



Universidad
Autónoma Agraria
Antonio Narro



División de Ingeniería
Departamento de Maquinaria Agrícola

Plan de Desarrollo 2012-2022

Buenavista, Saltillo, Coahuila Noviembre 2012

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

Dr. Eladio Heriberto Cornejo Oviedo
Rector

Ing. Lorenzo Castro Gómez
Secretario General

Dr. Raúl Villegas Vizcaíno
Director General Académico

MC. María Elena Góngora Hernández
Directora General Administrativa

MVZ. Hugo René Flores del Valle
Director de la Unidad de Plan. Y Evaluación.

MC. Francisco Javier Moreno Álvarez
Director de Docencia

MC. Alfredo Sánchez López
Director de Investigación

MC. Heriberto Martínez Lara
Director de Comunicación

MC. Tomás Gaytán Muñiz
Jefe de Departamento de Maq. Agrícola

Dr. Jesús R. Valenzuela García
Jefe de Programa Docente de IMA

CRÉDITOS

La recopilación y análisis de información así como la elaboración de este documento estuvo a cargo del personal docente del Programa IMA.

Responsables

MC. Elizabeth de la Peña Casas
Dr. Martín Cadena Zapata
Dr. Jesús R. Valenzuela García
M.C. Tomás Gaytán Muñiz
M.C. Héctor Uriel Serna Fernández

Colaboradores

Ing. Juan Arredondo Valdez
MC. Juan Antonio Guerrero Hernández
Ing. Rosendo González Garza
MC. Mario A. Méndez Dorado

ÍNDICE

| | | |
|-----------|---|----|
| 1. | Presentación..... | 1 |
| 2. | Análisis del entorno del PDIMA..... | 4 |
| 3. | Factores Económicos..... | 4 |
| 3.1. | Tendencia de PIB agropecuario y del PIB de la Ind. de produc.metálicos, maq. y equipo. | 4 |
| 3.2. | Empleo..... | 5 |
| 3.3. | Factores Sociales, Culturales, Demográficos y Ambientales..... | 7 |
| 3.4. | Programas Sociales del Gobierno..... | 7 |
| 3.5. | Egresados de Educación Media y demanda de Educación Superior..... | 8 |
| 3.6. | Evolución y tendencias de la población. | 9 |
| 4. | Factores Ambientales..... | 11 |
| 5. | Factores políticos | 13 |
| 5.1. | Políticas educativas nacionales | 13 |
| 5.2. | Tecnológicos..... | 14 |
| 5.2.1. | Grado de mecanización..... | 14 |
| 5.3. | Oferta educativa en la ingeniería mecánica agrícola | 15 |
| 6. | Matriz del perfil interno y externo del programa | 18 |
| Cuadro 1. | MATRIZ DEL PERFIL EXTERNO E INTERNO (DOFA)..... | 19 |
| Cuadro 1. | MATRIZ DEL PERFIL EXTERNO E INTERNO (DOFA)..... | 19 |
| 6.1. | Estrategias Generadas de la Matriz DOFA y MPC | 20 |
| 6.1.1. | Línea estratégica 1: Plan de Estudios..... | 20 |
| 6.1.2. | Línea estratégica 2: Plan de Mejora Continua | 20 |
| 6.1.3. | Línea estratégica 3: Ofertar servicios..... | 20 |
| 6.1.4. | Línea estratégica 4: Sistema de Planeación, Seguimiento y Evaluación. | 20 |
| 7. | Misión del PD IMA (versión amplia)..... | 21 |
| 7.1. | Misión (versión abreviada)..... | 22 |
| 7.2. | Fortalezas y debilidades | 22 |
| 7.3. | . Oportunidades y amenazas..... | 23 |
| 7.4. | Matriz de interrelación DOFA | 25 |
| 7.5. | Escenarios contrastados..... | 26 |
| 7.6. | Visión de logros al 2022 (versión amplia) | 27 |
| 7.7. | Visión de logros al 2022 (versión abreviada) | 28 |
| 7.8. | Principios y valores..... | 28 |
| 8. | Objetivos estratégicos..... | 30 |
| 9. | Proyectos..... | 31 |
| 10. | Objetivos específicos..... | 35 |
| 11. | Presupuesto y financiación. | 36 |
| 12. | Requerimientos de alineación de la estructura | 36 |

1. Presentación

La Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (UAAAN), enfocada en el cumplimiento de su misión y su visión crea en el año 2007 un Plan de Desarrollo Institucional (PDI), constituido como el plan rector de la misma, el cual fija con puntualidad los objetivos y metas del quehacer de la institución en el contexto de la educación superior actual, alineando sus objetivos, ejes y estrategias con los propuestos en el Plan Nacional de Desarrollo a través de un análisis que demuestra su compromiso con las políticas y estrategias que se presentan en el desarrollo nacional.

El PDI (UAAAN, 2007) identifica ejes estratégicos para el establecimiento de acciones de transformación relacionados con la innovación y mejora de la calidad académica y el fortalecimiento de la administración universitaria dejando en claro la fase de planeación, la ejecución de programas anuales y la evaluación de resultados, como se observa en la siguiente Fig. N°1, donde se especifica con claridad el modelo de administración estratégica institucional 2007-2012.

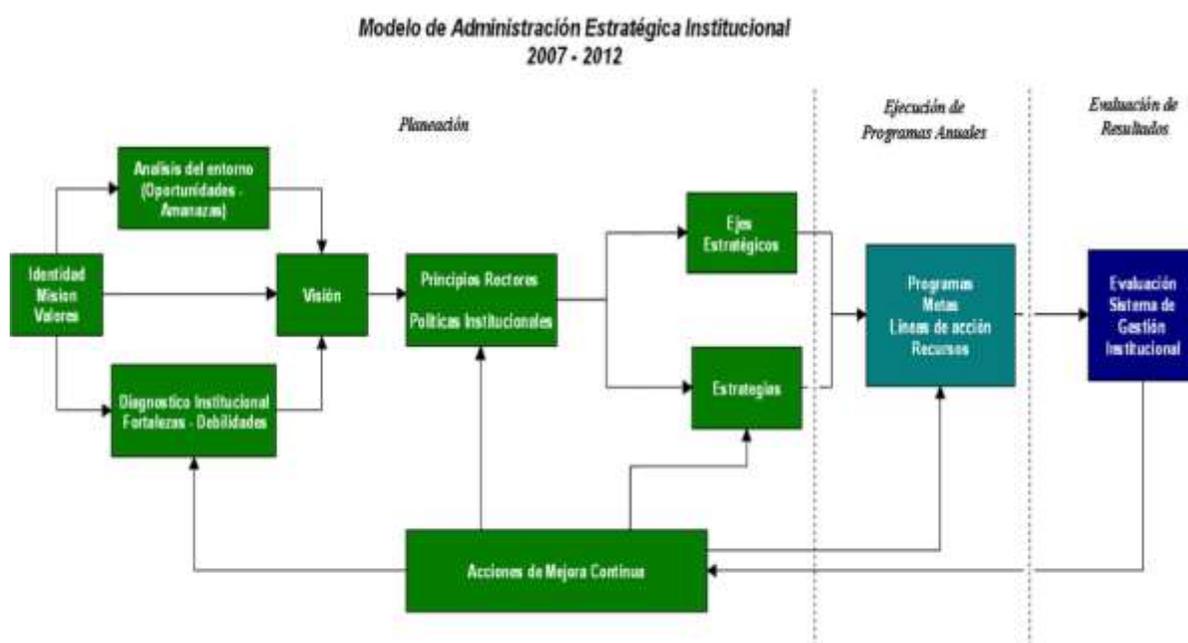


Fig. N° 1. Proceso de administración 2007-2012

Para alcanzar sus fines esenciales la UAAAN sustenta en su actuación y compromiso irrenunciable, en su quehacer cotidiano y haciendo énfasis en los valores fundamentales que son:

- Respeto y tolerancia
- Integridad
- Responsabilidad
- Liderazgo
- Honradez
- Compromiso con la sociedad y la naturaleza

Los ejes rectores y las políticas institucionales que le dan la identidad a la comunidad universitaria son:

- Calidad,
- Competitividad,
- Pertinencia,
- Eficacia,
- Eficiencia,
- Legalidad y transparencia,
- Gobernabilidad,
- Innovación y
- Sustentabilidad.

