

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA “ANTONIO NARRO”  
DIVISIÓN DE AGRONOMÍA  
DEPARTAMENTO DE PARASITOLOGÍA**



**ANÁLISIS FODA  
INGENIERO AGRÓNOMO PARASITÓLOGO**

**DIRECTORIO**

**DR. MARIO ERNESTO VÁZQUEZ BADILLO  
RECTOR**

**DR. ARMANDO RODRÍGUEZ GARCÍA  
SECRETARIO GENERAL**

**M.C. ENRIQUE EQUIVEL GUTIÉRREZ  
DIRECTOR GENERAL ACADÉMICO**

**M.C. SALVADOR VALENCIA MANZO  
DIRECTOR DE DOCENCIA**

**DR. ALBERTO FLORES OLIVAS  
DIRECTOR DE INVESTIGACIÓN**

**ING. LORENZO CASTRO GÓMEZ  
DIRECTOR DE COMUNICACIÓN Y DESARROLLO**

**M.C. EDUARDO RICARDO FUENTES RODRÍGUEZ  
DIRECTOR ADMINISTRATIVO**

**DR. JOSÉ ANTONIO GONZÁLEZ FUENTES  
COORDINADOR DE LA DIVISIÓN DE AGRONOMÍA**

**DR. ERNESTO CERNA CHAVEZ  
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PARASITOLOGÍA**

**DR. JERONIMO LANDEROS FLORES  
JEFE DEL PROGRAMA DOCENTE DE  
INGENIERO AGRÓNOMO PARASITÓLOGO**

## ÍNDICE

<b>DIRECTORIO</b>	2
<b>ÍNDICE</b>	3
<b>DIAGNÓSTICO EXTERNO</b>	4
Contexto mundial	4
Contexto Agrícola	4
Contexto de la Fitosanidad	5
Escenarios internacionales	6
Tratado de libre comercio	7
Escenarios Nacionales	7
La modernización del marco jurídico mexicano	8
Ley federal de sanidad vegetal	9
Normas oficiales mexicanas en materia de sanidad vegetal	9
El comité consultivo nacional de la normalización de protección fitosanitaria.	10
La misión sanitaria	11
Contexto educativo	18
<b>DIAGNÓSTICO INTERNO</b>	24
<b>LISTADO DE OPORTUNIDADES, AMENAZAS, FORTALEZAS Y DEBILIDADES</b>	

## DIAGNÓSTICO EXTERNO

### Contexto mundial

La economía mundial se ha caracterizado en la última década por fluctuar en torno a las leyes del mercado, la globalización, la apertura comercial, el acelerado desarrollo industrial, sostenida por la tecnología de punta. Se establecen grandes bloques comerciales y tratados en los cuales México esta inmerso desde 1994 lo que significa ingresar a un mercado sin fronteras donde los denominadores comunes son la competitividad, la calidad y productividad. Los escenarios de competencia y lucha por la posesión de los mercados de productos y servicios impactan directa o indirectamente la razón de ser del Departamento de Parasitología en torno a un cambio obligatorio en el sector productivo a un enfoque de industria agrícola que demandará una adecuación tecnológica para el incremento en la productividad y calidad y que por lo tanto requerirá de servicios profesionales en el manejo de sistemas de producción y protección fitosanitaria. En educación agrícola superior se enfrentará una competencia con profesionales de los países con los que se firmó acuerdos comerciales por lo que es necesario la acreditación de nuestros programas académicos y la certificación de nuestros egresados y la aprobación de nuestras instalaciones y laboratorios.

### Contexto agrícola

El sector agropecuario mexicano fue abierto a un mercado de gran competencia, sin fronteras, para el cual no estaba preparado y no fue adaptado oportunamente a las condiciones para ser competitivo ante países que manejan el concepto de industria agrícola, calidad y seguridad agroalimentaria. La pobre inversión en tecnología, infraestructura, crédito, capacitación y extensión nos cobra la factura. Los síntomas observados en el campo mexicano son elocuentes y se agudizan cada vez más. Entre estos se citan, la baja producción, mala calidad de productos, pobre eficiencia, lo que conlleva a baja rentabilidad. Atraso tecnológico significativo, sin visión de negocio, sin organización de productores, lo que conlleva a problemas de comercialización siendo víctimas de intermediarios y bodegueros. Lo anterior resulta en una escasa participación del campo en el producto interno bruto nacional, además de la pobreza creciente en la población, que es atraída a las grandes ciudades industriales en búsqueda de mejores condiciones de vida. En el 2003 una vez han sido eliminados los aranceles a tasa cero en papa, frutales, cebada y otros productos agropecuarios, la única defensa para evitar la inundación de productos importados será la aplicación de barreras fitosanitarias de seguridad cuarentenaria. En este aspecto el Departamento de Parasitología debe jugar un papel protagónico a través de sus expertos en fitosanidad que apoyen a la SADER y desarrollen tecnologías de seguridad agroalimentaria para nuestros exportadores.

## CONTEXTO DE LA FITOSANIDAD

### I.- ESCENARIOS INTERNACIONALES

Debido a la necesidad de incrementar el comercio internacional de productos vegetales y animales, se estableció el 6 de diciembre de 1951 en Roma, Italia la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (IPPC) cuyo principal objetivo fue la cooperación de los países para combatir plagas, evitar su difusión e introducción a países libres de estas.

