



# INVESTIGACIÓN DE NUEVOS MERCADOS

## OPORTUNIDADES DE EXPANSIÓN PARA FUMIMEX EN LOS SECTORES COMERCIAL, INDUSTRIAL Y AGRÍCOLA DE LA CDMX

*Documento Preparado por © PepeKamel*

## Resumen Ejecutivo

FumiMex, una empresa consolidada en servicios de fumigación residencial en la zona poniente de la Ciudad de México, busca identificar oportunidades de expansión hacia los mercados comercial, industrial y agrícola, manteniendo sus servicios actuales dentro de la CDMX. El análisis de mercado revela un sector de control de plagas robusto y en crecimiento, con un valor global proyectado de USD 32.95 mil millones para 2034. Esta expansión no solo representa una oportunidad de crecimiento significativo, sino también un imperativo estratégico para capitalizar la demanda creciente y adaptarse a las tendencias de sostenibilidad y cumplimiento normativo.



El sector comercial ofrece una oportunidad inmediata, apalancando la experiencia urbana de FumiMex y su reputación en la zona poniente, con un enfoque en la discreción y el cumplimiento de normativas como la NOM-251-SSA1-2009 para establecimientos de alimentos. El

sector industrial, particularmente las plantas de procesamiento de alimentos y almacenes, presenta una oportunidad de alto valor, aunque con mayores requisitos de especialización, tecnología y cumplimiento de estándares como HACCP y GFSI. Finalmente, el sector agrícola, especialmente el nicho de almacenamiento de granos, es prometedor, demandando un Manejo Integrado de Plagas (MIP) y cumplimiento con normativas fitosanitarias de SENASICA, lo que implicaría una expansión interna a otras alcaldías de la CDMX.

La transición a estos nuevos mercados requiere que FumiMex supere brechas significativas en capacitación del personal, adquisición de equipos especializados, obtención de certificaciones obligatorias (Licencia Sanitaria COFEPRIS, Registro REPSE) y adaptación de protocolos operativos. Se recomienda una estrategia de expansión por fases, comenzando por el sector comercial en la zona poniente, seguido de una entrada gradual al sector industrial y, posteriormente, al nicho agrícola de almacenamiento de granos, con inversiones estratégicas en capital humano y tecnología.

# Índice

1. Introducción: FumiMex y la Oportunidad de Expansión
2. Panorama General del Mercado de Control de Plagas en México y CDMX
  - 2.1. Tamaño y Proyecciones de Crecimiento del Mercado
  - 2.2. Principales Tendencias y Factores Impulsores
  - 2.3. Panorama Competitivo General en CDMX
3. Oportunidades en el Sector Comercial
  - 3.1. Características y Necesidades Específicas
  - 3.2. Plagas Comunes y sus Impactos
  - 3.3. Servicios de Fumigación y Control de Plagas Requeridos
  - 3.4. Regulaciones y Certificaciones Clave
  - 3.5. Análisis Competitivo y Precios Promedio
  - 3.6. Propuesta de Valor Potencial para FumiMex
4. Oportunidades en el Sector Industrial
  - 4.1. Características y Necesidades Específicas
  - 4.2. Plagas Comunes y sus Impactos
  - 4.3. Servicios de Fumigación y Control de Plagas Requeridos
  - 4.4. Regulaciones y Certificaciones Clave
  - 4.5. Análisis Competitivo y Precios Promedio
  - 4.6. Propuesta de Valor Potencial para FumiMex
5. Oportunidades en el Sector Agrícola
  - 5.1. Características y Necesidades Específicas
  - 5.2. Plagas Comunes y sus Impactos
  - 5.3. Servicios de Fumigación y Control de Plagas Requeridos
  - 5.4. Regulaciones y Certificaciones Fitosanitarias
  - 5.5. Análisis Competitivo
  - 5.6. Propuesta de Valor Potencial para FumiMex
6. Análisis de Capacidades Actuales de FumiMex y Brechas para la Expansión
  - 6.1. Fortalezas y Limitaciones Actuales de FumiMex
  - 6.2. Necesidades de Capacitación y Certificación del Personal
  - 6.3. Requerimientos de Equipo Especializado y Tecnología
  - 6.4. Consideraciones de Licencias y Permisos Adicionales
7. Conclusión y Plan de Acción Estratégico

# 1. Introducción: FumiMex y la Oportunidad de Expansión

FumiMex es una empresa establecida en el mercado de control de plagas, con una trayectoria enfocada principalmente en la prestación de servicios de fumigación a hogares en la zona poniente de la Ciudad de México.

La experiencia acumulada en este segmento residencial ha permitido a la empresa desarrollar una base de conocimientos sobre plagas urbanas comunes, técnicas de aplicación, y un entendimiento de las expectativas de los clientes en entornos domésticos. Esta especialización ha forjado una reputación y una operación eficiente dentro de su nicho actual.



El presente reporte tiene como objetivo fundamental investigar y analizar las oportunidades de nuevos mercados para FumiMex, específicamente dentro de los sectores comercial, industrial y agrícola, sin que esto implique una expansión geográfica fuera de la Ciudad de México.

La meta es determinar la viabilidad de aplicar los servicios de fumigación existentes de FumiMex, adaptándolos a las características y necesidades particulares de cada uno de estos segmentos.

El informe proporcionará una evaluación detallada de los requisitos regulatorios, el panorama competitivo y las brechas de capacidad que FumiMex deberá abordar para una incursión exitosa, culminando en un plan de acción estratégico para orientar la toma de decisiones.

## 2. Panorama General del Mercado de Control de Plagas en México y CDMX

### 2.1. Tamaño y Proyecciones de Crecimiento del Mercado

El mercado global de control de plagas presenta una trayectoria de crecimiento significativa, habiendo alcanzado un valor aproximado de USD 20.88 mil millones en 2024. Las proyecciones indican una expansión sostenida, con una tasa compuesta anual (CAGR) del 5.2% para el periodo de 2025 a 2034, lo que elevaría el valor del mercado a USD 32.95 mil millones para el final de dicho periodo. Particularmente, el mercado de control de plagas de insectos, un segmento central para FumiMex, se valoró en USD 17.65 mil millones en 2022 y se espera que crezca a USD 29.43 mil millones para 2030, con una CAGR del 6.6%.

Este crecimiento robusto y las proyecciones positivas del mercado global de control de plagas sugieren una demanda en constante aumento y un entorno favorable para la expansión. FumiMex, al estar actualmente concentrado en el sector residencial, no está aprovechando plenamente esta expansión general del mercado. La oportunidad de diversificación no solo permitiría a FumiMex capturar una porción de este crecimiento, sino que también le permitiría fortalecer su posición en la industria, mitigando la dependencia de un único segmento de mercado. La demora en la incursión en estos nuevos sectores podría significar una mayor dificultad para ganar cuota de mercado frente a competidores que ya están en expansión y consolidando su presencia.

### 2.2. Principales Tendencias y Factores Impulsores

Varios factores están impulsando el crecimiento y la evolución del mercado de control de plagas. La creciente urbanización, con el consiguiente aumento de edificios residenciales y comerciales, incrementa la necesidad de servicios de control de plagas en entornos densamente poblados. Paralelamente, existe una demanda creciente de soluciones más sostenibles, lo que se traduce en un interés por productos de base biológica, opciones ecológicas y la adopción progresiva de pesticidas orgánicos. En el ámbito agrícola, la necesidad de aumentar la producción de cultivos y mejorar sus rendimientos también impulsa la demanda de control de plagas. Además, un factor crucial es el incremento de las regulaciones por parte de diversas organizaciones, buscando un control de plagas más efectivo y seguro.

Estos factores no solo indican un aumento en la demanda de servicios, sino también una transformación en las expectativas de los clientes y en el marco normativo. La creciente preferencia por soluciones biológicas y ecológicas, junto con el endurecimiento de las regulaciones, subraya la importancia de adoptar un enfoque de Manejo Integrado de Plagas (MIP). Este enfoque, que combina métodos físicos, biológicos y químicos con énfasis en la prevención y la sostenibilidad, se está convirtiendo en un estándar de la industria. Para

FumiMex, la adaptación a estas tendencias no es simplemente una ventaja competitiva, sino una condición necesaria para la viabilidad a largo plazo en los nuevos mercados. La empresa deberá evolucionar sus prácticas para incorporar y priorizar el MIP, lo que implica una inversión en nuevas metodologías y una comprensión más profunda de las interacciones ecológicas.

### 2.3. Panorama Competitivo General en CDMX

El mercado de control de plagas en la Ciudad de México es competitivo, con la presencia de grandes actores internacionales y una multitud de empresas locales. Rentokil Initial plc, por ejemplo, es un jugador dominante con más de 90 años de experiencia global y más de 20 años en México, ofreciendo soluciones innovadoras y seguras en los sectores residencial, comercial e industrial de la CDMX. Esta empresa destaca por su registro REPSE y su plataforma online MyRentokil, que permite a los clientes acceder a información sobre tratamientos y actividad de plagas.

Además de Rentokil, existen numerosos competidores locales de diversos tamaños en la CDMX, incluyendo Fucesa, Fumicity, Insectil, Pest Control, FUMIRED, ECOPEST, MEDROO OPLOSSING y SANEAMIENTO Y MANTENIMIENTO AMBIENTAL. Muchas de estas empresas resaltan su profesionalismo, certificaciones (como la Licencia Sanitaria de COFEPRIS y certificaciones DC3 para el personal), el uso de productos autorizados por COFEPRIS, y su enfoque en el Manejo Integrado de Plagas (MIP).

La presencia de un gigante como Rentokil, con su vasta experiencia y tecnología, junto con una gran cantidad de empresas locales bien establecidas y certificadas, indica un mercado maduro y altamente competitivo. Para FumiMex, esto significa que una simple entrada al mercado no será suficiente. La empresa deberá desarrollar una propuesta de valor clara y diferenciadora para destacar. Esto podría implicar una especialización en un nicho geográfico o de servicio, un servicio al cliente excepcional, mayor flexibilidad en horarios o una estrategia de precios competitiva respaldada por eficiencias operativas. La diferenciación basada en el cumplimiento normativo riguroso y la adopción de tecnologías avanzadas, como plataformas de monitoreo, será crucial para competir eficazmente con los líderes del mercado.

