

Gestión en salud pública para la prevención de riesgos laborales en agricultores de la sierra ecuatoriana

Public health management for the prevention of occupational risks among farmers in the ecuadorian highlands

Jessica Alexandra Macas Cajamarca*
Universidad Nacional de Chimborazo
Riobamba - Ecuador
macasjessica@hotmail.com
https://orcid.org/0009-0008-2170-3422

Lizbeth Geovanna Silva-Guayasamín
Universidad Nacional de Chimborazo
Riobamba - Ecuador
lizbethg.silva@unach.edu.ec
https://orcid.org/0000-0001-7701-4142

*Correspondencia:
macasjessica@hotmail.com

Cómo citar este artículo:
Macas, J., & Silva-Guayasamín, L. (2026). Gestión en salud pública para la prevención de riesgos laborales en agricultores de la sierra ecuatoriana. *Esprint Investigación*, 5(1), 181-196. <https://doi.org/10.61347/ei.v5i1.242>

Recibido: 12 de diciembre de 2025
Aceptado: 13 de enero de 2026
Publicado: 22 de enero de 2026

Copyright: Derechos de autor 2026 Jessica Alexandra Macas Cajamarca, Lizbeth Geovanna Silva-Guayasamín.



Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0.

Resumen: La agricultura constituye una de las principales actividades económicas de la Sierra ecuatoriana; sin embargo, los agricultores se encuentran expuestos a múltiples riesgos laborales que afectan su salud y calidad de vida, que no siempre son abordados de manera efectiva por el sistema de salud, en este contexto, la limitada cobertura de acciones preventivas, la vigilancia epidemiológica y la escasa articulación interinstitucional configuran una problemática relevante de salud pública rural. El objetivo del estudio analizó la gestión en Salud Pública para la prevención de riesgos laborales en agricultores de la Sierra ecuatoriana, mediante una revisión bibliográfica de políticas, programas y estrategias, con el fin de identificar propuestas que fortalezcan la protección de la salud. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, de tipo descriptivo, a través de una revisión bibliográfica narrativa basada en la recopilación y análisis de literatura científica e institucional proveniente de bases de datos como PubMed, Scopus, Scielo y Redalyc, así como de documentos normativos del Ministerio de Salud Pública y de organismos internacionales; los resultados muestran que los agricultores presentaban una elevada exposición a riesgos químicos, ergonómicos y ambientales, manifestados en trastornos musculoesqueléticos y afecciones respiratorias, mientras que la gestión pública muestra avances normativos acompañados de brechas en su implementación territorial. Se identificó que las estrategias efectivas integran enfoques participativos, comunitarios e intersectoriales. En conclusión, fortalecer la gestión en Salud Pública, incorporando la salud ocupacional agrícola en los sistemas de prevención y vigilancia, resulta fundamental para reducir los riesgos laborales y mejorar el bienestar de los agricultores de la Sierra ecuatoriana.

Palabras clave: Agricultores, agricultura, Ecuador, gestión sanitaria, prevención de riesgos, riesgos laborales, salud ocupacional, salud pública.

Abstract: Agriculture is one of the main economic activities in the Ecuadorian Highlands; however, farmers are exposed to multiple occupational risks that affect their health and quality of life, which are not always effectively addressed by the healthcare system. In this context, limited coverage of preventive actions, epidemiological surveillance, and poor interinstitutional coordination constitute a significant rural public health issue. The objective of this study was to analyze public health management for the prevention of occupational risks among farmers in the Ecuadorian Highlands, through a bibliographic review of policies, programs, and strategies, in order to identify proposals to strengthen health protection. The research was conducted using a qualitative, descriptive approach, through a narrative bibliographic review based on the collection and analysis of scientific and institutional literature from databases such as PubMed, Scopus, Scielo, and Redalyc, as well as regulatory documents from the Ministry of Public Health and international organizations. The results show that farmers were highly exposed to chemical, ergonomic, and environmental risks, leading to musculoskeletal disorders and respiratory conditions. Meanwhile, public management shows regulatory progress, accompanied by gaps in its territorial implementation. Effective strategies were identified, integrating participatory, community-based, and intersectoral approaches. In conclusion, strengthening public health management by incorporating agricultural occupational health into prevention and surveillance systems is essential to reduce occupational risks and improve the well-being of farmers in the Ecuadorian Highlands.

Keywords: Agriculture, Ecuador, farmers, health management, occupational health, occupational risks, public health, risk prevention.

1. Introducción

La agricultura en la Sierra ecuatoriana es una actividad fundamental para la seguridad alimentaria y la economía rural; sin embargo, se desarrolla en condiciones que exponen a los agricultores a múltiples riesgos laborales de carácter físico, químico, ergonómico y ambiental, tales como la manipulación de plaguicidas, posturas forzadas, cargas manuales, radiación solar y variaciones climáticas extremas. Estas exposiciones se han asociado con una elevada prevalencia de trastornos musculoesqueléticos, afecciones respiratorias y otros problemas de salud que afectan de manera directa la calidad de vida y la capacidad productiva de esta población, particularmente en contextos rurales caracterizados por informalidad laboral, limitado acceso a servicios de salud y escasa vigilancia ocupacional especializada (Masson et al, 2025; Almeida et al, 2025).

Desde la salud ocupacional, los riesgos laborales en agricultores se conciben como aquellos factores físicos, químicos, ergonómicos y ambientales presentes en las actividades agrícolas que pueden generar daños a la salud a corto, mediano o largo plazo; dentro del contexto ecuatoriano, investigaciones recientes han evidenciado una alta prevalencia de dolor lumbar en agricultores de zonas rurales de la provincia de Loja, asociado al esfuerzo físico intenso y a la adopción prolongada de posturas inadecuadas durante las labores agrícolas, lo que refleja la presencia de riesgos ergonómicos persistentes, que aún no se abordan adecuadamente desde la prevención (Masson et al., 2025; González & Rojas, 2023) estos hallazgos confirman que los trastornos musculoesqueléticos representan una de las principales afecciones ocupacionales en el sector agrícola de la Sierra.