Entre las responsabilidades de los países miembros están:

- ◆ Adoptar medidas legislativas, técnicas y administrativas para el cumplimiento del objetivo de la IPPC
- ◆ Establecer una organización oficial de protección fitosanitaria
- ◆ Promover organizaciones regionales para enfrentar problemas comunes.
- ◆ Adoptar disposiciones para la expedición del certificado sanitario
- ◆ Implantar un sistema de información mundial de plagas

Con lo anterior, la IPPC estableció 16 principios de cuarentena vegetal que rigen el comercio internacional y son la base para las negociaciones de los acuerdos de libre comercio.

La apertura comercial y el intercambio de vegetales, animales, productos y subproductos implican un mayor riesgo de diseminación de plagas y enfermedades que afectan a la agricultura y a la ganadería. Por lo anterior, fue preocupación de los países miembros de la OMC en la década de los 80's, que dentro de esos acuerdos se incorpora el apartado agricultura referente a medidas sanitarias y fitosanitarias. Las medidas sanitarias y fitosanitarias se entienden como las medidas necesarias para proteger la vida y la salud de las personas y los animales o para preservar los vegetales. Las negociaciones sobre el acuerdo General sobre Aranceles Aduanales y Comercio (GATT). Sus objetivos fueron: Profundizar la apertura comercial en el ámbito internacional, reforzar y dar transparencia a las reglas de comercio mundial, incorporar al GATT sectores como la agricultura y textiles e incluir a las nuevas áreas como propiedad intelectual y servicios. A partir de 1995 el GATT, se consolida como la Organización Mundial de Comercio (OMC) que representa el 90% del comercio internacional de bienes y servicios.

#### 1.1.- Tratado de libre comercio

El Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), en inglés North American Free Trade Agreement (NAFTA), es una zona de libre comercio entre Canadá, Estados Unidos y México. El Tratado permite reducir los costos para promover el intercambio de bienes entre los tres países. Este acuerdo es una ampliación del antiguo Tratado de Libre Comercio de Canadá y Estados Unidos que fue firmado el 4 de octubre de 1988 para la formalización de la relación comercial entre los dos países. El 10 de junio de 1990, Canadá, Estados Unidos y México acuerdan establecer un tratado de libre comercio, el 5 de febrero de 1991 inician las negociaciones del TLCAN. Asimismo, los tres países lo firmaron el 17 de diciembre de 1992 y entró en vigencia a partir del 1 de enero de 1994, cuando se cumplió con el procedimiento de ratificación por parte del poder legislativo de cada país que lo suscribió. Al firmarse el TLCAN se planteó un plazo de 15 años para la eliminación total de las barreras aduaneras entre los tres

países. Además, se acordó que debían ser retiradas las restricciones existentes al comercio de varios productos, incluyendo vehículos de motor y piezas para estos, las computadoras, textiles y la agricultura.

Los objetivos del tratado son: Eliminar y superar obstáculos al comercio y facilitar la circulación trilateral de bienes y de servicios entre los territorios de las partes. Promover condiciones de competencia leal en la zona de libre comercio. Aumentar sustancialmente las actividades de inversión en los territorios de las partes. Proteger y hacer valer, de manera adecuada y efectiva, los derechos de propiedad intelectual en territorio de cada una de las partes.

## **II.- ESCENARIOS NACIONALES**

### **2.1.- La modernización del marco jurídico mexicano**

El ejecutivo federal, publicó el primero de julio de 1992, La Ley Federal de Metrología y Normalización (LFMN), con una reforma el 15 de junio del 2018, cuyo objeto de armonizar las regulaciones de carácter internacional derivadas del GATT, en ella se establece que todas las disposiciones relacionadas con la sanidad y fitosanidad que afectaran el intercambio comercial de productos deberán establecerse a través de Normas Oficiales Mexicanas, las cuales deberán de tener sustento científico y no ser taxativas al libre comercio.

Esta ley en el área de normalización abarca los aspectos de normalización, certificación, acreditamiento y verificación y tiene como objetivo fomentar la transparencia y eficiencia en la elaboración y observancia de Normas Oficiales Mexicanas (NOM) y normas mexicanas; (NM). Entre las funciones de estas se encuentran las siguientes: Aprobar anualmente el programa nacional de normalización y vigilar su cumplimiento y establecer reglas de coordinación entre las dependencias y entidades de la administración pública federal y organizaciones privadas para la elaboración y defunción de normas y su cumplimiento. El comité que elabora y regula las normas en materia de sanidad vegetal, es el Comité Consultivo Nacional de Normalización de protección Fitosanitaria (CONAPROF). El Departamento de Parasitología, es convocado y participa con dicho Comité en la elaboración y aprobación de normas fitosanitarias. A su vez sus maestros y el Departamento participan como Laboratorio de pruebas y unidades de verificación

