrientes, luz y agua, además de elevar el

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA)
Edificio Club Colombia, Carrera 10 n.º 28-49, Torre A, piso 19 Bogotá, Colombia.
+57(601) 552 9820, 245 7307
www.upra.gov.co

riesgo de enfermedades fungosas por el cierre temprano del follaje. Aun así, los productores han logrado adaptar sus prácticas para sostener productividades estables bajo esta condición.

5.2.3 Condiciones agroclimáticas

Ábrego se localiza a 1.398 m s. n. m., con una temperatura media anual cercana a 21 °C, condiciones que resultan adecuadas para la expresión de variedades de cebolla roja como camaneja. El régimen de lluvias es bimodal, con precipitaciones anuales en torno a los 1.000 mm, concentradas principalmente en los meses de mayo y agosto. Los suelos de la región son de tipo franco, con fertilidad media y necesidad de prácticas de conservación para evitar pérdida de nutrientes y erosión. Estas condiciones edafoclimáticas favorecen el desarrollo de bulbos de tamaño medio y aceptable uniformidad.

5.2.4 Rendimiento obtenido

Los rendimientos promedios alcanzan 25 t/ha, distribuidos en tres categorías de calidad: 60 % primera, 20 % segunda y 20 % tercera. Este resultado evidencia que, aunque la productividad es inferior a la registrada en zonas de altiplano con variedades amarillas tecnificadas, el municipio logra sostener volúmenes competitivos en el contexto regional. La proporción de primera calidad (60 %) asegura que más de la mitad de la producción es comercializable en condiciones favorables de precio.

5.2.5 Precios pagados al productor por calidades

En Ábrego, la comercialización de cebolla roja evidencia una marcada diferenciación en el precio según la calidad del bulbo. El valor más alto corresponde a la primera calidad con $667.000 por tonelada, seguido por la segunda calidad con $427.000 por tonelada, y finalmente la tercera calidad con $333.000 por tonelada. Esta estructura escalonada de precios obedece a criterios de mercado en los que se privilegia la uniformidad, el calibre y la sanidad del bulbo, atributos determinantes para el segmento de primera calidad.

Desde una perspectiva agronómica y económica, estos diferenciales de precio subrayan la necesidad de orientar el manejo del cultivo hacia prácticas que incrementen la proporción de bulbos en primera categoría. Factores como la selección de semilla, la densidad de siembra, la nutrición balanceada y el control fitosanitario oportuno inciden directamente en la calidad final y, por ende, en la rentabilidad del productor. La presencia de precios significativamente menores en calidades inferiores refleja no solo la penalización económica por pérdida de uniformidad y calibre, sino también el impacto de limitaciones en el manejo agronómico o en las condiciones agroclimáticas del territorio.

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA)
Edificio Club Colombia, Carrera 10 n.º 28-49, Torre A, piso 19 Bogotá, Colombia.
+57(601) 552 9820, 245 7307
www.upra.gov.co

5.2.6 Costos en Norte de Santander

El cuadro detalla la estructura de costos de producción de cebolla de bulbo en Ábrego, Norte de Santander, para el ciclo agrícola 2024, desagregada en costos directos e indirectos. Los costos directos abarcan insumos agrícolas (semilla, nutrición, sanidad), labores de establecimiento y mantenimiento del cultivo, infraestructura productiva y logística, mientras que los indirectos consideran factores administrativos y arrendamiento de tierra. Esta caracterización permite evaluar la eficiencia del uso de los recursos, identificar los rubros de mayor participación y establecer puntos críticos para la optimización técnica y económica del sistema productivo en condiciones locales.

Tabla 5. Costos de producción de cebolla en Ábrego, 2024

COSTOS DE PRODUCCIÓN DE CEBOLLA ÁBREGO - NORTE DE SANTANDER 2024		
ITEM	**Valor**	**Participación**
1. Costos Directos		
1.1. Insumos		
1.1.1. Semilla	2.727.273	5%
1.1.2. Enmiendas		0%
1.1.3. Abonos	5.863.636	11%
1.1.4. Fertilizantes	1.545.455	3%
1.1.5. Herbicidas	327.273	1%
1.1.6. Insecticidas y control de plagas	727.273	1%
1.1.7. Fungicidas	2.109.091	4%
1.1.8. Coadyudantes, sellantes y desinfectantes	327.273	1%
1.1.9. Empaques	766.667	1%
Subtotal Insumos	**14.393.939**	
1.1.10. Preparación del suelo	6.000.000	11%
1.1.11. Maquinaria	131.818	0%
1.1.12. Mano de obra	18.792.424	34%
1.1.13. Transporte	6.840.909	12%
1.1.14. Infraestructura productiva (riego)	3.936.364	7%
Subtotal mano de obra y otroS	35.701.515	
Subtotal costos directos	**50.095.455**	
2. Costos Indirectos		
2.1. Arrendamiento tierra	2.727.273	5%
2.2. Administración	2.504.773	5%
Subtotal Costos Indirectos	5.232.045	
Total costos de Producción	**$ 55.327.500**	**100%**

Fuente: DUESAT (2025).