A pesar de la competencia, FumiMex posee una base sólida y una reputación en el sector residencial de la zona poniente de la CDMX. Esta fortaleza local puede ser un punto de partida estratégico para la entrada en los sectores comercial y, posiblemente, industrial en la misma área. Al aprovechar su conocimiento del entorno local, la cercanía con los clientes y la confianza ya generada, FumiMex podría posicionarse inicialmente como "el experto local en control de plagas para negocios en CDMX Poniente", antes de considerar una expansión más amplia a otras alcaldías de la ciudad para estos nuevos segmentos.

#### Tabla 3: Análisis Competitivo General en CDMX

Competidor Principal	Sectores Atendidos en CDMX	Fortalezas / Diferenciadores Clave
Rentokil	Residencial, Comercial, Industrial, Hotelero, Oficinas	Experiencia global (+90 años), presencia local (+20 años), soluciones innovadoras, registro REPSE, plataforma MyRentokil, cumplimiento normativo.
Fucesa	Residencial, Comercial, Industrial, Hospitalario, Educativo, Hotelero	Soluciones personalizadas, rápidas y efectivas, personal calificado y certificado CONOCER, Licencia Sanitaria COFEPRIS, póliza de responsabilidad civil.
Fumicity	Hogares, Empresas, Restaurantes	Más de 28 años de experiencia, expertos en cucarachas y ratas, control efectivo en 2-3 sesiones.
Insectil	Hogares, Empresas, Negocios (Alimentos, Hotelero, Hospitales, Bodegas)	Licencia Sanitaria Federal, autorizado por COFEPRIS, personal con certificaciones DC3, garantía por escrito, equipo moderno, empresa socialmente responsable.
FUMIRED	Casas-habitación, Residencias, Corporativos, Industria	Enfoque ecológico (MIP), personal capacitado y certificado, equipo especializado, productos biodegradables con registro COFEPRIS, buenas reseñas de clientes.
Pest Control	Hogares, Oficinas, Restaurantes, Industria	Experiencia y profesionalismo, soluciones personalizadas, horarios flexibles para empresas, promociones.
Ecolab	Industria Alimentaria, Manufactura de alimentos y bebidas, Almacenamiento	Especialistas en fumigación, enfoque científico, fumigación preventiva, preparación para auditorías (AIB, GFSI, HACCP), limpieza de silos.

Competidor Principal	Sectores Atendidos en CDMX	Fortalezas / Diferenciadores Clave
MEDROO OPLOSSING	Industria Alimenticia	Altos estándares de calidad e inocuidad, fumigación de granos/tarimas/camiones, sistemas auditables, apoyo en certificaciones (Kosher, AIB, FSSC22000, TIF).
SANEAMIENTO Y MANTENIMIENTO AMBIENTAL	Industria (urbana)	Certificado ISO 9001:2015, consultoría en auditorías, cumplimiento REPSE, póliza de responsabilidad civil, monitoreo de plagas de granos con feromonas.

### 3. Oportunidades en el Sector Comercial

### 3.1. Características y Necesidades Específicas

El sector comercial en la Ciudad de México es un segmento amplio y diverso que abarca una variedad de establecimientos, incluyendo tiendas minoristas, oficinas corporativas, restaurantes, hoteles, clínicas y hospitales, así como centros educativos. Cada tipo de negocio presenta necesidades específicas, pero comparten un denominador común: la imperativa de mantener un ambiente seguro, limpio y cómodo tanto para clientes como para empleados.

La continuidad operativa es una prioridad fundamental para los negocios. Esto implica que los servicios de control de plagas deben ser rápidos, efectivos y, crucialmente, no intrusivos, minimizando cualquier interrupción de las actividades diarias. En el sector hotelero, por ejemplo, la satisfacción del



huésped es primordial, lo que requiere servicios discretos que protejan la reputación del establecimiento. De manera similar, en entornos hospitalarios y educativos, el control de plagas debe ser altamente especializado para proteger la salud de pacientes, personal y estudiantes, cumpliendo con normativas de sanidad estrictas y garantizando soluciones sin interrupciones. La capacidad de ofrecer soluciones personalizadas es, por tanto, un factor clave para el éxito en este mercado.

### 3.2. Plagas Comunes y sus Impactos

Las plagas que afectan al sector comercial en la CDMX son variadas y pueden tener impactos significativos en la salud, la seguridad alimentaria, la infraestructura y la reputación de los negocios. Las plagas de insectos más comunes incluyen cucarachas, mosquitos, hormigas, chinches de cama y termitas. Los roedores, como ratas y ratones, también constituyen un problema recurrente. Además, se presentan desafíos con plagas de aves, como palomas y gorriones, que pueden generar problemas de higiene y daños estructurales. En establecimientos con vegetación, como oficinas o hoteles con jardines interiores, plagas como pulgones, cochinillas y orugas pueden afectar las plantas.

Los impactos de estas infestaciones van más allá de la mera molestia. Las cucarachas y roedores son vectores de enfermedades, lo que representa un riesgo para la salud pública y la seguridad alimentaria, especialmente en restaurantes y hospitales. Las termitas pueden causar daños estructurales severos y costosos a las edificaciones. Las chinches de cama, aunque no transmiten enfermedades graves, pueden afectar gravemente la reputación de hoteles y alojamientos, resultando en pérdidas de clientes y litigios. La presencia de cualquier plaga puede contaminar alimentos, generar pérdidas económicas y dañar la imagen de marca de una empresa. Para FumiMex, la incursión en este sector implica la necesidad de diversificar su conocimiento entomológico, profundizando en la biología y comportamiento de plagas como chinches de

cama y aves, y desarrollando protocolos de tratamiento específicos para cada una de ellas.

### 3.3. Servicios de Fumigación y Control de Plagas Requeridos

El sector comercial demanda un portafolio de servicios de control de plagas más amplio y sofisticado que el residencial. Más allá de la fumigación tradicional, se requieren soluciones integrales que incluyan:

- **Control de Insectos:** Métodos especiales y no intrusivos para una atención precisa, utilizando productos como geles hormiguicidas y cucarachicidas (ej. Antex Gel, Maxforce gel, Optigard gel), insecticidas de baja irritación (Biothrine CE 15, Elegy), y aerosoles o nebulizadores para control de voladores (Aqua Reslin, Clean Air Purge).
- **Control de Roedores:** Diferentes técnicas y equipos especializados, incluyendo trampas y estaciones de cebos para roedores.
- **Desinfección y Sanitización:** Métodos de última generación para asegurar la eficacia, especialmente en entornos críticos como hospitales y restaurantes.
- **Identificación de Especies:** Capacidad para definir y buscar el origen de los organismos, lo que es crucial para un Manejo Integrado de Plagas efectivo.
- **Control de Aves:** Uso eficiente de trampas ultrasónicas, visuales y físicas, contra palomas y gorriones.
- **Control de Vida Silvestre:** Servicios de reubicación de reptiles, mamíferos, entre otros.
- **Tratamiento de Termitas:** Soluciones para termitas subterráneas y de madera, que pueden ser difíciles de detectar y causar graves daños estructurales. Se utilizan productos no repelentes e indetectables como Termidor CE.
- **Monitoreo Continuo:** Implementación de dispensadores automáticos para control continuo de insectos en interiores.

La ampliación del portafolio de servicios de FumiMex y la inversión en equipos especializados son esenciales para satisfacer estas demandas. La capacidad de ofrecer soluciones no intrusivas y de baja toxicidad, como geles y trampas UV, será un diferenciador clave para clientes comerciales que priorizan la seguridad de sus espacios y la continuidad de sus operaciones.

### 3.4. Regulaciones y Certificaciones Clave

La operación en el sector comercial está sujeta a un marco regulatorio más

estricto que el residencial, con el objetivo de proteger la salud pública y garantizar la seguridad de los bienes y servicios. FumiMex deberá cumplir con las siguientes normativas y obtener las certificaciones pertinentes:

- **Licencia Sanitaria COFEPRIS:** Es un requisito indispensable para proporcionar servicios de control y exterminación de plagas en zonas urbanas. Para su obtención, se requiere la presentación de un formato específico, comprobante de pago de derechos, exámenes de colinesterasa del personal aplicador, planos del establecimiento, y un plan maestro para el control de plagas que detalle las especies a controlar, los sitios de aplicación, los procedimientos, las técnicas y los reportes.
- **NOM-256-SSA1-2012:** Esta Norma Oficial Mexicana establece las condiciones sanitarias que deben cumplir los establecimientos y el personal dedicados a los servicios urbanos de control de plagas mediante plaguicidas. La norma prohíbe la aplicación rutinaria de plaguicidas, permitiéndola solo cuando exista evidencia de una plaga. También exige que las zonas tratadas estén claramente señaladas y, en su caso, acordonadas.
- **NOM-251-SSA1-2009:** Para establecimientos comerciales que manipulan alimentos (como restaurantes, hoteles con servicio de alimentos), esta norma es fundamental. Define las prácticas de higiene obligatorias para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios, abarcando desde la selección de materias primas hasta el empaquetado y distribución. El control de plagas es un requisito clave dentro de esta norma, enfatizando la capacitación del personal, la higiene de instalaciones y equipos, y el uso de agua potable.
- **Certificación Federal CONOCER:** Mencionada por competidores como Fucesa, sugiere un estándar de calificación para el personal técnico, lo que puede ser un diferenciador de calidad.
- **Póliza de Responsabilidad Civil:** Esencial para proteger al consumidor de posibles daños o extravío de bienes durante la prestación del servicio.
- **Registro REPSE (Registro de Prestadoras de Servicios Especializados u Obras Especializadas):** Competidores como Rentokil lo poseen, lo que indica su relevancia para la prestación de servicios especializados a otras empresas.

La obtención de la Licencia Sanitaria de COFEPRIS y el cumplimiento de las NOMs mencionadas son requisitos no negociables para FumiMex. Estos trámites implican una reestructuración de los procesos internos de la empresa, desde la capacitación del personal hasta la documentación y el monitoreo continuo. El cumplimiento riguroso de estas normativas no solo asegura la legalidad de las operaciones, sino que también se convierte en un diferenciador clave, generando confianza en clientes comerciales que a menudo enfrentan auditorías y regulaciones estrictas. La falta de estas certificaciones representa una barrera

significativa para la entrada al mercado.

