

**ANÁLISIS DE IMPACTO DE LA PRESENCIA DE ROEDORES EN LA
PERCEPCIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL EN EL SECTOR
COMERCIAL DEL MUNICIPIO DE VILLAMARÍA, CALDAS**

Nombres investigadores:

Luisa Fernanda Campo Martínez
Laura Andrea Vargas Álzate

Semillero de Investigación:

SIASOC

Programa Académico:

ASST

Fecha de presentación:

29/11/2025



UNIMINUTO
Corporación Universitaria Minuto de Dios
Educación de calidad al alcance de todos
Vigilada MinEducación

VERY GOOD



• Tabla de contenido	
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	6
PREGUNTA DE INVESTIGACION	7
JUSTIFICACIÓN.....	8
OBJETIVOS:.....	9
General	9
Específicos	9
MARCO TEORICO	10
Marco conceptual	15
Marco legal	18
ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN.....	20
DISEÑO METODOLOGICO	27
UNIDAD DE ANALISIS:.....	28
INSTRUMENTO:	28
CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN:	28
PLAN DE ANALISIS	31
Análisis Univariado:	31
Análisis Bivariado:	31
Pruebas Empleadas	32
RESULTADOS	33
Confiabilidad del instrumento:	33
Análisis Univariado:	33
Análisis Bivariado	49
IMPACTOS	55
Ciudades y comunidades sostenibles	56
Producción y consumo responsables	56
DISCUSION.....	57
CONCLUSIONES.....	60
RECOMENDACIONES	62
REFERENCIAS	65
ANEXOS	68



UNIMINUTO
Corporación Universitaria Minuto de Dios
Educación de calidad al alcance de todos
Vigilada MinEducación

VERY GOOD



INDICE DE TABLAS

Tabla 1	33
Tabla 2. Pruebas de normalidad	33
Tabla 3	35
Tabla 4	36
Tabla 5	36
Tabla 6	37
Tabla 7	37
Tabla 8	38
Tabla 9	38
Tabla 10	39
Tabla 11	39
Tabla 12	40
Tabla 13	41
Tabla 14	41
Tabla 15	42
Tabla 16	42
Tabla 17	43
Tabla 18	44
Tabla 19	45
Tabla 20	45
Tabla 21	46
Tabla 22	46
Tabla 23	47
Tabla 24	48
Tabla 25	48
Tabla 26. Operalización de variables	49
Tabla 27. Correlación de Spearman:	51
Tabla 28	53
Tabla 29 Chi cuadrado:	53

• INTRODUCCIÓN

La proliferación de roedores en entornos comerciales plantea un desafío crítico para la salud y la seguridad laboral, un problema especialmente relevante en áreas urbanas y en crecimiento como el municipio de Villamaria Caldas. Los roedores, considerados una de las plagas urbanas más dañinas, son reconocidos portadores de enfermedades zoonóticas como la leptospirosis, el hantavirus y la salmonelosis, las cuales pueden transmitirse a los seres humanos a través de contacto directo o mediante la contaminación de alimentos y superficies. Estas enfermedades no solo representan un riesgo para los trabajadores, quienes pasan gran parte de su tiempo en sus trabajos, sino también para los consumidores que acuden a establecimientos comerciales, incrementando así las preocupaciones de salud pública.

El impacto de los roedores en el ambiente laboral excede el ámbito de la salud física y psicología, afectado también la seguridad de los trabajadores y la integridad de los procesos comerciales. La presencia de estos animales puede aumentar el riesgo de accidentes, como mordeduras o caídas, que generan tensiones adicionales y afectan la productividad. Además, la contaminación y daños que producen los roedores en equipos, productos y materiales ponen en riesgo la calidad de los bienes y servicios que las empresas comerciales ofrecen, afectando la confianza del consumidor y provocando pérdidas económicas significativas. De este modo, los costos asociados a la falta de control de roedores no se limitan únicamente al ámbito de la salud, sino que también afectan la rentabilidad, reputación y estabilidad de las empresas.

La importancia de este análisis radica en la necesidad de diseñar intervenciones que reduzcan los riesgos de salud y accidentes laborales causados por la presencia de roedores. Con el fin de crear un ambiente de trabajo seguro y productivo, es fundamental que las empresas afectadas implementen medidas de prevención que consideren la dinámica local de proliferación de roedores y el nivel de exposición al que están sometidos sus empleados y clientes; así mismo, los resultados de esta investigación serán útiles para proponer la creación de un procedimiento para la gestión de riesgo biológico por la presencia de roedores que

puedan aplicarse de forma general en el sector comercial, promoviendo una cultura. La mitigación de los riesgos asociados con la presencia de roedores no solo contribuirá a mejorar la calidad de vida y el desempeño laboral de los trabajadores, sino que también fortalecerá la confianza y credibilidad de los clientes.

En conclusión, este estudio tiene como meta generar un aporte significativo al conocimiento sobre los efectos de los roedores en la salud pública y la seguridad laboral en entornos comerciales. A través de un enfoque metodológico riguroso y la colaboración activa con los actores involucrados, se espera proporcionar una base sólida de información que permita diseñar estrategias efectivas para controlar esta problemática y mejorar la gestión de riesgos en el sector.

Palabras clave: Zoonosis, Enfermedades febriles, Roedores urbanos, Vigilancia epidemiológica, SST.

- **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La presencia de roedores en ambientes urbanos constituye un problema reconocido para la salud pública y la seguridad laboral. Diversas investigaciones han demostrado que los roedores son reservorios y transmisores de múltiples enfermedades zoonóticas como leptospirosis, hantavirus, salmonelosis y fiebre por mordedura de rata (Meerburg, Singleton y Kijlstra, 2009; OMS, 2021). Estos agentes patógenos pueden transmitirse por contacto directo o indirecto con orina, heces y secreciones, generando riesgos significativos para los trabajadores expuestos.

La OPS (2022) advierte que la proliferación de roedores en entornos urbanos está asociada a prácticas inadecuadas de saneamiento, acumulación de residuos y deficiencias estructurales, factores que incrementan la probabilidad de transmisión de enfermedades y afectan la inocuidad de los alimentos. De acuerdo con Mills (2006), la modificación del entorno urbano y la degradación ambiental generan condiciones que facilitan la presencia de roedores y aumentan la exposición humana a patógenos emergentes.

En el sector comercial del municipio de Villamaría, Caldas, estas condiciones se manifiestan especialmente en el parque principal, donde confluyen establecimientos de comida, vendedores ambulantes, manejo frecuente de residuos orgánicos y estructuras abiertas. Estos factores favorecen la presencia de roedores y, por ende, la exposición de los trabajadores a riesgos biológicos. La literatura señala que este tipo de ambientes incrementa los riesgos laborales asociados a mordeduras, alergias, contaminación cruzada y daños en infraestructura (Gochfeld y Mohr, 2007; EPA, 2017).

Desde un enfoque de seguridad y salud en el trabajo, la OIT (2023) clasifica a los roedores como un riesgo biológico prioritario por su capacidad de transmitir enfermedades y generar afectaciones físicas y psicológicas en los trabajadores. Sin embargo, en el contexto colombiano existe limitada información sobre cómo la presencia de roedores afecta la percepción de riesgo en trabajadores del sector comercial, especialmente en municipios como

Villamaría. Esta falta de evidencia dificulta la formulación de estrategias de prevención y control adaptadas a las condiciones locales.

En consecuencia, se hace necesario analizar de manera sistemática el impacto de los roedores en la percepción de seguridad y salud laboral de quienes laboran en el sector comercial del parque principal de Villamaría. Este análisis permitirá comprender el nivel de exposición, identificar prácticas de control existentes, evaluar su efectividad y proponer estrategias de mejora basadas en evidencia científica y normativa.

- **PREGUNTA DE INVESTIGACION**

¿Cuál es el impacto que tiene la presencia de roedores en la percepción de seguridad y salud laboral en el sector comercial del parque de Villamaria Caldas?

• JUSTIFICACIÓN

La presencia de roedores en los entornos laborales representa una amenaza importante para la seguridad y salud en el trabajo. Estos animales no solo son vectores de enfermedades graves como leptospirosis, hantavirus y salmonelosis, además incrementan el riesgo de accidentes laborales, incluyendo mordeduras, alergias y caídas provocadas por las condiciones antihigiénicas que generan. En este contexto, investigar y evaluar el impacto de los roedores es crucial para identificar riesgos específicos y desarrollar estrategias efectivas de control y prevención. Estas acciones no solo garantizan un ambiente laboral seguro, de esta manera se protege la salud de los empleados, previenen interrupciones en la productividad y minimizan los costos ocultos.

Desde una perspectiva académica y científica, el proyecto se basa en estudios previos que subrayan la relevancia de mantener entornos laborales saludables para promover la productividad. Investigaciones recientes, como la de (Himsworth, s.f.) Han analizado la relación entre la presencia de roedores. Además, (OPS, s.f.) En su investigación profundiza en el impacto de los roedores en la salud pública, destacando cómo estos animales son vectores importantes de enfermedades zoonóticas, en áreas urbanas. El estudio resalta la necesidad urgente de implementar medidas preventivas en los entornos laborales, el estudio de (Saferodentcontrol, 2024) respaldan la propuesta, la cual tiene como objetivo analizar el impacto de los roedores en la seguridad y salud en el trabajo, con el fin de desarrollar estrategias de prevención y control adaptadas a la realidad de los trabajadores.

La relevancia social de esta investigación radica en su alineación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS, s.f.), particularmente en la (Salud y bienestar, s.f.). Implementar estrategias de control y prevención en el sector comercial de Villamaría, Caldas, permitirá reducir los riesgos sanitarios, mejorar las condiciones laborales y fomentar un entorno comercial más seguro y saludable. Además, estas acciones fortalecerán la percepción de calidad de los servicios ofrecidos en el sector, beneficiando tanto a trabajadores como a comerciantes.

- **OBJETIVOS:**

General

Evaluar el impacto de la presencia de roedores en la percepción de seguridad y salud laboral de los trabajadores del sector comercial ubicado en el parque principal del municipio de Villamaría, Caldas, mediante un enfoque mixto con aplicación de una encuesta estructurada y el análisis descriptivo correlacional de las condiciones sanitarias, ambientales y perceptuales comprendiendo el fenómeno y emitiendo recomendaciones de prevención y control adaptadas al contexto local.

Específicos

- Caracterizar los riesgos laborales asociados a la exposición a roedores en los establecimientos del sector comercial del parque principal de Villamaría, Caldas, mediante la recolección y análisis de información, comprendiendo las condiciones que influyen en la percepción de seguridad y salud laboral.
- Describir la frecuencia de los eventos de la presencia de roedores en las instalaciones del comercio ubicado en el parque del municipio de Villamaria Caldas, a través de encuestas y observaciones realizadas en el sitio, identificando la magnitud de la exposición y su relación con la percepción de riesgo.
- Proponer mejoras en los procedimientos de control de plagas implementados en los establecimientos, basadas en los hallazgos del análisis de riesgo y percepción, fortaleciendo la seguridad y salud laboral en el sector comercial.

- **MARCO TEORICO**

Roedores urbanos como problema de salud pública:

La presencia de roedores en entornos urbanos continúa siendo un desafío significativo para la salud pública debido a su capacidad de actuar como reservorios de múltiples patógenos zoonóticos. Estudios recientes muestran cómo la urbanización, la disposición inadecuada de residuos y la disponibilidad de refugios favorecen su proliferación.

Un estudio desarrollado por Sweeney et al. (2023) evidenció que las ratas urbanas albergan al menos 13 patógenos zoonóticos de importancia, entre ellos Bartonella, Borrelia y Leptospira, lo que incrementa el riesgo de transmisión en zonas densamente habitadas. El estudio concluyó que los entornos urbanos con mayor vegetación o disponibilidad de recursos presentan mayor abundancia de roedores, elevando el riesgo de exposición. (de Cock, y otros, 20 de octubre de 2023)

Complementariamente, en el estudio realizado por Himsforth titulado Enfermedades transmitidas por roedores: perspectivas de “One Health”. resaltaron que los roedores urbanos representan un riesgo constante para la salud poblacional debido a su capacidad para desplazarse entre zonas comerciales, residenciales y de manejo de alimentos, lo que posibilita la contaminación cruzada (Duong, Morand, & Buchy, 2025)

Estos hallazgos demuestran que la presencia de roedores urbanos no es un problema aislado, sino un fenómeno ambiental y sanitario interconectado, que afecta directamente a trabajadores y usuarios de establecimientos comerciales.

Enfermedades zoonóticas asociadas a roedores y su relevancia para la seguridad laboral:

Los estudios científicos recientes muestran que los roedores portan bacterias, virus y ectoparásitos que pueden ocasionar enfermedades severas en humanos, especialmente en trabajadores expuestos en entornos comerciales.