Semilla

La inversión en semilla asciende a $2.727.273, (5 % del total de costos). Esta cifra es coherente con una densidad de siembra de 12 lb/ha, adecuada para variedades de cebolla roja, las cuales requieren una distribución que permita un buen desarrollo del bulbo. La selección de semilla certificada asegura uniformidad en el cultivo, vigor y resistencia a enfermedades. La variedad roja, en particular, suele tener mayor demanda en mercados por su color y vida postcosecha, lo que justifica este nivel de inversión.

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA)
Edificio Club Colombia, Carrera 10 n.º 28-49, Torre A, piso 19 Bogotá, Colombia.
+57(601) 552 9820, 245 7307
www.upra.gov.co

Enmiendas

No se reporta inversión en enmiendas, lo cual es técnicamente inadecuado. En cultivos de cebolla, especialmente en suelos ácidos o degradados, las enmiendas (como cal agrícola o yeso) son fundamentales para corregir pH, mejorar estructura y disponibilidad de nutrientes. En variedades rojas, cuyo ciclo de desarrollo es más prolongado, no aplicar enmiendas podría afectar la absorción de nutrientes como el calcio o magnesio, lo que disminuye la calidad y el tamaño del bulbo.

Abonos

El rubro *abonos* es de los más altos en insumos, con $5.863.636 (11 %). Esto refleja una nutrición de base sólida, clave para el desarrollo radicular y la formación de bulbos sanos. Para cebolla roja, el manejo del nitrógeno debe ser cuidadoso para evitar exceso de follaje en detrimento del bulbo. Además, el equilibrio con fósforo y potasio es esencial para estimular la formación de raíces y fortalecer la pared celular del bulbo, especialmente en etapas de bulbificación.

Fertilizantes

Con un valor de $1.545.455, los fertilizantes complementan el plan nutricional con elementos menores o de liberación controlada. Este nivel de inversión, aunque menor que el de los abonos, es clave para mantener el vigor del cultivo en las fases críticas como la bulbificación. Para alcanzar 25 t/ha, se requiere mantener el cultivo fisiológicamente activo y libre de deficiencias nutricionales, especialmente en calcio, boro y zinc.

Herbicidas

El gasto en herbicidas da un control químico parcial complementado con control mecánico o manual. Dado que la cebolla roja tiene un ciclo relativamente largo (120-150 días), el manejo de malezas debe ser constante, ya que estas compiten directamente por agua y nutrientes, en detrimento del calibre del bulbo.

Insecticidas y control de plagas

Las plagas más comunes en cebolla son trips, minadores y gusano cogollero, que afectan tanto follaje como bulbo. En la variedad roja, las pérdidas por trips pueden ser más evidentes debido a la decoloración del bulbo. La inversión parece conservadora, por lo que debe evaluarse si se están incluyendo prácticas de manejo integrado de plagas (MIP) o si se confía en resistencia genética.

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA)
Edificio Club Colombia, Carrera 10 n.º 28-49, Torre A, piso 19 Bogotá, Colombia.
+57(601) 552 9820, 245 7307
www.upra.gov.co

Fungicidas

El nivel es razonable dado que enfermedades como mildiu, botrytis o pudriciones del bulbo son comunes en zonas húmedas como Ábrego. Las variedades rojas suelen ser más susceptibles a enfermedades de almacenamiento, por lo cual un programa preventivo y curativo es fundamental para asegurar calidad y vida de anaquel.

Coadyuvantes, sellantes y desinfectantes

Con $327.273 invertidos, este rubro respalda la eficacia de aplicaciones fitosanitarias y el manejo postcosecha. En cebolla roja, donde la apariencia es crucial para el mercado, los desinfectantes en herramientas de corte y empaques previenen pudriciones, y los sellantes foliares mejoran la adherencia de agroquímicos.

Empaques

El gasto en empaques es bajo, pero suficiente teniendo en cuenta que se emplean costales convencionales. Dado el valor comercial de la cebolla roja, sería ideal considerar materiales que minimicen el daño físico durante el transporte, ya que golpes o magulladuras reducen la calidad visual y aceleran la descomposición.

Preparación del suelo

El costo de preparación es de $6.000.000, lo que sugiere labores intensivas como subsolado, arado, rastra y nivelación. Este gasto está entre lo esperado para un cultivo que exige suelos bien oxigenados y sueltos.

Maquinaria

El uso de maquinaria se valora en apenas $131.818. Esto es común en zonas donde predomina el trabajo manual como en Ábrego, en el cultivo de cebolla bulbo roja.