### 3.5. Análisis Competitivo y Precios Promedio

El sector comercial en la CDMX es altamente competitivo, con la presencia de grandes empresas y numerosos actores locales.

- **Competidores Clave:**
  - **Rentokil:** Con una vasta experiencia global y local, ofrece soluciones integrales y plataformas de monitoreo para hoteles, restaurantes y oficinas.
  - **Fucesa:** Atiende a comercios, hoteles, hospitales y centros educativos, destacando por sus soluciones personalizadas y certificaciones.
  - **Fumicity:** Con más de 28 años de experiencia, se especializa en hogares, empresas y restaurantes.
  - **Insectil:** Ofrece fumigación para empresas en CDMX, con licencia sanitaria federal y personal certificado.
  - **FUMIRED:** Con un enfoque ecológico y de Manejo Integrado de Plagas (MIP), cuenta con personal certificado y productos biodegradables.
  - **Pest Control:** Proporciona servicios para oficinas y restaurantes, con horarios flexibles y precios especiales para empresas.
  
- **Precios Promedio:**
  - El costo aproximado de la fumigación comercial en CDMX inicia desde \$1,500.00 MXN, aunque este precio puede variar considerablemente en función de la dimensión del lugar, el tipo de plaga, los requerimientos específicos del cliente y la distancia. Algunas empresas, como Ultra Fumigaciones, ofrecen servicios desde \$699 MXN, lo que sugiere una amplia gama de precios en el mercado, desde opciones económicas hasta servicios más especializados y de mayor costo.

El rango de precios en el sector comercial indica que FumiMex puede encontrar un punto de entrada competitivo. Sin embargo, la competencia en este mercado no se basa únicamente en el precio. Los competidores enfatizan consistentemente sus certificaciones, la experiencia, el uso de tecnología y un enfoque integral de Manejo Integrado de Plagas. Para FumiMex, esto significa que la estrategia de precios debe ir acompañada de una propuesta de valor robusta. La empresa deberá construir su propuesta sobre la base de su reputación existente en la zona poniente, combinada con la adquisición de las certificaciones necesarias y la adopción de prácticas de MIP. Esto permitirá justificar sus precios y atraer a clientes comerciales que buscan calidad, cumplimiento normativo y un servicio confiable.

### 3.6. Propuesta de Valor Potencial para FumiMex

Para FumiMex, la incursión en el sector comercial puede apalancarse en las siguientes fortalezas y diferenciadores:

- **Aprovechamiento de la Reputación Local:** Utilizar la confianza y reputación ya establecida con clientes residenciales en la zona poniente de la CDMX para generar referencias y penetrar el mercado comercial local.
- **Servicio Personalizado y Discreto:** Ofrecer soluciones adaptadas a las necesidades específicas de cada tipo de negocio, con un fuerte énfasis en la discreción operativa y la mínima interrupción de las actividades del cliente.
- **Garantía de Cumplimiento Normativo:** Destacar el cumplimiento riguroso de las normativas sanitarias (NOM-256-SSA1-2012, NOM-251-SSA1-2009 para alimentos) y la obtención de la Licencia Sanitaria COFEPRIS y el Registro REPSE como garantía de un servicio profesional, seguro y auditable.
- **Enfoque en Manejo Integrado de Plagas (MIP):** Desarrollar e implementar planes de MIP que incluyan monitoreo continuo, medidas preventivas y el uso estratégico de métodos no químicos, posicionando a FumiMex como un proveedor de soluciones proactivas y sostenibles.
- **Servicios de Valor Añadido:** Considerar la oferta de servicios de desinfección y sanitización complementarios, así como la identificación de especies para un control más preciso y efectivo.

## 4. Oportunidades en el Sector Industrial

## 4.1. Características y Necesidades Específicas

El sector industrial en la CDMX, que engloba fábricas, plantas de producción, almacenes y, de manera crucial, plantas de procesamiento de alimentos, presenta características y necesidades de control de plagas significativamente más complejas y exigentes que los sectores residencial o comercial general. Estos entornos se rigen por altos estándares de seguridad, regulación y calidad, donde la presencia de plagas puede tener consecuencias devastadoras, incluyendo la contaminación de productos, interrupciones operativas, daños a la infraestructura y graves repercusiones económicas y legales.

La protección de los procesos de producción es crítica. Las empresas industriales requieren soluciones de control de plagas que se adapten a cada etapa de su cadena productiva, desde la recepción de materias primas hasta la entrega del producto final. Esto implica un entendimiento profundo de los flujos de trabajo, las áreas de riesgo y los puntos críticos de control. Para las plantas de procesamiento de alimentos, los requisitos de calidad e inocuidad son aún más estrictos, buscando sistemas auditables y cumplimiento con certificaciones internacionales como AIB, GFSI (Global Food Safety Initiative), HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points), ISO 9001:2015, TIF (Tipo Inspección Federal) para cárnicos, Kosher y FSSC22000.

El Manejo Integrado de Plagas (MIP) en el sector industrial debe ir más allá de la mera fumigación, integrando el mantenimiento, la limpieza y una cultura operativa que demuestre la sanidad del entorno y la inocuidad de los productos. La capacidad de los proveedores de servicios para ofrecer herramientas online, como plataformas para el acceso a información sobre tratamientos y la presencia de plagas (ej. MyRentokil), es altamente valorada para la gestión y auditoría interna. Para FumiMex, la incursión en este sector significa que la empresa debe posicionarse no solo como un fumigador, sino como un socio estratégico en la gestión de riesgos, ofreciendo soluciones proactivas y documentadas que cumplan con los más altos estándares de calidad y auditoría. La minimización de interrupciones y la capacidad de operar en entornos altamente sensibles son aspectos cruciales.

## 4.2. Plagas Comunes y sus Impactos

Las plagas en el sector industrial son diversas y pueden causar daños significativos a la salud pública, la economía y la reputación de las empresas. Las más usuales en la industria agroalimentaria incluyen:

- **Roedores:** Rata de techo (*Rattus rattus*), rata parda (*Rattus norvegicus*) y ratón doméstico (*Mus musculus*). Estos pueden contaminar alimentos, dañar estructuras y propagar enfermedades.
- **Insectos Voladores:** Principalmente la mosca doméstica (*Musca domestica*) y moscardones, que representan un riesgo de contaminación de alimentos y

transmisión de enfermedades.

- **Insectos Rastreros:** Cucaracha alemana (*Blattella germanica*) y cucaracha americana (*Periplaneta americana*) son muy comunes y pueden contaminar superficies y productos.
- **Aves:** Gorriones domésticos (*Passer domesticus*) y palomas (*Columba sp.*) pueden ser una fuente de contaminación y daños en instalaciones.
- **Termitas:** Tanto subterráneas como de madera, son una de las plagas más peligrosas debido a su capacidad de debilitar estructuras y causar pérdidas económicas considerables.
- **Plagas de Granos Almacenados:** Este es un grupo crítico en almacenes y plantas de procesamiento de alimentos. Incluyen el picudo del maíz (*Sitophilus zeamais*), picudo del arroz (*Sitophilus oryzae*), barrenador grande de los granos (*Prostephanus truncatus*), gorgojos de la harina (*Tribolium castaneum*, *Tribolium confusum*) y diversas palomillas (*Sitotroga cerealella*). Estas plagas pueden generar pérdidas del 20% al 90% en productos como el maíz almacenado.
- **Hongos:** La presencia de hongos en granos almacenados, propiciada por condiciones de alta humedad, puede causar deterioro, olores desagradables y demeritar la calidad del producto.

Los brotes de enfermedades transmitidas por alimentos y los daños provocados por plagas pueden perjudicar el comercio, el turismo y generar pérdidas de ingresos, desempleo y litigios. Para FumiMex, abordar el sector industrial requiere un conocimiento profundo y especializado de estas plagas, especialmente las de granos almacenados, que difieren significativamente de las plagas urbanas residenciales. La empresa deberá desarrollar experiencia en la biología de estas plagas y comprender cómo se relacionan con los procesos industriales y la cadena de suministro para ofrecer soluciones efectivas.

### 4.3. Servicios de Fumigación y Control de Plagas Requeridos

El sector industrial demanda una gama de servicios y técnicas de control de plagas altamente especializadas, que van más allá de las capacidades básicas de fumigación. Los servicios clave incluyen:

- **Control Integral de Plagas:** Incluye el control de insectos (rastreros y voladores), roedores, aves y vida silvestre, con métodos adaptados a entornos industriales.
- **Prevención de Plagas en Almacenes:** Crucial para evitar daños al inventario y a las estructuras.
- **Tratamientos contra Termitas:** Soluciones específicas para termitas

subterráneas y de madera, que requieren perforaciones en el suelo para evitar debilitamiento de estructuras.

- **Fumigación de Granos Almacenados:** Servicios especializados para granos, tarimas y camiones de carga, utilizando sistemas auditables y amigables con la naturaleza.
- **Limpieza de Silos y Contenedores de Granos:** Un servicio fundamental para mantener la inocuidad y prevenir infestaciones en instalaciones de almacenamiento.
- **Manejo Integrado de Plagas (MIP):** Un enfoque proactivo que prioriza la prevención, el monitoreo continuo y la selección de métodos de control menos tóxicos (físicos, biológicos, químicos), con énfasis en la rotación de modos de acción para evitar resistencias.
- **Monitoreo Avanzado:** Uso de trampas con feromonas para el monitoreo de plagas de granos almacenados (ej. escarabajos, gorgojos, palomillas).
- **Técnicas de Aplicación Avanzadas:** Incluyen fumigación por pulso, nebulización focalizada para reducir interrupciones, y tratamientos de fumigación orgánica para garantizar la seguridad alimentaria.
- **Documentación y Reportes:** Generación de documentos claros y listos para auditorías, así como informes post-fumigación, para apoyar el cumplimiento de los estándares de seguridad alimentaria.

La incursión de FumiMex en el sector industrial requerirá una inversión significativa en tecnología y la adopción de un enfoque predominantemente preventivo y de monitoreo, en línea con los principios del MIP. La capacidad de ofrecer soluciones que no solo erradiquen las plagas sino que también prevengan futuras infestaciones, minimicen las interrupciones operativas y faciliten las auditorías de calidad será fundamental para el éxito en este mercado.