En Colombia, un estudio llamado Seroprevalencia y caracterización molecular de *Leptospira* spp. en ratas capturadas cerca de granjas porcinas en Colombia ejecutado por Sara López-Osorio en el año 2022 identificaron la presencia de *Leptospira interrogans* en ratas capturadas cerca de granjas, confirmando que los roedores actúan como reservorios activos de leptospirosis y representan un riesgo directo para trabajadores expuestos. El propósito de este estudio fue determinar la seroprevalencia de leptospirosis en roedores capturados en granjas porcinas y caracterizar las muestras aisladas (Lopez, Osorio, y otros, 2022); Asimismo, un estudio realizado en 2024 en Asia específicamente en Tailandia llamado Carga zoonótica de ectoparásitos en ratas domésticas (*Rattus* spp.) en áreas urbanas y rurales seleccionadas de NCR y CALABARZON documentó cargas significativas de ectoparásitos —pulgas, garrapatas y ácaros— en ratas urbanas, lo que evidencia rutas indirectas de transmisión de enfermedades zoonóticas; teniendo relación directa con este proyecto en relación a la alta probabilidad de contagio para trabajadores. (Chan, 2024)

Por otra parte, Silva-Ramos et al. (2023) analizaron enfermedades zoonóticas febriles no incluidas en los sistemas de vigilancia colombianos, como hantavirus, *Coxiella burnetii* y *Borrelia* spp., muchas de ellas asociadas a roedores, subrayando la necesidad de fortalecer los programas de vigilancia en el país. (Silva Ramos, Faccini, Martinez, Serna, Rivera, Mattar , & Hidalgo, 2023)

En conjunto, estas investigaciones evidencian que los trabajadores del sector comercial pueden estar expuestos de manera directa o indirecta a riesgos biológicos

derivados de la presencia de roedores, lo que exige estrategias de prevención más robustas y contextualizadas.

Percepción del riesgo y prácticas laborales frente a los roedores:

La percepción del riesgo influye directamente en la adopción de conductas de prevención. Estudios contemporáneos han demostrado que, aunque los trabajadores conocen los riesgos asociados a roedores, con frecuencia subestiman la probabilidad de exposición o la importancia del uso de equipos de protección.

En Chile, el estudio Knowledge, risk perceptions and practices regarding rodents and their associated pathogens: environmental consultants in Chile (2024) analiza cómo profesionales que trabajan con el ambiente comprenden los peligros de las enfermedades transmitidas por roedores, cuáles prácticas implementan y qué falta de conocimiento persiste. Señala que, aunque hay conciencia de riesgos como hantavirus y leptospirosis, hay prácticas de protección y limpieza que no se aplican correctamente, lo cual es relevante para entender contextos laborales similares. (Vasquez, y otros, 2024), Básicamente identificaron que los trabajadores y consultores ambientales poseen conocimientos básicos sobre enfermedades transmitidas por roedores; sin embargo, las prácticas de bioseguridad como uso de guantes, mascarillas y limpieza adecuada, no se cumplen de manera uniforme, aumentando el riesgo potencial de infección en escenarios laborales. (Vasquez E. , y otros, 2024)

A nivel psicosocial, el estudio llamado Evaluación de las actitudes de los roedores: las propiedades psicométricas del SARod en un contexto chileno; validó la escala SARod, que mide las actitudes y percepciones hacia roedores en espacios urbanos. Los resultados demostraron que las emociones negativas hacia los roedores incrementan la percepción de inseguridad, afectando el bienestar emocional y la experiencia laboral de los trabajadores expuestos. (Perez, Bosso, Herrera, Alvarez , & Castilla , 2024); Estos aportes son claves para la continuidad del proyecto, pues ayudan a explicar cómo la percepción de los trabajadores

frente a la presencia de roedores afecta la percepción de riesgo, las prácticas preventivas y la sensación de seguridad laboral.

Manejo integrado de plagas (MIP) y riesgos asociados al control químico:

El manejo integrado de plagas sigue siendo la estrategia más recomendada, sin embargo, estudios recientes han advertido sobre el mal uso de raticidas anticoagulantes en zonas urbanas.

En Colombia, se ha estudiado el elemento del control químico en roedores urbanos: Use of anticoagulant rodenticides: a silent threat to biodiversity in a city of Northern Colombian Andes (2024) evalúa el uso creciente de raticidas anticoagulantes (como brodifacoum) en Medellín, y cómo su aplicación tiene riesgos colaterales, incluyendo impactos para la biodiversidad urbana y para ecosistemas de zonas sensibles. Esto demuestra que las estrategias de control, si bien necesarias, deben revisarse para minimizar daños y aplicarse con criterios técnicos, ecológicos y de salud. (Jaramillo, Delgado, & Arias Alzate, 2023); El estudio realizado por Jaramillo, Delgado y Arias (2023) alertaron sobre el uso excesivo de rodenticidas anticoagulantes en la región andina de Colombia, lo que no solo genera resistencia en roedores, sino que constituye un riesgo ambiental y para la salud humana. (Wojtowicz, Bennet, Woodi, Berkely, & Thomas, Gosain, 2024)

Por ello, la literatura recomienda enfoques basados en MIP, que incluyen saneamiento básico, sellado estructural, almacenamiento adecuado de alimentos y educación a trabajadores, reduciendo la dependencia de control químico y los riesgos asociados.

Normativas, gestión y prevención

En cuanto al marco normativo, el Ministerio de Salud de Colombia (2013), mediante la Resolución 2674, establece regulaciones estrictas sobre la manipulación de alimentos y la prevención de contaminación por plagas. Asimismo, la Ley 9ª de 1979 del Congreso de la República exige la implementación de medidas de control de plagas en diversos sectores,

mientras que la norma internacional ISO 45001 (2018) define estándares para la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, promoviendo ambientes laborales más seguros. Aunque estas normas ofrecen un marco de acción claro, su cumplimiento continúa siendo un desafío en muchos entornos comerciales, por lo que resulta indispensable fortalecer los mecanismos de inspección y vigilancia que garanticen su aplicación efectiva.

Aunque los estudios normativos recientes específicos al sector comercial en Villamaría aún son escasos, las evidencias de enfermedades zoonóticas no notificables que circulan en Colombia resaltan la necesidad de políticas de salud laboral más integrales, vigilancia epidemiológica, educación, saneamiento y control ambiental. (Silva ramos, Faccini martinez, Serna rivera, Mattar, & Hidalgo, 2023)

También, investigaciones sobre percepciones de riesgo laboral sugieren que la normativa no basta si no se acompaña de capacitación, cumplimiento práctico, prácticas de higiene y medidas estructurales que eviten la entrada, proliferación o exposición de roedores, especialmente en establecimientos comerciales

El impacto de los roedores en la seguridad y salud en el trabajo ha sido ampliamente analizado en la literatura científica. Cavia y Suárez (2014) explican la capacidad de adaptación de los roedores a entornos urbanos y las estrategias para su manejo, mientras que Himsworth et al. (2013) profundizan en la relación entre ratas, ciudades y enfermedades zoonóticas. De igual forma, Davis (2005) detalla estrategias de control de roedores en zonas urbanas, y Stenseth et al. (2003) examinan la influencia de la ecología de los roedores sobre la economía y la salud pública, subrayando la necesidad de estrategias de mitigación que integren salud ambiental y laboral.

En el contexto colombiano, aunque los estudios sobre el impacto directo de los roedores en la seguridad y salud en el trabajo en el sector comercial son limitados, las investigaciones sobre gestión de riesgos laborales resaltan la importancia de reconocer y mitigar los peligros presentes en el entorno.

La implementación de programas de control integral de roedores constituye un elemento esencial para reducir su presencia en áreas urbanas. La Unidad Ejecutora de Saneamiento del Valle del Cauca (UESVALLE) ha desarrollado campañas para disminuir enfermedades transmitidas por roedores, como la leptospirosis, mediante acciones de educación comunitaria y manejo ambiental. La presencia de roedores en el sector comercial no solo afecta la higiene y la percepción del establecimiento, sino que representa un riesgo significativo para la salud y la seguridad de trabajadores y clientes.

Por ello, resulta fundamental que las empresas implementen sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo con programas efectivos de control de plagas, garantizando ambientes laborales seguros y saludables. En este contexto, el enfoque One Health se posiciona como una perspectiva integradora que vincula la salud humana, animal y ambiental, promoviendo estrategias sostenibles de control que prioricen la prevención, la vigilancia epidemiológica, la educación y la gestión integral de riesgos.

A su vez las plagas urbanas, especialmente los roedores, continúan representando un problema crítico para la salud pública, pues actúan como reservorios de patógenos zoonóticos y afectan tanto a la ciudadanía como a quienes laboran en entornos expuestos. Estudios recientes indican que además de los riesgos biomédicos, existen brechas en conocimiento, percepción y control de los riesgos relacionados con estos animales.

Marco conceptual

- **Presencia de roedores:** frecuencia y magnitud de la infestación de los roedores en entornos comerciales, así como los factores que favorecen su proliferación tales como el manejo inadecuado de residuos, deficiencias estructurales y control de plagas
- **Seguridad y salud en el trabajo:** es una disciplina orientada a desarrollar un conjunto de actividades encaminadas a proteger y promover la salud física y mental de los trabajadores en su entorno laboral, garantizando condiciones seguras que prevengan accidentes y enfermedades laborales. En Colombia, el Decreto 1072 de 2015, en su Capítulo 6, establece los lineamientos normativos para la implementación del sistema de gestión de

seguridad y salud en el trabajo (SG-SST) en todas las organizaciones, con el propósito de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y el bienestar de los trabajadores.

- **Roedores:** Los roedores son un grupo de mamíferos con alta capacidad de adaptación a diversos ambientes, tanto rurales como urbanos, lo que les permite proliferar en espacios habitados por el ser humano y convertirse en plagas de gran impacto sanitario. Su presencia en entornos comerciales constituye un riesgo biológico, debido a que actúan como reservorios y transmisores de múltiples enfermedades zoonóticas, entre ellas leptospirosis, hantavirus y salmonelosis (OMS, s.f.) Además de las afectaciones directas a la salud, los roedores ocasionan daños en infraestructuras, equipos y alimentos, generando pérdidas económicas y deterioro de la seguridad en el trabajo. La organización panamericana de la salud (OPS, 2022) advierte que las plagas urbanas, en particular los roedores, deben ser tratadas como un problema de salud pública y laboral, dada su estrecha relación con la higiene, el saneamiento ambiental y la gestión de riesgos en los lugares de trabajo.

- **Riesgo biológico:** Se entiende como la probabilidad de exposición de los trabajadores a agentes biológicos como virus, bacterias, hongos, parásitos o toxinas que pueden producir enfermedades infecciosas o alérgicas, afectando la salud y la seguridad en el trabajo. Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2023), este tipo de riesgo es particularmente crítico en contextos urbanos debido a la interacción entre la actividad humana. Como se ha venido mencionado durante el desarrollo del trabajo los roedores representan un riesgo biológico prioritario por la transmisión zoonóticas.

- **Manejo integrado de plagas (MIP):** Estrategia de control que combina medidas químicas, biológicas y de saneamiento ambiental para reducir la presencia de plagas de manera sostenible (EPA, 2017). En el contexto de Villamaria, el MIP se presenta como una medida clave para mitigar los impactos negativos de los roedores.

- **Zoonosis:** Enfermedades transmitidas de animales a humanos. En el caso de los roedores, destacan leptospirosis, hantavirus y fiebre por mordedura de rata (OPS, 2022).

- **Condiciones de higiene y saneamiento:** Prácticas de limpieza, almacenamiento y disposición de residuos que inciden directamente en la proliferación de roedores. Este concepto conecta tu estudio con la gestión empresarial y de salud pública.
- **Bioseguridad:** Conjunto de medidas preventivas destinadas a reducir el riesgo de transmisión de agentes infecciosos, mediante protocolos que pueden adoptarse en los comercios para disminuir la exposición a roedores.
- **Productividad laboral:** nivel de eficiencia con el que los trabajadores desempeñan sus funciones en relación con los recursos disponibles. Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2023), la productividad está estrechamente vinculada a las condiciones de seguridad y salud en el trabajo, ya que la exposición a riesgos biológicos, como los ocasionados por roedores, puede aumentar el ausentismo, generar costos adicionales en atención médica y afectar negativamente la continuidad de los procesos comerciales.
- **Salud pública:** disciplina encargada de la prevención de enfermedades, la promoción de la salud y la prolongación de la vida a través de esfuerzos organizados de la sociedad. Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS, 2022), la proliferación de roedores en entornos urbanos constituye un problema de salud pública, dado su papel como vectores de enfermedades zoonóticas que afectan tanto a trabajadores como a consumidores.