Mano de obra

El componente más alto del costo es la mano de obra, con un 34 %. Esto refleja la alta dependencia del trabajo manual en la siembra, deshierbes, aplicación de insumos y cosecha. En cultivos de cebolla roja, donde la selección y cosecha deben ser cuidadosas para evitar daños en la túnica externa, la mano de obra calificada es clave para garantizar calidad comercial.

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA)
Edificio Club Colombia, Carrera 10 n.º 28-49, Torre A, piso 19 Bogotá, Colombia.
+57(601) 552 9820, 245 7307
www.upra.gov.co

Transporte

Con $6.840.909, este rubro refleja el costo logístico de llevar los insumos del punto de adquisición a los predios productores y el producto al mercado, considerando condiciones de infraestructura vial en zonas rurales. La cebolla roja, al ser más delicada en la postcosecha, requiere transporte que minimice la manipulación excesiva y asegure ventilación.

Infraestructura productiva: riego

En una zona como Ábrego, con periodos secos, el riego es esencial para mantener el desarrollo continuo del cultivo. Un buen manejo del riego mejora el tamaño del bulbo y reduce el estrés hídrico que puede inducir floración prematura o deformidades.

Arrendamiento de tierra

El arrendamiento es de $2.727.273, lo cual es representativo para la zona. Este costo indirecto influye directamente en la rentabilidad del cultivo. Para cebolla roja, que puede tener un mejor precio en mercado por su presentación, esta inversión es justificable si se acompaña de buenas prácticas agrícolas.

Administración

Finalmente, el rubro administrativo representa el 5 %, destinado a costos de gestión, supervisión y trámites. Su valor es adecuado para garantizar el seguimiento del cultivo y comercialización eficiente, especialmente en cultivos como cebolla roja donde la oportunidad de venta y presentación son determinantes.

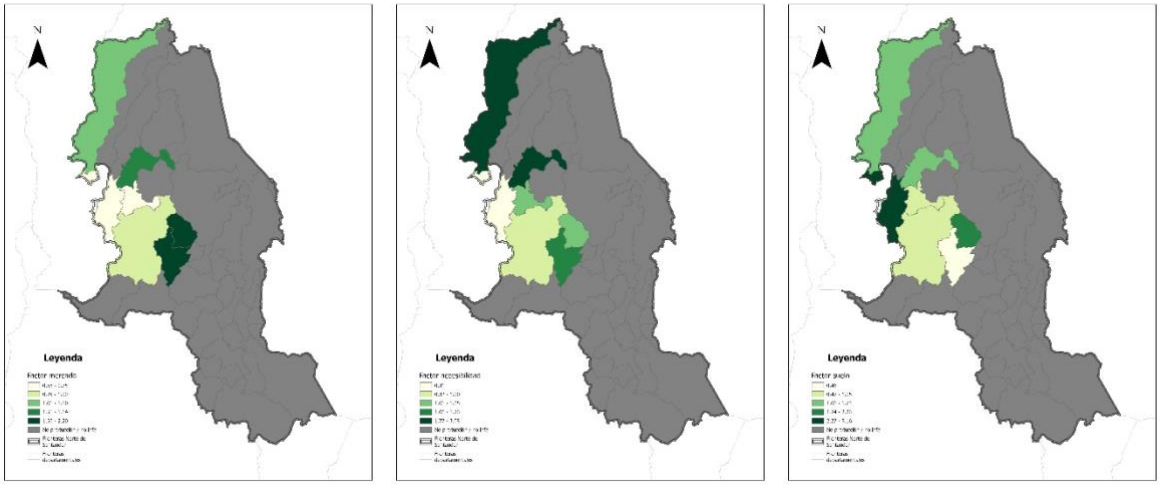
5.2.7 Costo por kilogramo

En Ábrego el costo alcanza los $2.213/kg aproximadamente.

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA)
Edificio Club Colombia, Carrera 10 n.º 28-49, Torre A, piso 19 Bogotá, Colombia.
+57(601) 552 9820, 245 7307
www.upra.gov.co

5.2.8 Factores espaciales de Norte de Santander

Figura 29. Mapa de factores espaciales de Norte de Santander



Fuente: DUESAT (2025).

En Norte de Santander los factores accesibilidad y mercado presentan comportamientos complementarios, mientras que en accesibilidad los municipios del norte como El Carmen o San Calixto presentan mayores valores respecto a sus pares departamentales, en mercado son Bucarasica y Villa Caro los municipios que presentan mayores cercanías; respecto a la renta del suelo, Ocaña presenta la mayor renta, con una tierra en promedio ocho veces más costosa que el municipio líder.

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA)
Edificio Club Colombia, Carrera 10 n.º 28-49, Torre A, piso 19 Bogotá, Colombia.
+57(601) 552 9820, 245 7307
www.upra.gov.co

6. Síntesis del diagnóstico

- La evaluación revela que Tibasosa (Boyacá) es el sistema más eficiente, a pesar de tener mayores costos absolutos en insumos (semilla, abonos, fertilizantes y fungicidas). El rendimiento elevado permite diluir estos gastos, resultando en una estructura de costos más balanceada.