#### 4.4. Regulaciones y Certificaciones Clave

El marco regulatorio para el control de plagas en el sector industrial es considerablemente más complejo y riguroso que en otros segmentos, especialmente para la industria alimentaria. FumiMex deberá asegurar el cumplimiento de una serie de licencias y certificaciones:

- **Licencia Sanitaria COFEPRIS:** Es un requisito general para la prestación de servicios de control de plagas en zonas urbanas, aplicable a instalaciones industriales.
- **NOM-256-SSA1-2012:** Esta norma establece las condiciones sanitarias para los establecimientos y el personal dedicados a los servicios urbanos de

control de plagas mediante plaguicidas, incluyendo las buenas prácticas en el uso de plaguicidas y fumigantes.

- **NOM-251-SSA1-2009:** Fundamental para cualquier planta de procesamiento de alimentos. Esta norma establece las prácticas de higiene obligatorias para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios, donde el control de plagas es un componente crítico.
- **NOM-045-SSA1-1993:** Establece los requisitos de etiquetado para plaguicidas de uso industrial, asegurando la correcta identificación y manejo de los productos químicos.
- **Registro REPSE:** Este registro es un requisito clave para las empresas que prestan servicios especializados o realizan obras especializadas para otras empresas, como el control de plagas en instalaciones industriales.
- **Estándares Internacionales y de Auditoría:** Las empresas industriales, particularmente las del sector alimentario, están sujetas a auditorías constantes y deben cumplir con una variedad de estándares internacionales. FumiMex deberá estar familiarizado y poder apoyar el cumplimiento de:
  - **AIB (American Institute of Baking):** Estándares de seguridad alimentaria.
  - **GFSI (Global Food Safety Initiative):** Marco para la seguridad alimentaria (BRCGS Food Safety v8, sección 4.14, fija requisitos de monitoreo y verificación).
  - **HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points):** Sistema preventivo para garantizar la inocuidad alimentaria.
  - **ISO 9001:2015:** Certificación de sistemas de gestión de calidad, que algunas empresas de control de plagas ya poseen.
  - **TIF (Tipo Inspección Federal):** Para plantas cárnicas y otros productos de origen animal.
  - **Kosher y FSSC22000:** Otras certificaciones de inocuidad y calidad que los clientes pueden requerir.
  - La capacidad de emitir certificados para auditorías es un servicio clave que los clientes industriales demandan.

El marco regulatorio para el sector industrial es considerablemente más complejo y estricto que para el residencial o comercial general. Para FumiMex, esto significa que no solo se trata de obtener licencias, sino de mantener un cumplimiento continuo con múltiples Normas Oficiales Mexicanas y estándares internacionales de inocuidad. La empresa necesitará no solo personal técnico altamente capacitado, sino también un experto en cumplimiento normativo o un equipo dedicado a asegurar que todos los procesos, productos y documentación estén listos para las auditorías constantes que enfrentan las empresas industriales. Esto implica una inversión considerable en conocimiento y recursos

administrativos.

## 4.5. Análisis Competitivo y Precios Promedio

El sector industrial de control de plagas en la CDMX está dominado por empresas con alta especialización y capacidad para manejar la complejidad regulatoria y operativa.

- **Competidores Clave:**
  - **Rentokil:** Con su experiencia global, ofrece soluciones innovadoras y adaptadas a cada etapa de la cadena de producción industrial, protegiendo los procesos productivos.
  - **Ecolab:** Especialistas en fumigación para la industria alimentaria, con un enfoque científico, servicios de fumigación preventiva, amplia cobertura y preparación para auditorías (AIB, GFSI, HACCP). También ofrecen servicios de limpieza de silos y contenedores de granos.
  - **MEDROO OPLOSSING:** Se especializan en la industria alimenticia, ofreciendo sistemas auditables, fumigación de granos, tarimas y camiones, y apoyo en diversas certificaciones (Kosher, AIB, FSSC22000, TIF).
  - **SANEAMIENTO Y MANTENIMIENTO AMBIENTAL:** Certificados ISO 9001:2015, brindan consultoría y apoyo en auditorías, cumplen con REPSE, tienen póliza de responsabilidad civil y son expertos en control de plagas urbanas en la industria, incluyendo el monitoreo de plagas de granos almacenados con feromonas.
  
- **Precios Promedio:**
  - La fumigación industrial en la CDMX es un servicio con un costo variable, reflejando la complejidad y los requisitos específicos de cada operación. El promedio se sitúa alrededor de \$4,000.00 MXN, pero puede ser significativamente mayor dependiendo de la duración del servicio, la dimensión del lugar y los requerimientos particulares del cliente.

El precio promedio más alto en el sector industrial es un reflejo directo de la mayor complejidad, los riesgos inherentes y los estrictos requisitos de cumplimiento. Para FumiMex, la competencia en este segmento no se basará en ser el proveedor más económico, sino en ser el más confiable, el más especializado y el que mejor comprenda las necesidades específicas de la industria. La propuesta de valor de FumiMex deberá centrarse en su capacidad para proteger la producción, garantizar la inocuidad de los productos y facilitar el cumplimiento de las auditorías. Esto requerirá una inversión sustancial en personal altamente especializado, tecnología de punta y la capacidad de ofrecer soluciones integrales que aborden las necesidades críticas de las empresas industriales.

## 4.6. Propuesta de Valor Potencial para FumiMex

Para FumiMex, la entrada al sector industrial debe enfocarse en:

- **Especialización en Inocuidad Alimentaria:** Desarrollar una especialización profunda en el control de plagas para plantas de procesamiento de alimentos y almacenes, dado su alto valor y requisitos específicos de inocuidad.
- **Cumplimiento y Auditoría:** Garantizar el cumplimiento de todas las NOMs y certificaciones relevantes (COFEPRIS, REPSE, NOM-251, NOM-045, etc.) y ofrecer documentación y apoyo listos para auditorías.
- **Manejo Integrado de Plagas (MIP) Avanzado:** Implementar un enfoque de MIP con énfasis en la prevención, el monitoreo continuo con tecnología avanzada (ej. trampas de feromonas) y la reducción de riesgos operativos.
- **Servicios de Valor Añadido:** Ofrecer servicios complementarios como la limpieza de silos, la fumigación de granos y la consultoría en higiene y buenas prácticas.
- **Tecnología y Reportes:** Invertir en sistemas de gestión y reportes que permitan a los clientes industriales tener visibilidad y trazabilidad de los tratamientos y el estado de las plagas.

## 5. Oportunidades en el Sector Agrícola

### 5.1. Características y Necesidades Específicas

El sector agrícola en la Ciudad de México, aunque no tan predominante en la zona poniente como el residencial o comercial, sí presenta actividad significativa

en otras alcaldías. La superficie rural de la CDMX es de 69,934 hectáreas, de las cuales el 36.7% se destina a uso agropecuario y el 47.3% a uso forestal. La actividad agrícola se concentra principalmente en las alcaldías de Milpa Alta (47% de las unidades de producción agropecuarias), Tláhuac (26%), Xochimilco (18%) y Tlalpan (14%), que en conjunto concentran el 95% de la mano de obra agrícola de la ciudad. Los cultivos principales incluyen maíz (forrajero, grano blanco, amarillo), avena forrajera, papa, jitomate, y cultivos perennes como el aguacate.

Las necesidades en este sector giran en torno a generar condiciones sanitarias y de inocuidad óptimas para los granos y productos agrícolas, lo que implica un fuerte enfoque en el almacenamiento, la custodia y la conservación eficiente. Existe una demanda de acompañamiento con modelos de capacitación y certificación de calidad de los procesos y de los granos.

La consulta inicial de FumiMex enfatiza "no expansión geográfica" fuera de la CDMX, pero su operación actual se limita a la "zona poniente". Dado que la actividad agrícola significativa en la CDMX se localiza en el sur y sureste, para que FumiMex explore seriamente este sector *dentro de la CDMX*, deberá considerar una expansión geográfica *interna* a la ciudad, más allá de su zona poniente actual. Si la restricción "no expansión geográfica" se interpreta estrictamente como "no moverse de la zona poniente", entonces las oportunidades agrícolas en la CDMX serían muy limitadas. Sin embargo, se asume que la intención es no salir de la CDMX como entidad, permitiendo la exploración en otras alcaldías.

## 5.2. Plagas Comunes y sus Impactos

El sector agrícola, especialmente el almacenamiento de granos, enfrenta un conjunto de plagas muy específico y diferente a las plagas urbanas.

- **Plagas de Granos Almacenados:** Estas son de suma importancia y pueden causar pérdidas significativas (del 20% al 90% en maíz almacenado). Las principales incluyen:
  - Picudo del maíz (*Sitophilus zeamais*) y picudo del arroz (*Sitophilus oryzae*).
  - Barrenador grande de los granos (*Prostephanus truncatus*) y barrenador pequeño de los granos (*Rhyzopertha dominica*).
  - Gorgojos de la harina (*Tribolium castaneum*, *Tribolium confusum*), gorgojo de tórax aserrado (*Oryzaephilus surinamensis*), gorgojo del frijol (*Acanthoscelides obtectus*), gorgojo pinto del frijol (*Zabrotes subfasciatus*), gorgojo plano/rojizo de los granos (*Cryptolestes pusillus*, *Cryptolestes ferrugineus*).
  - Palomillas como la palomilla dorada del maíz (*Sitotroga cerealella*) y la palomilla de la harina (*Plodia interpunctella*).
  - Carcoma grande de los granos (*Tenebroides mauritanicus*) y gorgojo Khapra (*Trogoderma granarium*).
- **Roedores, Palomillas y Aves:** También son problemas comunes en los centros

- de almacenamiento de granos.
- **Hongos:** La humedad excesiva en los granos almacenados propicia la presencia y actividad de hongos, lo que afecta la calidad, genera olores desagradables y demerita el valor del producto.
- **Plagas de Cultivos:** Aunque FumiMex se enfoca en fumigación, es relevante conocer las plagas en campo. Incluyen pulgones, cochinillas, orugas, chicharritas, mosquita blanca, hormigas arrieras, barrenadores, termitas, gallina ciega y araña roja.