A nivel químico, la exposición a plaguicidas sigue siendo uno de los problemas más críticos de la salud ocupacional agrícola, la evidencia proveniente de estudios realizados en comunidades agrícolas de Paute identifica riesgos significativos de contaminación asociados a prácticas inadecuadas de manejo de pesticidas, lo que aumenta la vulnerabilidad de los trabajadores y genera impactos negativos tanto en la salud humana como en el ambiente (Cobos et al., 2024; Reinoso, 2025), de manera complementaria, investigaciones en poblaciones rurales han descrito el uso frecuente de organofosforados sin la aplicación de medidas de protección personal adecuadas, situación que se asocia con alteraciones hematológicas y efectos adversos en la salud neurológica y respiratoria de los agricultores (Esparza-Olalla et al., 2020), asimismo, Báez et al. (2021) evidenciaron que la exposición a residuos de plaguicidas se relaciona con la presencia de síntomas respiratorios en trabajadores agrícolas, lo que confirma la magnitud del problema desde una perspectiva de salud pública.

En este contexto, la gestión en Salud Pública se define como el conjunto de procesos de planificación, organización, ejecución, monitoreo y evaluación de políticas, programas y estrategias orientadas a la promoción de la salud y la prevención de enfermedades en la población (Ministerio de Salud Pública [MSP], 2025). En el ámbito rural, esta gestión adquiere especial relevancia al enfrentar contextos altos de informalidad laboral, tal como lo indica Ortiz (2025) lo que va acompañado por una limitada cobertura sanitaria y escaso acceso a servicios preventivos. Aunque el Ecuador ha desarrollado marcos normativos en seguridad y salud ocupacional, persisten brechas importantes en su aplicación efectiva, especialmente en el sector agrícola, así como en otros sectores productivos, tal como se ha evidenciado en estudios previos de carácter general (Revista Gestión, 2023; Cajías-Vasco et al., 2017). A nivel internacional, la Organización Internacional del Trabajo ha señalado que la agricultura sigue siendo uno de los sectores con mayor riesgo laboral, especialmente en países en desarrollo, donde la prevención y la vigilancia sanitaria resultan insuficientes (OIT, 2021).

En respuesta a estas necesidades, el Modelo de Atención Integral en Salud Familiar, Comunitario e Intercultural (MAIS-FCI) plantea un enfoque centrado en la promoción de la salud, la prevención de

enfermedades y la participación comunitaria, priorizando el primer nivel de atención como eje fundamental del sistema sanitario (Ministerio de Salud Pública, 2012). La gestión en salud pública está relacionada con este modelo, debido a que permite la planificación e implementación de intervenciones preventivas orientadas a reducir los riesgos laborales, fortalecer la educación en salud y garantizar una atención integral adaptada a las características socioculturales de la población agrícola.

En este contexto, el objetivo general de este estudio fue analizar la gestión en Salud Pública para la prevención de riesgos laborales en agricultores de la región Sierra ecuatoriana, mediante una revisión bibliográfica de la evidencia científica y normativa disponible, con el fin de identificar los principales riesgos ocupacionales, examinar las políticas y estrategias existentes y aportar lineamientos que contribuyan al fortalecimiento de la protección de la salud de una de las poblaciones más vulnerables del país.

2. Metodología

El estudio fue desarrollado bajo un enfoque cualitativo, que recopiló, organizó y analizó datos provenientes de literatura científica y documentos oficiales que permitieron identificar la magnitud de los riesgos laborales en agricultores de la Sierra ecuatoriana y la manera en que la gestión en Salud Pública los abordó.

Se trató de una investigación descriptiva, cuyo propósito fue identificar y analizar los principales riesgos laborales en la agricultura de la Sierra ecuatoriana y las políticas, normativas y estrategias de gestión pública relacionadas con su prevención. Además, la modalidad adoptada fue la de revisión bibliográfica narrativa, lo que implicó una búsqueda, selección y análisis de literatura relevante en bases de datos científicas y repositorios institucionales, con el fin de integrar información dispersa y obtener una visión amplia del objeto de estudio.

La recolección de información se realizó a partir de dos grandes grupos de fuentes de información, en donde se buscaron artículos de investigación en bases de datos académicas internacionales como PubMed, Scopus, Web of Science, Scielo y Redalyc, así como se consultaron publicaciones de revistas indexadas en salud pública, epidemiología y salud ocupacional. En segundo lugar, se revisaron informes, normativas y lineamientos emitidos por diferentes entidades de salud nacionales e internacionales, con el fin de integrar evidencia científica y directrices institucionales que permitieron comprender la gestión pública en la prevención de riesgos laborales en la agricultura de la Sierra ecuatoriana.

Para la búsqueda de información de artículos publicados entre los años 2015 y 2025, se consideraron estudios escritos en español o inglés, seleccionando investigaciones relacionadas directamente con riesgos laborales en la agricultura, salud pública y gestión ocupacional; y tomando en cuenta documentos oficiales emitidos por instituciones nacionales e internacionales que aportaron al análisis de la gestión en salud pública en el contexto agrícola.