Señalando que se plantearon ejes estratégicos puntuales entre los que se pueden mencionar los siguientes:

Conducción de estudios de mercado para el producto de los programas docentes de Licenciatura, para los cuales se identifica la necesidad de realizar una reestructuración en el sistema de administración escolar (horarios, grupos, áreas comunes; establecer y/o restablecer troncos comunes donde lo demanden la racionalidad y los criterios de eficiencia y uso de los espacios físicos y equipo), inclusión de valores éticos, culturales y artísticos en los programas analíticos de modo que incidan en la práctica

profesional y en la vida del egresado, ampliar la cobertura y opciones de destino del programa de movilidad estudiantil.

Señalando por su parte que se requiere alcanzar una formación que satisfaga estándares internacionales de calidad mediante programas educativos flexibles y transferibles, basados en competencias; implantación del sistema de educación por competencias a través de la inducción y capacitación del personal académico; incorporar nuevas tecnologías de información y comunicación en la docencia, investigación y vinculación, en concordancia con las nuevas modalidades tecnológicas de apropiación, producción y difusión del conocimiento.

Para ser congruente y poder implementar cambios que impacten en la formación de nuestros estudiantes se deberá generar un programa de capacitación del personal académico para la adopción de nuevas tecnologías; promover la educación virtual, abierta y a distancia por ser en combinaciones complementarias, como modalidades escolarizadas y de educación abierta; implantación de modelos mixtos, en modalidades a distancia y virtuales y de currícula flexible.

Por otra parte es necesario incorporar la dimensión ambiental en los programas educativos para fomentar la cultura a favor de la sustentabilidad del ambiente en la comunidad universitaria, observando principios de congruencia con los postulados de la misión institucional.

En el ámbito de competitividad académica por su parte se plantea el asegurar la calidad y competitividad de los programas académicos dando seguimiento estricto a las recomendaciones emitidas por los organismos acreditadores nacionales e internacionales; identificación y atención de necesidades señaladas mediante la asignación de recursos y responsabilidades.

Incluyendo también una revisión y actualización de los programas educativos de Licenciatura en los aspectos de flexibilidad de currículum, educación por competencias, tronco común en áreas afines, incorporación de enfoques centrados

en el aprendizaje, análisis y solución de problemas reales, y uso de tecnologías de información y comunicación; revisión periódica reglamentada de los programas académicos; revisar el contenido y procedimientos del examen de admisión con miras a su enriquecimiento y mejora como instrumento de una mejor selección del alumnado; promoción del ingreso a la Universidad mediante la aplicación por el CENEVAL del examen de admisión a nivel nacional; mejorar la efectividad del proceso de aprendizaje alcanzado por los alumnos durante y al término de sus estudios, a fin de mejorar el proceso educativo y rendir cuentas sobre la calidad de los programas académicos a nivel nacional e internacional.

Para contar con un elemento confiable se propone realizar un estudio de pertinencia con la finalidad de conocer el mercado y potencial futuro para las carreras evaluadas, así como conocer los cambios potenciales debido al cambiante entorno económico de la región y del país; así mismo se plantea la necesidad de conocer el posicionamiento y seguimiento de los egresados de la Universidad con el objeto de que sirva como parámetro de evaluación de la institución y guía para la realización de potenciales cambios y ajustes.

Para lograr incorporar los resultados de la carrera el estudio plantea los siguientes objetivos:

- Evaluar el entorno económico y laboral en el que se desenvuelve los egresados de la carrera de Ingeniero Mecánico Agrícola actualmente impartida por UAAAN.
- Evaluar la pertinencia de la carrera Ingeniero Mecánico Agrícola proponiendo posibles cambios y/o ajustes.
- Desarrollar recomendaciones ante la institución sobre potenciales ajustes o fortalecimiento del perfil de sus carreras.

El documento incluye un análisis que se realizó utilizando una muestra que permitió generar información con un nivel de confianza del 85% y márgenes de error aceptables para la carrera de Ingeniero Mecánico Agrícola.

2. Análisis del entorno del PDIMA

El objetivo de este análisis es realizar un diagnóstico de las tendencias actuales y condiciones externas en relación a la institución, que pueden plantear probabilidades de éxito o fracaso de los profesionistas egresados del programa; este análisis se tomará en cuenta para modificar el estado actual del programa a uno deseable de tal manera que se pueda mantener un nivel de vanguardia en la formación de ingenieros mecánicos agrícolas.

Para lograr esta formación del egresado de la carrera se consideran los estándares nacionales e internacionales de calidad de la Educación Superior y el marco de referencia de organismos evaluadores externos (Comité Mexicano para la Acreditación de la Educación Agronómica A.C. "COMEAA") para dar respuesta a las necesidades del entorno y los contextos: social, económico, científico, tecnológico y político.

Los principales factores del entorno que se deben considerar para la modificación del programa de IMA son los siguientes:

3. Factores Económicos

Entre los factores económicos que particularmente se deben tomar en cuenta para ubicar la pertinencia y el propósito del programa, están:

3.1. Tendencia de PIB agropecuario y del PIB de la Industria de productos metálicos, maquinaria y equipo.

La aportación del PIB agropecuario ha disminuido en los últimos seis años, pasando de un 6.5% en 1995 a un 5.7% INEGI (2004) y en el primer semestre del 2012 crece un 7.6 por ciento en términos reales, respecto al mismo periodo de 2011.

Este indicador agrupa a las actividades de agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca, caza y los servicios relacionados con las actividades agropecuarias y forestales. Destaca el Informe de Gobierno que el rubro que registró mayor incremento fue la agricultura con un 13.1 por ciento en comparación con el mismo periodo de 2011.

Por otra parte en las perspectivas OCDE: México “Reformas para el Cambio” (enero 2012), se menciona que el sector agropecuario mexicano representa el 3.8% del PIB, pero emplea 13.1% de la población económicamente activa, preocupándonos que la productividad laboral de este sector es más baja que la de otros sectores de la economía.

Lo anterior nos indica que en el horizonte de empleo de los egresados es importante reforzar y/o considerar en la currícula materias relacionadas a la maquinaria, equipos y los procesos agroindustriales e industriales considerando la tendencia de contracción económica del sector agropecuario.

3.2. Empleo.

La población ocupada por sector de actividad se distribuyó de la siguiente manera: en los servicios se concentró 42.4% del total, en el comercio 20.4%, en la industria manufacturera 14.6%, **en las actividades agropecuarias 13.8%**, en la construcción 7.4%, en “otras actividades económicas” (que incluyen la minería, electricidad, agua y suministro de gas) 0.8% y el restante 0.6% no especificó su actividad.

Por otra parte la educación superior como lo menciona la OCDE constituye una de las claves de la modernización, debido a la necesidad de dotar al país de capital humano necesario para crecer de manera sostenida, alcanzando una mayor integración social y desarrollarse plenamente ya que en los últimos 50 años, el acceso a la educación superior ha pasado del 1% al 26% (grupo de jóvenes entre 19 y 23 años), aun y cuando este avance resulta inferior al promedio de la OCDE.

Cabe señalar que el sistema mexicano de educación superior sigue enfrentando problemas como el de equidad y ampliar significativamente el sistema de apoyos a los estudiantes de bajos recursos como es el caso de la mayoría de los estudiantes de la UAAAN ya que estos provienen de comunidades en desventaja (rurales).