La alta especialización requerida para el control de plagas en el sector agrícola, especialmente en el almacenamiento de granos, representa una curva de aprendizaje significativa para FumiMex. La empresa necesitará adquirir un conocimiento profundo sobre la biología, el ciclo de vida y los métodos de control de estas plagas de almacén, que a menudo requieren técnicas de fumigación y monitoreo distintas a las urbanas.

### 5.3. Servicios de Fumigación y Control de Plagas Requeridos

El sector agrícola, impulsado por la necesidad de inocuidad alimentaria y sostenibilidad, exige un enfoque proactivo y holístico de Manejo Integrado de Plagas (MIP), más allá de la fumigación reactiva. Los servicios requeridos incluyen:

- **Manejo Integrado de Plagas (MIP) Fitosanitario:** Es el enfoque recomendado, integrando métodos de control fitosanitario agrícola (mecánico, biológico, químico) para una protección eficiente y respetuosa con el entorno.
- **Control Mecánico:** Incluye la eliminación directa de insectos y órganos infectados de plantas, la colocación de barreras físicas y trampas (pegajosas, feromonas), y la siembra de plantas trampa o atrayentes alrededor de los cultivos.
- **Control Biológico:** Uso de predadores, parásitos y patógenos para regular las poblaciones de plagas. Esto requiere una identificación correcta de la plaga, investigación de enemigos naturales, estimación de sus poblaciones y consideración de las condiciones climáticas para su liberación efectiva.
- **Control Químico:** Uso de sustancias químicas, pero con un énfasis riguroso en la calibración adecuada del equipo de aplicación, el lavado post-aplicación y el uso de boquillas apropiadas. Para granos almacenados, se utilizan fumigantes aplicados en lugares cerrados como silos y bodegas. Los equipos de aplicación pueden variar desde pulverizadores a presión hasta termonebulizadoras y pulverizadores tipo cañón de aire.
- **Sanitización y Desinfección:** Para mantener condiciones óptimas en los centros de almacenamiento de granos.
- **Monitoreo con Feromonas:** El control y monitoreo de plagas de granos almacenados con feromonas es una técnica específica y efectiva.

Para FumiMex, la transición a este sector implica un cambio fundamental hacia un enfoque de MIP, desarrollando capacidades en métodos no químicos y comprendiendo la interacción compleja entre plagas, cultivos/granos y el medio

ambiente. Esto requerirá una inversión en nuevas habilidades, equipos y una redefinición de la oferta de servicios para alinearse con las prácticas agrícolas modernas y sostenibles.

## 5.4. Regulaciones y Certificaciones Fitosanitarias

La incursión en el sector agrícola implica navegar un complejo entramado regulatorio que incluye tanto normativas de salud como fitosanitarias.

- **SENASICA (Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria):** Juega un papel crucial en la supervisión y promoción de las normas agrícolas en México. A través de la vigilancia epidemiológica y la promoción de buenas prácticas, SENASICA garantiza la calidad y los estándares de los productos agropecuarios.
- **NOM-045-SSA1-1993:** Esta norma establece los requisitos de etiquetado para plaguicidas de uso agrícola, forestal, pecuario, de jardinería, urbano e industrial.
- **NOMs Fitosanitarias de SENASICA:** Existen numerosas normas específicas para prevenir la introducción y controlar plagas en cultivos particulares (ej. cítricos, arroz, algodón, maíz, trigo, papa, caña de azúcar, café). También hay requisitos para la importación de granos y semillas (NOM-028-FITO-1995) y especificaciones para las personas físicas o morales que presten servicios de tratamientos fitosanitarios (NOM-022-SAG/FITO-2016).
- **Guía de Buenas Prácticas en Centros de Almacenamiento de Granos:** Este documento, compilado por especialistas de la Secretaría de Agricultura, aborda riesgos ambientales, manejo de residuos, planes de manejo de plagas (MIP) y medidas de mitigación para asegurar condiciones sanitarias y de inocuidad óptimas.
- **COFEPRIS:** Aunque SENASICA rige gran parte del ámbito agrícola, COFEPRIS también tiene injerencia en el control de plagas urbanas, lo que podría aplicar a almacenes de granos ubicados dentro de zonas urbanas o periurbanas.

El doble marco regulatorio (salud y fitosanitario) requiere que FumiMex busque asesoría especializada para comprender y cumplir con estas normativas, que son distintas a las del sector residencial. La capacidad de emitir certificados de cumplimiento será esencial para los clientes agrícolas, especialmente aquellos involucrados en la comercialización y exportación de productos. La inversión en conocimiento y recursos para el cumplimiento normativo es un paso ineludible.

## 5.5. Análisis Competitivo

El sector agrícola, especialmente el segmento de control de plagas, presenta una alta demanda y un elevado consumo de servicios, lo que lo convierte en un mercado atractivo.

- **Actores Clave en Productos:** Grandes empresas de agroquímicos como

Bayer AG, BASF SE, Syngenta, ADAMA y FMC Corporation son actores principales en la producción de pesticidas y soluciones para el sector agrícola. Sin embargo, estas empresas son principalmente proveedores de insumos, no necesariamente prestadores directos de servicios de fumigación a productores.

- **Proveedores de Servicios de Plagas:**
  - Empresas de control de plagas urbanas como Rentokil y Ecolab ya ofrecen servicios para "insectos de granos almacenados" y "productos almacenados a nivel comercial", lo que indica su presencia en el segmento de almacenamiento agrícola.
  - MEDROO OPLOSSING se especializa en la fumigación de granos almacenados.
  - SANEAMIENTO Y MANTENIMIENTO AMBIENTAL también ofrece control y monitoreo de plagas de granos almacenados con feromonas.
  -

Dada la alta especialización requerida para el control de plagas en cultivos (que FumiMex no posee actualmente), el segmento de almacenamiento de granos parece ser la oportunidad más viable y alineada con las capacidades de fumigación de FumiMex. Este nicho ya cuenta con competidores especializados, lo que valida la demanda, pero también indica la necesidad de una propuesta de valor robusta y certificaciones específicas para este tipo de instalaciones. La competencia se centrará en la experiencia, el cumplimiento normativo y la capacidad de ofrecer soluciones integrales de MIP.

## 5.6. Propuesta de Valor Potencial para FumiMex

Para incursionar en el sector agrícola, FumiMex podría enfocar su propuesta de valor en:

- **Nicho de Almacenamiento de Granos:** Concentrarse inicialmente en el control de plagas en centros de almacenamiento de granos y productos agrícolas procesados, un segmento más cercano a la fumigación industrial y con alta demanda.
- **Manejo Integrado de Plagas (MIP) Especializado:** Desarrollar una experiencia sólida en el MIP para este sector, incluyendo el uso de trampas de feromonas, técnicas de fumigación específicas para granos y un enfoque preventivo.
- **Cumplimiento Fitosanitario:** Garantizar el cumplimiento con las normativas de SENASICA y COFEPRIS relevantes para el almacenamiento y manejo de alimentos agrícolas.
- **Servicios Complementarios:** Ofrecer servicios de limpieza y sanitización de silos y contenedores, así como consultoría en buenas prácticas de almacenamiento para prevenir infestaciones.

## 6. Análisis de Capacidades Actuales de FumiMex y Brechas para la Expansión

### 6.1. Fortalezas y Limitaciones Actuales de FumiMex

FumiMex cuenta con una base sólida que puede ser aprovechada para la

expansión, pero también enfrenta limitaciones significativas que deben ser abordadas.

- **Fortalezas:**

- **Experiencia Consolidada en Fumigación Residencial:** FumiMex ha desarrollado una sólida experiencia en la prestación de servicios de fumigación a hogares en la zona poniente de la CDMX. Esto implica un conocimiento práctico de las plagas urbanas comunes (cucarachas, roedores, hormigas, etc.) y las técnicas de aplicación en entornos sensibles.
- **Personal Técnico Existente:** La empresa dispone de personal técnico con experiencia en la aplicación de plaguicidas y el manejo de plagas urbanas, lo que constituye una base para la capacitación en nuevos segmentos.
- **Conocimiento del Mercado Local:** FumiMex posee un entendimiento de la dinámica del mercado en la zona poniente de la CDMX y probablemente cuenta con una base de clientes leales que pueden generar referencias.
- **Equipos Básicos de Fumigación y Desinfección:** Se asume que la empresa cuenta con el equipo estándar necesario para servicios residenciales.

- **Limitaciones:**

- **Falta de Experiencia Sectorial Específica:** La principal limitación es la ausencia de experiencia directa y profunda en las complejidades y requisitos operativos de los sectores comercial, industrial y agrícola. Cada uno de estos sectores tiene dinámicas, plagas y sensibilidades únicas.
- **Conocimiento Limitado de Plagas Específicas:** Si bien se manejan plagas urbanas, el conocimiento sobre plagas específicas de estos nuevos sectores es limitado (ej. plagas de granos almacenados, chinches de cama en hoteles, aves en entornos industriales).
- **Ausencia de Licencias y Certificaciones Obligatorias:** FumiMex probablemente carece de las licencias y certificaciones obligatorias y deseables para operar legalmente y con credibilidad en estos mercados (ej. Licencia Sanitaria COFEPRIS para servicios urbanos/industriales, Registro REPSE, cumplimiento de NOMs específicas del sector alimentario o fitosanitario).
- **Falta de Equipo Especializado y Tecnología Avanzada:** Los equipos utilizados en el sector residencial pueden no ser adecuados o suficientes para las demandas de los sectores comercial (ej. trampas UV, dispensadores automáticos), industrial (ej. equipos para fumigación de granos, limpieza de silos) o agrícola (ej. trampas de feromonas, pulverizadores de gran alcance).
- **Protocolos Operativos No Adaptados:** Los protocolos actuales de FumiMex no están diseñados para las necesidades de discreción, continuidad operativa, trazabilidad y auditoría que exigen los clientes comerciales e industriales.

- **Modelo de Negocio B2C:** FumiMex opera actualmente en un modelo de negocio Business-to-Consumer (B2C). La expansión a los sectores comercial, industrial y agrícola implica una transición a modelos Business-to-Business (B2B) o Business-to-Business-to-Consumer (B2B2C, como en hoteles o restaurantes). Esta transición no solo afecta las operaciones técnicas, sino también la estrategia de ventas, marketing, facturación, cumplimiento contractual y la necesidad de construir relaciones a largo plazo con clientes corporativos. La empresa debe prepararse para un cambio cultural y organizacional significativo.