Marco legal

- **Ley 9 de 1979:** Establece disposiciones generales en materia de salud pública, incluyendo medidas de saneamiento básico y control de plagas en establecimientos que manipulan alimentos. (9, 1979).
- **Ley 1562 de 2012:** Amplió la definición de riesgos laborales, reconociendo como parte de estos a los de origen biológico, y fortaleció la responsabilidad de las empresas en la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades laborales. (1562, 2012)
- **Decreto 1072 de 2015:** En su capítulo 6 compila la reglamentación relacionada con el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), de obligatorio cumplimiento en todas las organizaciones. Este sistema exige a los empleadores la identificación, evaluación y control de riesgos, incluyendo los biológicos, lo cual resulta especialmente relevante frente a la infestación de roedores en el sector comercial. (1072, 2015).
- **Resolución 0312 de 2019:** Establece los estándares mínimos del SG-SST, señalando la obligación de las empresas de implementar programas de prevención de los riesgos. (0312, 2019).
- **Resolución 2674 de 2013:** Ministerio de Salud y Protección Social fija los requisitos sanitarios para garantizar la inocuidad, haciendo énfasis en el control de plagas como medida preventiva frente a la contaminación y la transmisión de enfermedades zoonóticas. (SALUD, 2013).
- **Norma ISO 45001 2018:** Define los estándares para los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo, promoviendo ambientes laborales seguros mediante la identificación y control de riesgos (ISO, 2018)
- **Resolución 999 de 2016:** Determina criterios para asignación de recursos de inversión del programa de enfermedades transmitidas por vectores (ETV), zoonosis, y los programas de prevención y control de otras enfermedades. (2016).
- **Resolución 0451 de 2022:** Define mecanismos de gobernanza del programa nacional de promoción, prevención, control y eliminación de ETV y zoonosis. Específica para recursos y lineamientos para población en riesgo. (MEDIO AMBIENTE, 2022)

- **Resolución 2257 de 2011:** adopta protocolos de vigilancia entomológica y control de enfermedades transmitidas por vectores, entre ellas leptospirosis y hantavirus. (MINISTERIO DE PROTECCIÓN SOCIAL, 2011)
- **Resolución 2400 de 1979:** reglamenta condiciones de higiene y seguridad en los lugares de trabajo, señalando medidas de saneamiento y control de agentes biológicos. (MINISTERIO DE TRABAJO, 1979)
- **Resolución 2674 de 2013:** reglamenta los requisitos sanitarios para la inocuidad de los alimentos, enfatizando la importancia del control de plagas y agentes biológicos contaminantes. (MINISTERIO DE PROTECCIÓN SOCIAL, 2013)

- **ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN**

Existen diversas investigaciones las cuales abarcan la problemática de los roedores y su impacto con la seguridad y salud en el trabajo, las cuales aportan información importante que respaldan el estudio:

1. **Estudio en Villamaria sobre peligros laborales en talleres, útil como referencia local de gestión de riesgos (2016)**

El trabajo de Buitrago y Cardona (2016) corresponde a una investigación local realizada en Villamaria que identifica peligros y factores de riesgo en procesos productivos (ej. talleres y servicios mecánicos). Aunque su foco no es exclusivamente el de roedores, el estudio aporta evidencia sobre condiciones físico-ambientales (manejo de residuos, infraestructura deteriorada, almacenamiento inapropiado) que favorecen la aparición de múltiples riesgos laborales, entre ellos factores que facilitan la proliferación de plagas como roedores. (Buitrago, 2016)

2. **Exposición de ratas urbanas a rodenticidas anticoagulantes y riesgo de infección zoonótica (2021)**

Este estudio analizó ratas urbanas expuestas a rodenticidas anticoagulantes (ARs) y halló que las ratas sobrevivientes a ARs tenían mayor probabilidad de infección por *Leptospira* spp. Esto sugiere que un control químico mal gestionado no solo puede fallar, sino incrementar riesgos zoonóticos; es un antecedente valioso para cuestionar el uso indiscriminado de raticidas en entornos urbanos/comerciales. (Murray & Sánchez, 2021)

3. **OPS (2022) — Plagas urbanas y efectos en salud pública / laboral**

Los materiales y guías de la OPS/PAHO sobre roedores y control en contextos urbanos resaltan puntos clave aplicables a este proyecto de investigación:

Impacto en salud pública y seguridad alimentaria: los roedores son vectores de múltiples zoonosis (leptospirosis, hantavirus, salmonelosis, entre otras) y su presencia en establecimientos que manipulan alimentos aumenta el riesgo de brotes y pérdida de inocuidad.

Enfoque de manejo integrado: la OPS aconseja evitar respuestas urgentes y poco planificadas (p. ej. aplicación masiva de rodenticidas sin evaluación) y promueve la combinación de medidas estructurales, saneamiento, control ambiental y educación comunitaria. Esto refuerza la pertinencia de un enfoque MIP (Manejo Integrado de Plagas)

Recomendaciones operativas: evaluación de riesgo epidemiológico, mapeo de puntos críticos (accesos, acumulación de basura), protocolos de bioseguridad y coordinación interinstitucional (salud pública + autoridades municipales). Estas son medidas accionables que puedes proponer en las conclusiones y recomendaciones del proyecto. (salud, 2022)

4. Quintero-Vélez Et Al. (2022) — Leptospira en regiones rurales de Colombia (Eco-Epidemiología)

Estudio de seroprevalencia y factores asociados con *Leptospira* en regiones de Colombia, que relaciona la presencia de roedores sin antrópicos, condiciones de saneamiento y exposición humana (actividades laborales y ambientales). Aunque se enfocó en zonas rurales, sus conclusiones sobre factores de riesgo (manejo de aguas, residuos, contacto laboral) son transferibles a contextos urbanos comerciales. (Quintero-Vélez et al.)

5. Cuando la ciencia recuerda lo que se descuida: abordar los riesgos de las enfermedades transmitidas por roedores en las zonas urbanas de América Latina (2023)

Estudio en la cuenca del río Matanza-Riachuelo (Argentina), donde se capturaron roedores en diversos entornos urbanos (zonas populosas, con deficiencias de servicios, barrios con desigualdades), detectando múltiples patógenos zoonóticos (hantavirus, *Leptospira*, helmintos, SARS-CoV-2). Este antecedente es útil para tu contexto

latinoamericano: evidencia empírica contemporánea de cómo las condiciones urbano-sociales (pobreza, déficit de servicios, hacinamiento) facilitan la presencia de roedores y zoonosis, lo que fortalece la relevancia del este estudio en Villamaría (E Muschetto, y otros, 2023)

6. Identificación de coronavirus en murciélagos y roedores en el norte y centro de Argentina (2023).

Investigación que detectó secuencias de coronavirus en roedores urbanos y silvestres de Argentina. Esto evidencia que no solo bacterias o parásitos son riesgos zoonóticos: los virus emergentes también pueden tener reservorios en roedores. Este antecedente ayuda a ampliar el marco teórico hacia enfermedades virales emergentes y la necesidad de vigilancia continua. Se sabe que la vida silvestre es un importante reservorio de virus que causan enfermedades humanas infecciosas antiguas y nuevas. La aparición de nuevos patógenos con potencial zoonótico representa una amenaza constante para la salud pública mundial, como se ha visto con la actual pandemia provocada por el SARS-CoV-2. Si bien este es el incidente más notorio de un evento zoonótico que se extiende por todo el mundo, eventos de esta naturaleza han ocurrido antes, por ejemplo, con HCoV-NL63, HCoV-229E, SARS-CoV-1 y MERS-CoV (Franco Lucero Arteaga, y otros)

7. El grupo de roedores borreliae se encuentra en roedores salvajes de la región caribeña de Colombia (2024).

Estudio en Colombia (región Caribe) que detectó ADN de Borrelia en roedores silvestres. Esto confirma que bacterias zoonóticas transmitidas por roedores están presentes en territorio colombiano. Es un antecedente directo para tu contexto nacional, lo que refuerza la importancia de incluir Colombia en el análisis de riesgos zoonóticos urbanos. (Yesica López,, y otros, 2024)

8. Uso de rodenticidas anticoagulantes: una amenaza silenciosa a la biodiversidad en una ciudad de los andes del norte de Colombia (2024)

El estudio documenta el uso creciente de rodenticidas anticoagulantes en zonas urbanas de Colombia y alerta sobre efectos colaterales (intoxicación de fauna no objetivo, bioacumulación) y vacíos regulatorios/operativos en su aplicación. Recomienda priorizar medidas de saneamiento y manejo integrado antes que uso químico indiscriminado (Jaramillo-Q. et al.)

9. Conocimientos, percepciones de riesgo y prácticas respecto a los roedores y sus patógenos asociados: consultores ambientales en Chile (Vásquez Et Al., 2024)

Un estudio realizado en Chile por Vásquez et al. (2024) exploró el nivel de conocimiento, la percepción de riesgo y las prácticas de bioseguridad de consultores ambientales frente a roedores y las enfermedades zoonóticas asociadas. La investigación, aplicada a 206 profesionales de distintas áreas ambientales, encontró que si bien la mayoría identificaba al hantavirus y la leptospirosis como enfermedades de transmisión frecuente, existía una brecha entre el conocimiento teórico y las prácticas preventivas. Por ejemplo, el 73 % de los consultores manipulaba roedores directamente y un 32 % reportó haber sufrido lesiones como mordeduras o arañazos, pero solo una minoría utilizaba equipos de protección personal completos o había recibido capacitación formal en zoonosis. Estos hallazgos evidencian que, incluso en contextos profesionales con formación técnica, persisten riesgos significativos derivados de la exposición a roedores. Este antecedente resulta relevante para la presente investigación, ya que pone en evidencia cómo la falta de medidas preventivas y de capacitación puede incrementar la vulnerabilidad de los trabajadores, lo cual puede extrapolarse al sector comercial en municipios como Villamaría. (ESTEBAN VASQUEZ, 01)

10. Conocimientos, percepciones de riesgo y prácticas respecto a roedores y sus patógenos asociados: consultores ambientales en Chile (One Health Outlook, 2024)

En un estudio reciente realizado en Chile, se analizó la percepción de riesgo y las prácticas de seguridad de consultores ambientales que trabajan frecuentemente con roedores. Los resultados mostraron que, aunque estos profesionales identifican a los roedores como una amenaza significativa para la salud debido a su capacidad de transmitir enfermedades zoonóticas, sus prácticas de bioseguridad aún presentan falencias. Entre los hallazgos más relevantes, se evidenció un uso inconsistente de EPP, así como la ausencia de protocolos estandarizados de manejo de muestras y desinfección de áreas contaminadas (One Health Outlook,2024).

El estudio también reveló que existe una brecha entre la percepción del riesgo y la adopción de medidas preventivas, lo que aumenta la vulnerabilidad de los trabajadores expuestos a este tipo de plagas. Los consultores reconocían el peligro biológico asociado a los roedores, la falta de capacitación periódica y de lineamientos claros en bioseguridad limitaba la efectividad de las acciones de prevención implementadas. Estos hallazgos son particularmente relevantes porque demuestran que la gestión del riesgo no depende únicamente del conocimiento del peligro, sino también de la cultura de seguridad organizacional.

Este antecedente resulta pertinente para el presente estudio, ya que pone de relieve la necesidad de reforzar la capacitación en seguridad laboral en contextos donde la exposición a roedores es constante. (NATURE, 2024)

11. Anticipación de brotes de síndrome pulmonar por Hantavirus mediante un rápido aumento sincrónico de la abundancia de roedores en la región endémica del noroeste de Argentina: hacia un sistema de alerta temprana de enfermedades basado en datos climáticos y de vigilancia de roedores (2024).

En este estudio se monitoreó la abundancia de roedores durante 2022–2023 y se observó que un aumento sincronizado de la población de roedores precedió a un brote de síndrome pulmonar por hantavirus en 2023. Este antecedente evidencia la relación directa

entre dinámica poblacional de roedores urbanos/rurales y brotes zoonóticos permite argumentar con esta investigación desde considerar abundancia o densidad de roedores como variable crítica. (Ignacio Ferro, y otros, 2024)

12. Brote de especies Intermedias *Leptospira venezuelensis* Transmitido por roedores a vacas y humanos en *L. interrogans*–Región Endémica, Venezuela (2024).

Estudio de brote zoonótico reciente en América Latina, donde roedores actuaron como reservorios de *Leptospira venezuelensis*, transmitiendo la enfermedad a ganado (vacas) y a humanos. Aunque no es directamente urbano/comercial, este antecedente demuestra que las *Leptospira* circulan activamente en roedores y pueden afectar múltiples especies, lo que refuerza la necesidad de vigilancia zoonótica en contextos laborales/urbanos. (Lizeth Carballo, y otros, 2024)

13. Parásitos transmitidos por roedores y enfermedades humanas: una creciente preocupación para la salud pública (Rodríguez-Morales Et Al., 2025)

Rodríguez-Morales et al. (2025) realizaron una revisión sobre los parásitos transmitidos por roedores y su impacto en la salud humana. El estudio identificó protozoos como *Toxoplasma gondii* y *Giardia intestinalis*; helmintos como *Hymenolepis* spp. y *Trichinella spiralis*; y ectoparásitos como pulgas y garrapatas que actúan como vectores de diversas enfermedades zoonóticas. Los autores resaltan que la urbanización acelerada, la deficiente disposición de residuos y el cambio climático favorecen el contacto entre humanos y roedores, incrementando así el riesgo de transmisión. Concluyen que la falta de vigilancia y control adecuados convierte a estas parasitosis en una amenaza creciente para la salud pública, y proponen un enfoque integral One Health que articule control de plagas, educación comunitaria y saneamiento básico. Este antecedente es relevante para la presente investigación porque evidencia que las condiciones ambientales y sanitarias en los espacios comerciales pueden incrementar la vulnerabilidad de trabajadores y consumidores frente a enfermedades parasitarias transmitidas por roedores.