Así mismo mencionan la necesidad de formular criterios en materia de planes de estudio y resultados académicos para mejorar los rendimientos educativos y crear un sistema coherente de formación técnica y profesional que haga hincapié en la calidad docente, mejore la certificación de los conocimientos y elabore un mecanismo unificado de consultas con los empresarios para facilitar las practicas profesionales.

Con lo anterior la OCDE recomienda mejorar el marco de condiciones para la innovación, mediante la mayor inversión en capital humano en todos los niveles y sectores de la economía.

En este sentido en el ámbito del Estado de Coahuila la población dedicada a la actividad agrícola ha disminuido en la última década en un 35% (INEGI, 2000) debido a la migración de jóvenes agricultores; quienes se quedan a cargo de las unidades de producción son individuos de más de 50 años de edad y mujeres, lo que implica una drástica reducción de mano de obra (Zarate et al, 2002), misma que se ha mantenido en los últimos 15 a 20 años.

Por otra parte a nivel nacional, México es el tercer país que más redujo su producción de alimentos en 2011, sólo por detrás de Etiopía y Sudáfrica, de acuerdo con el último informe de la Organización para la Alimentación y la Agricultura (FAO). El estudio revela que el aumento de las importaciones en la balanza agropecuaria fue de 35 por ciento en 2011, un promedio muy alto para sólo un año.

Por lo anterior las necesidades de producción de alimentos nacionales y locales permanecerán y aumentarán, por lo que indica que se requerirá de sistemas de producción más eficientes con alta mecanización y automatización. Bajo esta

situación se requiere que el egresado del programa IMA tenga una adecuada formación en la planeación y operación de sistemas de producción mecanizados y automatizados.

3.3. Factores Sociales, Culturales, Demográficos y Ambientales

Entre los factores sociales, culturales, demográficos y ambientales que se deben considerar para contextualizar la congruencia del programa con su entorno, se puede hacer referencia a los siguientes:

3.4. Programas Sociales del Gobierno.

La inversión en el sector social agropecuario no ha sido importante en las últimas décadas por lo que para reactivar e incentivar la misma, el Gobierno Federal implementó a partir de 1996 un programa de subsidios en varios rubros de la producción agropecuaria llamado Alianza para el Campo (APC), dirigido principalmente a los pequeños y medianos agricultores, identificados por el gobierno como el sector social agropecuario.

Dentro de los objetivos específicos del programa se tiene el de fomentar la inversión rural de los productores, principalmente a través de proyectos que les permitan incrementar su productividad y rentabilidad en las diferentes etapas de la cadena productiva, mediante el otorgamiento de apoyos para la capitalización de sus unidades de producción, en relación a esto existe en el programa de Fomento Agrícola donde se contempla un subprograma de fomento a la inversión y capitalización.

Este último fue el de mayor participación en el 2002 con un 72% del total de la inversión del Programa de Alianza para el Campo, repartido en los proyectos de Manejo Intensivo del Agua (32%) y Tecnificación de la Producción (40%). Los apoyos para la tecnificación de la producción se refieren casi exclusivamente a la compra de tractores. La mecanización es el elemento sobre el que se ha centrado

una parte importante de los apoyos oficiales considerando que con ello se moderniza y se evoluciona hacia una agricultura sustentable (APC, 2001).

Lo anterior nos muestra que los subsidios destinados hacia la tecnificación de la producción son importantes y sostenidos en las políticas sectoriales de SAGARPA, por lo que al existir mayor inversión en tecnología para los sistemas de producción de los productores pequeños y medianos, es necesario que se cuente con profesionistas que puedan decidir que niveles de esta tecnología son los adecuados para cada condición particular, para las diferentes áreas del país y cual sería el entrenamiento o capacitación que deben recibir los usuarios para hacer un manejo eficiente de la misma.

Con base en todo lo anterior es necesario que en la formación de profesionales de la ingeniería agrícola se incluyan temas teóricos y prácticos relacionados al manejo eficiente y sustentable de los recursos suelo, agua y energía.

3.5. Egresados de Educación Media y demanda de Educación Superior

De acuerdo a datos de la SEP (2010-2011), la población de egresados de bachillerato ha registrado un aumento del 42 % de 1990 al 2002, en este último año casi tres millones de estudiantes egresaron de planteles de bachillerato. De acuerdo a lo anterior se observa que la demanda de educación superior es creciente y uno de los objetivos estratégicos del Programa Nacional Educativo 2000-2006 es ampliar la cobertura de la educación superior.

Sin embargo, en relación a la demanda, las carreras relacionadas con las ciencias agropecuarias, han visto reducida su matrícula en un 24% en el periodo entre 1990 y 2002, registrando sólo alrededor de 42,000 estudiantes mientras que por otra parte, las carreras del área de ingeniería y tecnología han tenido un incremento de matrícula en el mismo lapso de un 43% alcanzando casi los 600,000 estudiantes. Las carreras que mas matrícula registran en los años recientes son las relacionadas

a las ciencias sociales y administrativas que para 2002 registraban alrededor de 860,000 estudiantes que representaban el 48.5% de los estudiantes de nivel licenciatura registrados en ese año.

La demanda de educación superior en el país en este ciclo escolar ingreso un 83%, de los egresados del ciclo anterior, la matrícula escolarizada para el ciclo escolar 2010-2011 equivale al 27.9% de la población de 19 a 23 años de edad, cifra que se aumenta a 30.9% al incluir a los estudiantes de posgrado; de los cuales el 89.2 % se encuentran en licenciatura.

Hace unos años, la SEP publicó una serie de estudios en los que describía la situación general de la Educación Superior en el periodo de 1995-2006, en el que se mostraba que, para el ciclo escolar 2004-2005, casi el 70% de la matrícula total del nivel superior (69.4%) era atendida por las instituciones públicas, mientras que el porcentaje restante correspondía a las instituciones privadas (30.6%). Sin embargo, estadísticas recientes de la Subsecretaría de Educación Superior muestran que esta distribución ha cambiado, de tal forma que en el ciclo escolar 2009-2010 la matrícula estuvo repartida en un 66.47% para las Instituciones Públicas y un 33.52% para las Privadas.

La carrera de IMA tiene una base sólida de ingeniería que debe ser conservada y además de ser orientada a la aplicación hacia sistemas de mecanización agrícola, de tal manera que pueda tener una oferta pertinente a la oferta laboral y actual de educación superior.

3.6. Evolución y tendencias de la población.

En el último siglo, México cambió de ser un país rural a uno donde la mayor parte de la población vive en localidades urbanas (mayores a 2 mil 500 habitantes). Las entidades federales predominantemente urbanas son el Distrito Federal, Nuevo

León, Baja California y **Coahuila**; en contraste, en Oaxaca, Chiapas e Hidalgo, menos de la mitad de su población habita en localidades urbanas. La migración del campo a las ciudades, y más recientemente, el intenso movimiento de personas entre ciudades son dos de las fuerzas que definen el patrón de distribución actual de la población en México.

La población de México mantiene un intenso movimiento interno y externo. Durante el periodo 1995-2000, los principales flujos migratorios (47.8%) se dieron entre las grandes ciudades y las ciudades intermedias, mientras que la migración del campo a las grandes ciudades representó tan sólo el 18.3% del total.

Otra condición de la población muy importante en lo que se refiere a su nivel de bienestar es la pobreza. A pesar de que en los últimos años se ha reducido la pobreza en el país, sigue siendo inaceptablemente alta. Según las últimas estimaciones, en el año 2004 existían en el país 48.9 millones de personas en pobreza (47% de la población). De las personas consideradas en pobreza, 18 millones (17.3%) se encontraban en la categoría de pobreza más extrema (alimentaria). La mayoría de las personas en pobreza se encuentra en zonas urbanas (26.4 millones), aunque la mayor cantidad de pobres extremos viven en zonas rurales (10.9 millones).