- Una densidad de siembra baja, como la aplicada en Une (4 lb/ha) y Funes (3 lb/ha), puede reducir el costo inicial en semilla, pero limita el número de plantas establecidas y, por tanto, el rendimiento por hectárea. Esto incrementa el costo por tonelada, ya que los gastos fijos se reparten sobre un menor volumen de producción. En cambio, Tibasosa, con una densidad de 5 lb/ha, logra rendimientos significativamente superiores (37,7 t/ha), lo que justifica la mayor inversión y reduce el costo unitario. En consecuencia, una mayor densidad de siembra, bien manejada, representa una estrategia eficiente para mejorar la rentabilidad del cultivo.

- Tibasosa demuestra un manejo integral de la fertilidad del suelo al combinar una alta inversión en enmiendas y abonos orgánicos con una adecuada fertilización química, lo que se refleja en sus altos rendimientos. En contraste, Funes concentra su gasto en fertilizantes químicos sin complementar con abonos orgánicos, lo que indica un enfoque desbalanceado que no logra traducirse en productividad. Une, por su parte, muestra una inversión limitada en todos los componentes nutricionales, lo cual probablemente restringe el desarrollo del cultivo.

- Aunque Tibasosa presenta los mayores costos en mano de obra y maquinaria, estos se traducen en una alta eficiencia productiva; lo que indica una adecuada gestión del recurso humano y un mayor nivel de tecnificación. Por el contrario, Une y Funes, con niveles similares de inversión en mano de obra, no alcanzan los mismos rendimientos, lo que evidencia una baja eficiencia operativa y posiblemente deficiencias en la programación y ejecución de labores. Estos resultados muestran que no basta con asignar recursos al trabajo agrícola: es fundamental contar con mano de obra capacitada, procesos bien organizados y una mecanización progresiva que permita mejorar la productividad y optimizar el uso de los recursos.

- Por el contrario, Une y Funes muestran limitaciones técnicas y estructurales: baja densidad de siembra, desequilibrio en fertilización, deficiencias en sanidad y baja tecnificación, que afectan negativamente su productividad, a pesar de tener costos por hectárea más bajos.

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA)
Edificio Club Colombia, Carrera 10 n.º 28-49, Torre A, piso 19 Bogotá, Colombia.
+57(601) 552 9820, 245 7307
www.upra.gov.co

Conclusiones y recomendaciones

La estructura de costos de producción depende de la región en donde se cultive; por ejemplo, en Boyacá y Cundinamarca, el valor de la tierra es significativamente más alto debido a la tradición agrícola, la fuerte demanda y la presión de mercados cercanos a Bogotá. Este encarecimiento del suelo agrícola hace que el arrendamiento o la compra de tierras represente un costo considerable en la estructura total, reduciendo el margen de rentabilidad de los productores. Sin embargo, esta desventaja suele ser compensada por la cercanía a mercados, que asegura una colocación constante del producto.

En contraste, Nariño y Norte de Santander presentan costos de tierra mucho más bajos. Los agricultores pueden acceder a mayores extensiones con menores inversiones iniciales, lo que les da cierta ventaja en términos de costo de oportunidad del suelo. No obstante, esta ventaja se ve atenuada por las dificultades de transporte y accesibilidad. En la práctica, la tierra barata no siempre garantiza competitividad si los productos deben recorrer largas distancias o enfrentar sobrecostos en insumos.

El costo depende de diversos factores interrelacionados, como las condiciones de clima (temperatura, lluvias, humedad y radiación solar) y las características del suelo (fertilidad, textura y capacidad de retención de agua), que determinan el nivel de inversión en insumos y manejo. A esto se suma el paquete tecnológico empleado, que incluye tipo de semilla, riego, fertilización, control fitosanitario, mecanización y prácticas sostenibles, así como la densidad de siembra, que influye directamente en el rendimiento por área. La disponibilidad de luminosidad, junto con la ejecución de actividades agrícolas durante el ciclo productivo, preparación del terreno, siembra, manejo de plagas, riego, fertilización, cosecha y poscosecha, también inciden en los costos y en la calidad final del producto. En conjunto, estas variables explican por qué los costos de un mismo cultivo pueden variar considerablemente entre regiones y productores.

El precio pagado al productor en los principales centros de mayoristas varia de manera estacional, con precios menores que o equivalentes al costo de producción en el primer trimestre y teniendo una temporada de precios altos en el tercer trimestre del año.

Los costos de producción y el rendimiento no han presentado grandes variaciones históricas, lo que muestra poco avance en nivel tecnológico.