14. Hantavirus y Leptospira son causas importantes de síndrome febril agudo inespecífico, Meta, Colombia (Sánchez-Lerma Et Al., 2025).

En Colombia, los estudios epidemiológicos recientes han demostrado la circulación de agentes zoonóticas transmitidos por roedores, lo cual representa un riesgo significativo para la salud pública y laboral. Una investigación realizada en el departamento del Meta entre 2021 y 2023 identificó que el hantavirus y la Leptospira fueron causas importantes de síndromes febriles agudos inespecíficos en pacientes atendidos en centros de salud (Sánchez-Lerma et al., 2025). El estudio, de carácter descriptivo, evidenció que el 14 % de los participantes presentaron anticuerpos contra hantavirus, con seroconversión confirmada en algunos casos. Estos hallazgos constituyen una alerta epidemiológica, pues confirman que en el país circulan patógenos zoonóticas asociados directamente a la presencia de roedores como reservorios naturales. Debido a que la población objeto había tenido contacto con animales. Aunque la investigación se centró en la población humana, sus resultados son pertinentes para la seguridad laboral, ya que demuestran que las infecciones transmitidas por roedores no son un riesgo hipotético sino una realidad vigente en el contexto colombiano. La leptospirosis y el hantavirus, al estar vinculados al contacto con orina, heces y secreciones de roedores, exponen a mayor vulnerabilidad a quienes trabajan en entornos comerciales, donde la manipulación de alimentos y residuos puede favorecer la transmisión indirecta. De esta manera, el antecedente epidemiológico refuerza la necesidad de estudiar cómo la presencia de roedores en espacios urbanos y laborales, como el sector comercial de Villamaria, constituye un factor de riesgo que debe ser identificado y controlado dentro de los programas de seguridad y salud en el trabajo.

- **DISEÑO METODOLÓGICO**

El presente estudio se desarrolló bajo un enfoque mixto y corresponde a un estudio de tipo descriptivo y correlacional, con un diseño transversal. La recolección de información se realizó en un único momento temporal, con el objetivo de caracterizar las condiciones asociadas al control de roedores en establecimientos del municipio de Villamaría y analizar la relación entre dichas condiciones y la percepción de seguridad de los trabajadores. Este diseño permitió identificar posibles asociaciones entre variables sin intervenir ni modificar las condiciones existentes, garantizando así una observación objetiva de los fenómenos estudiados.

Población: La población objeto estuvo conformada por los establecimientos comerciales ubicados en el Parque Principal de Villamaría, Caldas, que desarrollan actividades relacionadas con la venta o preparación de alimentos y que presentan potencial exposición a factores biológicos derivados de la presencia de roedores. La población laboral de estos establecimientos incluye administradores, encargados de aseo, manipuladores de alimentos y personal de atención al público.

Muestra: La muestra estuvo constituida por los establecimientos que aceptaron participar voluntariamente en la investigación, obteniéndose un total de $n = 50$ encuestas válidas. La selección de los participantes se realizó mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, debido a la accesibilidad a los establecimientos y la disposición del personal para participar. Este procedimiento resultó adecuado para los fines exploratorios y descriptivos del estudio, garantizando la representación de los principales tipos de establecimientos presentes en el sector.

- **UNIDAD DE ANALISIS:**

La unidad de análisis correspondió a cada trabajador o encargado encuestado dentro de los establecimientos seleccionados. Cada participante aportó información referente a condiciones sanitarias, prácticas de control de plagas, frecuencia de observación de roedores y percepción del riesgo asociado a la seguridad y salud en el trabajo.

- Variables cuantitativas: Frecuencia de avistamientos de roedores, incidencia de enfermedades relacionadas, número de accidentes laborales.

- Variables cualitativas: Percepciones y experiencias de los empleados, efectividad de las medidas preventivas, factores que contribuyen a la presencia de roedores.

- **INSTRUMENTO:**

El instrumento utilizado fue una encuesta estructurada de 24 ítems, diseñada para recolectar información sobre variables sociodemográficas, condiciones del establecimiento, prácticas de manejo integrado de plagas y percepción de riesgo. Las preguntas incluyeron escalas ordinales tipo Likert, ítems nominales y preguntas de respuesta múltiple.

- **CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN:**

- A. Para establecimientos (unidad: comercio / local)

Criterios de inclusión

1. Establecimientos ubicados dentro del perímetro del parque principal de Villamaría, Caldas.
2. Actividades comerciales que manipulan o venden alimentos, o que por su naturaleza tienen manejo frecuente de residuos orgánicos (restaurantes, panaderías, abarrotes, cafeterías, misceláneas con alimentos).
3. Establecimientos en funcionamiento durante el periodo de recolección (abiertos y con actividad comercial).

4. Establecimientos con al menos 1 trabajador fijo (no únicamente un propietario ausente).
5. Voluntad del responsable (propietario/gerente) para participar y firmar consentimiento informado.
6. Vendedores ambulantes que estén dentro del perímetro del parque de Villamaría Caldas

Criterios de exclusión

1. Establecimientos fuera del área geográfica definida (fuera del parque principal).
2. Comercios que no manipulan alimentos ni generan condiciones propicias para roedores (por ejemplo, tiendas de ropa sin almacenamiento de comida ni residuos orgánicos) — salvo que el estudio decida incluirlos por contraste.
3. Locales cerrados temporalmente o inactivos durante el periodo de muestreo.
4. Establecimientos que rechacen participar o no firmen el consentimiento informado.
5. Establecimientos con conflicto de interés explícito (p. ej. empresas proveedoras de control de plagas que condicionen su participación a promoción comercial).

B. Para participantes individuales (trabajadores / responsables)

Criterios de inclusión

1. Persona mayor de 18 años.
2. Trabajador(a) o responsable (propietario, gerente, encargado de limpieza, manipulador de alimentos) que labore regularmente en el establecimiento incluido.
3. Haber trabajado en el establecimiento al menos 1 mes (para asegurar conocimiento de la dinámica del lugar).

4. Aceptar participar y dar consentimiento informado por escrito (o verbal si se documenta según protocolo ético).

5. Para entrevistas en profundidad: persona con conocimiento directo sobre manejo, control de plagas o decisiones operativas en el comercio.

Criterios de exclusión

1. Menores de 18 años.
2. Visitantes temporales, clientes o proveedores no vinculados laboralmente al establecimiento.
3. Personas cuya presencia en el establecimiento es esporádica (<1 mes) o cuyo cargo no les permite responder con fundamento (por ejemplo, empleados de paso).
4. Personas que no otorguen consentimiento informado.
5. Personas con impedimento para comunicarse (si no es posible garantizar ajustes razonables que permita su adecuada participación y comprensión).

Criterios de exclusión por seguridad o Ética

1. No incluir personas que se encuentren en evidente estado de intoxicación, agresividad o incapacitadas para comprender el consentimiento.
2. Excluir participación si la recolección pudiera poner en riesgo la seguridad del encuestador (por ejemplo, locales con violencia o riesgo evidente sin posibilidad de seguridad).

Tiempo estimado de aplicación: Encuesta 12–18 minutos

Responsable de aplicación: Investigador(a) o encuestador(a) capacitado(a).

Enlace de la Encuesta: (Ver anexo 1)

- **PLAN DE ANALISIS**

El análisis estadístico se desarrolló en dos niveles: univariado y bivariado, con el propósito de describir las características generales de la población encuestada e identificar posibles asociaciones entre la percepción de seguridad frente a la presencia de roedores y las demás variables estudiadas.

Análisis Univariado:

En este nivel se describió cada variable de forma independiente. Las variables cualitativas se resumieron mediante frecuencias absolutas y relativas, permitiendo identificar la distribución de las respuestas en aspectos como:

- Tipo de establecimiento
- Cargo del encuestado
- Presencia de roedores
- Implementación de programas de manejo integrado de plagas
- Reportes de incidentes o enfermedades relacionadas

Este análisis permitió obtener una caracterización general de los trabajadores y de las condiciones reportadas en los establecimientos evaluados.

Análisis Bivariado:

El análisis bivariado tuvo como propósito determinar la existencia de asociaciones ó correlaciones entre la variable dependiente relacionada con la percepción de seguridad laboral frente a la presencia de roedores y las demás variables del estudio.

Dado que la mayoría de las variables fueron codificadas numéricamente y no presentan distribución normal, se emplearon pruebas no paramétricas adecuadas para el tipo de datos analizados dado que no presentan una distribución normal verificada mediante las pruebas Shapiro–Wilk, según el tamaño de la muestra.

Este primer nivel de análisis permitió obtener una caracterización general de los trabajadores y de las condiciones reportadas en los establecimientos evaluados.

Pruebas Empleadas

Para variables ordinales o numéricas discretas, se aplicó la correlación de Spearman (ρ), con el fin de evaluar la fuerza y dirección de la relación entre la percepción de seguridad y factores como:

- Frecuencia de observación de roedores.
- Antigüedad laboral.
- Percepción de efectividad de las medidas preventivas.
- Grado de acuerdo frente a afirmaciones sobre control de plagas o bioseguridad.

Para variables categóricas, se utilizó la prueba Chi-cuadrado de independencia (χ^2), con el objetivo de identificar asociaciones con factores como:

- Tipo de establecimiento.
- Existencia de programas de control de plagas.
- Uso de rodenticidas.
- Presencia de excrementos o daños estructurales.

En los casos en que las frecuencias esperadas fueron inferiores al 5 %, se empleó la prueba exacta de Fisher como alternativa más robusta.

Procesamiento y presentación de datos:

El procesamiento de los datos se realizó mediante el software estadístico SPSS versión 27, estableciendo un nivel de confianza del 95 % y un valor de significancia de $p < 0,05$ para determinar asociaciones estadísticamente significativas.

Los resultados se presentaron en tablas de contingencia y medidas de correlación, facilitando la interpretación de las tendencias identificadas.

- **RESULTADOS**

Confiabilidad del instrumento:

Propósito: comprobar la coherencia interna de los ítems que miden percepción de riesgo.

Prueba: Alfa de Cronbach (α)

Tabla. 1.

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
0,654	24

Fuente: Elaboración Propia

La consistencia interna del cuestionario se evaluó mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, utilizando los ítems relacionados con la percepción de riesgo y las medidas de bioseguridad.

El resultado obtenido fue $\alpha = 0,65$, lo que indica un nivel de confiabilidad moderado, aceptable para estudios exploratorios con escalas tipo Likert.

Este valor sugiere que los ítems mantienen una relación coherente entre sí, aunque podrían requerir ajustes o una ampliación del número de preguntas para mejorar la homogeneidad de la escala.

De acuerdo con los criterios de George y Mallery (2003), valores de $\alpha \geq 0,6$ pueden considerarse adecuados en investigaciones iniciales o de diagnóstico.

Análisis Univariado:

Tabla.2. Pruebas de normalidad



Shapiro-Wilk- Análisis Univariado

Nombre de la variable	Estadístico	G1	Significado
Tipo de establecimiento	0,87	50	<0,05
Número de trabajadores	0,76	50	<0,05
Cargo del encuestado	0,91	50	<0,05
Antigüedad en el puesto	0,88	50	<0,05
Horas laborales diarias promedio	0,84	50	<0,05
¿Con qué frecuencia observan roedores en el establecimiento?	0,90	50	<0,05
¿Dónde suelen observarse con mayor frecuencia?	0,87	50	<0,05
¿Han encontrado excrementos, orina o daños producidos por roedores?	0,62	50	<0,05
¿Con qué frecuencia?	0,77	50	<0,05
¿Cuenta el establecimiento con un programa de control de plagas (MIP)?	0,81	50	<0,05
Evalúe la efectividad de las medidas actuales (Siendo 1 muy efectivas y 5 inefectivas)	0,88	50	<0,05
¿Se realizan prácticas de saneamiento que eviten atraer roedores (contenedores tapados, limpieza diaria)?	0,80	50	<0,05
¿Se aplican rodenticidas o cebos?	0,74	50	<0,05
Si la respuesta anterior fue afirmativa indique la periodicidad	0,86	50	<0,05
Los roedores representan un riesgo para la salud de los trabajadores.	0,52	50	<0,05
Los roedores aumentan el riesgo de contaminación de alimentos.	0,56	50	<0,05
Su establecimiento cuenta con medidas adecuadas de bioseguridad.	0,77	50	<0,05
Los trabajadores saben cómo actuar si observan roedores o signos de presencia	0,87	50	<0,05
¿Se han presentado casos de enfermedad relacionada con roedores (leptospirosis, gastroenteritis, mordeduras, alergias)?	0,76	50	<0,05
En caso de ser positiva su respuesta indique un número aproximado	0,40	50	<0,05
¿Se han registrado accidentes vinculados a la presencia de roedores?	0,68	50	<0,05
¿Qué tan dispuesto estaría a implementar medidas recomendadas	0,63	50	<0,05
¿Qué necesita el establecimiento para mejorar el control de roedores?	0,78	50	<0,05
¿Considera que la presencia de roedores afecta su seguridad laboral?	0,30	50	<0,05
Elaboración propia			

- Los resultados del test de Shapiro–Wilk muestran que todas las variables evaluadas presentan valores de significancia ($p < 0,05$), lo cual indica que ninguna de las distribuciones de los datos sigue una distribución normal. Este comportamiento es coherente con la naturaleza de la encuesta aplicada en el sector comercial del parque principal de Villamaría, donde la mayoría de las variables son categóricas u ordinales (frecuencia de avistamientos, percepciones de riesgo, prácticas de control).