La condición más desfavorable es la pobreza alimentaria donde los ingresos no alcanzan para satisfacer las necesidades mínimas de alimento; le sigue la pobreza de capacidades, donde los ingresos permiten satisfacer las necesidades mínimas de alimentación pero son insuficientes para cubrir las necesidades básicas de educación y salud. El nivel menos desfavorable de pobreza es la llamada de patrimonio, en la que los ingresos permiten satisfacer las necesidades anteriores pero no son suficientes para satisfacer las necesidades de vestido, calzado, vivienda y transporte.

La estimación de la población indígena en el país varía según el criterio que se considere. En 2005, la población náhuatl y maya concentraba al 35.5% de la

población indígena. Las regiones con la mayor población indígena son: la región tarahumara; la meseta Huichol en Nayarit, Durango y Zacatecas; la huasteca en San Luis Potosí, Veracruz e Hidalgo; la meseta Purépecha de Michoacán; asentamientos otomíes y mazahuas en el Estado de México; mixtecos en la Sierra de Guerrero; zapotecos en Oaxaca y Veracruz; la selva Chiapaneca y los mayas en la península de Yucatán.

La mano de obra en el campo es cada vez más escasa por lo que para producir lo mismo se tendrá que recurrir a la tecnificación de las labores. En tal caso es pertinente que los egresados de IMA sean entrenados en planear y operar sistemas eficientes de mecanización que sustituirán el déficit de mano de obra en las labores agrícolas.

4. Factores Ambientales

Una forma de medir la intensidad del impacto de la población sobre el medio ambiente es a través de la cantidad de superficie que requiere para producir los bienes que consume, dotarlo de servicios y absorber o reciclar sus desechos. Esta superficie es la llamada “huella ecológica”.

Si la huella ecológica es mayor que la superficie productiva disponible, entonces se está haciendo un uso no sostenible de los recursos naturales. En 2001, la huella ecológica promedio per cápita en el mundo era de 2.2 hectáreas de superficie, valor 22% mayor que las cerca de 1.8 hectáreas de terreno productivo de las que se disponía. Entre 1961 y el año 2001, la huella ecológica global creció cerca de 2.5 veces. Desde 1986, la huella ecológica mundial sobrepasó la superficie disponible; para el año 2001 ya requeríamos 1.21 “planetas” para sostener a la población humana actual.

México se encuentra entre los veinte países con las mayores huellas ecológicas en el mundo (las mayores huellas ecológicas son las de Kuwait, Estados Unidos y Australia).

Se realizó un estudio para evaluar la degradación de los suelos causada por el hombre. Según este trabajo, el 45.2% de la superficie del país presentaba degradación inducida por el hombre. El nivel de degradación predominante era de ligero a moderado, mientras que los procesos más importantes de degradación fueron la química (principalmente por la pérdida de fertilidad), la erosión hídrica y la erosión eólica. Estos tres procesos fueron responsables del 87% de los suelos degradados en el país. Entre las principales causas de degradación se identificaron el cambio de uso del suelo para fines agrícolas y el sobrepastoreo (17.5% en ambos casos). La deforestación (7.4%) ocupa el tercer lugar, seguida de la urbanización (1.5%). Todas estas causas tienen una importante relación con la afectación de la cubierta vegetal, responsable de la conservación del suelo.

En la República Mexicana, se identificaron los riesgos de erosión hídrica y eólica que, potencialmente, podrían ocurrir en el país. A nivel nacional, la superficie con riesgos de pérdida de suelo ocasionada por el agua fue de 42% (ligera 10.9%, moderada 20.5%, alta 7.8% y muy alta 2.8%). Yucatán, Quintana Roo, Campeche, Tabasco y Baja California Sur presentaron más del 50% de su superficie sin riesgo aparente de erosión hídrica, mientras que Guerrero, Puebla, Morelos, Oaxaca y el Estado de México lo presentaron en más del 50% de su superficie.

Los riesgos de pérdida de suelo por erosión potencial eólica fue del 89% (ligera 6.5%, moderada 30.6%, alta 33.6% y muy alta 18.2%) en el territorio nacional. Se presentó particularmente en la franja norte del país, desde Zacatecas hasta el Norte de Chihuahua.

También cubriendo la porción costera y el Desierto Sonorense, con excepción de los estados de Chiapas y el Distrito Federal, en el resto de los estados se presenta riesgo de erosión eólica en más del 60% de su superficie. Los estados de Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, **Coahuila** y Sonora presentaron afectaciones de prácticamente el 100%.

Por otra parte las montañas prioritarias representan el 8.4% del total de montañas del país y cerca del 7% de sus suelos presentan algún tipo de degradación.

Por todo lo anterior es necesario que el Ingeniero Mecánico Agrícola logre una formación de tal manera que los sistemas de mecanización que proponga ayuden a conservar el recurso suelo y a captar y conservar humedad. Lo anterior considerando un uso eficiente de las fuentes de potencia que utilice para evitar desperdicio de energía.

5. Factores políticos

5.1. Políticas educativas nacionales

La política educativa del país se fundamenta en los principios y valores que históricamente han caracterizado al modelo político de la sociedad mexicana. A partir de la década de los años veinte, las tareas del Estado, en lo que respecta a educación, se dirigieron a definir, ampliar y fortalecer la estructura del sistema educativo nacional.

Algunos estudios y análisis demuestran la problemática actual del estado que padece la educación superior en México comparada con los logros en otros países y Eduardo Andere (2007) analizó las políticas educativas y las escuelas de 19 países, así mismo Andrés Oppenheimer (2010) dio a conocer en su libro ¡Basta de historias! en donde señala que lo fundamental para mejorar la calidad educativa no es cambiar los planes de estudio, ni aumentar indiscriminadamente los sueldos de los maestros, ni siquiera reducir el porcentaje de estudiantes por maestro, sino elevar la calidad de los maestros.

La enseñanza superior cobró mayor importancia social y económica en México a fines de los años treinta. El proceso de expansión de los servicios educativos en el nivel superior, iniciado entonces, respondió a la dinámica demográfica, a la industrialización y a la urbanización.

La Educación Superior de México tras un siglo del devenir histórico-político enfrenta un futuro de políticas públicas en materia educativa que responden mayormente a las demandas externas y en menor medida a las internas, en busca de su modernización, la difusión de la democracia y especialmente la adaptación a la globalización económica.