Los productores han señalado que el material genético desarrollado a nivel nacional presenta limitaciones, reflejadas en bajas productividades y una alta susceptibilidad a plagas y enfermedades. Esta situación ha llevado a muchos agricultores a recurrir a la compra de material genético importado, que, aunque más costoso en muchas ocasiones, ofrece mejores condiciones de resistencia y rendimiento.

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA)
Edificio Club Colombia, Carrera 10 n.º 28-49, Torre A, piso 19 Bogotá, Colombia.
+57(601) 552 9820, 245 7307
www.upra.gov.co

Ante esta problemática, se recomienda fortalecer la investigación en germoplasma, orientada al desarrollo de variedades mejor adaptadas a las condiciones locales, con mayor resistencia y productividad. Asimismo, resulta indispensable robustecer los programas de extensión agropecuaria para garantizar la transferencia de tecnología, capacitar a los productores en buenas prácticas agrícolas y promover estrategias de Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades (MIPE) que reduzcan el uso indiscriminado de agroquímicos, favorezcan la sostenibilidad del cultivo y optimicen la sanidad de las plantaciones.

De esta manera, podrá reducirse la dependencia de material genético importado, mejorar la competitividad del cultivo y contribuir a la sostenibilidad del sector.

El contrabando de entrada de cebolla bulbo en el sur del país hace que la cebolla bulbo nacional no sea competitiva en precio. Además, que la traza de químicos en preservantes es más elevada en la importada.

Se recomienda incrementar la densidad de siembra en zonas con rendimientos bajos, especialmente en Une y Funes, donde se emplean apenas 3-4 lb/ha. Este ajuste debe considerar la variedad utilizada, la disponibilidad hídrica y las características del suelo. Una densidad más alta, como la aplicada en Tibasosa (5 lb/ha), permite aumentar significativamente el número de bulbos por hectárea y elevar los rendimientos, siempre que el manejo nutricional y sanitario sea adecuado. Esto contribuye a diluir los costos fijos del cultivo y a reducir el costo unitario por tonelada producida.

Adoptar un enfoque nutricional más equilibrado que integre el uso de abonos orgánicos, enmiendas minerales y fertilizantes químicos, ajustados a partir de un análisis de suelos. Esta estrategia, como se observa en Tibasosa, favorece una fertilidad más sostenible, mejora la estructura y vida del suelo, y aumenta la eficiencia en la absorción de nutrientes. Zonas como Une y Funes deben reforzar este componente, ya que el uso exclusivo de fertilización química (como ocurre en Funes) o el bajo nivel de inversión general (como en Une) limita el desarrollo del cultivo y reduce su potencial productivo.

Mejorar la gestión del trabajo agrícola a través de programas de capacitación técnica para el personal en temas clave como planificación de labores, manejo fitosanitario, y buenas prácticas agrícolas. A su vez, es fundamental avanzar en la mecanización de labores críticas como la preparación del suelo, la fertilización y la cosecha, especialmente en regiones donde la eficiencia operativa es baja a pesar de una inversión importante en mano de obra. Esta combinación de formación y tecnificación, como se evidencia en Tibasosa, permite transformar la inversión en productividad real mejorando el rendimiento y reduciendo el costo por tonelada.

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA)
Edificio Club Colombia, Carrera 10 n.º 28-49, Torre A, piso 19 Bogotá, Colombia.
+57(601) 552 9820, 245 7307
www.upra.gov.co

Referencias

Anselin, L. (1988). Spatial Econometrics: Methods and models. Studies in Operational Regional Science, springer. https://doi.org/10.1007/978-94-015-7799-1

Corporación colombiana de investigación agropecuaria (Agrosavia). (2018). *Guía técnica para el cultivo de cebolla bulbo en Colombia*. Mosquera.

Agrosavia. (2018). *Manejo agronómico del cultivo de cebolla bulbo en Colombia*.

Agrosavia. (2018). *Manual técnico del cultivo de cebolla bulbo*.

Agronet. (2020). Estadísticas de producción agrícola en Colombia.

Agronet. (2025). Estadísticas de producción y precios de cebolla bulbo en Colombia.

Agrios, G. (2005). *Plant Pathology* (5th ed.). Academic Press.

AgroWin. (2011). *Manual de costos de producción*. Manizales, Caldas.

Anaya, H. (2018). *Flujo de caja y proyecciones financieras con análisis de riesgo*. Universidad Externado de Colombia.

Arboleda, G. (2001). *Proyectos: formulación, evaluación y control*. AC Editores.

Blaug, M. (2001). *Teoría económica en retrospección*. Ciudad de México: FCE.

Brewster, J. (2008). *Onions and other vegetable alliums*. CABI Publishing.