## 6.2. Necesidades de Capacitación y Certificación del Personal

La expansión a nuevos mercados exige una inversión significativa en el capital humano de FumiMex, asegurando que el personal técnico y administrativo posea las habilidades y certificaciones necesarias para operar con profesionalismo y cumplimiento.

- **Certificación y Especialización:** El personal técnico debe estar altamente calificado y certificado periódicamente. Esto incluye la obtención de certificaciones como la DC3, que valida la capacitación laboral.
- **Manejo Integrado de Plagas (MIP):** Es fundamental capacitar al personal en los principios del MIP, que prioriza la prevención, la eliminación de condiciones que favorecen infestaciones y la selección de métodos menos tóxicos. Cursos como "Control de plagas como programa prerrequisito" (Global Standards) ofrecen formación en gestión de inocuidad alimentaria y evaluación de riesgos. El "Curso de prevención y control de plagas" (MCG de México) se enfoca en herramientas para prevenir y controlar plagas en la industria de alimentos.
- **Seguridad y Manejo de Plaguicidas:** La capacitación en el buen uso y manejo de plaguicidas es crucial, abarcando la lectura de etiquetas, las instrucciones de los proveedores y la correcta disposición de residuos peligrosos. El examen de colinesterasa en sangre para el personal aplicador es un requisito de la Licencia Sanitaria.
- **Conocimiento de Normativas Específicas:** El personal debe estar capacitado en el cumplimiento de las NOMs relevantes para cada sector (ej. NOM-251-SSA1-2009 para la industria alimentaria, NOMs fitosanitarias para el sector agrícola).
- **Atención al Cliente B2B:** Capacitación en habilidades de comunicación y servicio al cliente adaptadas a las expectativas de clientes corporativos, incluyendo la gestión de contratos, reportes y seguimiento.

La inversión en capacitación y certificación del personal no es un gasto, sino una inversión estratégica. En un mercado donde la competencia se basa en la especialización y el cumplimiento, contar con un equipo altamente capacitado en MIP, seguridad y normativas sectoriales (alimentarias, agrícolas) diferenciará a FumiMex. Esto también reduce riesgos operativos y mejora la eficiencia, lo que se

traduce en mayor rentabilidad y satisfacción del cliente a largo plazo.

### 6.3. Requerimientos de Equipo Especializado y Tecnología

La expansión a los sectores comercial, industrial y agrícola implica una inversión de capital significativa en equipos especializados y tecnología avanzada, ya que las herramientas utilizadas en el sector residencial son insuficientes para las demandas de estos nuevos mercados.

- **General:** Se requieren equipos especializados para el control de roedores con diferentes técnicas y métodos de última generación para desinfección y sanitización.
- **Comercial/Industrial:**
  - **Control de Aves:** Trampas ultrasónicas, visuales y físicas.
  - **Control de Insectos Voladores:** Trampas de luz con adhesivos e insectocutores.
  - **Control de Roedores:** Trampas y estaciones de cebos más robustas y seguras.
  - **Termitas:** Sistemas de cebos para termitas subterráneas.
  - **Control Continuo:** Dispensadores automáticos para control continuo de insectos en interiores.
  - **Productos Específicos:** Adquisición de geles (hormiguicida, cucarachicida), insecticidas de baja irritación, termiticidas no repelentes, granulados y aerosoles especializados.
  - **Plataformas de Gestión:** Implementación de plataformas online para acceso a información de tratamientos y presencia de plagas, similar a MyRentokil, para mejorar la trazabilidad y la comunicación con el cliente.
- **Agrícola (Almacenamiento de Granos):**
  - **Monitoreo:** Trampas con feromonas para monitoreo de escarabajos, gorgojos y palomillas de granos almacenados.
  - **Aplicación de Plaguicidas:** Equipos de aplicación calibrados, como pulverizadores a presión de múltiples boquillas, termonebulizadoras, bombas de espalda radial o de motor, y pulverizadores tipo cañón de aire.
  - **Limpieza:** Equipos para la limpieza de silos y contenedores de granos.
- **Equipo de Protección Personal (EPP) Industrial:** Es fundamental invertir en EPP de alta calidad para proteger al personal. Esto incluye gafas de seguridad, guantes desechables, cubre zapatos desechables o botas (de PVC o goma, con suela antideslizante y caña alta/media), respiradores con filtro P3 - EPR, e indumentaria de trabajo desechable y resistente a fluidos. El nivel de EPP variará según el método y el producto químico utilizado.

La adquisición de estas tecnologías y equipos especializados implica una reingeniería de los procesos operativos de FumiMex, incluyendo el mantenimiento, la calibración y el uso seguro de estos equipos, así como la implementación de un EPP adecuado para proteger al personal y cumplir con las normativas de seguridad laboral. Esta inversión es crucial para operar de manera efectiva y segura en los nuevos mercados.

## 6.4. Consideraciones de Licencias y Permisos Adicionales

El proceso de obtención y mantenimiento de licencias y permisos es una consideración estratégica clave y puede ser un desafío burocrático significativo para FumiMex.

- **Licencia Sanitaria COFEPRIS:** La obtención de la Licencia Sanitaria para servicios urbanos de control de plagas es fundamental. Este proceso requiere la presentación de un plan maestro de control de plagas detallado, que abarca desde la identificación de plagas hasta los procedimientos de aplicación y los reportes de servicio.
- **Registro REPSE:** Este registro es un requisito clave para las empresas que prestan servicios especializados a otras empresas, lo que aplica directamente a los sectores comercial e industrial.
- **Cumplimiento Continuo de NOMs:** FumiMex deberá asegurar el cumplimiento continuo con las Normas Oficiales Mexicanas de la Secretaría de Salud (ej. NOM-256-SSA1-2012, NOM-251-SSA1-2009 para la industria alimentaria) y las NOMs fitosanitarias de SENASICA para el sector agrícola. Esto implica no solo la obtención inicial, sino un sistema de gestión para mantener la conformidad.

La gestión de estos trámites y el aseguramiento del cumplimiento continuo son críticos, ya que la falta de ellos puede resultar en multas, cierres de operaciones y un daño irreparable a la reputación de la empresa. FumiMex debe asignar recursos específicos (personal administrativo, legal o consultores externos) para gestionar estos procesos de manera proactiva desde el inicio de la estrategia de expansión.

Tabla 4: Brechas de Capacidad y Necesidades de Inversión para FumiMex

Categoría	Brecha Actual	Necesidad / Inversión Requerida	Impacto Estratégico
Personal (Capacitación)	Conocimiento limitado en plagas específicas (chinches, aves, granos almacenados, termitas). Falta de	Cursos de MIP, identificación de plagas sectoriales, seguridad en plaguicidas, NOMs (251, fitosanitarias), certificaciones DC3.	Mejora la calidad del servicio, reduce riesgos, genera confianza, cumple requisitos de auditoría.

Categoría	Brecha Actual	Necesidad / Inversión Requerida	Impacto Estratégico
	capacitación en MIP avanzado y normativas sectoriales.	Contratación de experto en inocuidad/cumplimiento.	
<b>Certificaciones y Licencias</b>	No cuenta con Licencia Sanitaria COFEPRIS para uso urbano/industrial. Ausencia de Registro REPSE. Posiblemente no cumple con NOMs específicas (251, fitosanitarias).	Obtención de Licencia Sanitaria COFEPRIS (Modalidad A). Registro REPSE. Implementación de procesos para NOM-251-SSA1-2009 y NOMs fitosanitarias.	Habilita la operación legal en nuevos mercados, es un requisito no negociable, genera credibilidad y acceso a clientes corporativos.
<b>Equipo Especializado</b>	Equipos actuales limitados a uso residencial. No posee trampas UV, dispensadores automáticos, equipos de control de aves, termonebulizadoras industriales, trampas de feromonas para granos, equipos de limpieza de silos.	Adquisición de trampas UV, dispensadores automáticos, equipos de control de aves, sistemas de cebos para termitas, pulverizadores industriales, trampas de feromonas, equipos de limpieza de silos.	Permite ofrecer servicios integrales y especializados, mejora la eficiencia, reduce el tiempo de inactividad del cliente, aborda plagas complejas.
<b>Tecnología (Software, Monitoreo)</b>	No se menciona plataforma de gestión de servicios o monitoreo para clientes.	Desarrollo o adquisición de software de gestión de servicios (CRM/ERP), plataforma de monitoreo y reportes para clientes (similar a MyRentokil).	Mejora la eficiencia operativa, facilita la trazabilidad, proporciona datos para auditorías, fortalece la relación con clientes B2B.
<b>Marketing y Ventas</b>	Enfoque en marketing B2C. Falta de canales de venta B2B y materiales promocionales específicos para	Desarrollo de estrategia de marketing B2B, materiales de venta (presentaciones, folletos), equipo de ventas	Permite alcanzar y persuadir a nuevos clientes, comunicar la propuesta de valor diferenciada.

Categoría	Brecha Actual	Necesidad / Inversión Requerida	Impacto Estratégico
	sectores.	especializado en mercados corporativos.	
Operaciones (Nuevos Protocolos)	Protocolos adaptados a entornos residenciales.	Desarrollo de protocolos operativos para entornos comerciales (discreción, horarios flexibles), industriales (inocuidad, continuidad, auditoría) y agrícolas (MIP, seguridad fitosanitaria).	Asegura la calidad y seguridad del servicio, optimiza la eficiencia, cumple con expectativas y regulaciones sectoriales.
Equipo de Protección Personal (EPP)	Posiblemente EPP básico para uso residencial.	Inversión en EPP de grado industrial: gafas de seguridad, guantes especializados, botas de seguridad, respiradores con filtros P3, indumentaria resistente a fluidos.	Protege la salud del personal, cumple con normativas de seguridad laboral, reduce riesgos de accidentes.

## 7. Conclusión y Plan de Acción Estratégico

### 7.1. Síntesis de las Oportunidades más Prometedoras

El mercado de control de plagas en la Ciudad de México presenta un atractivo considerable para FumiMex, con un crecimiento proyectado que subraya la oportunidad de diversificación. Los sectores comercial, industrial y agrícola ofrecen vías de expansión, cada uno con sus particularidades y niveles de complejidad.