5.2. Tecnológicos

5.2.1. Grado de mecanización.

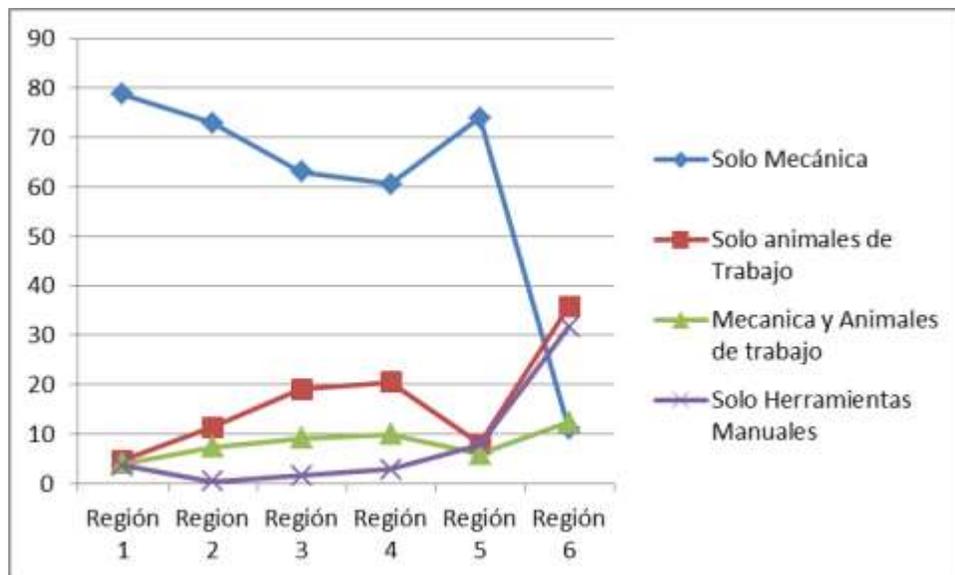
Las políticas de mecanización agrícola en México, se definen como aquellas medidas gubernamentales, directas e indirectas, que influyen en las decisiones de los agricultores y de terceros sobre la selección de fuentes de energía, y de las máquinas e implementos en los que se utilizara esa energía. A través de la mecanización se promueve el crecimiento económico mediante mayores rendimientos por hectárea y ampliación del área cultivada, ya sea por la incorporación de nuevas tierras o por la posibilidad de realizar más de una siembra por año en una misma unidad de superficie. Lo anterior debería replantear las políticas públicas a promover, pues la aplicación de éstas es lo que llevará a nuestro país a su desarrollo integral, ya que dependen y emanan de las políticas industriales y agrícolas.

En 1950 se consideraba que el sector agrícola del país se había convertido en el más ampliamente mecanizado de toda América Latina, cuando había un tractor por cada 450 hectáreas de tierra cultivada Hewitt (1980). Actualmente el índice de mecanización de la agricultura ha evolucionado favorablemente, a fines de los ochentas se contaba con un tractor por cada 130 hectáreas y para el 2000 ya se contaba con un tractor por cada 105 hectáreas (APC 2001).

En la Figura no.1 se presenta un resumen de la proporción de uso de los distintos tipos de tracción en las Unidades de Producción (UP) de cada región para realizar una comparación entre ellas.

En general la tendencia del uso de tracción mecánica disminuye en las UP de acuerdo a ubicación geográfica de Norte a Sur del País desde un 79% en las UP ubicadas en la Región I a únicamente un 11% de las UP en la Región VI.

Por el contrario, el uso de tracción animal aumenta de acuerdo a la ubicación geográfica ya mencionada de Norte a Sur, con apenas un 7% de las UP en la Región I a un 36% en las que están ubicadas en la Región VI. Si se considera en forma conjunta las que en alguna proporción utilizan tracción animal, las cifras van de un 9% en la Región I a un 48% en la región VI.



Fuente: INEGI Censo Agropecuario 2007, VIII Censo Agrícola Ganadero y Forestal 2009

Fig. 1. Porcentajes de tipos de tracción utilizados las regiones atendidas por CONAZA

5.3. Oferta educativa en la ingeniería mecánica agrícola

La educación agrícola superior es una de las disciplinas con menor porcentaje de matrícula contando solamente con un 2 % del total de la demanda de la educación superior, solamente por encima de las áreas de ciencias naturales y exactas, como se puede observar en la siguiente Fig. no. 2.

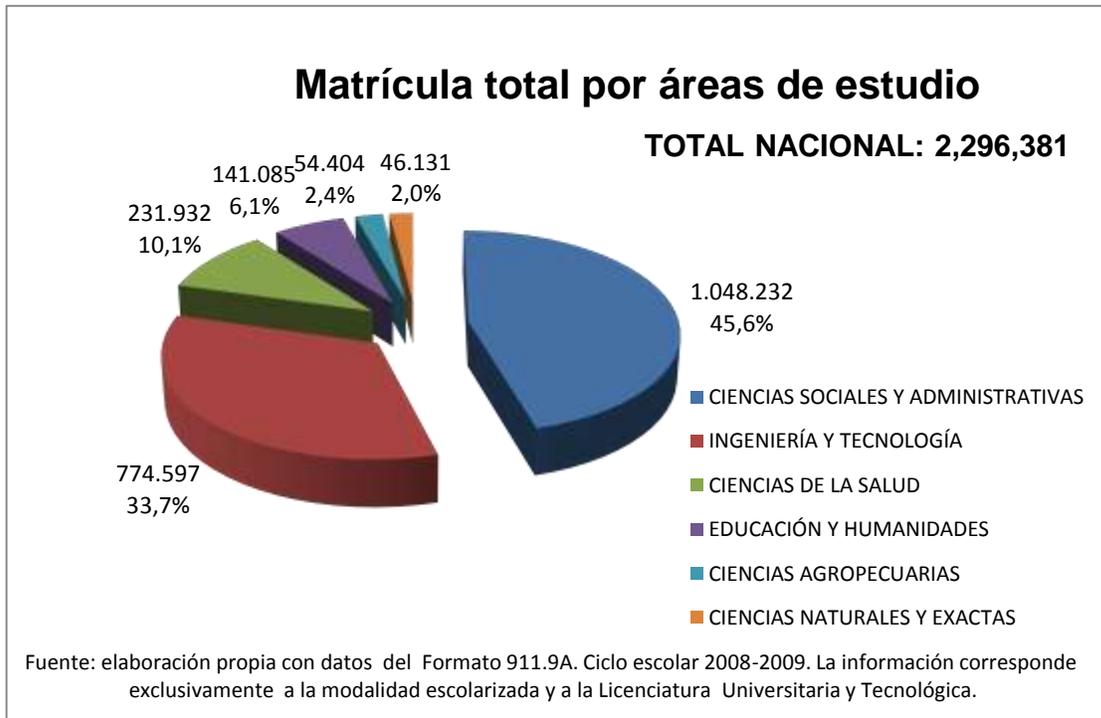


Fig. no. 2 Demanda de matrícula por área de estudio

El programa de Ingeniero Mecánico Agrícola de la UAAAN se inserta en la oferta educativa nacional de educación superior en ingeniería agrícola. De acuerdo con Robles y Munguía (1996), en México había alrededor de 74 instituciones relacionadas con programas de estudio en Agricultura, y de éstas, 26 ofrecían algún programa relacionado con la Ingeniería Agrícola.

Los alumnos del programa docente de IMA de la UAAAN provienen de 21 Estados de la República y un **52%** de esta población provienen de los Estados de Chiapas, Guanajuato, Veracruz y Estado de México. La diversidad de origen de donde provienen los estudiantes de PD-IMA, es un indicador de reconocimiento, regional y nacional de la carrera.