Burguillo, R. (15 Feb 2016). Análisis coste/beneficio. https://n9.cl/ulzx6

Daza, M., González, C. y Erazo, R. (2009). *Formulación y evaluación de proyectos*. Universidad del Cauca.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2010). *Manual del encuestador preliminar*. Encuesta Nacional Agropecuaria. https://n9.cl/n1bob

DANE. (2016a). *Ficha metodológica. 3.er Censo Nacional Agropecuario*. https://n9.cl/rrewhg

DANE. (2016b). *Sistema de consulta de conceptos estandarizados*. https://n9.cl/ni7z05

DANE. (2016c). Tercer Censo Nacional Agropecuario. Tomo 2. Resultados. https://n9.cl/vfpl

DANE. (2017). Encuesta Nacional Agropecuaria. https://n9.cl/87z0q

Departamento Nacional de Planeación. (2015). Misión para la transformación del campo: Diagnóstico de la Inclusión Productiva en el Campo Colombiano. https://n9.cl/k0n4d9

FAO. (2019). *Good Agricultural Practices for onion production*. Food and Agriculture Organization of the United Nations.

FAO. (2021). Producción y manejo de hortalizas a nivel global. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

FAO. (2025). FAOSTAT: Cultivo de cebolla — Producción y comercio. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. https://www.fao.org/faostat/

FAOSTAT. (2022). *Crops and livestock products: Onion, dry (Allium cepa L.)*.

Fedecebolla. (2024). Informe técnico de producción de cebolla bulbo en Colombia. Federación Nacional de Productores de Cebolla.

Finagro. (2022). Circular 48 de 2022: Nueva clasificación de productor. Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario.

Icontec. (2010). NTC 1264: Cebolla bulbo fresca. Clasificación y calidad. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación.

Lösch, A. (1957). *Teoría económica espacial*. Buenos Aires: El Ateneo.

Mendieta, A. (2005). *Formulación y evaluación de proyectos de inversión agropecuaria*. Universidad Nacional Agraria.

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MinAgricultura). (2015). *Metodología e Instrumentos para la Evaluación de Proyectos*. Bogotá: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

MinAgricultura. (2019). *Estrategia de ordenamiento de la producción. Cadena productiva de la cebolla de bulbo*. Viceministerio de Asuntos Agropecuarios, Dirección de Cadenas Agrícolas y Forestales. Bogotá, D. C.

MinAgricultura. (22 Mar 2022). Resolución 101. *Por la cual se establece la clasificación de los productores agropecuarios para el acceso a crédito e incentivos*. Bogotá, Colombia. https://n9.cl/nrqse

MinAgricultura. (2025). *Cadenas productivas de cebolla bulbo*. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

Osterwalder, A. y Pigneur, Y. (2010). *Generación de modelos de negocio*. Barcelona: Grupo Planeta.

Pérez, J. y Merino, M. (2017). Definición de costo de producción, en *Definición de*. https://n9.cl/g7gzp

Polimeni, R., Fabozzi, F. y Adelberg, A. (1977). *Contabilidad de costos*. Bogotá: McGraw-Hill.

Price, J. (1983). *Análisis económico de proyectos agrícolas*. Tecnos.

Sy Corvo, H. (24 Oct 2023). Proyecto productivo. Lifeder.com. https://n9.cl/1qb4e

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA). (2018). *Cultivo comercial de aguacate Hass, identificación de zonas aptas en Colombia a Escala 1:100,000*. Bogotá: UPRA.

UPRA. (2020). *Zonificación de aptitud agroecológica para cebolla bulbo en Colombia*. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

UPRA. (2021). *Metodología para la estructuración de costos y evaluación financiera de alternativas productivas priorizadas a escala departamental*. Bogotá D.C.: UPRA.

UPRA. (2023). *Zonificación de aptitud para el cultivo de cebolla bulbo en Colombia*. Sipra. Bogotá, Colombia. https://www.upra.gov.co

Universidad Peruana de los Andes. (s.f). Marco teórico de los costos. *Excelencia académica. Costos y presupuestos.* https://n9.cl/f6gan

Villamil, J. y Díaz, A. (2019). Manejo integrado de plagas y enfermedades en cebolla bulbo en zonas de altura. *Revista Colombiana de Ciencias Hortícolas*, 13(1), pp. 45-59.

Von Thünen, J. (1826). *The Isolated State*. Pergamon Press.

Weber, A. (1929). *Alfred Weber's Theory of the Location of Industries*. Chicago: University of Chicago Press. https://n9.cl/h8hj3

World Population Review. (2025). Onion production by country 2025. https://n9.cl/25vrz

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA)
Edificio Club Colombia, Carrera 10 n.º 28-49, Torre A, piso 19 Bogotá, Colombia.
+57(601) 552 9820, 245 7307
www.upra.gov.co