Se emplearon palabras clave en inglés y español, con el uso de operadores booleanos (*AND*, *OR*) para optimizar la búsqueda:

- “Salud Pública” AND “agricultura” AND “Ecuador”
- “Occupational health” AND “farmers” AND “Andean region”
- “Riesgos laborales” AND “agricultores” AND “Sierra ecuatoriana”
- “Pesticide exposure” AND “farm workers” AND “Latin America”

Los criterios de inclusión fueron:

- Artículos publicados entre 2020 y 2025.
- Estudios en español o inglés.
- Investigaciones relacionadas con riesgos laborales en la agricultura, salud pública y gestión ocupacional.
- Documentos oficiales de instituciones nacionales e internacionales.

Los criterios de exclusión fueron:

- Estudios que no abordaron el ámbito agrícola o que se centraron en sectores productivos distintos (industria, minería, manufactura o pesca).
- Investigaciones que analizaron únicamente los efectos ambientales de los plaguicidas sin relacionarlos con la salud humana o la gestión en salud pública.
- Documentos publicados antes del año 2020.
- Publicaciones que no se encontraron en español o inglés, a fin de mantener la coherencia idiomática en la interpretación de resultados.
- Estudios duplicados o versiones previas de los mismos artículos disponibles en diferentes bases de datos.
- Literatura sin acceso a texto completo o que no presentó metodología, resultados o discusión verificables.
- Tesis, informes técnicos o documentos sin revisión por pares, salvo que fueron normativas oficiales o informes emitidos por organismos nacionales e internacionales.

3. Resultados

En la Tabla 1 se presenta una recopilación sistemática de los principales hallazgos relacionados con la salud ocupacional de los agricultores, derivada de estudios recientes desarrollados en contextos rurales de la Sierra ecuatoriana. Los artículos incluidos analizan, mediante diseños observacionales y estudios transversales, la exposición de los agricultores a riesgos ergonómicos y químicos, así como sus efectos sobre la salud musculoesquelética y sistémica, esta tabla resume las metodologías empleadas, las características de las muestras, el tipo de intervención o evaluación realizada y los hallazgos principales, mostrando una alta prevalencia de dolor lumbar, alteraciones hematológicas y síntomas asociados al uso de plaguicidas. Los resultados identifican patrones consistentes de riesgo laboral vinculados a la manipulación manual de cargas, posturas prolongadas y prácticas agrícolas inseguras, lo que aporta evidencia relevante para el análisis de la problemática desde una perspectiva de salud pública preventiva.

El análisis de la recopilación bibliográfica científica muestra que la salud ocupacional de los agricultores de la Sierra ecuatoriana está condicionada por la interacción de factores físicos, químicos y de manejo agrícola, los cuales repercuten directamente en su bienestar y productividad. El estudio de Masson et al. (2025) señala una alta prevalencia de trastornos musculoesqueléticos, principalmente dolor lumbar, asociados a posturas forzadas y manipulación manual de cargas, lo que refleja una adopción débil de prácticas ergonómicas y una falta de intervención preventiva en el ámbito rural.

De manera complementaria, investigaciones como las de Cobos et al. (2024), Báez et al. (2021), Esparza-Olalla et al. (2020) y Desintonio et al. (2025) confirman los efectos negativos de los plaguicidas y productos químicos en la salud de los trabajadores agrícolas. Estos estudios destacan la relación entre la exposición a agroquímicos y problemas respiratorios y hematológicos, evidenciando un bajo uso de equipos de protección personal (EPP), escasa capacitación y limitada asistencia médica, factores que incrementan la vulnerabilidad laboral y sanitaria de estas comunidades.

Gómez-García et al. (2024) amplían la perspectiva al incluir factores ambientales como la morbilidad respiratoria y la exposición ocupacional en provincias agrícolas, lo que refuerza la necesidad de considerar un enfoque integral de la salud laboral que contemple tanto los riesgos físicos y químicos, como los ambientales.

En conjunto, la evidencia recopilada sustenta que la salud ocupacional de los agricultores de la Sierra ecuatoriana no depende únicamente de sus condiciones de trabajo, sino también de la capacidad del sistema público para implementar políticas de prevención efectivas y sostenidas. Los hallazgos resaltan la urgencia de fortalecer la educación preventiva, la gestión pública en bioseguridad agrícola y la promoción del uso adecuado de EPP, con el objetivo de reducir los riesgos laborales, mejorar la productividad y garantizar condiciones de trabajo seguras y saludables en el ámbito rural.

En la Tabla 2 se presentan estudios y documentos institucionales que analizan la gestión en Salud Pública orientada a la prevención de riesgos laborales en el sector agrícola, destacando el papel de las políticas públicas, los modelos de atención integral, la normativa de seguridad y la articulación intersectorial. Del análisis de los resultados se desprende que los hallazgos evidenciaron avances en promoción y prevención de la salud; sin embargo, persisten limitaciones en la implementación territorial, la capacitación y la vigilancia sanitaria, especialmente en contextos rurales, lo que condiciona la efectividad de las estrategias de gestión para la protección de la salud de los agricultores.