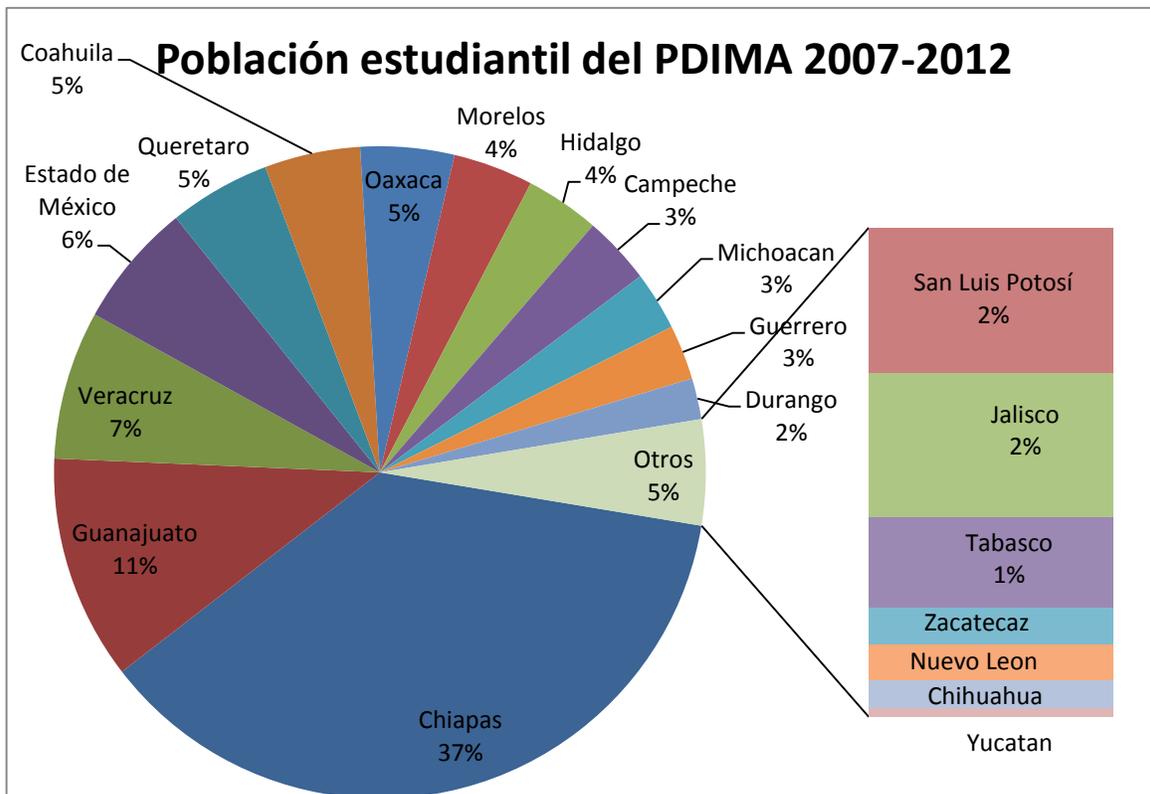


Fig. no. 3 La población del PDIMA provienen de 20 estados de la República

Es importante señalar que la participación de mujeres en el programa se ha presentado una variación desde 3 alumnas en 2007 a 8 en 2012.

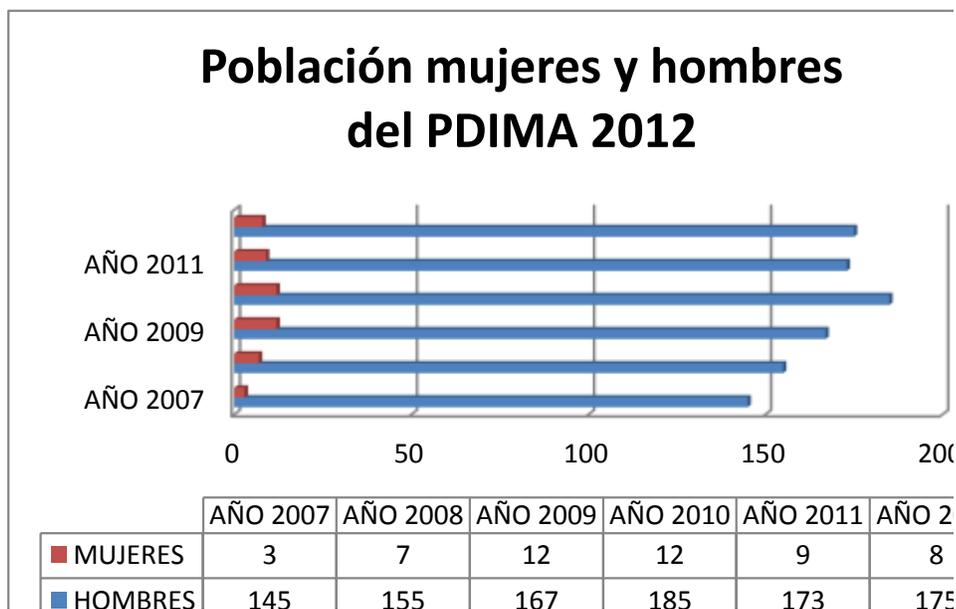


Fig. no. 4 La población por sexo del PDIMA

Tradicionalmente los programas educativos de ingeniería agrícola en México se han enfocado principalmente a tres áreas: 1) maquinaria y potencia, 2) ingeniería de suelo y agua y 3) procesamiento primario (Cabrera, 1999). Sin embargo, de acuerdo con el mismo autor, el efecto de la globalización de las economías de los países está generando por un lado, un avance cada vez más acelerado en el uso de nuevas tecnologías en México; y por otro lado, la posibilidad de movilización de profesionales, lo que implica una competencia a nivel internacional.

En México existen compañías que actualmente emplean a ingenieros agrícolas y que tienen plantas y actividades en muchos países como por ejemplo John Deere y New Holland donde la movilización de algunos egresados de IMA es una realidad. Stout (1998) considera que los programas educativos relacionados a la ingeniería agrícola deben evolucionar para adaptarse a la globalización, pero respondiendo primero a las necesidades y prioridades específicas del país. En este sentido, Cabrera (1999), señala que las áreas prioritarias a atender en México en relación a la ingeniería agrícola son las relacionadas a la conservación del medio ambiente y en la preservación de la calidad de los productos agropecuarios así como la competitividad de los sistemas de producción.

Por lo anterior, los temas de interés para los programas de ingeniería agrícola serán: 1) Labranza de Conservación, 2) Agricultura de Precisión, 3) Manejo Postcosecha, 4) Clasificación de Productos, 5) Ahorro de Agua, 6) Cosecha de Agua, 7) Manejo y Aprovechamiento de Residuos Sólidos y Líquidos (agroindustriales e industriales) y 8) Sistemas Automatizados de Mecanización entre otros.

6. Matriz del perfil interno y externo del programa

Se realizó un análisis comparativo de las fortalezas y áreas de oportunidad del (Cuadro no. 1 DOFA) PDIMA de la universidad, así mismo se realizó una Matriz del Perfil Comparativo (Cuadro no. 2 MPC) con dos programas afines a nivel nacional, uno de la Universidad Autónoma Chapingo, otro de la Universidad de Guanajuato.

Cuadro 1. MATRIZ DEL PERFIL EXTERNO E INTERNO (DOFA)

| | | |
|--|---|---|
| | <p>AMENAZAS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Disminución del PIB agropecuario. 2. Bajo uso de TIC's en las actividades de docencia. 3. La creación de nuevas instituciones y programas Académicos. 4. Disminución de subsidio a las instituciones de educación e investigación agropecuarias. 5. Competencia de programas extranjeros por los tratados de libre comercio. 6. Programas educativos de otras instituciones con modelo por competencias. | <p>OPORTUNIDADES</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Incremento en el PIB de la Ind. Metal-Mec. incluye Maq. y equipo agrícola. 2. Disminución de la MO en las Labores Agrícolas. 3. Aumento en los subsidios para la inversión en tecnología y transferencia. 4. Incremento en la demanda de matrícula a los programas de ingeniería. 5. Tendencia al uso de tecnologías alternativas. 6. Tecnificación y mecanización del sector agropecuario. 7. Apoyo a la educación superior de calidad. |
| <p>FORTALEZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Docentes de TC, con experiencia académica, éticos y responsables. • Espacios suficientes para docencia. • Plan de estudios balanceado en sus áreas del conocimiento. • Alto índice de eficiencia terminal. • Plan permanente y estructurado de investigación. • Vinculación formal con el sector productivo. • Programa acreditado. • Plan de estudios flexible. | <p>ESTRATEGIAS FA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Orientar el plan de estudios a las necesidades del mercado (A 1, 2, 3, 4; F1,3, 6,8). • Plan para captar recursos externos (A 4 F 1, 5, 6, 7). • Programa de mejora continua (A 3, 5, 6 ; F1, 2,3,5, 6,7,8). | <p>ESTRATEGIAS FO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Orientar el plan de estudios a las necesidades del mercado (F1 5, 6; O 1,3, 4, 5, 6,7). • Programa de mejora continua (F 1,2,3, 5, 6,7,8; O 1,3,5,6,7). • Ofertar servicios (F 1,5,6 ;O1,2,3,5,6) |
| <p>DEBILIDADES</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Falta de movilidad e intercambio docente y estudiantil. 2. Complementación y actualización de infraestructura y equipo de laboratorio. 3. Baja participación de docentes en eventos científicos. 4. Ausencia de programa de formación en educación continúa. 5. Insuficiencia de fondos y escasa planeación del Programa de formación y actualización de Docentes. 6. Proceso incompleto de evaluación interna. 7. En menos de 10 años mas de la mitad de los docentes alcanzan la edad de retiro 8. La falta de manejo de un segundo idioma | <p>ESTRATEGIAS DA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programa de mejora continua (A 3, 5,6; D1, 2,3,4, 5,6,7,8). • Promover y gestionar la legislación interna para programas acreditados (A 3, 4; D 2, 3, 5). • Implementar un sistema de evaluación interna, planeación y seguimiento (A 3,5,6; D 5, 6) • Modernizar infraestructura y equipamiento (A3,5,6; D 2) | <p>ESTRATEGIAS DO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fortalecer la vinculación con el sector productivo (D 1, 2, 4, 7; O 1, 2,3, 4, 5, 6, 7). • Orientar el plan de estudio a las necesidades del mercado (D 1, 2,3,4,5, ; O 1, 2,3,4, 5, 6,7). |