- **Sector Comercial:** Representa la oportunidad más inmediata y natural para FumiMex. La proximidad a su base de clientes residenciales en la zona poniente de la CDMX, junto con una menor barrera de entrada en términos de especialización de plagas y equipos (en comparación con el industrial/agrícola), lo convierte en un primer paso lógico. La clave del éxito radicarán en la capacidad de FumiMex para ofrecer servicios discretos, rápidos y que cumplan con las normativas de higiene, especialmente en establecimientos de alimentos.
- **Sector Industrial:** Ofrece un alto valor debido a la criticidad del control de plagas para la continuidad operativa y la inocuidad del producto, particularmente en plantas de procesamiento de alimentos y almacenes. Aunque exige una mayor inversión en especialización, tecnología y cumplimiento de estándares internacionales (HACCP, GFSI), el retorno potencial es significativo. Este sector demanda un socio estratégico que garantice la seguridad y la trazabilidad.
- **Sector Agrícola (Almacenamiento de Granos):** Si bien la actividad agrícola en la zona poniente de la CDMX es limitada, el nicho de control de plagas en centros de almacenamiento de granos en otras alcaldías de la CDMX (sur/sureste) es una oportunidad viable. Este segmento requiere una alta especialización en plagas de almacén y un enfoque de Manejo Integrado de Plagas (MIP) que se alinea con las tendencias de sostenibilidad. La inversión en este nicho podría posicionar a FumiMex como un experto en la protección de la cadena alimentaria.

## 7.2. Recomendaciones Estratégicas Clave para FumiMex

Para una expansión exitosa, FumiMex debe adoptar una estrategia multifacética que aborde las brechas de capacidad y capitalice las oportunidades:

1. **Priorizar la Expansión por Fases:** Iniciar la incursión en el sector comercial, aprovechando la cercanía con su mercado actual y los requisitos de adaptación menos complejos. Una vez consolidada esta fase, proceder con la expansión al sector industrial y, posteriormente, al nicho agrícola de almacenamiento de granos.
2. **Inversión en Capacitación y Certificación del Personal:** Es fundamental que el personal técnico reciba formación especializada en Manejo Integrado de Plagas (MIP), identificación de plagas específicas de cada sector, seguridad en el manejo de plaguicidas y cumplimiento normativo (NOMs, estándares de inocuidad). La

obtención de certificaciones como la DC3 y el examen de colinesterasa son obligatorios.

3. **Adquisición de Equipos y Tecnología Especializados:** Invertir en las herramientas y equipos necesarios para cada sector, desde trampas UV y dispensadores automáticos para el sector comercial, hasta equipos para fumigación de granos y monitoreo con feromonas para el sector industrial/agrícola. La implementación de una plataforma de gestión de servicios y reportes para clientes B2B será un diferenciador clave.
4. **Cumplimiento Normativo como Pilar Estratégico:** Priorizar la obtención de la Licencia Sanitaria COFEPRIS y el Registro REPSE. Desarrollar un sistema robusto para asegurar el cumplimiento continuo de todas las NOMs relevantes (NOM-256, NOM-251, NOM-045, NOMs fitosanitarias) y los estándares de auditoría (HACCP, GFSI). Considerar la contratación de un experto en cumplimiento normativo.
5. **Desarrollo de una Propuesta de Valor Diferenciada:** En un mercado competitivo, FumiMex debe destacar por su profesionalismo, la calidad de sus servicios, la seguridad de sus operaciones, su enfoque en el MIP y su capacidad para ofrecer soluciones personalizadas que resuelvan las necesidades específicas de cada tipo de negocio.
6. **Estrategia de Marketing y Ventas B2B:** Adaptar las estrategias de marketing y ventas para dirigirse a clientes corporativos. Esto incluye el desarrollo de materiales promocionales específicos, la participación en ferias sectoriales y la construcción de un equipo de ventas con experiencia en el mercado B2B.

### 7.3. Plan de Acción Detallado

El plan de acción se propone en fases para permitir una expansión controlada y optimizar la inversión de recursos.

Tabla 5: Plan de Acción Sugerido por Fase

Fase	Actividad Clave	Recursos Requeridos	Indicadores de Éxito	Plazo Estimado
Fase 1: Incurción en el Sector Comercial (CDMX Poniente y Zonas				6-12 meses

Fase	Actividad Clave	Recursos Requeridos	Indicadores de Éxito	Plazo Estimado
Cercanas)				
	1. Obtención de Licencias y Certificaciones:	Presupuesto para trámites (aprox. \$5,775 MXN para Licencia Sanitaria), personal administrativo/legal.	Licencia Sanitaria COFEPRIS obtenida, Registro REPSE completado.	Mes 1-3
	2. Capacitación Inicial del Personal:	Cursos de MIP (Global Standards, MCG México), identificación de plagas comerciales (chinches, aves), seguridad y NOM-251.	Personal certificado en MIP y NOM-251.	Mes 2-4
	3. Adquisición de Equipo Básico Comercial:	Inversión en trampas UV, dispensadores automáticos, geles especializados, equipos de control de aves.	Equipos adquiridos y operativos.	Mes 3-5
	4. Desarrollo de Protocolos Comerciales:	Equipo técnico y de operaciones.	Protocolos para hoteles, restaurantes, oficinas definidos y documentados.	Mes 4-6
	5. Estrategia de Marketing y Ventas B2B Local:	Equipo de marketing/ventas, materiales promocionales, campañas dirigidas.	Primeros 5-10 clientes comerciales en CDMX Poniente.	Mes 5-12
Fase 2: Expansión al Sector Industrial (Plantas de				12-24 meses

Fase	Actividad Clave	Recursos Requeridos	Indicadores de Éxito	Plazo Estimado
Procesamiento de Alimentos y Almacenes)				
	1. Capacitación Avanzada y Especialización:	Cursos específicos en plagas industriales (granos almacenados, termitas), NOM-251 profunda, HACCP, GFSI. Contratación de experto en inocuidad.	Personal especializado y capacitado en estándares industriales.	Mes 12-16
	2. Adquisición de Equipo Industrial:	Inversión en equipos para fumigación de granos, limpieza de silos, trampas de feromonas, EPP industrial.	Equipos adquiridos y personal entrenado en su uso.	Mes 14-18
	3. Implementación de Plataforma de Monitoreo/Reportes:	Inversión en software, desarrollo interno o externo.	Plataforma operativa, reportes de auditoría generados automáticamente.	Mes 16-20
	4. Alianzas Estratégicas:	Equipo de desarrollo de negocio.	Acuerdos con 2-3 empresas industriales clave.	Mes 18-24
Fase 3: Incurción en el Nicho Agrícola (Almacenamiento de Granos en CDMX)				24-36 meses
	1. Investigación y Mapeo de Oportunidades:	Equipo de investigación, consultores agrícolas.	Identificación de 5-10 centros de almacenamiento	Mes 24-26

Fase	Actividad Clave	Recursos Requeridos	Indicadores de Éxito	Plazo Estimado
			o de granos en CDMX.	
	2. Capacitación Fitosanitaria:	Cursos en NOMs fitosanitarias, MIP agrícola, manejo de plaguicidas agrícolas.	Personal certificado en normativas SENASICA.	Mes 26-28
	3. Adquisición de Equipo Agrícola Específico:	Inversión en pulverizadores de gran alcance, equipos para aplicación en silos.	Equipos operativos.	Mes 28-30
	4. Desarrollo de Propuesta de Valor Agrícola:	Equipo de marketing/ventas.	Materiales específicos para el sector agrícola, primeros contratos.	Mes 30-36

## 7.4. Consideraciones Financieras y de Inversión

La expansión a estos nuevos mercados requerirá una inversión de capital significativa. Los costos incluirán:

- **Licencias y Certificaciones:** Tasas gubernamentales y costos asociados a la preparación de la documentación y auditorías.
- **Capacitación:** Cursos, certificaciones y salarios del personal durante el periodo de formación.
- **Equipo Especializado:** Adquisición de nuevas tecnologías y herramientas para cada sector.
- **Tecnología:** Desarrollo o compra de software de gestión y plataformas de monitoreo.
- **Marketing y Ventas:** Desarrollo de materiales, campañas y, posiblemente, la contratación de personal de ventas especializado.
- **Contratación de Expertos:** Posible necesidad de contratar personal con experiencia específica en inocuidad alimentaria o cumplimiento normativo.

Es crucial realizar un análisis financiero detallado para cada fase,

estimando los costos y proyectando los ingresos esperados para asegurar la viabilidad de la inversión. La búsqueda de financiamiento externo o la reasignación de capital interno serán consideraciones importantes.

## 7.5. Estrategias de Marketing y Ventas para Nuevos Segmentos

La transición de un modelo B2C a B2B/B2B2C exige una redefinición de las estrategias de marketing y ventas.

- **Marketing de Contenidos:** Desarrollar contenido especializado (blogs, guías, estudios de caso) que aborde las problemáticas de plagas específicas de cada sector y las soluciones de FumiMex, posicionando a la empresa como un referente.
- **Presencia Digital B2B:** Optimizar el sitio web para los nuevos segmentos, con secciones dedicadas a servicios comerciales, industriales y agrícolas, destacando certificaciones y experiencia.
- **Relaciones Públicas y Networking:** Participar en asociaciones industriales, cámaras de comercio y eventos sectoriales para establecer contactos y generar oportunidades de negocio.
- **Fuerza de Ventas Especializada:** Considerar la creación de un equipo de ventas con experiencia en la venta de servicios a empresas, capaz de entender las necesidades complejas de los clientes B2B y negociar contratos a largo plazo.
- **Testimonios y Casos de Éxito:** Recopilar y promover testimonios de clientes satisfechos en los nuevos sectores para construir credibilidad y confianza.
- **Propuestas Personalizadas:** Desarrollar la capacidad de crear propuestas de servicio altamente personalizadas, que detallen el plan de MIP, los productos a utilizar, los protocolos de seguridad y el cumplimiento normativo.