Tabla 1

Recopilación de hallazgos relacionados con Salud ocupacional de los agricultores

Autor y año	Metodología	Muestra	Intervención	Hallazgo principal
Neusa et al. (2019)	El estudio adoptó un enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo, mediante la aplicación de análisis de biometría postural y evaluación ergonómica de las actividades laborales, con el propósito de identificar la exposición a riesgos disergonómicos asociados a los procesos productivos.	La muestra estuvo conformada por trabajadores del sector productivo ecuatoriano, pertenecientes a plantas industriales, seleccionados en función de su exposición a tareas que implican posturas forzadas, movimientos repetitivos y sobrecarga física durante la jornada laboral.	No se aplicó una intervención directa; la investigación se centró en la evaluación de las condiciones posturales y biomecánicas del trabajo, utilizando herramientas de análisis ergonómico para identificar factores de riesgo disergonómico y su relación con la salud ocupacional.	Los resultados evidenciaron una alta prevalencia de riesgos disergonómicos, principalmente relacionados con posturas inadecuadas, movimientos repetitivos y cargas físicas sostenidas, los cuales se asociaron con la aparición de trastornos musculoesqueléticos, afectando el rendimiento laboral y el bienestar de los trabajadores, lo que resalta la necesidad de fortalecer estrategias preventivas desde la gestión en salud ocupacional y salud pública.
Masson et al. (2025)	Estudio transversal con modelamiento de riesgos mediante regresión multivariable.	Agricultores de comunidades rurales de Loja (n ≥ 300).	No hubo intervención; identificación de predictores de riesgo.	La edad, carga física y posturas forzadas aumentan el riesgo de dolor lumbar; las pausas activas reducen la probabilidad de afección musculoesquelética.
Cobos et al. (2024)	Estudio mixto ambiental y poblacional con encuestas validadas, observación directa y matrices de riesgo.	Productores agrícolas de Paute (Sierra).	No hubo intervención; evaluación de prácticas agrícolas y exposición a plaguicidas.	Se reportaron síntomas como irritación ocular y cefalea asociados al bajo uso de EPP y a prácticas inseguras; se evidencia la necesidad de formación preventiva y control institucional.
Esparza-Olalla et al. (2020)	Estudio observacional con biomarcadores (actividad de colinesterasa y hemogramas).	Agricultores de Guaslán (Sierra central).	No hubo intervención; monitoreo biológico y análisis sanguíneo.	El 99% presentó alteraciones hematológicas y reducción de colinesterasa asociadas al tiempo de exposición a organofosforados; se recomienda vigilancia ocupacional con marcadores biológicos.

Tabla 2

Recopilación de hallazgos relacionados con Gestión en Salud Pública

Autor y año	Metodología	Muestra	Intervención	Hallazgo principal
Organización Internacional Trabajo (OIT, 2021)	Revisión técnica internacional sobre políticas de seguridad y salud en la agricultura.	Sectores agrícolas de América Latina y Caribe.	Análisis comparativo de la gestión institucional en salud y seguridad agrícola.	La gestión pública en salud agrícola sigue siendo débil; se requiere institucionalizar programas de vigilancia y capacitar a los gobiernos locales para adaptar las políticas internacionales a contextos rurales.
Cobos et al. (2024)	Estudio mixto (cuantitativo y observacional) sobre prácticas agrícolas y sostenibilidad.	Agricultores de Paute (Sierra ecuatoriana).	Evaluación del rol de las autoridades locales en control y educación ambiental.	Se identificó una débil gestión interinstitucional en la aplicación de normativas sobre el uso de agroquímicos; los resultados evidencian la falta de seguimiento técnico y ausencia de vigilancia sanitaria activa.
Toaquizza (2025)	Revisión documental y evaluación institucional postpandemia.	Modelos de salud comunitaria en Ecuador.	Evaluación de los modelos de atención integral (MAIS) y su gestión hospitalaria.	La gestión en salud pública ha mejorado la cobertura en zonas rurales, pero persisten brechas en articulación entre niveles de atención y en seguimiento epidemiológico ocupacional.
Ministerio de Salud Pública (MSP, 2018)	Documento técnico oficial (manual operativo del Modelo de Atención Integral en Salud - MAIS).	No aplica.	Diseño e implementación del modelo MAIS-FCI.	Propone un enfoque integral y comunitario para la gestión sanitaria, basado en promoción, prevención y participación social; reconoce la salud ocupacional rural como parte del bienestar integral.

Viceministerio de Atención Integral en Salud (2023)	Informe institucional.	técnico	No aplica.	Revisión y propuesta de actualización del Modelo de Atención Integral en Salud (MAIS).	Se plantea la necesidad de reformular los componentes de gestión intersectorial y fortalecer la vigilancia comunitaria en zonas agrícolas, priorizando riesgos laborales y ambientales.
Vélez et al. (2025)	Estudio descriptivo, sistemática de literatura científica	documental, revisión de literatura	Comunidades rurales en Latinoamérica, con énfasis en Ecuador	Análisis del impacto de políticas públicas de salud en territorios rurales	Las políticas han fortalecido atención primaria, promoviendo salud y prevención, asegurado inclusión social e interculturalidad y fomentada colaboración intersectorial; sin embargo, persisten brechas estructurales, geográficas, económicas y culturales que limitan la cobertura y efectividad de los servicios de salud en zonas rurales.

En relación con la variable gestión en Salud Pública, los estudios analizados evidencian que la efectividad de las políticas y estrategias preventivas depende de la capacidad institucional y comunitaria para articular acciones sostenibles en el ámbito rural. Así, la experiencia documentada por Gavilanes-Valle y Jiménez-Castro (2025) demuestra que la evaluación de la percepción de seguridad laboral y la implementación de la Norma ISO 45001 en la junta de riego de la acequia Mocha Huachi permitió identificar riesgos significativos y carencias en capacitación, proponiendo mejoras en el uso de equipos de protección personal para disminuir accidentes y mejorar la salud laboral.

Los estudios de Cobos et al. (2024) confirman que la débil coordinación interinstitucional limita la aplicación de normativas ambientales y sanitarias, afectando la sostenibilidad de las intervenciones locales. Por su parte, la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2021) destaca que, aunque existen marcos normativos internacionales, la gestión pública en salud agrícola sigue siendo débil y la cobertura de salud ocupacional en zonas rurales es limitada, reforzando la necesidad de articular acciones entre el Ministerio de Salud Pública (MSP), el Ministerio de Agricultura (MAG) y los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD).