Anexos

1. Municipios de adquisición de insumos para cultivar cebolla bulbo blanca en Boyacá

Factor Insumos																										
Nombre Municipio	Propio Municipio	Sogamoso	Nobsa	Bogota	Cucuta	Belen	Tunja	Duitama	Toca	Iza	Tota	Aquitania	Cocuy	Chiscas	Capitanejo	Chiquinquira	Sutamarchan	Samaca	Sachica	Cienega	Ramiriqui	Soraca	Cucaita	Paipa	Tuta	TOTAL
TUNJA	100																									100
BELÉN	100																									100
BETÉITIVA		100																								100
BOYACÁ	20						80																			100
BUSBANZÁ		100																								100
CHIQUINQUIRÁ	85						15																			100
CHIQUIZA	20						80																			100
CHISCAS	70			15	15																					100
CHITA	78						11	11																		100
CHIVATÁ							70		30																	100
CORRALES		100																								100
CUCAITA	15						60											25								100
CUÍTIVA		70								10	10	10														100
DUITAMA	100																									100
EL COCUY	100																									100
EL ESPINO	60			10									10	10	10											100
FIRAVITOBA		80	20																							100
GÁMEZA	10	90																								100
GÜICÁN DE LA SIERRA	30			20									50													100
IZA	40	60																								100
JERICÓ	40	30						30																		100
MONGUÍ		100																								100
MOTAVITA	40						60																			100
NOBSA	50	20						30																		100
OICATÁ							100																			100
PAIPA	100																									100
PANQUEBA	40			10									50													100
PAZ DE RÍO						100																				100
PESCA	70	10					10		10																	100
RÁQUIRA							20									30	50									100
SÁCHICA	100																									100
SAMACÁ	90						10																			100
SAN MATEO	80														20											100
SAN MIGUEL DE SEMA				30												70										100
SANTA ROSA DE VITERBO	15		70					15																		100
SATIVANORTE	20							80																		100
SIACHOQUE	70																						30			100
SOATÁ	15			25				60																		100
SOCOTÁ	20							80																		100
SOCHA	40					60																				100
SOGAMOSO	70		30																							100
SORA	50																						50			100
SOTAQUIRÁ	5						30																	55	10	100
SORACÁ	70						30																			100
SUTAMARCHÁN	100																									100
TIBASOSA			100																							100
TINJACÁ	50																50									100
TOCA	98						2																			100
TÓPAGA	70			30																						100
TOTA	50	30		10			10																			100
TURMEQUÉ	100																									100
TUTA	100																									100
VENTAQUEMADA	80																	20								100
VILLA DE LEYVA																	33	34	33							100
VIRACACHÁ							15													30	30	25				100

Fuente: SADR Boyacá – DUESAT.

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA)
Edificio Club Colombia, Carrera 10 n.º 28-49, Torre A, piso 19 Bogotá, Colombia.
+57(601) 552 9820, 245 7307
www.upra.gov.co

2. Municipios de comercialización de cebolla bulbo blanca en Boyacá

Factor Mercado																	
Nombre Municipio	Propio Predio	Propio Municipio	Bogota	Cucuta	Arauca	Belen	Socha	Tunja	Sogamoso	Duitama	Chiquinquira	Bucaramanga	Soata	Medellin	Cali	Maicao	TOTAL
TUNJA	96	4															100
BELÉN	100																100
BETÉITIVA		30							35	35							100
BOYACÁ		40	60														100
BUSBANZÁ			100														100
CHIQUINQUIRÁ	20	80															100
CHIQUIZA		20	60					20									100
CHISCAS		10	50	40													100
CHITA			80	10	10												100
CHIVATÁ	60							40									100
CORRALES			100														100
CUCAITA		30	30					40									100
CUÍTIVA	10		90														100
DUITAMA			80									20					100
EL COCUY			50	50													100
EL ESPINO		10	70	20													100
FIRAVITOBA			100														100
GÁMEZA			100														100
GÜICÁN DE LA SIERRA		2	98														100
IZA									100								100
JERICÓ			75					10	10					5			100
MONGUÍ			100														100
MOTAVITA	50		20					30									100
NOBSA	30	50	10									10					100
OICATÁ			60					40									100
PAIPA			100														100
PANQUEBA		5	80	15													100
PAZ DE RÍO		60				15	15			10							100
PESCA			30						70								100
RÁQUIRA	60		20					20									100
SÁCHICA			35	5								15		35	5	5	100
SAMACÁ	60		40														100
SAN MATEO		100															100
SAN MIGUEL DE SEMA		10	40								50						100
SANTA ROSA DE VITERBO								20	80								100
SATIVANORTE		10								60			30				100
SIACHOQUE								100									100
SOATÁ			60	40													100
SOCOTÁ			100														100
SOCHA		70		30													100
SOGAMOSO		40	50	10													100
SORA	80							20									100
SOTAQUIRÁ			70					15	15								100
SORACÁ		30	70														100
SUTAMARCHÁN	100																100
TIBASOSA	100																100
TINJACÁ			100														100
TOCA	30		50					20									100
TÓPAGA			100														100
TOTA			50					30	20								100
TURMEQUÉ	50		50														100
TUTA	30		70														100
VENTAQUEMADA			100														100
VILLA DE LEYVA	70		30														100
VIRACACHÁ			60					40									100