### **2.2.- Ley federal de sanidad vegetal**

Ley expedida el 5 de enero de 1994 y modificada el 26 de diciembre de 2017, esta ley obedece a la necesidad de hacer acordes las disposiciones legales en materia de fitosanidad con el proceso de modernización de la legislación sanitaria mundial, bajo criterios de congruencia y armonización. La Ley Federal de Sanidad Vegetal esta integrada por 72 artículos y 5 transitorios. Entre los objetivos de esta ley destacan: regular promover la sanidad de los vegetales, su protección contra las plagas que los afectan y tiene como finalidad promover y vigilar la observancia de las disposiciones fitosanitarias, diagnosticar y prevenir la diseminación e introducción de las plagas de los vegetales, sus productos y subproductos, establecer medidas fitosanitarias y regular la efectividad biológica, aplicación, uso y manejo de insumos así como el desarrollo y prestación de actividades de servicios fitosanitarios. Los objetivos de la Ley son pertinentes a la razón de ser del Departamento de Parasitología y sus Programas

Académicos de Licenciatura y Postgrado y sus Programas de investigación, Educación Continua, Vinculación y Servicios al Sector Productivo.

### **2.3.- Normas oficiales mexicanas en materia de sanidad vegetal**

En nuestro país tal y como se mencionó anteriormente, corresponde a las dependencias de administración pública federa, elaborar los anteproyectos de las Normas Oficiales Mexicanas y someterlas a los comités consultivos nacionales de Normalización. En materia de sanidad vegetal, las áreas técnicas competentes para la elaboración de los anteproyectos de las Normas Oficiales Mexicanas, son las Direcciones Generales de Agricultura y la Dirección General de Sanidad Vegetal, atento a lo dispuesto por la Ley Federal de Sanidad Vegetal. Las materias objeto de las Normas Oficiales Mexicanas fitosanitarias son requisitos de importación y cuarentena exterior, campañas, cuarentena interior y movilización nacional, requisitos de material propagativo, aviso de inicio de funcionamiento, movilización y exportación, establecimiento de zonas libres, regulación de insumos y servicios técnicos fitosanitarias

### **2.4.- El comité consultivo nacional de normalización de protección fitosanitaria (CONAPROF)**

El Comité Consultivo Nacional de Normalización de protección Fitosanitaria (CONAPROF) es un órgano constituido para la elaboración de Normas Oficiales Mexicanas y la promoción de su cumplimiento. El objetivo del Comité Consultivo Nacional de Normalización de protección Fitosanitaria (CONAPROF) es elaborar, publicar y difundir las Normas Oficiales Mexicanas para la prevención, control y erradicación de plagas de los vegetales a graves de las medidas fitosanitarias y promover el cumplimiento de las Normas Oficiales Mexicanas en materia de sanidad vegetal y tiene entre sus funciones:

- a) Apoyar a la autoridad en la celebración del programa nacional de normalización en materia de protección fitosanitaria.
- b) Revisar y proponer modificaciones para actualizar las Normas Oficiales Mexicanas Fitosanitarias.
- c) Ejecutar el programa nacional de normalización en lo relativo a la protección fitosanitaria.
- d) Proponer la armonización de Normas Oficiales Mexicanas relacionadas con las de otros países en materia fitosanitaria.

### **2.5.- La Misión Sanitaria**

La sanidad agropecuaria mexicana como una política de gobierno, es el conjunto de acciones destinadas a combatir, erradicar y controlar las principales plagas y enfermedades que afectan a las plantas y a los animales, así como acreditar sus avances ante los organismos sanitarios internacionales y ante nuestros socios comerciales y homologar nuestra legislación y normatividad sanitaria con los más elevados estándares internacionales.

Al mismo tiempo se ha consolidado como un mecanismo fundamental de protección de la salud humana, animal y vegetal, de promoción al comercio alimentario y en un activo para proteger el patrimonio agropecuario de los productores.

En 1996 la SAGAR creó una estancia federal encargada de definir y aplicar la política sanitaria nacional: La Comisión Nacional de Sanidad Agropecuaria (CONASAG) tiene la misión de proteger los recursos agrícolas y ganaderos del país, contribuir a preservar la salud de la población, elevar nuestra condición sanitaria, incrementar la calidad de los alimentos, acreditar

nuestro avances fitosanitarios , armonizar nuestra regulación y normatividad con los estándares internacionales y fortalecer la competitividad de nuestros productos del campo. A partir del 2001 la Comisión Nacional de Sanidad Agropecuaria (CONASAG), se constituyó como el Servicio Nacional de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria (SENASICA) dependiente de la SADER.

La Comisión Nacional de Sanidad Agropecuaria (CONASAG), estableció 6 regiones sanitarias en el país divididas por 5 cordones fitosanitarias donde se han establecido 43 puntos de verificación. Además se cuenta con 105 puntos de inspección en puertos, aeropuertos y fronteras conformando la primera barrera de protección.

En los puntos de verificación interna e inspección en puntos de ingreso, se vigila el cumplimiento de las NOM fitozoosanitarias, mediante la verificación física y documental de animales, vegetales y productos agropecuarios y la aplicación de medidas cuarentenarias, en los casos en que se necesario asegurar, retener, destruir, aplicar tratamientos y prohibir su tránsito.