La revisión documental de Toaquiza (2025) y los informes institucionales del Ministerio de Salud Pública (2018), Torres (2021) y el Viceministerio de Atención Integral en Salud (2023) indican que el Modelo de Atención Integral en Salud (MAIS) constituye un instrumento clave de gestión pública, orientado a promoción, prevención y participación social; sin embargo, persisten vacíos operativos, desigualdades territoriales y limitaciones de recursos que afectan su efectividad en zonas rurales.

Finalmente, Vélez et al. (2025) muestran que las políticas públicas de salud han fortalecido la atención primaria, promovido la prevención y asegurado la inclusión social e interculturalidad, pero las brechas estructurales, geográficas, económicas y culturales siguen limitando la cobertura efectiva en comunidades rurales.

En conjunto, estos hallazgos proporcionan evidencia sólida sobre cómo la gestión pública en salud y seguridad laboral puede mejorar la protección de la salud ocupacional de los agricultores de la Sierra ecuatoriana, resaltando la importancia de fortalecer la articulación interinstitucional, implementar programas de capacitación continua y adaptar modelos integrales de atención a las realidades locales.

Propuesta del modelo de gestión integral para la salud pública rural de la Sierra del Ecuador

Con los insumos expuestos en los resultados, el propósito del modelo de gestión es adaptar la Gestión Integral e Intercultural de Riesgos Laborales en Agricultura de Altura (GIRLA-Sierra) hacia un sistema público de salud participativo, territorial e intercultural, que mejore la vigilancia, prevención y respuesta frente a riesgos ambientales, ocupacionales y sociales que afectan a comunidades rurales del Ecuador.

El objetivo general es fortalecer la gestión en salud pública en comunidades rurales del Ecuador mediante un modelo participativo e intercultural que articule a instituciones del Estado, academia y comunidad, con base en evidencia científica y sostenibilidad territorial. Además, el modelo se estructura en cuatro ejes transversales, coherentes con el Plan Nacional de Desarrollo y el Modelo de Atención Integral en Salud (MAIS-FCI)

La Tabla 3 presenta un modelo de gestión para la salud pública rural de la Sierra del Ecuador, orientado a fortalecer la prevención de riesgos y la protección de la salud de los agricultores. El modelo se estructura en ejes estratégicos que integran diagnóstico y vigilancia, educación y promoción de la salud, gobernanza intersectorial e innovación, con una orientación comunitaria, preventiva y sostenible.

Tabla 3

Propuesta de modelo de Gestión para la salud pública rural de la Sierra del Ecuador

Eje	Objetivo	Principales estrategias
Eje 1. Diagnóstico y vigilancia integral	Identificar los determinantes sociales, ambientales y ocupacionales que inciden en la salud pública rural.	Mapas de riesgo sanitario, encuestas comunitarias, vigilancia epidemiológica y ambiental, tamizajes comunitarios.
Eje 2. Educación y promoción de la salud	Fomentar prácticas saludables y resiliencia comunitaria.	Micro-aprendizaje por radio y WhatsApp, materiales bilingües y formación de promotores de salud comunitarios.
Eje 3. Gobernanza intersectorial	Consolidar las redes locales de gestión pública en salud.	Creación de Comités Parroquiales de Salud, alianzas MSP-GAD-Universidades / Seguro Campesino.
Eje 4. Innovación y sostenibilidad	Incorporar innovación tecnológica y cofinanciamiento social.	Observatorios locales de salud, indicadores comunitarios y convenios con universidades

Se priorizaría ocho componentes de gestión en salud pública para la aplicación del Modelo GIRLA-Sierra, que se describen en la Tabla 4.

La Tabla 4 presenta la adaptación del modelo GIRLA-Sierra al contexto de la Salud Pública en el Ecuador, dando lugar al Modelo GIRA-SALUD ECUADOR, orientado a la gestión integral de la salud rural; dicha adaptación integra componentes de gobernanza intersectorial, diagnóstico participativo, intervención priorizada, capacitación comunitaria, vigilancia en salud ocupacional y ambiental, monitoreo y evaluación, transformación productiva segura y sostenibilidad financiera, con el propósito de fortalecer la prevención de riesgos laborales y la protección de la salud de las comunidades agrícolas desde un enfoque territorial, participativo y sostenible.

Tabla 4

Componente del modelo de gestión Modelo GIRLA-Sierra

Componente GIRA-Sierra original	Adaptación al Modelo GIRA-SALUD ECUADOR (Salud Pública)
Gobernanza intersectorial local	Comité Parroquial de Salud Pública (MSP-GAD-Academia-Líderes comunitarios).
Diagnóstico participativo rápido (DPR)	Diagnóstico socio-sanitario territorial participativo, con indicadores de morbilidad, agua, residuos y alimentación.
Paquete de intervenciones priorizadas	Plan Parroquial de Intervenciones en Salud (educación, saneamiento, nutrición, primeros auxilios, salud mental).
Capacitación y cultura preventiva	Escuela de Promotores de Salud Comunitaria (formación técnica y bilingüe).

Vigilancia en salud ocupacional y ambiental	Vigilancia epidemiológica integrada y sistema de alertas tempranas por riesgos químicos y biológicos.
Datos, monitoreo y evaluación (M&E)	Tablero de gestión parroquial (Excel/Power BI) con indicadores de salud pública.
Transformación productiva segura	Transición hacia prácticas agroecológicas y seguras (vínculo salud-producción).
Sostenibilidad y financiamiento	Cofinanciamiento con GADs, Seguro Campesino, proyectos de vinculación universitaria.

La Tabla 5 presenta el cronograma de implementación del modelo de gestión en salud pública rural, estructurado en tres fases secuenciales que permiten una aplicación progresiva, evaluable y sostenible en la Sierra del Ecuador. Este cronograma detalla la duración estimada, los objetivos específicos de cada fase y las metas verificables, evidenciando un enfoque orientado a la organización territorial, el fortalecimiento de capacidades comunitarias y la consolidación institucional del modelo. Además, esta planificación temporal facilita el seguimiento de resultados, la toma de decisiones basada en evidencia y la proyección de sostenibilidad del modelo a mediano plazo.