6.1. Estrategias Generadas de la Matriz DOFA y MPC

Posterior a la elaboración de las matrices mencionadas, se procedió al análisis de los resultados para finalmente tomar decisiones en cuando a la determinación y priorización de líneas de estrategias; mismas que se mencionan a continuación:

6.1.1. Línea estratégica 1: Plan de Estudios

Objetivo: Adecuar la currícula a las necesidades del entorno para que sea pertinente, coherente, congruente, equilibrada en teoría y práctica para que responda a las necesidades presentes y futuras percibidas a través del contexto social, económico, científico, tecnológico y político, mismo que se fortalece con el estudio de pertinencia del programa realizado en el 2012.

6.1.2. Línea estratégica 2: Plan de Mejora Continua

Objetivo: Diseñar un Plan de Mejoramiento Continuo basado en el Ciclo de Mejora de Deming (planear, hacer, verificar y actuar). Dicho plan concretiza las acciones a desarrollar para mejorar los 3 rubros más importantes: el producto, el proceso y las personas.

6.1.3. Línea estratégica 3: Ofertar servicios

Objetivo: Captar recursos externos a la institución a través de la oferta de servicios de laboratorio y cursos disciplinarios.

6.1.4. Línea estratégica 4: Sistema de Planeación, Seguimiento y Evaluación.

Objetivo: Sistematizar la planeación, el seguimiento a egresados y la evaluación a la carrera, los docentes y los alumnos considerando a los empleadores.

7. Misión del PD IMA (versión amplia)

La misión del Programa Docente de Ingeniero Mecánico Agrícola en primer lugar debe ser congruente con la de la Universidad, así mismo con la de la División de Ingeniería y la del Departamento de Maquinaria Agrícola.

Por otro lado el personal docente, administrativo y alumnos del Programa deberán estar comprometidos plenamente con las tres funciones sustantivas de la Universidad (Docencia, Investigación y Desarrollo), con la finalidad de formar profesionistas en el área de Ingeniería Mecánica Agrícola y de esta manera contribuir de manera eficiente al desarrollo armónico integral, económicamente sostenible y ecológicamente sustentable de la Nación, así como de otros países para de esta manera elevar la productividad en el trabajo y la calidad de vida de la población, con base en el ejercicio del juicio crítico, de la vocación humanística, y de los valores.

El egresado de IMA podrá desempeñarse al terminar su formación profesional en las siguientes actividades:

- Desarrollar tecnología apropiada para hacer más eficientes y competitivos los sistemas de producción tanto en producción primaria de campo como en procesos agroindustriales a través del diseño, modificación y/o adecuación de componentes tecnológicos.
- Como parte de un despacho de asesoría o integrado a una empresa o Institución, realizar la planeación, proponer la implementación operativa y de mantenimiento de sistemas mecanizados en empresas agrícolas y agroindustriales.
- Administrar empresas privadas y/o gubernamentales del área agrícola y agroindustrial dedicadas a la producción y comercialización de bienes de capital.

La formación anterior se logra mediante un plan de estudios único en su flexibilidad, de tal manera que da respuesta inmediata a los cambios del entorno por lo que el perfil de los egresados será siempre pertinente.

7.1. Misión (versión abreviada)

Misión del Programa Docente de Ingeniero Mecánico Agrícola:

Formar profesionales en su área con procesos educativos de la más alta calidad, vinculados a los sectores productivos para contribuir de manera eficiente al desarrollo armónico integral, económicamente sostenible y ecológicamente sustentable de la Nación y de otros países. Lo anterior con base en el ejercicio del juicio crítico, de la vocación humanística y de los valores, con el fin de elevar la productividad en el trabajo y la calidad de vida de la población.

7.2. Fortalezas y debilidades

| Fortalezas | Se posee actualmente | Se podrá contar con ella en | | P-C | GIP |
|---|----------------------|-----------------------------|----------|------|------|
| | | 2-3 años | 4-6 años | | |
| 1. Docentes de Tiempo Completo, con experiencia académica, éticos y responsables. | x | x | x | 100% | 100% |
| 2. Espacios suficientes para docencia. | x | x | x | 100% | 100% |
| 3. Plan de estudios balanceado en sus áreas del conocimiento. | x | x | x | 100% | 100% |
| 4. Alto índice de eficiencia terminal. | x | x | x | 100% | 100% |
| 5. Plan permanente y estructura de investigación. | x | x | x | 100% | 100% |
| 6. Vinculación formal con el sector productivo. | x | x | x | 100% | 100% |
| 7. Programa refrendando en su acreditación. | x | x | | 50% | 100% |
| 8. Programa académico flexible. | x | x | x | 100% | 100% |

P-C: Probabilidad-certeza de que de veras se posea o se obtenga en uno de los plazos señalados.

GIP: Grado de impacto positivo que podrá tener en desempeño y resultados de la institución o subunidad.

| Debilidades | Se tiene actualmente | Se tendrá en | | P-C | GIN |
|---|----------------------|--------------|----------|-----|------|
| | | 2-3 años | 4-6 años | | |
| 1. Falta de movilidad e intercambio docente y estudiantil. | x | x | | 50% | 100% |
| 2. Baja participación de docentes en eventos científicos. | x | | | 50% | 100% |
| 3. Complementación y actualización de infraestructura y equipo de laboratorio. | x | | | 60% | 100% |
| 4. Baja participación de docentes en eventos científicos. | x | | | 30% | |
| 5. Insuficiencia de fondos y escasa planeación del programa de formación y actualización de docentes. | x | x | | 10% | 100% |
| 6. Proceso incompleto de evaluación interna. | x | x | | 20% | 70% |
| 7. En menos de 10 años más de la mitad de los docentes alcanzan la edad de retiro. | x | | | 5% | 100% |
| 8. Falta del manejo de un segundo idioma. | x | x | | 80% | 100% |

P-C: Probabilidad-certeza de que de veras se tenga o se vaya a tener.

GIN: Grado de impacto negativo que podrá tener en el desempeño y resultados de la institución o subunidad.