La Comisión Nacional de Sanidad Agropecuaria (CONASAG), contaba en 1997 con 327 inspectores federales, los cuales son profesionistas titulados como médicos veterinarios e ingenieros agrónomos con especialidad en parasitología. Estos son espacios profesionales donde se ubican algunos egresados del Programa de IAP, principalmente en inspección en puntos de ingreso.

Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria. Los riesgos de ingreso de plagas de importancia económica/cuarentenaria; de introducción, de alimentos con contaminantes de agroquímicos y aflotoxinas, obligan al país a contar con laboratorios de diagnóstico (oficiales y privados) y de referencia que sean confiables. En la década de los 90's se transfirieron 52 laboratorios a productores organizados, gobiernos estatales y universidades, mientas que 11 se transformaron en Centros Nacionales de Referencia Fitosanitarias. El Departamento de Parasitología, ya tuvo la experiencia de operar un laboratorio de Diagnostico Fitosanitario aprobado por la DGSV y la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA), es de interés de la DGSV, la reapertura de dicho laboratorio.

### **III.- CONTEXTO EDUCATIVO**

En la década de los 90's se detona en México un política educativa en torno a la evaluación y al aseguramiento de la calidad de los Programas Académicos de las Instituciones de Educación Superior. Las Instituciones y sus programas fueron llamadas a rendir cuentas a través de la evaluación de sus procesos, sus insumos, sus productos. La creación del Comité Interinstitucional para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES-Agropecuaria) publicó en 1994 su Marco de Referencia para la evaluación de la Educación Superior donde se presentan criterios, categorías y estándares en torno al "deber ser" de un programa académico a nivel licenciatura y posgrado. Se convoca inicialmente a que los programas académicos realicen ejercicios de autoevaluación, para luego aplicar un ejercicio de Evaluación Diagnostica a través de pares académicos. Como resultado de este proceso el Comité Interinstitucional para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES-Agropecuaria) emite recomendaciones para mejorar el programa y la institución. Una vez corregida las deficiencias el Programa está en capacidad de solicitar su acreditación en forma voluntaria; proceso a través del cual se reconoce la calidad del mismo.

El Comité Mexicano para la Acreditación Agronómica (COMEAA) es la instancia responsable de la acreditación de las Carreras de Ingeniería Agronómica y han iniciado este proceso a partir del 2001 con un ejercicio de pre acreditación. Según el Programa Nacional de Educación 2001-2006, un Programa Educativo de buena calidad debe de contar con una amplia aceptación social por la sólida formación de sus egresados; altas tasas de titulación; profesores competentes en la generación, aplicación y transmisión del conocimiento organizados en cuerpos académicos; currículo actualizado y pertinente; procesos e instrumentos apropiados y confiables para la evaluación de los aprendizajes; servicios oportunos para la atención individual y en grupo para los estudiantes; infraestructura moderna y suficiente para apoyar el trabajo académico de profesores y alumnos; sistemas eficientes de gestión y administración y un servicio social articulado con los objetivos del programa educativo. Lo anterior implica un reto para el Departamento de Parasitología y sus programas académicos, de investigación y vinculación.

En el futuro inmediato no bastara egresar de un programa acreditado, dado que también se exigirá a cada profesionista su certificado profesional ante asociaciones y colegio de profesionistas. A la fecha no se ha constituido dicho cuerpo colegiado en las Carreras agronómicas pero ya opera en medicina veterinaria (CONEVET) y en ingeniería civil (CASEI). No obstante, numerosas instituciones están pugnando por que sus egresados tengan la capacidad de aprobar el examen general de calidad profesional (EGEL) del CENEVAL, el cual ya fue aprobado por el H. consejo Universitario como otra modalidad de titulación.

El actual Plan Nacional de Desarrollo (PND), busca reencontrar al Sistema Educativo Nacional (SEN) con el derecho a la educación para todos; devolver el carácter público y gratuito a los niveles; así como reivindicar a las escuelas normales rurales. En este sentido, en el eje general “Bienestar” se encuentran plasmados dos objetivos, un indicador y siete estrategias que direccionan las acciones del SEN hacia la inclusión, igualdad, calidad y cobertura en todos sus niveles educativos, las cuales son los siguientes:

- Diseñar, desarrollar e implementar una política pública integral, multisectorial dirigida a la Primera Infancia, basada en atención especializada con énfasis en salud, nutrición, educación y cuidados
- Asegurar el acceso y permanencia en la educación, ofreciendo oportunidades educativas que tengan como eje principal el interés superior de las niñas, niños, adolescentes, priorizando a las mujeres, los pueblos indígenas y a los grupos históricamente discriminados
- Elevar la calidad y pertinencia de la educación en todos los tipos, niveles y modalidades del Sistema Educativo Nacional, considerando la accesibilidad universal y partiendo de las necesidades primordiales de la población y de la comunidad.
- Revisar los planes y programas de estudio en todos los tipos y niveles del Sistema Educativo Nacional, promoviendo la educación sostenible, artística, científica, tecnológica, financiera, ambiental, sexual, cívica, indígena, intercultural y comunitaria, que garanticen el derecho a la igualdad de género, la no discriminación y la eliminación de la violencia.
- Fortalecer la profesionalización del personal docente, a través del impulso y mejora de los procesos de formación, capacitación y actualización, mediante evaluaciones diagnósticas; y de los procesos de selección para la admisión, la promoción y el reconocimiento.
- Mejorar la infraestructura básica y equipamiento de los espacios educativos en todos los tipos, niveles y modalidades del Sistema Educativo Nacional, generando condiciones

adecuadas, de accesibilidad e incluyentes para el desarrollo integral de las actividades académicas y escolares.