- La falta de normalidad refleja que las respuestas están concentradas hacia categorías específicas, especialmente en ítems relacionados con la presencia de roedores, evidencia de contaminación (excrementos, daños), percepción del riesgo y necesidad de mejorar las medidas de control. Esto sugiere que los comerciantes tienen experiencias y percepciones muy similares frente a la problemática, lo que refuerza la idea de que la presencia de roedores es un fenómeno frecuente, reconocido y preocupante en este entorno laboral en el parque principal de Villamaría Caldas.

Nota: No obedecen a una distribución normal, por lo tanto, se usa estadística no paramétrica.

Análisis de frecuencia:

Tabla. 3.

Tipo de establecimiento		
Rango	N	%
1= Restaurante/comidas	7	14%
2= Tienda de abarrotes / Supermercado	10	20%
3= Panadería	8	16%
4= Café/bar	10	20%
5= Vendedor ambulante	15	30%

Fuente: Elaboración Propia

Como se observa en la tabla anterior, la mayoría de los establecimientos encuestados pertenece al comercio informal y de venta rápida, predominando los vendedores ambulantes. Esto se explica porque este tipo de actividad requiere poca inversión, ofrece flexibilidad horaria y se adapta con facilidad al flujo constante de personas que transitan por la zona. Además, al tratarse de un espacio público, se convierte en un lugar estratégico para quienes buscan generar ingresos rápidos.

Tabla. 4.

Número de trabajadores		
Rango	N	%
1=1-3	24	48%
2=4-10	19	38%
3=11-20	7	14%

Fuente: Elaboración Propia

La información muestra que la mayoría de los establecimientos opera con equipos de trabajo pequeños, lo que refleja estructuras empresariales de baja escala típicas del comercio local. Predominan los negocios con pocos empleados, mientras que los establecimientos con plantillas medianas son menos frecuentes. Esto sugiere que la actividad económica del sector se caracteriza por unidades productivas de tamaño reducido, orientadas a la atención directa y rápida de los clientes.

Tabla.5.

Cargo del encuestado		
Rango	N	%
1: Propietario/a	9	18%
2: Gerente	7	14%
3: Encargado de limpieza	7	14%
4: Manipulador de alimentos	12	24%
5: Vendedor ambulante	7	14%
6: Otros	8	16%

Fuente: Elaboración Propia

La mayoría de los encuestados desempeña funciones operativas, lo cual es coherente con la dinámica del sector, donde las actividades principales están centradas en la atención al cliente y la preparación de productos. Por esta razón, los cargos operativos tienen mayor presencia que los administrativos, ya que son esenciales para el funcionamiento diario de los establecimientos comerciales.

Tabla. 6.

Antigüedad en el puesto		
Rango	N	%
1= 1-6 Meses	11	22%
2= 6 meses a 1 año	15	30%
3= 1-2 años	8	16%
4= 2-3 años	9	18%
5= más de 4 años	7	14%

Fuente: Elaboración Propia

La antigüedad en el puesto muestra que muchos trabajadores llevan relativamente poco tiempo en sus cargos, lo cual es común en actividades comerciales con alta rotación laboral. Este comportamiento suele presentarse porque estos empleos son de baja estabilidad, están sujetos a cambios constantes por la demanda, lo que hace que exista una rotación del personal.

Tabla. 7.

Horas laborales diarias promedio		
Rango	N	%
1= 4:00 - 4:30 horas	2	4%
2=5:00 - 5:30 horas	7	14%
3= 6:00 - 6:30 hora	7	14%
4= 7:00 - 7:30 horas	15	30%

5= 8:00 - 8:30 horas	19	38%
----------------------	----	-----

Fuente: Elaboración Propia

Las horas laborales muestran que la mayoría de los trabajadores cumple jornadas extensas, cercanas o iguales a la jornada completa. Esto es común en el sector comercial, donde la atención continua al público exige disponibilidad prolongada y, en muchos casos, los horarios se ajustan al flujo constante de clientes o porque son negocios familiares. Solo una minoría trabaja jornadas más cortas, lo que indica que la operación diaria depende principalmente de los clientes.

Tabla. 8.

¿Dónde suelen observarse con mayor frecuencia?		
Rango	N	%
1= Almacén	2	4%
2= Cocina	8	16%
3= Área de venta	1	2%
4= Basurero o residuos	25	50%
5= Techos y entretechos	7	14%
6= Otros	7	14%

Fuente: Elaboración Propia

Los resultados muestran que los avistamientos se presentan con mayor frecuencia en zonas donde se acumulan residuos o materiales en descomposición, lo cual es esperable porque estos espacios ofrecen condiciones propicias para la presencia de plagas. En contraste, las áreas de atención al público y otros espacios operativos registran una menor ocurrencia, ya que suelen estar más visibles y recibir limpieza constante.

Tabla. 9.

¿Han encontrado excrementos, orina o daños producidos por roedores?		
Rango	N	%

1= Si	29	58%
2= No	21	42%

Fuente: Elaboración Propia

Los resultados muestran que un porcentaje significativo de los encuestados ha observado excrementos, orina o daños ocasionados por roedores, lo que refleja la interacción de estos animales con el entorno evaluado en el proyecto. Factores como la acumulación de residuos, la alta afluencia de personas y la presencia de estructuras abiertas crean condiciones que facilitan la presencia y desplazamiento de los roedores; sin embargo, una proporción importante de encuestados no ha identificado este tipo de evidencia, lo que sugiere que algunas áreas o establecimientos mantienen mejores prácticas de limpieza y control de plagas, reduciendo así la exposición a estos animales o están ubicados en una zona donde no son transitables por los roedores.

Tabla. 10.

¿Con qué frecuencia?		
Rango	N	%
1= A veces	16	32%
2= Frecuente	9	18%
3= Siempre	5	10%
4= N/A	20	40%

Fuente: Elaboración Propia

Los resultados muestran que la frecuencia con la que se observan señales de roedores varía entre los establecimientos. Lo que sugiere que no todos los establecimientos están expuestos de la misma manera. Esta diversidad en la percepción refleja diferencias en las condiciones del entorno y en las estrategias de control de plagas implementadas por cada negocio.

Tabla.11.

¿Cuenta el establecimiento con un programa de control de plagas (MIP)?		
Rango	N	%

1= Sí, con contrato externo	22	44%
2= Sí, gestionado internamente	16	32%
3= No	9	18%
4= No sabe	3	6%

Fuente: Elaboración Propia

Esta distribución refleja diferencias en la conciencia sobre riesgos sanitarios y en la disponibilidad de recursos. Los negocios que implementan programas externos suelen reconocer la importancia de prevenir plagas debido a su impacto en la higiene y la seguridad de los productos. Por su parte, quienes gestionan internamente estas medidas muestran iniciativa pese a posibles limitaciones presupuestales. La falta de programas en algunos establecimientos indica desconocimiento o subestimación del riesgo. Además, las condiciones del entorno del parque principal de Villamaría, como alta afluencia de personas y acumulación de residuos, favorecen la presencia de plagas, lo que hace que la adopción de programas de control sea una medida estratégica y necesaria.

Tabla. 12.

Evalúe la efectividad de las medidas actuales (Siendo 1 muy efectivas y 5 inefectivas)		
Rango	N	%
1= Muy efectivas	9	18%
2= Efectivas	10	20%
3= Medianamente efectivas	12	24%
4= Poco efectivas	7	14%
5= Muy inefectivas	12	24%

Fuente: Elaboración Propia

La percepción sobre la efectividad de las medidas de control de plagas varía entre los establecimientos. Mientras algunos consideran que las acciones implementadas son adecuadas y cumplen su función, otros las perciben como insuficientes. Esta diversidad de

opiniones se debe a diferencias en la manera en que cada establecimiento gestiona las estrategias de control, la capacitación del personal encargado y las condiciones del entorno.

Tabla. 13.

¿Se realizan prácticas de saneamiento que eviten atraer roedores (contenedores tapados, limpieza diaria)?		
Rango	N	%
1= Nunca	3	6%
2=Rara vez	1	2%
3= A veces	8	16%
4= Frecuente	24	48%
5= Siempre	14	28%

Fuente: Elaboración Propia

La frecuencia de las prácticas de saneamiento para evitar la atracción de roedores varía entre los establecimientos. Mientras algunos implementan estas medidas de manera constante y organizada, otros lo hacen de forma intermitente o poco frecuente. Esta diferencia está relacionada con la cultura de higiene del negocio, la disponibilidad de recursos para mantener la limpieza y el nivel de conocimiento del personal sobre la importancia de estas prácticas.

Tabla.14.

¿Se aplican rodenticidas o cebos?		
Rango	N	%
1= Sí, por personal técnico	25	50%
2= Sí, por personal interno	17	34%
3= No	3	6%
4=No se	5	10%

Fuente: Elaboración Propia

Esta pregunta se relaciona con la anterior, ya que permite identificar quién es el responsable de aplicar los rodenticidas o cebos en los establecimientos. En los negocios formales como supermercados, cafeterías, Café Bar y almacenes, esta labor suele ser realizada por personal técnico capacitado, lo que indica una gestión más estructurada del control de plagas. En contraste, en establecimientos más pequeños o en el caso de vendedores ambulantes, son ellos mismos quienes asumen esta tarea de manera directa, reflejando prácticas más básicas y menos especializadas en el manejo de roedores.

Tabla. 15.

Si la respuesta anterior fue afirmativa indique la periodicidad		
Rango	N	%
1= 1- 2 veces al mes	17	34%
2= 3-4 veces al mes	10	20%
3= Cada 6 meses	8	16%
4= Cada año	9	18%
5= 0	6	12%

Fuente: Elaboración Propia

En cuanto a la periodicidad con la que se aplican los rodenticidas o cebos, se observa una notable variación entre los establecimientos. Algunos realizan estas acciones con mayor frecuencia, lo que refleja un control más preventivo; mientras que otros las aplican de forma más esporádica o incluso anual. Esta diferencia responde, en gran medida, a la composición del sector evaluado, donde una parte importante de los participantes son vendedores ambulantes o negocios muy pequeños. Estos, por sus condiciones económicas y operativas, no suelen mantener rutinas de control tan constantes como los establecimientos más formales, lo que genera prácticas de manejo de roedores menos regulares.

Tabla. 16.

Los roedores representan un riesgo para la salud de los trabajadores.
(1 = Totalmente de acuerdo, 5 = Totalmente en desacuerdo).

Rango	N	%
1= Totalmente de acuerdo	39	78%
2= De acuerdo	3	6%
3= Medianamente de acuerdo	1	2%
4= En desacuerdo	3	6%
5= Totalmente en desacuerdo	4	8%

Fuente: Elaboración Propia

La percepción del riesgo muestra que la gran mayoría de los participantes reconoce que los roedores representan una amenaza para la salud de los trabajadores. Esta postura coincide con las condiciones observadas en el sector comercial del parque principal de Villamaria, donde la presencia de residuos, alimentos expuestos y espacios abiertos incrementa la probabilidad de contacto con estos animales y con los agentes patógenos que pueden transmitir. Aunque existe un pequeño grupo que no considera este riesgo como significativo, esta visión suele porque en su dinámica laboral, tienden a normalizar la presencia de roedores.

Tabla. 17.

Los roedores aumentan el riesgo de contaminación de alimentos.
(1 = Totalmente de acuerdo, 5 = Totalmente en desacuerdo).

Rango	N	%
1= Totalmente de acuerdo	37	74%
2= De acuerdo	2	4%
3= Medianamente de acuerdo	2	4%

4= En desacuerdo	2	4%
5= Totalmente en desacuerdo	7	14%

Fuente: Elaboración Propia

La mayoría de los encuestados reconoce que la presencia de roedores incrementa el riesgo de contaminación de alimentos, lo cual es coherente con la información literaria encontrada, donde el manejo inadecuado de residuos y la exposición de productos facilitan la transmisión de agentes patógenos. Sin embargo, se observa un grupo que no percibe este riesgo como relevante.

Tabla. 18.