Fuente: SADR Boyacá - DUESAT

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA)
Edificio Club Colombia, Carrera 10 n.º 28-49, Torre A, piso 19 Bogotá, Colombia.
+57(601) 552 9820, 245 7307
www.upra.gov.co

3. Municipios de adquisición de insumos para cultivar cebolla bulbo blanca en Cundinamarca

Factor Insumos																
NomMun	Propio Municipio	Bogotá	CÁQUEZA	CHOACHÍ	CHOCONTÁ	FUNZA	FÚQUENE	GUTIERREZ	TOCANCIPÁ	UBAQUE	UBATE	VILLAPINZÓ	UNE	ZIPAQUIRA	CHIQUINQU	Suma
CÁQUEZA	60,0	-	-	-	-	-	-	-	-	40,0	-	-	-	-	-	100,0
CARMEN DE CARU	20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80,0	-	-	-	-	100,0
CHIPAQUE	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0
CHOACHÍ	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0
CHOCONTÁ	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0
FOSCA	57,8	-	-	-	-	-	-	4,8	-	-	-	-	37,4	-	-	100,0
FÚQUENE	50,0	50,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0
FUSAGASUGÁ	90,0	10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0
GUACHETÁ	28,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	71,5	-	-	-	-	100,0
GUATAVITA	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0
LA CALERA	80,0	14,0	-	6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0
LENGUAZAQUE	22,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	78,0	-	-	-	-	100,0
MACHETÁ	50,0	-	-	-	20,0	-	-	-	-	-	-	30,0	-	-	-	100,0
MOSQUERA	-	40,0	-	-	-	60,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0
PASCA	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0
SIMIJACA	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0
SOACHA	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0
SOPÓ	20,0	-	-	-	-	-	-	-	80,0	-	-	-	-	-	-	100,0
SUSA	60,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40,0	100,0
TAUSA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0	-	-	-	-	100,0
TENJO	-	80,0	-	-	-	-	10,0	-	-	-	-	-	-	10,0	-	100,0
TOCANCIPÁ	50,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50,0	-	100,0
UBAQUE	14,0	79,0	7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0
VILLA DE SAN DIEC	80,0	20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0
UNE	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0

Fuente: SADR Cundinamarca - DUESAT

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA)
Edificio Club Colombia, Carrera 10 n.º 28-49, Torre A, piso 19 Bogotá, Colombia.
+57(601) 552 9820, 245 7307
www.upra.gov.co

4. Municipios de comercialización de la cebolla bulbo blanca en Cundinamarca

Factor Mercdo																	
NomMun	Propio Predio	Propio Municipio	Bogotá	Villavicencio	CHIPAQUE	CHOACHÍ	CHOCONTÁ	FUSAGASUGA	GIRARDOT	SESQUILÉ	SIBATÉ	UBATE	IBAGUE	HIQUINQUIR	TIBIRITÁ	MANTA	Suma
CÁQUEZA	-	-	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0
CARMEN DE CARUPA	-	10,0	90,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0
CHIPAQUE	-	-	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0
CHOACHÍ	-	-	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0
CHOCONTÁ	-	10,0	90,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0
FOSCA	-	-	50,0	50,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0
FÚQUENE	-	-	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0
FUSAGASUGÁ	10,0	-	60,0	-	-	-	-	-	10,0	-	-	-	20,0	-	-	-	100,0
GUACHETÁ	-	-	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0
GUATAVITA	-	-	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0
LA CALERA	-	5,0	85,0	-	-	10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0
LENGUAZAQUE	-	-	89,0	-	-	-	-	-	-	-	-	11,0	-	-	-	-	100,0
MACHETÁ	-	10,0	70,0	-	-	-	5,0	-	-	5,0	-	-	-	-	5,0	5,0	100,0
MOSQUERA	20,0	-	80,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0
PASCA	-	10,0	50,0	10,0	-	-	-	20,0	-	-	-	-	10,0	-	-	-	100,0
SIMIJACA	-	10,0	90,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0
SOACHA	-	-	75,0	-	-	-	-	-	-	-	25,0	-	-	-	-	-	100,0
SOPÓ	-	30,0	70,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0
SUSA	10,0	10,0	60,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20,0	-	-	100,0
TAUSA	-	10,0	90,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0
TENJO	4,0	-	96,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0
TOCANCIPÁ	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0
UBAQUE	-	70,0	-	-	30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0
VILLA DE SAN DIEGO DE UBATÉ	20,0	10,0	70,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0
UNE	-	-	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0

Fuente: SADR Cundinamarca – DUESAT

Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA)
Edificio Club Colombia, Carrera 10 n.º 28-49, Torre A, piso 19 Bogotá, Colombia.
+57(601) 552 9820, 245 7307
www.upra.gov.co