- Promover la revisión y adecuación del marco normativo e institucional de la educación a efecto de mejorar la coordinación del sistema educativo federal y estatales, con el propósito de reducir las desigualdades y brindar respuesta oportuna y efectiva a las necesidades de desarrollo integral de todas las regiones y sectores de la población.

El objetivo estratégico “Educación Superior de Buena Calidad” considera:

- La actualización continua de los planes de estudio
- Flexibilización de currículo
- Superación constante de los profesores
- Vinculación de las Instituciones de Educación Superior
- Desarrollo y consolidación de las IES
- Fomentar procesos de autoevaluación, evaluación externa y la acreditación de programas con el fin de propiciar la mejora continua y el aseguramiento de la calidad.

Mientras tanto en década de los 90’s el posgrado a nivel nacional se ajustó a los lineamientos dictados por el Consejo Educativo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) a través del denominado Padrón de Programas de Posgrado de Excelencia establecido desde 1991. El 31 de Octubre del 2001 se publica el Programa para el Fortalecimiento de Posgrado Nacional (PIFOP-SEP-CONACYT).

Específicamente el Programa de Ciencia y Tecnología 2001-2006 tiene como propósito:

- ◆ Impulsar el fortalecimiento de los programas de posgrado dando énfasis a la formación de recursos humanos
- ◆ Se estimulará el intercambio académico y la integración de redes de programas que articulen áreas de interés regional.

Entre las líneas de acción del Programa Nacional de Educación y el Programa Especial de Ciencia y Tecnología se citan:

- ◆ La creación del Programa para el Fortalecimiento del Posgrado Nacional (PFPPN) para impulsar la mejora continua de los programas de las instituciones educativas.
- ◆ Fomento a la operación de posgrados interinstitucionales en áreas de interés regional
- ◆ La Constitución del Padrón Nacional de Posgrado SEP-CONACYT para reconocer la buena calidad de los programas en los niveles de especialidad, maestría y doctorado.
- ◆ Otorgamiento de apoyos económicos extraordinarios para asegurar la mejora de calidad de los posgrados.

El Padrón de Programa de Posgrado de Calidad (PNPC) del CONACYT es el marco orientador que ha impulsado una cultura de evaluación externa por pares académicos para alcanzar la acreditación de los programas de posgrado. Dicho padrón se amplía a programas con orientación profesional de buena calidad en el 2002. Para el 2018 el Gobierno Federal tiene como meta elevar la inversión en Ciencia y Tecnología hasta alcanzar el 1% del Producto Interno Bruto. Las políticas de apoyo SEP-CONACYT en el marco del PNPC buscan fomentar la mejora de la calidad de los programas, las políticas citadas anteriormente deberán de ser aprovechadas por el Departamento de Parasitología y sus programas académicos para alcanzar los niveles de calidad que piden dichas instancias.

En relación al diagnóstico externo para el DP, en las oportunidades podemos mencionar, que el comercio internacional de productos y subproductos agrícolas y los acuerdos de libre comercio consideran en su apartado de agricultura medidas de protección fitosanitarias. La modernización del marco jurídico mexicano en materia de Sanidad Vegetal a través de sus Normas Oficiales Mexicanas abre espacio de participación para los expertos en Parasitología Agrícola. Como entidad académica de investigación y servicio el Departamento de Parasitología tiene la oportunidad y la obligación de colaborar estrechamente con la SADER a través de sus programas de protección fitosanitaria. El Programa Nacional de Posgrados de Calidad de la Secretaría de Educación Pública – Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (SEP-CONACYT) abre una gran oportunidad para la UAAAN y su Departamento en la generación de recursos humanos altamente especializados en el área de la fitosanidad. La misión, visión, objetivos, y sus programas de docencia, investigación y servicios que ofrece el Departamento de Parasitología son pertinentes con las medidas de protección fitosanitarias previstas en los acuerdos comerciales. La elaboración y observancia de las normas oficiales en materia de sanidad vegetal requiere de la concurrencia del sector científico (expertos de las Universidades). El Comité Consultivo Nacional de Normalización de Protección Fitosanitaria (CONAPROF), requiere del Departamento de Parasitología para la discusión y aprobación de NOM en el ámbito fitosanitario. Los objetivos de la Ley Federal de Sanidad Vegetal corresponden a la razón de ser del Departamento de Parasitología. La inversión en investigación en el control de plagas, incrementara la calidad de productos, procesos y permitirá un incremento en el intercambio comercial. Los países en desarrollo duplicaran sus importaciones, por lo que la demanda de alimentos se incrementa por lo que se requerirá mayor número de agrónomos.