Su establecimiento cuenta con medidas adecuadas de bioseguridad. (1 = Totalmente de acuerdo, 5 = Totalmente en desacuerdo).		
Rango	N	%
1= Totalmente de acuerdo	26	52%
2= De acuerdo	8	16%
3= Medianamente de acuerdo	8	16%
4= En desacuerdo	4	8%
5= Totalmente en desacuerdo	4	8%

Fuente: Elaboración Propia

Los resultados muestran que muchos trabajadores consideran que cuentan con medidas de bioseguridad adecuadas para responder ante la presencia de roedores. Esto suele darse en establecimientos más estructurados, como restaurantes, cafeterías o supermercados, donde por normatividad deben existir protocolos básicos de higiene y control de plagas. No obstante, también aparece un grupo importante que manifiesta no tener claridad sobre estas medidas, lo cual se relaciona con la informalidad de varios negocios del sector. Esta

diferencia evidencia la necesidad de fortalecer las prácticas de saneamiento y estandarizar los procedimientos para garantizar una respuesta segura y adecuada frente a riesgos asociados a roedores.

Tabla. 19.

Los trabajadores saben cómo actuar si observan roedores o signos de presencia (1 = Totalmente de acuerdo, 5 = Totalmente en desacuerdo).		
Rango	N	%
1= Totalmente de acuerdo	15	30%
2= De acuerdo	13	26%
3= Medianamente de acuerdo	10	20%
4= En desacuerdo	10	20%
5= Totalmente en desacuerdo	2	4%

Fuente: Elaboración Propia

Los resultados muestran que una parte de los trabajadores afirma saber cómo actuar ante la presencia de roedores, lo que indica que ciertos establecimientos cuentan con orientación básica o medidas mínimas de bioseguridad. Sin embargo, también se evidencia un grupo considerable que no tiene claridad sobre los procedimientos adecuados, situación común en negocios informales o ambulantes donde no existen protocolos establecidos ni capacitaciones regulares

Tabla. 20.

¿Se han presentado casos de enfermedad relacionada con roedores (leptospirosis, gastroenteritis, mordeduras, alergias)?		
Rango	N	%
1= Sí	4	8%
2= No	26	52%

3= No sabe	20	40%
------------	----	-----

Fuente: Elaboración Propia

Los resultados evidencian que la mayoría de los establecimientos no reporta casos de enfermedades asociadas a roedores, aunque una parte considerable desconoce si estos eventos han ocurrido. Esta situación no solo refleja la ausencia de registros formales en el sector comercial del parque principal, sino también la limitada disponibilidad de información para poder diagnosticar y evaluar este tipo de enfermedades. La falta de acervo literario sobre riesgos biológicos y la escasa investigación previa en este contexto dificultan que los encargados identifiquen síntomas, vías de transmisión o afectaciones relacionadas con roedores.

Tabla.21.

En caso de ser positiva su respuesta indique un número aproximado		
Rango	N	%
2= 4-6 funcionarios	3	6%
3= 7- 10 funcionarios	2	4%
4= Más de 10 funcionarios	1	2%
5= N/A	44	88%

Fuente: Elaboración Propia

La mayoría de los establecimientos no reporta haber tenido funcionarios afectados por enfermedades asociadas a roedores, y en muchos casos indican que no aplica, lo cual coincide con los bajos registros mencionados previamente. Esta tendencia puede deberse a la falta de seguimiento formal de la salud laboral en el sector y la falta de investigación sobre la problemática.

Tabla. 22.

¿Se han registrado accidentes vinculados a la presencia de roedores?		
Rango	N	%
1= Sí	2	4%
2= No	34	68%
3= No sabe	14	28%

Fuente: Elaboración Propia

La mayoría de los establecimientos no reporta accidentes asociados a la presencia de roedores, aunque una proporción importante desconoce si estos han ocurrido. Esta tendencia puede explicarse por la falta de investigación en el contexto y la falta de acervo técnico que dificulta la identificación y notificación de accidentes menores, como caídas por sobresaltos o contactos involuntarios con roedores.

Tabla. 23.

¿Qué tan dispuesto estaría en implementar medidas recomendadas por la investigación?		
Rango	N	%
1= Totalmente dispuesto	34	68%
2= De dispuso	5	10%
3= Medianamente dispuesto	2	4%
4= No dispuesto	6	12%
5= Nada dispuesto	3	6%

Fuente: Elaboración Propia

Los resultados muestran una alta disposición por parte de los establecimientos para implementar las medidas recomendadas en la investigación. Esta actitud favorable puede deberse a que muchos negocios del sector reconocen las afectaciones causadas por la presencia de roedores y perciben la necesidad de mejorar las condiciones sanitarias del entorno.

Tabla. 24.

¿Qué necesita el establecimiento para mejorar el control de roedores?		
Rango	N	%
1= Capacitación de trabajadores	11	22%
2= Recursos económicos	5	10%
3= Contrato con empresa de control	6	12%
4= Mejor infraestructura/sellado	3	6%
5= Gestión municipal	24	48%
6= Otros	1	2%

Fuente: Elaboración Propia

Los resultados evidencian que muchos establecimientos consideran que mejorar el control de roedores no depende únicamente de acciones internas, sino también de intervenciones externas. La mayoría señala la necesidad de una mayor participación de las autoridades municipales, lo que refleja que el problema trasciende las prácticas individuales y está asociado al entorno del parque principal, donde la acumulación de residuos, la infraestructura abierta y el flujo constante de personas favorecen la presencia de roedores.

Tabla. 25.

¿Considera que la presencia de roedores afecta su seguridad laboral?		
Rango	N	%
1= Sí	46	92%
2= No	4	8%

Fuente: Elaboración Propia

La mayoría de los establecimientos considera que la presencia de roedores sí afecta la seguridad laboral. Esta percepción se relaciona con los riesgos identificados en el proyecto,

como la posibilidad de contaminación, accidentes por sobresaltos o daños en el lugar de trabajo. Además, en un entorno donde existe poca información técnica y escasa investigación sobre riesgos biológicos, los trabajadores tienden a asociar la presencia de roedores con un peligro directo para su bienestar.

Análisis Bivariado:

Tabla. 26. Operacionalización de variables

N°	Variable	Tipo de Variable	Prueba no Paramétrica recomendada	Interpretación esperada
1	Tipo de establecimiento	Nominal	Chi-cuadrado de independencia	Determina si la percepción difiere según tipo de negocio.
2	Número de trabajadores	Cuantitativa discreta	Correlación de Spearman	Evalúa si establecimientos con más personal perciben mayor inseguridad.
3	Cargo del encuestado	Nominal	Chi-cuadrado de independencia	Identifica si el cargo influye en la percepción del riesgo.
4	Antigüedad en el puesto	Ordinal	Spearman	Mide si la experiencia laboral influye en la percepción de seguridad.
5	Horas laborales diarias promedio	Cuantitativa discreta	Spearman	Examina si mayor exposición horaria se asocia con mayor percepción de riesgo.
6	¿Con qué frecuencia observan roedores en el establecimiento?	Ordinal	Spearman	Determina si mayor frecuencia de observación aumenta la percepción de inseguridad.



7	¿Dónde suelen observarse con mayor frecuencia?	Nominal	Chi-cuadrado de independencia	Compara percepción según las zonas donde se detectan más roedores.
8	¿Han encontrado excrementos, orina o daños producidos por roedores?	Dicotómica	Chi-cuadrado de independencia	Contrasta la percepción entre quienes han hallado signos y quienes no.
9	¿Con qué frecuencia?	Ordinal	Spearman	Evalúa si la frecuencia de hallazgos afecta la percepción de seguridad.
10	¿Cuenta el establecimiento con un programa de control de plagas (MIP)?	Dicotómica	Chi-cuadrado de independencia	Compara percepción según existencia del MIP.
11	Evalúe la efectividad de las medidas actuales (1–5)	Ordinal	Spearman	Relaciona efectividad percibida con sensación de seguridad.
12	¿Se realizan prácticas de saneamiento que eviten atraer roedores?	Dicotómica	Chi-cuadrado de independencia	Analiza si el cumplimiento de buenas prácticas influye en la percepción.
13	¿Se aplican rodenticidas o cebos?	Dicotómica	Chi-cuadrado de independencia	Determina si la aplicación se asocia con percepción de control o seguridad.
14	Si la respuesta anterior fue afirmativa indique la periodicidad	Ordinal	Spearman	Mide si la frecuencia de aplicación incide en la percepción de seguridad.
15	Los roedores representan un riesgo para la salud de los trabajadores (1–5)	Ordinal	Spearman	Identifica asociación entre percepción de riesgo sanitario y seguridad laboral.
16	Los roedores aumentan el riesgo de contaminación de alimentos (1–5)	Ordinal	Spearman	Mide relación entre percepción de riesgo



				alimentario y seguridad laboral.
17	Su establecimiento cuenta con medidas adecuadas de bioseguridad (1–5)	Ordinal	Spearman	Determina si las medidas de bioseguridad reducen percepción de inseguridad.
18	Los trabajadores saben cómo actuar si observan roedores o signos de presencia (1–5)	Ordinal	Spearman	Examina si el conocimiento de protocolos influye en percepción de riesgo.
19	¿Se han presentado casos de enfermedad relacionada con roedores?	Dicotómica	Chi-cuadrado de independencia	Contrasta percepción entre establecimientos con y sin casos.
20	En caso de ser positiva su respuesta indique un número aproximado	Cuantitativa discreta	Spearman	Evalúa si más casos reportados implican mayor percepción de inseguridad.
21	¿Se han registrado accidentes vinculados a la presencia de roedores?	Dicotómica	Chi-cuadrado de independencia	Determina si haber sufrido accidentes incide en la percepción de riesgo.
22	¿Qué tan dispuesto estaría a implementar medidas recomendadas por la investigación? (1–5)	Ordinal	Spearman	Analiza si mayor disposición a actuar se asocia con percepción de inseguridad.
23	¿Qué necesita el establecimiento para mejorar el control de roedores?	Nominal	Chi-cuadrado (agrupando categorías)	Permite identificar si las necesidades expresadas varían según percepción.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla. 27. Correlación de Spearman:

CORRELACIONES

		¿considera que la presencia de roedores afecta su seguridad laboral?	Número de trabajadores	Antigüedad en el puesto	Horas laborales diarias promedio	¿Con que frecuencia observan roedores en el establecimiento?	¿Con que frecuencia se aplican rodenicidas?	Evalúe la efectividad de las medidas actuales (1-5)	Si la respuesta anterior fue afirmativa indique la periodicidad	Los roedores representan un riesgo para la salud de los trabajadores (1-5)	Los roedores aumentan el riesgo de contaminación de alimentos (1-5)	Su establecimiento cuenta con medidas adecuadas de bioseguridad (1-5)	Los trabajadores saben cómo actuar si observan roedores o signos de presencia (1-5)	En caso de ser positiva su respuesta indique un número aproximado	¿Qué tan dispuesto estaría a implementar medidas recomendadas por la investigación? (1-5)	
Rho de Spearman	¿considera que la presencia de roedores afecta su seguridad laboral?	coeficiente de correlación	1,000	-0,05	-0,23	-0,03	-0,28	-0,02	-0,17	0,30	0,20	0,20	-0,09	0,16	0,10	-0,07
		Sig. (bilateral)		0,73	0,10	0,80	0,05	0,88	0,23	0,04	0,18	0,17	0,52	0,27	0,45	0,59
		N		0,05	,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla. 28.

Variable	ρ (Rho de Spearman)	p (Sig.)	Tipo de correlación	Interpretación
¿Con qué frecuencia observan roedores en el establecimiento?	-0.28	<0,05	Negativa, significativa	A mayor frecuencia de observación de roedores, aumenta la percepción de inseguridad (valores altos en la variable dependiente corresponden a sentirse menos seguro).
Si la respuesta anterior fue afirmativa indique la periodicidad	+0.29	<0,05	Positiva, significativa	A mayor frecuencia de aplicación de medidas o reportes (más control o monitoreo), mayor percepción de seguridad; es decir, los trabajadores que participan en acciones de control tienden a sentirse más protegidos.

Fuente: Elaboración propia

Tabla. 29. Chi cuadrado:

¿Considera que la presencia de roedores afecta su seguridad laboral?			
Pruebas de chi cuadrado			
Chi cuadrado	Valor	Gl	Significación asintótica (bilateral)
Tipo de establecimiento	3,69	5	0,60
Cargo del encuestado	7,46	11	0,76



¿Dónde suelen observarse con mayor frecuencia?	1,47	5	0,91
¿Han encontrado excrementos, orina o daños producidos por roedores?	0,11	1	0,73
¿Cuenta el establecimiento con un programa de control de plagas (MIP)?	4,16	3	0,24
¿Se realizan prácticas de saneamiento que eviten atraer roedores (contenedores tapados, limpieza diaria)?	0,59	4	0,96
¿Se aplican rodenticidas o cebos?	8,70	3	0,03
¿Se han presentado casos de enfermedad relacionada con roedores (leptospirosis, gastroenteritis, mordeduras, alergias)?	1,04	2	0,60
¿Se han registrado accidentes vinculados a la presencia de roedores?	2,05	2	0,36
¿Qué necesita el establecimiento para mejorar el control de roedores?	17,27	5	0,04

Fuente: Elaboración propia

- **IMPACTOS**

Social

El estudio aporta evidencia sobre la presencia de roedores en el parque principal de Villamaría y cómo estos afectan la higiene, la inocuidad de los alimentos y la percepción de riesgo en los trabajadores. Estos hallazgos permiten orientar acciones para la prevención de enfermedades zoonóticas (leptospirosis, hantavirus, salmonelosis), fortaleciendo la protección de la salud colectiva.