Tabla 5*Cronograma de implementación*

Fase	Duración estimada	Objetivo de la fase	Metas principales verificables
Fase I: Instalación y organización territorial	0 a 3 meses	Conformar la estructura local del modelo y obtener la línea base de información sanitaria.	<p>Constitución formal de los Comités Parroquiales de Salud Pública en al menos el 80 % de las parroquias priorizadas.</p> <p>Realización del diagnóstico socio-sanitario participativo con cobertura mínima del 60 % de familias rurales.</p> <p>Identificación de promotores comunitarios y aprobación del plan operativo parroquial</p> <p>Capacitación inicial a líderes locales sobre vigilancia y comunicación en salud.</p>
Fase II: Ejecución y fortalecimiento de capacidades	4 a 12 meses	Implementar las intervenciones comunitarias y establecer mecanismos de vigilancia epidemiológica.	<p>Implementación del Plan Parroquial de Intervenciones en Salud Pública (educación sanitaria, agua segura, nutrición, salud mental).</p> <p>Ejecución de campañas educativas y tamizajes comunitarios con participación de al menos el 70 % de las familias</p>

			<p>Instalación del tablero parroquial de indicadores de salud (Excel o Power BI).</p> <p>Funcionamiento de la Escuela de Promotores de Salud Comunitaria, con al menos 50 % de graduados bilingües (español/kichwa).</p>
Fase III: Consolidación, evaluación y sostenibilidad	13 a 24 meses	Evaluar resultados, ajustar estrategias y formalizar la sostenibilidad del modelo.	<p>Evaluación comparativa antes-después de los indicadores de salud (reducción ≥ 30 % en morbilidad por causas ambientales u ocupacionales)</p> <p>Elaboración del Informe de Impacto Territorial y presentación ante MSP y GAD provincial.</p> <p>Firma de convenios de cooperación interinstitucional para financiamiento sostenible (GAD, Seguro Campesino, universidades).</p> <p>Replicabilidad del modelo en al menos 2 parroquias adicionales dentro del mismo</p>

4. Discusión

El análisis de la literatura científica recopilada resalta que la gestión en salud pública orientada a la prevención de riesgos laborales en la agricultura de la Sierra ecuatoriana continúa enfrentando limitaciones estructurales, institucionales y territoriales, a pesar de los avances normativos registrados en la última década en este sentido, la Revista Gestión (2023) señala que Ecuador ha desarrollado un marco legal sólido en materia de salud y seguridad ocupacional, orientado a proteger a los trabajadores frente a diversos riesgos. Sin embargo, la cobertura efectiva de estas políticas en zonas rurales sigue siendo insuficiente.

Esta situación se explica, en gran medida, por la débil articulación intersectorial entre el Ministerio de Salud Pública (MSP), el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), lo que limita la implementación operativa de las estrategias preventivas. Conforme a este marco, la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2021) enfatiza que la gestión de la salud en el sector agrícola de América Latina requiere una mayor integración entre las políticas nacionales y las acciones locales de vigilancia epidemiológica y capacitación comunitaria para lograr impactos sostenibles.

Desde un enfoque operativo, la investigación de Hidalgo-Villaprado (2016) constituye un referente práctico al demostrar que los modelos de gestión participativa pueden fortalecer la prevención de riesgos laborales cuando se promueven procesos de corresponsabilidad entre las instituciones públicas y la comunidad agrícola. En dicho estudio, la implementación de un plan de acción integral en la comunidad de Río Santo incrementó los conocimientos preventivos del 39 % al 94 %, evidenciando que la educación sanitaria y la organización comunitaria son estrategias clave para lograr resultados sostenibles. Este hallazgo refuerza el objetivo general de la presente investigación, que busca analizar

la gestión en salud pública para la prevención de riesgos laborales en agricultores, al mostrar que el fortalecimiento institucional debe ir acompañado de una participación activa de los actores locales.

Asimismo, estudios contemporáneos como los de Cobos et al. (2024) exponen que la gestión pública enfrenta serios desafíos en la implementación de políticas de control y vigilancia sobre el uso de agroquímicos, lo que incrementa el riesgo de exposición a plaguicidas y la aparición de enfermedades ocupacionales. Estas deficiencias, según los autores, derivan de una escasa supervisión técnica y de la falta de mecanismos de seguimiento y rendición de cuentas a nivel local. En este sentido, la gestión en salud pública requiere no solo marcos regulatorios robustos, sino también sistemas de monitoreo sostenibles que garanticen la protección de los trabajadores agrícolas.

Por otra parte, el Modelo de Atención Integral en Salud (MAIS), establecido por el Ministerio de Salud Pública (2012), se presenta como el principal instrumento de gestión que busca consolidar la prevención y promoción de la salud desde un enfoque territorial e intercultural. No obstante, diversas revisiones críticas (Torres, 2021; Toaquiza, 2025) coinciden en que su implementación ha sido desigual, especialmente en comunidades rurales y agrícolas donde las brechas en infraestructura, talento humano y recursos financieros limitan su efectividad. Estos autores señalan que, aunque el MAIS ha permitido avanzar en la descentralización de la atención y la conformación de Equipos Básicos de Atención en Salud (EBAS), la vigilancia de riesgos ocupacionales agrícolas no ha sido plenamente integrada dentro del sistema nacional.