En relación a las amenazas para el DP, podemos mencionar que la distancia de casi 1000 km con la Cd. de México nos pone en desventaja para participar en la toma de decisiones en materia de sanidad vegetal con el SENASICA. De no ocurrir una adecuación técnica en la agricultura nacional y en su esquema de protección sanitaria, nos convertiremos en un país consumidor, sin tener la oportunidad de ser exportador bajo los esquemas de libre comercio. Ignorar los programas y políticas del SENASICA significa el aislamiento técnico, académico y científico de las instancias que toman las decisiones en materia de fitosanidad a nivel nacional. El aislamiento y la pobre participación del Departamento y su grupo de expertos en las políticas del SENASICA, nos excluirán de la toma de decisiones en materia fitosanitaria. La Universidad Autónoma de Chapingo, el colegio de Postgraduados y otras instituciones de investigación están ocupando un nicho que es de nuestra competencia. Se está perdiendo presencia en la venta de proyectos y concurso por fondos sectoriales en materia de sanidad vegetal. Se incrementara la competencia con programas agrónomos de Universidades estatales, debido al acceso de estos a fondos sectoriales de la SEP (PROMEP, PIFI, etc). El Departamento de Parasitología no está participando en la organización de eventos de aprobación fitosanitaria organizados por la SENASICA y EMA. A pesar de contar con laboratorios y expertos, no estamos ofreciendo al SENASICA, Productores y Exportadores, el servicio del Laboratorio de Diagnostico Fitosanitario.

## DIAGNÓSTICO INTERNO

Como dependencia de la Universidad, le corresponde a la División de Agronomía (DA) coordinar las actividades de docencia, investigación y desarrollo que realizan los departamentos que pertenecen a esta división. La DA depende jerárquicamente de la Dirección General Académica y funcionalmente, de acuerdo a los programas institucionales, de las Direcciones de Investigación y de Comunicación y Desarrollo. El modelo matricial es un esquema de organización integrado en un eje por departamentos académicos que trabajan en torno a una disciplina como la Parasitología y en otro eje por programas que trabajan en base a objetivos definidos. Ambos elementos coexisten e interactúan complementariamente produciendo un modelo matricial. El Departamento de Parasitología, depende directamente de la Coordinación de Agronomía. El Departamento de Parasitología cuenta con una Academia Departamental que es presidida por el Jefe del Departamento cuya función general es la de organizar, supervisar y controlar, en el marco de los programas institucionales las actividades de docencia, investigación y difusión en el campo de la parasitología. El Jefe de Departamento y los integrantes de la academia del mismo, están adscritos al Departamento Académico de Parasitología.

El departamento está integrado por Profesores-Investigadores con disciplinas de formación estructuradas en tres áreas o secciones:

- Área de Entomología y Acarología
- Área de Fitopatología
- Área de la Ciencia de la Maleza

El Departamento está integrado por de 22 Profesores de Tiempo Completo, dos profesores Catedras-CONACyT, uno de medio tiempo y un profesor por asignatura; con los siguientes Niveles de formación: 20 doctores, 5 maestros en ciencias y un profesor con licenciatura y créditos de posgrado.

En el aspecto de actualización disciplinaria se ha tenido una participación de al menos un evento el año por maestro. No obstante el recurso económico destinado por la Institución para este fin no es suficiente y se agota generalmente en el mes de agosto de cada año. Con frecuencia muchos maestros dejan de asistir a cursos y eventos técnicos-científicos dentro de su área de conocimiento. Sin embargo, la mayoría de los profesores han alcanzado un reconocimiento externo muy significativo debido a sus investigaciones y participación en foros técnicos-científicos, su vinculación con productores regionales, su reconocimiento externo con miembros del S.N.I., participación en la administración federal, asesores de AMEAS, etc., su productividad técnico-científica, por estar aprobados ante EMA-DGSV en tópicos fitosanitarios y por ser consultores técnicos de empresas y productores regionales.

Es evidente que la planta académica está fuertemente consolidada y tiene un gran potencial que en ocasiones se desaprovecha al interior de la Universidad. La remuneración económica, el acceso y permanencia a los sistemas de estímulos económicos no son suficientes para fijar la dedicación de los profesores-investigadores de tiempo exclusivo a la Universidad. En síntesis las posibilidades de remuneración económica no son atractivas para el nivel de formación y

experiencia de la planta docente por lo que siempre existirá la inquietud de ofertar servicios privados al exterior donde su esfuerzo es más valorado. Esto implica para los programas y proyectos del Departamento de Parasitología una dilución en el tiempo de dedicación del docente. Cada semestre el Departamento de Parasitología es demandado en su carga académica para cubrir 50 cursos a nivel licenciatura y 16 de postgrado, para atender las necesidades de los programas académicos de la UAAAN. Lo anterior significa que la carga académica semestral es alta lo que equivale a atender 2.5 grupos por maestro (De 10 a 15 horas/semana/semestre). Aunado a lo anterior el maestro se ve inmerso en actividades de investigación, vinculación, educación continua, comisiones universitarias y departamentales, que ocupan en forma completa su jornada laboral.