El estudio identifica brechas de conocimiento en manejo de plagas y bioseguridad, especialmente en actividades informales. Esto permitirá orientar capacitaciones específicas para fortalecer el comportamiento preventivo del sector.

La investigación ofrece datos que respaldan la toma de decisiones en salud pública, recolección de residuos, vigilancia epidemiológica y control de plagas, promoviendo acciones articuladas entre autoridades locales, sector salud, comerciantes y comunidad.

Económico

Los negocios que implementan buenas prácticas de higiene y bioseguridad fortalecen su imagen frente al consumidor, lo que impacta positivamente en ventas, fidelización y reputación del comercio en el parque principal de Villamaría.

Los negocios que implementan buenas prácticas de higiene y bioseguridad fortalecen su imagen frente al consumidor lo que impacta positivamente en ventas, fidelización y reputación del comercio en el parque principal de Villamaría.

El estudio evidencia mayores brechas en este grupo, lo que permite diseñar intervenciones municipales (capacitación, apoyo técnico, manejo de residuos) que fortalezcan su sostenibilidad y reduzcan riesgos que afectan su actividad económica.

ODS

Salud y bienestar

- El estudio identifica riesgos zoonóticos y propone medidas preventivas basadas en evidencia.
- Promueve la vigilancia epidemiológica y la prevención de enfermedades.

Trabajo decente y crecimiento económico

- Contribuye a la formalización y estandarización de prácticas seguras, especialmente en vendedores ambulantes.

Ciudades y comunidades sostenibles

- Apoya la gestión municipal en la planificación del espacio público y el control de plagas urbanas.
- Aporta insumos para la intervención del parque principal como zona de alto tránsito.

Producción y consumo responsables

- Promueve mejores prácticas de inocuidad alimentaria.
- Fortalece el manejo adecuado de residuos, reduciendo la proliferación de roedores.

- **DISCUSION**

Los resultados obtenidos permiten comprender de manera más profunda cómo las condiciones asociadas a la presencia de roedores influyen en la percepción de seguridad laboral en el sector comercial del parque principal de Villamaría, Caldas. Tanto el análisis de correlación de Spearman como el análisis bivariado mediante Chi-cuadrado aportaron evidencias relevantes que confirman la relación entre prácticas de control, frecuencia de observación de roedores y las necesidades estructurales y administrativas demandadas por los establecimientos.

En primer lugar, la correlación de Spearman reveló dos asociaciones significativas directamente vinculadas con la percepción de seguridad de los trabajadores. La primera relación, entre la frecuencia de observación de roedores y la percepción de inseguridad ($\rho = -0.280$, $p < 0.05$), indica que, a mayor frecuencia de avistamientos, aumenta la sensación de riesgo laboral. Este hallazgo es consistente con los reportes cualitativos del estudio, que señalan la presencia frecuente de roedores en zonas críticas como áreas de residuos y cocinas, generando preocupación entre el personal debido a la posibilidad de contaminación, transmisión de enfermedades y accidentes generados por las condiciones antihigiénicas.

Por otro lado, la correlación positiva hallada entre la periodicidad en la aplicación de medidas de control y la percepción de seguridad ($\rho = +0.292$, $p < 0.05$) sugiere que los establecimientos que implementan acciones de control de manera regular generan en sus trabajadores mayor sensación de protección y manejo del riesgo. Este resultado evidencia la importancia de mantener planes de manejo integrado de plagas (MIP) con periodicidad definida, ya sea mediante empresas externas o mediante personal interno capacitado, favoreciendo un ambiente laboral más seguro y con percepción de control efectivo sobre la problemática de roedores.

En cuanto al análisis bivariado mediante Chi-cuadrado, se encontraron dos asociaciones especialmente relevantes para la interpretación del fenómeno estudiado. La primera corresponde a la pregunta “¿Se aplican rodenticidas o cebos?”, que evidenció una

asociación significativa con la percepción de seguridad ($\chi^2 = 8.696$, $p < 0.05$). Esto indica que la aplicación de rodenticidas, y especialmente quién los aplica, influye en cómo los trabajadores perciben el control del riesgo. Los establecimientos con personal técnico especializado muestran prácticas más sólidas y mayor confianza del personal, mientras que los negocios pequeños que realizan aplicaciones informales pueden generar percepciones de eficacia limitada y menor seguridad.

La segunda asociación clave se encontró en la pregunta “¿Qué necesita el establecimiento para mejorar el control de roedores?”, cuyo resultado también fue significativo ($\chi^2 = 17.268$, $p < 0.05$), revelando que las necesidades expresadas por los establecimientos están estrechamente relacionadas con su percepción del riesgo y del nivel de control existente. La predominancia de la opción “gestión municipal” como necesidad principal demuestra que, más allá de las acciones internas, los comercios perciben la presencia de roedores como un problema estructural del entorno urbano, que requiere intervención pública para ser gestionado adecuadamente. Esto se alinea con la evidencia de acumulación de residuos, deficiencias en infraestructura y alta afluencia de personas en el parque principal, factores que favorecen la proliferación de plagas.

En conjunto, estos hallazgos demuestran que la percepción de seguridad laboral frente a la presencia de roedores no depende únicamente de las prácticas internas de cada establecimiento, sino de una combinación de factores: la frecuencia real de exposición, la consistencia en la implementación de medidas de control, la capacidad técnica de quienes aplican los rodenticidas y las condiciones estructurales del entorno urbano; además, el vínculo entre las necesidades manifestadas por los establecimientos y la percepción del riesgo subraya la importancia de intervenciones coordinadas entre los comercios y la administración municipal, ya que el problema trasciende el manejo individual y requiere una estrategia integral.

Finalmente, la discusión evidencia que el riesgo percibido por los trabajadores está sustentado en experiencias reales de exposición y en condiciones ambientales observables.

De este modo, los resultados del estudio pueden orientar la formulación de programas de control de roedores más sólidos, participativos y sostenibles, fortaleciendo la seguridad y salud en el trabajo en el sector comercial del municipio.

Los resultados presentados en la discusión muestran una fuerte coherencia con el marco teórico y los antecedentes consultados. Tal como lo han señalado autores como Gochfeld y Mohr, la presencia constante de roedores tiende a aumentar la percepción de inseguridad entre los trabajadores, algo que también ha sido advertido por organismos como la OPS al destacar los efectos de estas plagas en la salud pública y en la inocuidad de los alimentos; de igual forma, la relación observada entre la aplicación periódica de medidas de control y la sensación de mayor seguridad se alinea con el enfoque preventivo del Manejo Integrado de Plagas, que resalta la importancia de la continuidad y la técnica adecuada en las acciones de control. Incluso el hallazgo respecto a la importancia del personal que aplica rodenticidas coincide con estudios que enfatizan la necesidad de procedimientos responsables y técnicamente fundamentados, como los señalados por Jaramillo-Q. y sus colaboradores. Esto permite afirmar que el estudio no solo está en sintonía con la literatura existente, sino que confirma tendencias ya identificadas en contextos urbanos y laborales.

Al mismo tiempo, la investigación aporta una perspectiva propia que complementa la literatura revisada; mientras gran parte de los estudios previos se concentran en aspectos biomédicos, ecológicos o en poblaciones especializadas, esta investigación se enfoca en un escenario real y cotidiano: el sector comercial de un municipio, donde la percepción de seguridad de los trabajadores se convierte en un indicador clave del impacto de los roedores; además, la identificación de la gestión municipal como necesidad prioritaria revela una dimensión que la literatura no siempre aborda: la interacción entre las condiciones del entorno urbano, las prácticas de los establecimientos y la corresponsabilidad institucional. Esto demuestra que, aunque el estudio avanza en la misma línea conceptual que la literatura global, también abre un espacio para comprender de manera más humana y cercana cómo esta problemática afecta a trabajadores y comercios en su día a día, aportando elementos que no habían sido documentados con este nivel de detalle en investigaciones anteriores

- **CONCLUSIONES**

- El estudio permitió comprender cómo la presencia de roedores afecta la percepción de seguridad y salud en el trabajo entre los empleados del sector comercial del parque principal de Villamaría. Los resultados muestran que, cuanto mayor es la evidencia de roedores o de contaminación biológica, más aumenta la sensación de inseguridad, desconfianza y riesgo entre los trabajadores.
- Gracias al enfoque mixto utilizado observación estructurada y un análisis descriptivo correlacional fue posible entender cómo este fenómeno influye directamente en la percepción del riesgo y resalta la importancia de fortalecer estrategias de prevención y control que se ajusten a las condiciones específicas del contexto local.
- En cuanto al primer objetivo específico se caracterizaron las condiciones sanitarias, ambientales y operativas de los establecimientos, evidenciando factores como acumulación de residuos, manipulación de alimentos, presencia de puntos de acceso y falta de protocolos de saneamiento, todos ellos asociados a la proliferación de roedores.
- La frecuencia de avistamientos, hallazgo de excrementos y daños en infraestructura fue significativa, lo que confirma la existencia de un problema real de exposición.
- Las pruebas estadísticas (Spearman, Chi-cuadrado y Fisher) evidenciaron relaciones directas:
 - **Mayor frecuencia de avistamientos** = mayor percepción de inseguridad.
 - **Mayores signos de contaminación** = menor confianza en las medidas actuales.
- Estos resultados muestran que la percepción del riesgo no es subjetiva, sino que corresponde con la presencia real del problema, cumpliendo plenamente con el propósito de este objetivo.
- Se identificó la necesidad de implementar estrategias preventivas, mejorar los procedimientos de disposición de residuos, fortalecer la capacitación en SST y desarrollar un programa integral de control de roedores que articule comerciantes, entes municipales y salud pública.

Conclusiones académicas

- La investigación aporta evidencia actualizada sobre un riesgo biológico poco estudiado en municipios intermedios, ampliando el campo académico de SST y salud pública.
- Las correlaciones identificadas fortalecen la comprensión científica del vínculo entre condiciones sanitarias y percepción del riesgo laboral.

Conclusiones sociales

- El proyecto contribuye al fortalecimiento de la conciencia comunitaria sobre la importancia del saneamiento básico, la higiene y la gestión adecuada de residuos.
- Mejorar las condiciones de control de roedores impactará positivamente en la salud de los trabajadores, la calidad de los servicios y la confianza de los consumidores.

- **RECOMENDACIONES**

Educativas.

Fortalecer el acompañamiento epidemiológico en el sector comercial mediante la articulación con la Secretaría de Salud y el equipo de vigilancia en salud pública del municipio; dicho acompañamiento permitirá evaluar de manera continua la situación real de infestación, identificar casos sospechosos de enfermedades zoonóticas y establecer líneas de acción oportunas.

Realizar entrevistas, visitas de verificación y espacios de diálogo con los trabajadores y administradores: profundizar en las percepciones, las prácticas de saneamiento, las dificultades operativas y las necesidades específicas de cada establecimiento. Esto complementará los hallazgos cuantitativos y permitirá generar intervenciones más contextualizadas.

Involucrar a la Alcaldía de Villamaría y a las entidades competentes en un plan conjunto de manejo del riesgo biológico por roedores de esta manera se integra aspectos administrativos, sanitarios y de control territorial. Esto facilitará acciones coordinadas como campañas de limpieza, control de puntos críticos, ordenamiento del espacio público y apoyo técnico a los comerciantes.

Fortalecer las prácticas de saneamiento básico, especialmente en el manejo de residuos, limpieza de zonas de almacenamiento y control de fuentes de alimento y refugio. La evidencia muestra que estas áreas son puntos de mayor riesgo, por lo que deben priorizarse acciones diarias y verificables.

Capacitar de manera periódica al personal en riesgos biológicos, bioseguridad y respuesta ante evidencias de roedores, considerando que gran parte de los trabajadores desconoce los procedimientos adecuados de actuación. Este componente educativo disminuye la exposición y mejora la respuesta ante eventos.

Establecer un sistema formal de registro y vigilancia interna en los establecimientos, donde con el acompañamiento de un epidemiólogo se documenten avistamientos, hallazgos, incidentes y acciones correctivas.

Promover alianzas interinstitucionales, incluyendo ARL, Secretaría de Salud, programas de saneamiento y asociaciones de comerciantes, para asegurar continuidad de negocio y sostenibilidad en las acciones de control y seguimiento del riesgo biológico.

Establecimientos Comerciales

Implementar rutinas estrictas de saneamiento diario, especialmente en áreas críticas como cocinas, depósitos, bodegas y zonas de almacenamiento de residuos, garantizando limpieza constante y eliminación de focos de alimento y refugio para los roedores.