## 7.6. Monitoreo y Evaluación Continua

El éxito de la expansión dependerá de un monitoreo y evaluación constantes del progreso. Se deben establecer Indicadores Clave de Rendimiento (KPIs) para cada fase, como:

- Número de licencias y certificaciones obtenidas.
- Porcentaje de personal capacitado en nuevas áreas.
- Adquisición de equipos especializados (porcentaje del objetivo).

- Número de nuevos clientes por sector.
- Ingresos generados por cada nuevo segmento.
- Satisfacción del cliente (encuestas, retención).
- Cumplimiento de los plazos del plan de acción.

La revisión periódica de estos indicadores permitirá a FumiMex ajustar su estrategia, reasignar recursos y tomar decisiones informadas para asegurar una expansión exitosa y sostenible en los prometedores mercados comercial, industrial y agrícola de la Ciudad de México.

## Bibliografía

1. [www.informesdeexpertos.com](https://www.informesdeexpertos.com),  
<https://www.informesdeexpertos.com/informes/mercado-de-control-de-plagas#:~:text=Perspectiva%20del%20Industria%20de%20Control,88%20mil%20millones%20en%202024>.
2. Mercado de Control de Plagas, Tamaño, Informe 2025-2034,  
<https://www.informesdeexpertos.com/informes/mercado-de-control-de-plaga>
3. Tendencias Del Mercado De Control De Plagas De Insectos Y Pronóstico De La Industria 2030 - Data Bridge Market Research,  
<https://www.databridgemarketresearch.com/es/reports/global-insect-pest-contro>

## L-market

4. Control de Plagas y Fumigación en CDMX - Fucesa, <https://fucesa.com/ciudades/cdmx>
5. Control de plagas en Sector Industrial | Rentokil México, <https://www.rentokil.com/mx/servicios/control-de-plagas-para-empresas/control-de-plagas-en-sector-industrial>
6. Control de Plagas en Ciudad de México - Rentokil, <https://www.rentokil.com/mx/equipo-local/control-de-plagas-mexico>
7. Control de Plagas para Empresas | Rentokil México, <https://www.rentokil.com/mx/servicios/control-de-plagas-para-empresa>
8. Métodos de control fitosanitario agrícola: Control y Eliminación - Hydro Environment, <https://hydroenv.com.mx/id121/>
9. Control de plagas - Fumicity, <https://www.fumicity.mx/control-de-plaga>.
10. Fumigación para empresas en CDMX | Seguro y eficaz, <https://fumigacionesinsectil.mx/fumigacion-para-empresas-en-cdmx>
11. ▷ Fumigaciones en CDMX | Control de Plagas en CDMX, <https://pestcontrol-mx.com/>
12. Fumigaciones FUMIRED - Servicios de Fumigación y Sanitización en CDMX y Estado de México - Empresa de fumigación de cucarachas, chinches, ratas y más, <https://www.fumired.com.mx>
13. Control de plagas - Directorios Industriales, <https://www.dirind.com/dap/control-plagas1.html>
14. Control de plagas en Bares y Restaurantes | Rentokil México, <https://www.rentokil.com/mx/servicios/control-de-plagas-para-empresas/control-de-plagas-en-bares-y-restaurante>
15. Las Plagas más Comunes en México: Identificación y Control - Larvax, <https://larvax.com/blog/plagas>
16. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco División de Ciencias Biológicas y de la Salud Departamento de Producción, <https://repositorio.xoc.uam.mx/jspui/retrieve/ad8085b0-b271-4db3-b64e-224857181653/250407.pdf>
17. Control de Plagas en Restaurantes - Tetengo, <https://www.tetengo.com.mx/industrias/control-de-plagas-en-restaurantes>
18. Control de Plagas en Plantas Industriales - Tetengo, <https://www.tetengo.com.mx/industrias/control-de-plagas-en-plantas-industriales>
19. Equipo de control de plagas | Rentokil, previamente Oliver Exterminating, <https://www.rentokil.com/pr/es/servicios/servicios-de-control-de-plagas/herramientas-para-control-de-plagas>
20. Licencia Sanitaria para proporcionar servicios de control y exterminación de plagas en zonas urbanas - Gobierno de México, <https://www.gob.mx/tramites/ficha/licencia-sanitaria-para-proporcionar-servicios-de-control-y-exterminacion-de-plagas-en-zonas-urbanas/COFEPRIS3544>
21. NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-256-SSA1-2012, CONDICIONES SANITARIAS QUE DEBEN CUMPLIR LOS ESTABLECIMIENTOS Y PERSONAL DEDICADOS A LA L - ISA de México, S.A. de C.V., <https://isademexico.com/filesdownload/salud/noms/NOM-256-SSA1-2012/NOM-256-SSA1-2012.pdf>
22. ¿Qué es el Control de Plagas? - Fucesa,

- <https://fucesa.com/blog/que-es-el-control-de-plagas>
23. Guia Examen Cofepris Control de Plagas | PDF | Pesticida - Scribd,  
<https://es.scribd.com/document/618772262/GUIA-EXAMEN-COFEPRIS-CONTROL-DE-PLAGAS>
24. NORMA Oficial Mexicana NOM-251-SSA1-2009, Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios - DOF,  
<https://www.dof.gob.mx/normasOficiales/3980/salud/salud.htm>
25. Todo sobre la NOM 251 SSA1: ¿Cómo implementarla en la fabricación de alimentos?,  
<https://www.industriaalimentaria.org/blog/contenido/todo-sobre-la-nom-251-ssa1-como-implementarla-en-la-fabricacion-de-alimentos>
26. ¡Ahí viene la plaga! Servicios de control de plagas | Procuraduría Federal del Consumidor | Gobierno | gob.mx,  
<https://www.gob.mx/profecoco/documentos/ahi-viene-la-plaga-servicios-de-control-de-plagas?state=published>
27. Noviembre 2021 - ¿Cuánto cuesta fumigar?,  
<https://www.miprofesional.com.mx/cuancocuestafumigar/>
28. www.ultrafumigaciones.com.mx,  
<https://www.ultrafumigaciones.com.mx/fumigaciones-precios-cdmx#:~:text=Ultra%20fumigaciones%20Precios%20CDMX%F0%9F%9B%A1,de%20las%20operaciones%20de%20Calidad.>
29. Fumigación para la industria alimenticia - Ecolab,  
<https://es-mx.ecolab.com/offerings/fumigation-for-the-food-industry>
30. Manual de Plagas en Granos Almacenados | Intagri S.C.,  
<https://www.intagri.com/articulos/fitosanidad/manual-plagas-granos-almacenados>
31. GROPECUARIAS - Gobierno de México,  
[https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/185452/revista\\_271.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/185452/revista_271.pdf)
32. Control de Plagas en Plantas de Alimentos - Tetengo,  
<https://www.tetengo.com.mx/industrias/control-de-plagas-en-plantas-de-alimentos>
33. NOM-045-SSA1-1993 - Secretaría de Salud | Gobierno,  
<https://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/045ssa13.html>
34. Resultados del Censo Agropecuario 2022 para la Ciudad de México - ipdp@cdmx,  
<https://ipdp.cdmx.gob.mx/storage/app/uploads/public/65c/a3d/b98/65ca3db9803a6888795924.pdf>
35. Comunicado de prensa núm. 678/23 21 de noviembre de 2023 Página 1/12 RESULTADOS DEFINITIVOS DEL CENSO AGROPECUARIO 2022 EN EL - Inegi,  
[https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2023/CA\\_Def/CA\\_Def2022\\_EDMX.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2023/CA_Def/CA_Def2022_EDMX.pdf)
36. Guía de Buenas Prácticas en Centros de Almacenamiento de Granos - Gobierno de México,  
[https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/924076/BUENAS\\_PRACTICAS\\_ALMACENAMIENTO\\_DE\\_GRANOS\\_17062024\\_DEFINITIVO\\_compressed.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/924076/BUENAS_PRACTICAS_ALMACENAMIENTO_DE_GRANOS_17062024_DEFINITIVO_compressed.pdf)
37. Manual para la identificación y manejo de plagas en plantaciones forestales comerciales,  
[http://www.conafor.gob.mx/biblioteca/Manuales-Tecnicos/Manual\\_para\\_la\\_identifi](http://www.conafor.gob.mx/biblioteca/Manuales-Tecnicos/Manual_para_la_identifi)

[cacion y manejo de plagas en plantaciones forestales.pdf](#)

38. MANUAL PARA EL BUEN USO Y MANEJO DE PLAGUICIDAS EN CAMPO -  
Gobierno de México,

[https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/452645/MANUAL\\_PARA\\_EL\\_BUEN\\_USO\\_Y MANEJO DE PLAGUICIDAS EN CAMPO.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/452645/MANUAL_PARA_EL_BUEN_USO_Y_MANEJO_DE_PLAGUICIDAS_EN_CAMPO.pdf)

39. Equipos y técnicas de aplicación terrestre - SFE,

[https://www.sfe.go.cr/Publicaciones/Manual\\_BPA\\_3\\_Equipos\\_y\\_Tecnicas\\_de\\_Aplicacion\\_Terrestre.pdf](https://www.sfe.go.cr/Publicaciones/Manual_BPA_3_Equipos_y_Tecnicas_de_Aplicacion_Terrestre.pdf)

40. Normas Agrícolas: Fundamentos para una agricultura sostenible - Gobierno de México,

<https://www.gob.mx/agricultura/articulos/normas-agricolas-fundamentos-para-una-agricultura-sostenible>

41. Normas Oficiales Mexicanas en Materia de Sanidad Vegetal - Gobierno de México,

<https://www.gob.mx/senasica/documentos/normas-oficiales-mexicanas-en-materia-de-sanidad-vegetal>

42. Control de plagas como programa prerrequisito - Global Standards,

<https://www.globalstd.com/cursos/control-de-plagas-como-programa-prerrequisito/>

43. Curso de prevención y control de plagas - MCG de México,

[https://mcmexico.com/04AL-bp-curso\\_control\\_de\\_plagas.html](https://mcmexico.com/04AL-bp-curso_control_de_plagas.html)

44. Control de plagas: ¿Por qué debe realizarlo un profesional? - Inoclean,

<https://inoclean.cl/control-plagas-profesional/>

45. Protección laboral control de plagas - Omni-Safety,

<https://www.omni-safety.eu/post/proteccion-laboral-control-de-plagas>