En relación a la infraestructura o lugar físico asignado como sede de residencia del Departamento de Parasitología correspondió al antiguo comedor universitario en la década de los 70's. Lo anterior implica que no fue un edificio diseñado ex profeso para ofertar servicios docentes y de investigación. A través de una serie de adecuaciones al mismo y construcciones anexas se ha habilitado la siguiente infraestructura. Se cuenta con cuatro laboratorios de uso general, al mismo que se utilizan para atender las prácticas de los alumnos de Licenciatura. Aun cuando cuentan con iluminación, agua, gas, contactos eléctricos y mesas de trabajo; hace falta un programa de mantenimiento permanente y supervisión en limpieza. Se cuenta con un área de colección entomológica para dar servicio a las prácticas de Licenciatura y Posgrado; el espacio es muy reducido y no puede considerarse como una colección de referencia; no cuenta con un maestro responsable de la colección y una laboratorista. Es importante que el Departamento cuente con una colección de referencia de la calidad, que tenga intercambio con las colecciones de INIFAP, DGSV, UNAM, UANL, UACH, COLPOS, U. California, etc.

El Departamento cuenta con 9 laboratorios especializados como son de Fitopatología, Instrumentación analítica, Microscopía, Toxicología, Parasitología Molecular, Control Microbial, Control Biológico y Metabolómica que atienden las necesidades de Licenciatura y Posgrado. Se cuenta con un área de almacén para resguardo de equipo, cristalería y reactivos; el área es suficiente pero le faltan letreros indicadores y manual de procedimientos, cuenta con un responsable de almacén. Hace falta mantenimiento al equipo de laboratorio de uso común, ya que da servicio a 500 alumnos por semana, lo cual ocasiona un deterioro constante de microscopios, balanzas, ollas de presión, cristalería, etc. Se cuenta con un cuarto frío el cual no está en funciones por falta de equipo y solo se destina como almacén auxiliar de equipo y mobiliario. Se cuenta con un cuarto almacén de agroquímicos, el cual requiere de medidas de seguridad, letreros indicadores y mayor limpieza. Se cuenta con tres laboratorios destinados a Taxonomía de insectos, Colección de Malezas y Nematología, pero su nivel de equipamiento es pobre y le falta letreros, equipo de seguridad y aún cuando cuentan con un profesor responsable, carecen de una laboratorista de planta. Es necesario hacer una inversión considerable de recursos económicos. Se cuenta con una Sala de Juntas, la cual se usa como sitio de trabajo de las academias del Departamento, del Programa de IAP y del Posgrado de parasitología. Tiene usos adicionales para cursos de actualización, exámenes profesionales, de grado y seminarios. Se cuenta con 12 cámaras de cría con condiciones controladas para uso en programas de investigación y servicio social, las cuales requieren mantenimiento, limpieza y supervisión ya que son usadas principalmente por los alumnos de Posgrado y licenciatura bajo la supervisión de un maestro. Se cuenta con 6 áreas de sanitarios distribuidas en puntos diversos del edificio para atender las necesidades de alumnos, maestros y trabajadores. En todos se requiere limpieza y mantenimiento. Se cuenta con un área secretarial cuyo espacio es

adecuado para alojar a tres secretarías con sus archivos respectivos. Se cuenta con 26 cubículos para profesores más la oficina del Jefe del departamento. Al menos 20 cuentan con equipo de cómputo y 20 están conectados a la red de internet. Se necesita invertir en red de fibra óptica para llevar la señal al resto de los cubículos, además de la Sala de Juntas y el Centro de Cómputo de Licenciatura. Se cuenta con un invernadero de reciente asignación, el cual está en proceso de equipamiento de mesas, camas, pared húmeda y rebombeo de agua.

Tradicionalmente el Departamento de Parasitología, se ha distinguido por contar con un Programa de Investigación fuerte, orientado a la solución de problemas parasitológicos, regionales y nacionales. Entre éstos se cita la generación de paquetes tecnológicos para el manejo de plagas, fitopatógenos y malezas en cultivos como manzano, nogal, cultivos básicos, ornamentales, hortalizas, plagas forestales, pecuarias y urbanas. Sin embargo, ha faltado una mayor divulgación de resultados en publicaciones científicas y tecnológicas, participación en foros de sociedades científicas y con asociaciones de productores. En muchos casos se limitan a que el alumno presente su documento de tesis a nivel licenciatura y posgrado. También se ha dependido fuertemente de recursos financieros internos, los cuales cada vez son más pobres y no prevén la posibilidad de equipamiento de laboratorios. Es urgente la necesidad de competir por fondos externos sectoriales del CONACYT, ONG's y empresas privadas, como única vía para seguir creciendo en infraestructura y equipo. La participación en congresos científicos tuvo una declinación en los últimos años pero recientemente se ha retornado a los principales foros como el Congreso Nacional de Entomología, de Control Biológico, Fitopatológico y Ciencias de la Maleza. En cuanto a la vinculación con el sector productivo, dependencias gubernamentales y con la sociedad en general existen numerosas formas de participación pero éstas no están enmarcadas en un Programa formal de vinculación. Las acciones se hacen dado el contacto que tienen los maestros con entidades como el SENASICA, Asociaciones de Productores, Empresas de Agroquímicos, además de la participación en eventos de carácter científico, la participación en campañas de salud urbana. Aún cuando el Departamento ofrece anualmente de tres a cinco eventos de educación continua, éstos no están formalizados en un programa institucional. De esta forma el Departamento deberá de designar a un maestro para que organice, registre, promueva los eventos de educación continua ante la Dirección General Académica.