En el marco de los objetivos específicos de esta investigación, los resultados obtenidos evidencian que la gestión pública en salud debe orientarse hacia la integración de la prevención de riesgos laborales dentro del primer nivel de atención y hacia el fortalecimiento de los canales de coordinación entre las entidades del Estado y los gobiernos locales. La incorporación de estrategias participativas, similares a las implementadas en Río Santo, puede contribuir a cerrar las brechas identificadas y a consolidar un modelo de gestión territorial que articule promoción, educación y control sanitario de manera continua.

El estudio presenta limitaciones inherentes a su diseño metodológico, dado que se desarrolló como una revisión bibliográfica narrativa y no como una revisión sistemática, por lo que la selección de los estudios se basó en criterios de pertinencia temática, actualidad y disponibilidad de literatura científica y normativa relevante. Lo cual impide una exhaustividad cuantitativa y la aplicación de procedimientos de metaanálisis, además la evidencia disponible sobre salud ocupacional en agricultores de la Sierra ecuatoriana es limitada y heterogénea, con investigaciones focalizadas en territorios específicos que restringen la generalización de los hallazgos a nivel nacional. Sumado a ello la insuficiente sistematización de información institucional sobre vigilancia epidemiológica ocupacional en el sector agrícola dificulta evaluar de manera integral la efectividad de las estrategias de gestión implementadas. Sin embargo, estas limitaciones no permiten validar los resultados obtenidos. Mas bien, evidencian la necesidad de fortalecer la producción científica y el monitoreo institucional en salud pública rural.

5. Conclusiones

El análisis de la evidencia científica permitió concluir que la gestión en Salud Pública desempeña un rol determinante en la prevención de riesgos laborales en los agricultores de la Sierra ecuatoriana, aunque su efectividad se ve condicionada por brechas estructurales, institucionales y territoriales. A partir de la revisión bibliográfica realizada, se evidenció que, aunque Ecuador cuenta con un marco normativo y modelos de atención orientados a la promoción y prevención, como el Modelo de Atención Integral en Salud (MAIS), su implementación en contextos rurales agrícolas sigue siendo

limitada y desigual. Esto reduce significativamente su impacto real en la protección de la salud ocupacional de esta población.

En relación con el primer objetivo específico, los resultados permitieron identificar que los principales riesgos laborales que afectan a los agricultores de la región Sierra incluyen la exposición a agentes químicos como son los plaguicidas y agroquímicos, riesgos ergonómicos derivados de posturas forzadas y carga física, así como riesgos ambientales asociados a la radiación ultravioleta y condiciones climáticas adversas. Estos factores se manifiestan en una alta prevalencia de enfermedades musculoesqueléticas, alteraciones respiratorias, hematológicas y dermatológicas, lo que configura un problema persistente de salud pública rural que demanda acciones preventivas sostenidas.

Respecto al segundo objetivo específico, la revisión de políticas, normativas y estrategias de gestión en salud pública evidenció que existen avances importantes en el diseño de marcos regulatorios y lineamientos técnicos; sin embargo, estos no siempre se traducen en acciones operativas eficaces a nivel local. El análisis de la literatura coincide en señalar debilidades en la articulación interinstitucional, la vigilancia epidemiológica ocupacional y el seguimiento de las condiciones laborales agrícolas, especialmente en comunidades rurales con menor acceso a servicios de salud y capacitación.

En concordancia con el objetivo general planteado, los hallazgos demuestran que las estrategias de gestión en salud pública resultan más efectivas cuando incorporan enfoques participativos, comunitarios e intersectoriales. Esto se evidencia en experiencias locales de intervención donde la educación sanitaria, la organización comunitaria y el acompañamiento institucional lograron optimizar significativamente los niveles de conocimiento y prevención de los riesgos laborales. En este sentido, la gestión pública, además de la formulación de políticas, debe priorizar su territorialización, la participación activa de los agricultores y el fortalecimiento del primer nivel de atención.

En conclusión, se determina que fortalecer la gestión en Salud Pública para la prevención de riesgos laborales en agricultores requiere integrar de manera explícita la salud ocupacional rural dentro de los sistemas de vigilancia, promoción y prevención existentes, garantizando recursos técnicos, humanos y financieros adecuados. Asimismo, la evidencia revisada respalda la necesidad de consolidar modelos de gestión sostenibles que articulen al Estado, los gobiernos locales y las comunidades agrícolas, con el fin de reducir las desigualdades en salud y mejorar de forma integral la calidad de vida de los agricultores de la Sierra ecuatoriana.

Referencias

- Almeida, N., López, S., Chicaiza, A., Chapi, M., & Flores, J. (2025). Riesgos ergonómicos y trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores agrícolas: un análisis de condiciones laborales y salud ocupacional. *LATAM Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades*, 6(3), 289 - 303. <https://doi.org/10.56712/latam.v6i3.3948>
- Báez, Á., Piedra, J., & Zalakeviciute, R. (2021). Condiciones de trabajo asociadas a síntomas respiratorios por exposición a residuos de plaguicidas. *Revista Médica-Científica CAMBIOS HECAM*, 20(1), 15-20. <https://doi.org/10.36015/cambios.v20.n1.2021.645>
- Cajías-Vasco, P., Álvarez-Calderón, D., Merino-Salazar, P., & Gómez-García, A. (2017). Occupational safety and health in Ecuador. *INNOVA Research Journal*, 2(12), 139-152. <https://doi.org/10.33890/innova.v2.n12.2017.322>
- Cobos, A., Bykbaev, Y., Farfán, F., & Pérez, P. (2024). Evaluation of pesticide contamination risks and sustainable practices in Ecuadorian agriculture. *Scientific Reports*, 14, 26034. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-76733-y>

