

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL SOBRE EL USO DE AGROQUÍMICOS EN EL CULTIVO DE FRIJOL CARGAMANTO ROJO EN TUNJOS ALTO

Autor (es): Kharen Roxsanna Silva Rodríguez¹ – krsilvar@udistrital.edu.co

Docente director/asesor: Luz Fabiola Cárdenas Torres

Semillero de Investigación Producción Verde

RESUMEN PONENCIA

El frijol cargamanto rojo (*Phaseolus vulgaris* L.) constituye un cultivo de relevancia estratégica en el complejo agroecológico andino tanto por aprovechamiento nutricional como su importancia en el sistema económico de comunidades rurales. Sin embargo, el modelo productivo se ha sustentado predominantemente en el uso intensivo de agroquímicos, práctica que ha generado impactos acumulativos en la estabilidad física, química y biológica del recurso edáfico, concebido como un componente esencial en la homeostasis estructural y trófica de los agroecosistemas. En Colombia, Varela et al. (2022) evidencian que el proceso de intensificación agrícola consolida un condicionamiento estructural hacia los plaguicidas, provocando alteraciones directas en la degradación del suelo. Niño (2019) señala que la utilización sostenida de estos compuestos sintéticos en el cultivo de *Phaseolus vulgaris* L. favorece la acumulación de residuos que provocan la alteración de la actividad microbiana, que inciden negativamente en los procesos de autorregulación edáfica vitales para la sostenibilidad productiva. Colorado et al. (2025) registran que comunidades nativas pertenecientes a géneros como *Pseudomonas* y *Bacillus* presentan la capacidad de metabolizar plaguicidas organoclorados y organofosforados, lo cual revela la existencia de mecanismos de adaptación del suelo frente a la presión química propiciando

¹ Administración Ambiental, Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

la comprensión de procesos de atenuación natural de compuestos persistentes. Espinoza (2023) indica que la adopción de prácticas biológicas en el manejo del cultivo de frijol reduce la dependencia de agroquímicos preservando la eficiencia del sistema productivo, lo cual representa una alternativa con fundamento técnico-científico acorde para optimizar el manejo agrícola y garantizar las funciones edáficas. Bajo este marco, la presente investigación tiene como objetivo desarrollar un diagnóstico ambiental sobre la aplicación de agroquímicos en el cultivo de frijol cargamanto rojo en la vereda Tunjos Alto, en el municipio de Cajamarca-Tolima, orientado a comprender las implicaciones edáficas. La investigación se desarrollará bajo un enfoque descriptivo y explicativo, con diseño no experimental y transversal, fundamentado en la revisión y análisis de información secundaria procedente de artículos científicos, documentos técnicos y normativas relacionadas con la aplicación de agroquímicos en el cultivo de *Phaseolus vulgaris* L. El

proceso metodológico comprende la recopilación y selección de corpus bibliográfico especializado destinado a fundamentar el marco conceptual, continuada por la caracterización de las prácticas agrícolas documentadas en investigaciones previas clasificadas según tipo de producto, dosis, frecuencia y método de aplicación. Posteriormente, se realizará un análisis comparativo mediante la construcción de matrices analíticas que permitan contrastar estas prácticas con lineamientos internacionales, principalmente los establecidos en el Código Internacional de Conducta para la Gestión de Plaguicidas desarrollado por la FAO y la OMS (2014), con el fin de identificar brechas entre la gestión local y las directrices técnicas de alcance global. En última instancia, a partir de los hallazgos obtenidos se definirán lineamientos técnicos orientados a potenciar el aprovechamiento en la utilización de agroquímicos empleados en el cultivo de frijol cargamanto rojo en la vereda Tunjos Alto, con la finalidad de reducir la alteración

inducida sobre la dinámica del recurso edáfico y propiciar herramientas y lineamientos aplicables para los agricultores con el propósito de garantizar su pertinencia y factibilidad.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por la guía en el desarrollo de este proceso académico; a mi familia, por su apoyo constante e incondicional; a la docente Luz Fabiola Cárdenas Torres, por su orientación y acompañamiento durante la construcción de este trabajo; y a los agricultores de la vereda Tunjos Alto, del municipio de Cajamarca – Tolima, quienes con su disposición y conocimiento hicieron posible la realización de este diagnóstico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Colorado, B., Duarte, E., y Rodríguez, V. (2025). *Isolation of Bacteria from Agricultural Soils and Evaluation of Their Degradative Capacity for Organochlorine and Organophosphorus Pesticides*. MDPI. <https://www.mdpi.com/2073-4395/15/4/814>
- Espinoza. (2023). *Establecimiento de un cultivo de frijol cargamanto rojo (Phaseolus vulgaris l.) con la implementación de un manejo biológico para el fortalecimiento de la oferta y la diversificación de los cultivos alimentarios de Quinchía Risaralda*. Ciencia La Salle. <https://ciencia.lasalle.edu.co/server/api/core/bitstreams/08ff2575-3471-49de-8c41-e05cee673724/content>
- Fuentes, N., Riaño., D y Varela, D., (2022). *A historical review of the use of pesticides in Colombia agriculture*. Preprints.org. <https://www.preprints.org/manuscript/202204.0277/v2>
- Niño. (2019). *Fijación de Agroquímicos en cultivos de frijol (Phaseolus vulgaris) a partir de imágenes multiespectrales tomas con dron. Caso de estudio vereda Subia, Sylvania* –

Cundinamarca. Repositorio ucundinamarca.

rca. [https://](https://repositorio.ucundinamarca.edu.co/server/api/core/bitstreams/7e509782-7d83-444a-bcc8-0bdcf60db27d/content)

[repositorio.ucundinamarca.edu.co/server/
api/core/bitstreams/7e509782-7d83-444a
-bcc8-0bdcf60db27d/content](https://repositorio.ucundinamarca.edu.co/server/api/core/bitstreams/7e509782-7d83-444a-bcc8-0bdcf60db27d/content)

- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura y Organización Mundial de la Salud. (2014). *The International Code of Conduct on Pesticide Management*. **FAO Repository.** [https://
openknowledge.fao.org/server/api/core/
bitstreams/4aa015cc-f644-4a1a-88dc-
d0c2272fca05/content](https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/4aa015cc-f644-4a1a-88dc-d0c2272fca05/content)