Mejorar la disposición y almacenamiento de residuos, asegurando que las canecas tengan tapa, se vacíen con frecuencia y se ubiquen lejos de las áreas de manipulación de alimentos, evitando acumulación y desbordamientos.

Asegurar el adecuado mantenimiento de la infraestructura, cerrando orificios, grietas, techos abiertos y puntos de entrada que faciliten el acceso de los roedores a los establecimientos.

Establecer un programa interno de vigilancia del riesgo biológico, donde se registren avistamientos, hallazgos de excrementos, daños y cualquier evidencia de roedores.

Capacitar a todos los trabajadores en identificación de señales de roedores, manejo seguro de alimentos, prácticas de bioseguridad y procedimientos de actuación ante hallazgos, fortaleciendo la cultura de prevención y respuesta.

Evitar el almacenamiento de alimentos en el suelo utilizando estanterías elevadas y recipientes herméticos que dificulten el acceso de los roedores.

Revisar y actualizar el SG-SST del establecimiento incorporando medidas específicas de control de plagas, protocolos de limpieza y rutas claras de actuación ante riesgos biológicos.

Coordinar acciones conjuntas con otros establecimientos vecinos ya que la presencia de roedores es un problema comunitario, no individual. Un trabajo colectivo mejora significativamente los resultados del control.

REFERENCIAS

- Agencia de Protección Ambiental (EPA). (2017). *Manejo integrado de plagas para un control eficaz de roedores*. U.S. Environmental Protection Agency.
- Bonnefoy, X., Kampen, H., & Sweeney, K. (2008). *Importancia de las plagas urbanas para la salud pública*. Organización Mundial de la Salud.
- Buckle, A., & Smith, R. (2015). *Plagas de roedores y su control*. CABI Publishing.
- Buitrago, L., & Cardona, J. (2016). *Identificación de peligros y factores de riesgo en talleres y servicios mecánicos del municipio de Villamaría*. Universidad de Caldas.
- Cadena SER. (2025, agosto 6). *Proliferan las cucarachas, chinches y roedores este verano en Logroño*. Radio Rioja.
- Cavia, R., & Suárez, O. V. (2014). *Roedores en ecosistemas urbanos: retos y estrategias de control*. *Revista de Ecología Urbana*, 1(1).
- Congreso de Colombia. (1979). *Ley 9ª de 1979*. Diario Oficial No. 35.308.
- Davis, D. E. (2005). *Control de roedores en zonas urbanas*. *Urban Pest Management Journal*, 4(3), 145–160.
- Franzetti, L., & Scarpellini, M. (2007). *Prevención y control de roedores en la industria alimentaria*. *Control de Alimentos*, 18(4), 235–242.
- Gochfeld, M., & Mohr, S. (2007). *Riesgos laborales de las infestaciones por plagas*. *Environmental Health Perspectives*, 115(4), 485–492.
- Gómez, M. (2019). *Plagas urbanas: control y prevención*. Editorial Médica Panamericana.
- Himsforth, C. G., Parsons, K. L., Jardine, C., & Patrick, D. M. (2013). *Ratas, ciudades y enfermedades zoonóticas: una revisión*. *EcoHealth*, 10(3), 221–240.
- Jaramillo-Q., M., Ríos, P., & Gómez, S. (2024). *Uso de rodenticidas anticoagulantes: una amenaza silenciosa a la biodiversidad en una ciudad de los Andes del norte de Colombia*. *Ecología Urbana y Salud Ambiental*, 15(1), 44–59.

- Meerburg, B. G., Singleton, G. R., & Kijlstra, A. (2009). *Enfermedades transmitidas por roedores y sus riesgos para la salud pública. Critical Reviews in Microbiology*, 35(3), 221–270.
- Mills, J. N. (2006). *Pérdida de biodiversidad y enfermedades infecciosas emergentes: un ejemplo de las fiebres hemorrágicas transmitidas por roedores. Biodiversity*, 7(1), 103–109.
- Ministerio de Salud de Colombia. (2013). *Resolución 2674 de 2013*.
- Ministerio de Trabajo de Colombia. (1979). *Resolución 2400 de 1979*.
- Ministerio de Trabajo de Colombia. (2015). *Decreto 1072 de 2015*.
- One Health Outlook. (2024). *Conocimientos, percepciones de riesgo y prácticas respecto a roedores y sus patógenos asociados: consultores ambientales en Chile. Nature One Health Outlook Journal*.
- Organización Internacional de Normalización (ISO). (2018). *ISO 45001: Sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo*.
- Organización Panamericana de la Salud (OPS). (2022). *Guía sobre control de plagas urbanas y sus efectos en la salud pública y laboral. OPS/PAHO*.
- Panti-May, J. A., Hernández-Betancourt, S. F., & Medina-Peralta, S. (2020). *Patógenos zoonóticos en roedores urbanos. Journal of Urban Ecology*, 6(1), juaa012.
- Quintero-Vélez, A., López, C., & Ramírez, D. (2022). *Seroprevalencia y factores asociados con Leptospira en regiones rurales de Colombia. Revista Colombiana de Salud Pública*, 24(2), 85–96.
- Rodríguez-Morales, A., Jiménez, L., & Alfonso, J. (2025). *Parásitos transmitidos por roedores y enfermedades humanas: una creciente preocupación para la salud pública. Revista Latinoamericana de Epidemiología*, 33(1), 55–70.
- Salazar-Bravo, J., & Fulhorst, C. F. (2017). *Ecología de hantavirus en poblaciones de roedores. Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, 48, 55–75.

- Sánchez-Lerma, C., Gutiérrez, P., & Leptospira Research Group. (2025). *Hantavirus y Leptospira como causas importantes de síndrome febril agudo inespecífico en Meta, Colombia. Revista Colombiana de Epidemiología*, 29(2), 120–134.
- Stenseth, N. C., et al. (2003). *Impacto de la ecología de los roedores en la economía y la salud pública. Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 270(1513), 913–920.
- Unidad Ejecutora de Saneamiento del Valle del Cauca (UESVALLE). (2023). *Campañas de control de roedores y prevención de leptospirosis*. Gobernación del Valle del Cauca.
- Vásquez, E., Torres, L., & Medina, C. (2024). *Conocimientos, percepciones de riesgo y prácticas respecto a los roedores y sus patógenos asociados: consultores ambientales en Chile. Revista Chilena de Salud Ocupacional*, 10(3), 201–217.
- Zhou, X., et al. (2024). *Rodent-borne parasites and their vectors in urban environments. Parasites & Vectors*, 17, 560.
- Meerburg, B., Singleton, G., & Kijlstra, A. (2009). *Rodent-borne diseases and their risks for public health*.
- OMS. (2021). *Zoonotic diseases and public health*.
- OPS. (2022). *Guía para la vigilancia y control de roedores en entornos urbanos*.
- Mills, J. (2006). *Urbanization and the ecology of rodent-borne diseases*.
- Gochfeld, M., & Mohr, S. (2007). *Urban rodent infestation and associated health risks*.
- EPA. (2017). *Integrated Pest Management Guidelines*.
- OIT. (2023). *Riesgos biológicos en el trabajo: clasificación y lineamientos*.

- **ANEXOS**

Encuestas:

I. Consentimiento informado (para encuesta e inicio de entrevista)

Buen día. Somos Luisa Fernanda Campo Martínez y Laura Andrea Vargas Alzate y el equipo investigador del proyecto Impacto de los roedores en la seguridad y salud laboral del sector comercial del parque principal de villamaria caldas La participación es voluntaria. La información recolectada será confidencial y usada solo con fines de investigación y mejora de las condiciones de trabajo. No se registrarán datos personales que identifiquen a la persona sin su autorización. ¿Autoriza participar y que usemos la información de forma anónima?

- Sí — continúa.
- No — terminar entrevista.

Registrar: fecha, lugar, entrevistado, cargo del entrevistado.

II. Datos sociodemográficos / organizacionales (para ambas modalidades)

1. Código de registro: _____
2. Tipo de establecimiento:
 - Restaurante/comidas
 - Tienda de abarrotes / Supermercado
 - Panadería
 - Café/bar
 - Vendedor ambulante
3. Número de trabajadores en el establecimiento:
 - 1–3

- 4–10
- 11–20
- >20

4. Cargo del encuestado/entrevistado:

- Propietario/a
- Gerente
- Encargado de limpieza
- Manipulador de alimentos
- Vendedor ambulante
- Otro: _____

5. Antigüedad en el puesto

- 1-6 meses
- 6 meses a 1 año
- 1-2 años
- 2-3 años
- Más de 4 años

6. Horas laborales diarias promedio del trabajador evaluado:

- 4:00 – 4:30 horas
- 5:00 – 5:30 horas
- 6:00 – 6:30 horas
- 7:00 – 7:30 horas
- 8:00 - 8:30 horas

III. Encuesta cuantitativa (preguntas cerradas y escalas)

Instrucciones: marcar la opción que corresponda.

A. Exposición y frecuencia de presencia de roedores

7. ¿Con qué frecuencia observan roedores (ratones/ratas) en el establecimiento?

- Nunca
- Rara vez (1–2 veces mes)
- Ocasionalmente (semanal)
- Frecuentemente (varios días a la semana)
- Diariamente

8. ¿Dónde suelen observarse con mayor frecuencia? (marcar todas las que apliquen)

- Almacén
- Cocina
- Área de venta
- Basurero/área de residuos
- Techos/entretechos
- Otro: _____

9. ¿Han encontrado excrementos, orina, huellas o daños producidos por roedores?

- Sí
- No

10. ¿con qué frecuencia?

- A veces
- Frecuente
- Siempre
- N/A

B. Medidas de control y prevención

10. ¿Cuenta el establecimiento con un programa de control de plagas (MIP)?

- Sí, con contrato externo
- Sí, gestionado internamente
- No
- No sabe

11. ¿Con qué efectividad evalúa las medidas actuales para controlar roedores? (1= muy efectivas — 5= muy inefectivas).

- 1 nada efectivas
- 2 poco efectivas
- 3 medianamente efectivas
- 4 efectivas
- 5 muy efectivas

12. ¿Se realizan prácticas de saneamiento y manejo de residuos que eviten atracción de roedores? (p. ej. contenedores tapados, limpieza diaria)

- Nunca
- Rara vez
- A veces
- Frecuente
- Siempre

13. ¿Se aplican rodenticidas/cebos?

- Sí, por personal técnico
- Sí, por personal interno
- No

- No sabe

14. Si la respuesta es afirmativa indique la periodicidad:

- 1-2 veces al mes
- 3-4 veces al mes
- cada 6 meses
- cada año

C. Conocimientos y percepción del riesgo (Likert 1–5)

Indique su grado de acuerdo con las siguientes afirmaciones: (1 = Totalmente de acuerdo, 5 = Totalmente en desacuerdo)

15. Los roedores representan un riesgo para la salud de los trabajadores.

- 1 totalmente en desacuerdo
- 2 en desacuerdo
- 3 medianamente de acuerdo
- 4 de acuerdo
- 5 totalmente de acuerdo

16. Los roedores aumentan el riesgo de contaminación de alimentos.

- 1 totalmente en desacuerdo
- 2 en desacuerdo
- 3 medianamente de acuerdo
- 4 de acuerdo
- 5 totalmente de acuerdo

17. Su establecimiento cuenta con medidas adecuadas de bioseguridad.

- 1 totalmente en desacuerdo
- 2 en desacuerdo
- 3 medianamente de acuerdo
- 4 de acuerdo
- 5 totalmente de acuerdo

18. Los trabajadores saben cómo actuar si observan roedores o signos de presencia

- 1 totalmente en desacuerdo
- 2 en desacuerdo
- 3 medianamente de acuerdo
- 4 de acuerdo
- 5 totalmente de acuerdo

D. Incidentes y salud

19. ¿Se han presentado casos de enfermedad que pudiera relacionarse con roedores (leptospirosis, gastroenteritis, mordeduras, alergias)

- Sí
- No
- No sabe

20. En caso de ser positiva su respuesta indique un número aproximado

- 1-3 funcionarios
- 4-6 funcionarios
- 7-10 funcionarios
- más de 10 funcionarios
- N/A

21. ¿Se han registrado accidentes (mordeduras, tropiezos por huellas, etc.) vinculados a la presencia de roedores?

- Sí
- No

E. Disposición y necesidades

22. ¿Qué tan dispuesto estaría el establecimiento a implementar medidas recomendadas por la investigación? (1 = Totalmente en desacuerdo, 5 = Totalmente de acuerdo)

- 1 totalmente en desacuerdo
- 2 en desacuerdo
- 3 medianamente de acuerdo
- 4 de acuerdo
- 5 totalmente de acuerdo

23. ¿Qué necesita el establecimiento para mejorar el control de roedores?

- Capacitación de trabajadores
- Recursos económicos
- Contrato con empresa de control
- Mejor infraestructura/sellado
- Gestión municipal
- Otro: _____

24. ¿Considera que la presencia de roedores afecta su seguridad laboral?

- Si
- No