- Desintonio, I., Fala, K., Vera, G., Diaz, S., Belduma, C., & Guillen, M. (2025). Efectos del uso inadecuado de insecticidas y pesticidas en la salud respiratoria de trabajadores del sector agrícola, Milagro, Ecuador. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(3), 3205-3217. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i3.17946
- Esparza-Olalla, J., Forero-Lugo, F., & Mardones-Montanares, M. (2020). Uso de organofosforados por agricultores de la comunidad de Guaslán- Ecuador y los cambios hematológicos. *Ciencia y Agricultura*, 17(1), 31–50. <https://doi.org/10.19053/01228420.v17.n1.2020.10603>
- Gavilanes-Valle, L., & Jiménez-Castro, W. (2025). Seguridad laboral y el bienestar de los trabajadores agrícolas. *UTC Prospectivas: Revista De Ciencias Administrativas Y Económicas*, 8(2), 59–72. <https://doi.org/10.61236/utcprospectivas.v8i2.1124>
- Gómez-García, A., Cevallos, A., Delgado-García, D., & Martínez, D. (2024). Ecuadorian provinces with high morbidity and mortality rates due to asthma among the working-age population: An ecological study to promote respiratory health. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 21(7), 909. <https://doi.org/10.3390/ijerph21070909>
- González, C., & Rojas, J. (2023). *Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos por actividades agropecuarias en pequeños productores del Cantón Celica – 2023* (Tesis de maestría, Universidad De Las Américas). Repositorio Digital Universidad De Las Américas. <http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/15562>
- Hidalgo-Villaprado, D. B., Lema-López, G. C., & Ortiz-Ferrín, G. M. (2016). La prevención del riesgo ocupacional en agricultores de Río Santo, Ecuador. *Dominio De Las Ciencias*, 2(3), 168–179. <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/74>
- Neusa, G., Alvear, R. R., Cabezas, E. B., & Jiménez, J. F. (2019). Riesgos disergonómicos: Biometría postural de los trabajadores de plantas industriales en Ecuador. *Revista de Ciencias Sociales*, 25(1), 415-428. <https://doi.org/10.31876/rcs.v25i1.29632>
- Masson, I., Vinuesa-Fernandez, I., Iñiguez-Jiminez, S., Grijalva, M., & Bates, B. (2025). Predictors of Low Back Pain Risk Among Farmers in Rural Communities of Loja, Ecuador. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 22(6), 885. <https://doi.org/10.3390/ijerph22060885>
- Ministerio de Salud Pública (MSP). (2012). *Modelo de atención integral del sistema nacional de salud*. Ministerio de Salud Pública. <https://www.kimirina.org/wp-content/uploads/2024/09/MODELO-DE-ATENCION-INTEGRAL-DE-SALUD-MAIS.pdf>
- Ministerio de Salud Pública (MSP). (2018). *Lineamientos implementación del modelo de atención integral de salud*. Ministerio de Salud Pública. <https://n9.cl/9lltt>
- Ministerio de Salud Pública (MSP) (2025). *Dirección Nacional de Prevención y Promoción de la Salud*. Ministerio de Salud Pública. <https://www.salud.gob.ec/direccion-nacional-de-prevencion-y-promocion-de-la-salud/>
- Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2021). *Safety and health in agriculture*. International Labour Organization. <https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang-en/index.htm>
- Ortiz, L. (2025). *Sin contrato ni protección: la informalidad laboral se profundiza en Ecuador*. PRIMICIAS. <https://www.primicias.ec/revistagestion/analisis/nformalidad-laboral-ecuador-92707/>

- Organización Panamericana de la Salud (OPS). (2021). *La atención primaria de salud en Ecuador: avances, desafíos y marco normativo*. OPS. <https://iris.paho.org/handle/10665.2/54312>
- Reinoso, J. (2015). Diagnóstico del uso de plaguicidas en el cultivo de tomate riñón en el Cantón Paute. *Maskana*, 6(2), 147-154. <https://doi.org/10.18537/mskn.06.02.11>
- Revista Gestión (2023). *En la agricultura, los riesgos laborales son altos y los ingresos bajos*. PRIMICIAS. <https://revistagestion.primicias.ec/analisis-economia-y-finanzas/en-la-agricultura-los-riesgos-laborales-son-altos-y-los-ingresos-bajos/>
- Toaquiza, V. (2025). Evaluación de los modelos de atención integral en salud comunitaria en Ecuador y su impacto en la calidad sanitaria y gestión hospitalaria en el contexto postpandemia. (2025). *Revista Multidisciplinaria Ciencia Y Descubrimiento*, 3(2). <https://doi.org/10.63816/6zm7j704RCD>
- Vélez, J., Choez, J., Cucalón, M., & Toapanta, M. (2025). Impacto de las políticas públicas de salud en zonas rurales en Latinoamérica. *Polo del Conocimiento*, 10(8), 2475-2496. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/10333>
- Viceministerio de Atención Integral en Salud. (2023). *Informe técnico Nro. 2023 – 0055*. <https://www.ministeriodegobierno.gob.ec/wp-content/uploads/2023/06/147.-Informe-tecnico-Necesidad-de-actualizacion-del-modelo-de-atencion.pdf>

Transparencia

Conflicto de interés

Los autores declaran que no existen conflictos de interés de naturaleza alguna como parte de la presente investigación.

Fuente de financiamiento

Los autores financiaron completamente la investigación.

Contribución de autoría

Jessica Alexandra Macas Cajamarca: Conceptualización, metodología, software, validación, análisis formal, investigación, redacción - preparación del borrador original, redacción - revisión y edición, financiamiento, administración del proyecto, recursos, supervisión.

Lizbeth Geovanna Silva-Guayasamín: Conceptualización, validación, análisis formal, investigación, gestión de datos, visualización, redacción - preparación del borrador original, redacción - revisión y edición, financiamiento.

Los autores contribuyeron activamente en el análisis de los resultados, revisión y aprobación del manuscrito final.