El Departamento de Parasitología desde el 2003 ha detonado el Programa de seguimiento de la Función Docente; consulta a empleadores y seguimiento de egresados. Como resultado del Taller de Planeación Estratégica en febrero del 2003 el Programa de IAP y el Departamento de Parasitología elaboraron su primer plan de desarrollo. El Departamento de Parasitología cada año a través del Departamento de Desarrollo del Personal Académico describe las acciones de actualización disciplinaria, eventos de formación docente, presentación en foros científicos y estudios de postgrado. Es de interés del personal académico del Departamento su capacitación permanente por lo que se describe en este documento las áreas de interés y eventos posibles de asistir. No obstante tenemos que ser claros que existe una diferencia significativa entre las necesidades de formación y la disponibilidad de recursos financieros aportados por el Departamento de Desarrollo del Personal Académico de la UAAAN. También queda claro que la renovación del personal docente por efecto de jubilaciones estará condicionada a la posibilidad de la Universidad para invertir en servicios personales conlleva una nueva contratación. Una visión general del Departamento indica la existencia de un alto nivel de eficiencia y dedicación con solo 25 profesores en activo se da servicio a más de 60 cursos, se atiende proyectos de investigación, convenios de desarrollo, se organizan eventos de Educación Continua y se atienden las necesidades del programa de IAP, Posgrado en Parasitología (Maestría y

Doctorado) para atender evaluaciones externas. La disposición al trabajo mostrada por los profesores es la mayor fortaleza del departamento de Parasitología y al mismo tiempo ha atendido la evaluación de acreditación del IAP y el ingreso de su postgrado al PNPC-CONACYT.

## **LISTADO DE OPORTUNIDADES, AMENAZAS, FORTALEZAS Y DEBILIDADES**

### **FORTALEZAS**

- Planta académica consolidada, con prestigio, experiencia y disposición al trabajo.
- Como entidad académica tiene la experiencia de emprender procesos de evaluación externa y la acreditación de sus programas e instalaciones ante EMA-SENASICA, SEP-CONACYT, CIEES-COMEAA.
- El departamento cuenta con la infraestructura y equipo básico para cumplir con su misión y objetivos.
- Cuenta con productividad académica, científica y tecnológica reconocida.
- Proyectos de investigación con participación de alumnos y maestros.
- Demanda de servicios de diagnóstico, validación tecnológica y asesoría.

### **OPORTUNIDADES**

- El Comercio internacional, la seguridad agroalimentaria y la modernización del marco jurídico en materia de sanidad vegetal abren escenarios de participación al Departamento de Parasitología.
- Se requiere la participación del Departamento de parasitología y sus expertos ante entidades como SENASICA, EMA, CONAPROF, CONACOFI.
- El Departamento de Parasitología orienta su razón de ser ante políticas educativas del Sistema Educativo Nacional (SEN) 2019-2024 de la SEP, CONACYT y las políticas de seguridad agroalimentarias del SENASICA.
- Existen fondos concursables para captar recursos financieros externos en CONACYT, COECYT, Fondos Sectoriales, Fundación Produce, etc.
- La agricultura 3.0 trajo la robótica y la automatización al mundo agrario, lo que puede observarse hoy en la maquinaria agrícola que realiza ciclos completos de labores agrícolas como la siembra, pulverización y la cosecha. Ahora es el turno de la agricultura 4.0, que de la mano de las explotaciones inteligentes, con la interconexión de máquinas y sistemas, buscan la adaptación de los ecosistemas de producción mediante la optimización del uso de agua, fertilizantes y fitosanitarios, dando origen a lo que se denomina agricultura de precisión.

### **DEBILIDADES**

- Recursos económicos insuficientes.
- Algunas deficiencias en infraestructura física y equipo.

- Existe sobrecarga académica de los Profesores para atender otras funciones sustantivas.
- Personal académico y auxiliar con muchos años de servicio.
- La remuneración y estímulos económicos no son suficientes.
- No se ha adoptado procesos formales de planeación, evaluación y seguimiento de las funciones que realiza el departamento.
- Se está concursando por fondos externos, pero no se ha obtenido éxito en conseguirlos, además de que la UAAAN tiene varios años sin autorizar la partida de construcciones y adquisiciones.
- No se han formalizado como programas organizados las acciones de vinculación, educación continua y de servicios prestados al exterior.

## **AMENAZAS**

- Reducción de estímulos financieros a las actividades agropecuarias
- Escasa inversión en investigación del sector público y privado.
- Falta de coordinación entre dependencias oficiales e iniciativa privada.
- El aislamiento geográfico y la pobre participación del Departamento en las políticas de la SADER nos excluirán de la toma de decisiones en materia fitosanitaria.
- La competencia con otras instituciones educativas y de investigación como la UACH, COLPOS, Universidades Estatales de la SEP, será cada vez más fuerte por la consecución de recursos y su participación en la toma de decisiones en sanidad vegetal.