7.3. Oportunidades y amenazas

| Oportunidades | Está presente en el entorno | Podría aparecer en | | P-C | GIP |
|---|-----------------------------|--------------------|----------|------|------|
| | | 2-3 años | 4-6 años | | |
| 1. Incremento en el PIB de la industria metal-mecánica, incluyendo maquinaria y equipo. | x | x | x | 100% | 100% |
| 2. Disminución de la mano de obra en las labores agrícolas. | x | x | x | 100% | 100% |
| 3. Aumento en los subsidios para la inversión en tecnología y transferencia. | x | x | x | 100% | 100% |
| 4. Incremento en la demanda de matrícula a los programas de ingeniería. | x | x | x | 100% | 100% |
| 5. Tendencias al uso de tecnologías alternativas. | x | x | x | 100% | 100% |
| 6. Tecnificación y mecanización del sector agropecuario. | x | x | x | 100% | 100% |
| 7. Apoyo a la educación superior de calidad. | x | x | x | 100% | 100% |

P-C: Probabilidad-certeza de que ya esté presente o pueda aparecer en los plazos indicados

GIP: Grado de impacto positivo que podrá haber en el desempeño y resultados, si se aprovecha la oportunidad

| Amenazas | Ya está presente en el entorno | Podría aparecer en | | P-C | GIN |
|---|--------------------------------|--------------------|----------|------|------|
| | | 2-3 años | 4-6 años | | |
| 1. Disminución del producto interno bruto agropecuario. | x | x | x | 90% | 50% |
| 2. Bajo uso de TIC's en las actividades de docencia | | | | | |
| 3. La creación de nuevas IES y PA. | x | x | x | 80% | 40% |
| 4. Disminución de subsidios a las instituciones de educación e investigación agropecuarias. | x | x | x | 100% | 90% |
| 5. Competencia de programas extranjeros por los tratados de libre comercio. | x | x | x | 100% | 100% |
| 6. PE de otras IES con modelos por competencias | x | x | x | 100% | 100% |

P-C: Probabilidad-certeza de que ya esté presente en el entorno o pueda aparecer en los plazos indicados.

GIN: Grado de impacto negativo que podrá haber en el desempeño y resultados, si esta amenaza le pega a la institución.

7.4. Matriz de interrelación DOFA

| | OPORTUNIDADES | | | | | | | AMENAZAS | | | | | | NÚMERO DE IMPACTOS | | | |
|--|---|--|--|--|---|--|------------------------------|----------------------------------|---|------------------------------------|---|--|--------------------------------|--------------------|---|----|---|
| | 1.- Incremento en el PIB (met./mecl.v. equino agrícola) | 2.- Disminución de la M.O en labores agrícolas | 3.- Aumento subsidios para inversión en Transf. de Tecnol. | 4.- Incremento en la matrícula a los programas de ingeniería | 5.- Tendencia. Al uso de tecnologías alternativas | 6.- Tecnificación/ mecanización del sector aeronaveación | 7.- Apoyo a la ES de calidad | 1.- Disminución del PIB agropec. | 2.- Bajo uso de TIC's en activ. de docencia | 3.- La creación de nuevas IES y PA | 4.- Dismin. Subsidios a las IE e inv. aeronaveación | 5.- Compet. De PE extranjeros por el TLC | 6.- PE con modelos por Compet. | | | | O |
| | FORTALEZAS | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Docentes TC con experiencia académica | | | | √ | √ | √ | √ | | √ | √ | √ | √ | √ | 4 | 5 | 9 | |
| 2.- Espacios suficientes para docencia | | | | √ | | | | | | | | √ | | 1 | 1 | 2 | |
| 3.- Plan de estudio balanceado | | | | √ | √ | √ | √ | √ | | √ | | √ | √ | 4 | 4 | 8 | |
| 4.- Alto índice de eficiencia Terminal | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | | √ | √ | √ | 7 | 3 | 10 | |
| 5.- Plan permanente y estructurado de investigación | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | √ | √ | √ | √ | 7 | 5 | 12 | |
| 6.- Vinculación con el sector productivo | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | √ | √ | √ | √ | 7 | 5 | 12 | |
| 7.- Programa Acreditado y PE flexible | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | 7 | 6 | 13 | |
| DEBILIDADES | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Falta de movilidad e intercambio docente y estudiantil | √ | | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | √ | √ | √ | √ | 6 | 5 | 11 | |
| 2. Complementación y actualización de infraestructura y equipo de laboratorio | | | | √ | √ | √ | √ | | √ | √ | √ | √ | √ | 4 | 5 | 9 | |
| 3. Baja participación PTC en eventos cient. | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | 7 | 6 | 13 | |
| 4. Ausencia de Programa de formac. EC | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | 7 | 6 | 13 | |
| 5. Insuficientes fondos y escasa planeación del Prog. de form. y act. docente | | | √ | √ | √ | √ | √ | | √ | √ | √ | √ | √ | 5 | 5 | 10 | |
| 6. Proceso incompleto de evaluación interna | | | √ | | | | √ | | | √ | √ | √ | √ | 2 | 4 | 6 | |
| 7. En menos de 10 años más de la mitad de los docentes alcanzan la edad de retiro | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | 7 | 6 | 13 | |
| 8. Falta de manejo de segundo idioma | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | 7 | 6 | 13 | |
| Esta oportunidad podría aprovecharse si se activa este número de fortalezas. | 4 | 4 | 4 | 7 | 6 | 6 | 6 | | | | | | | | | | |
| Esta oportunidad podría aprovecharse si se cubre o se atenúa este número de debilidades. | 5 | 4 | 7 | 7 | 7 | 7 | 8 | | | | | | | | | | |
| Los peligros de esta amenaza podrían disminuir si se activa este número de fortalezas | | | | | | | | 5 | 2 | 5 | 5 | 7 | 6 | | | | |
| Los peligros de esta amenaza podrían disminuir si se cubren o atenúan estas debilidades. | | | | | | | | 5 | 6 | 8 | 8 | 8 | 8 | | | | |

7.5. Escenarios contrastados

| TENDENCIAL | DE DECADENCIA | DESEABLE O VISIONARIO |
|--|--|--|
| <p>En la actualidad nuestra mayor fortaleza es contar con un plan de estudios (IMA) acreditado y flexible, vinculado con el sector productivo. Un plan de estudios que satisface los requerimientos del sector productivo, de los egresados, del marco de referencia del COMEAA; en lo referente a un buen balance en el plan de estudios y a los porcentajes de balance de materias, lo que trae consigo un alto índice de eficiencia Terminal, derivado de la planta académica de tiempo completo con experiencia, éticos y responsables, mismos que cuentan con espacios suficientes para impartir la docencia.</p> <p>Las fortalezas antes mencionadas, no son suficientes para aprovechar las oportunidades que se presentan en el exterior para el programa, por lo que se considera que de seguir así la situación el desarrollo del programa no presentará un crecimiento importante o sustancial.</p> | <p>La falta de infraestructura de vanguardia, equipo e instrumentación en los laboratorios, así como el personal suficiente para satisfacer los requerimientos y las actividades que demanda el programa, así como la falta de un programa de formación y/o remplazos de la planta docente disminuyen en gran medida su competitividad por lo que de seguir así esta situación en el corto y mediano plazo el programa no se encontrará en condiciones de competir con otros similares tanto a nivel nacional como internacional, lo que traería consigo la desaparición del programa en el mediano plazo.</p> | <p>La nueva situación jurídico presupuestal de la universidad y los apoyos institucionales, serán utilizados para aumentar las fortalezas del programa, por lo que las oportunidades que se presenten serán plenamente aprovechadas llevando al programa a ser líder en su área de conocimiento. Reconocido tanto dentro como fuera de la Institución, el programa tendrá ventajas competitivas con respecto a sus similares a nivel nacional e internacional lo que traerá consigo un mayor atractivo para los aspirantes a ingresar a este programa.</p> |

7.6. Visión de logros al 2022 (versión amplia)

El plan de desarrollo del programa actual considera el período del 2012 al 2022, por lo que la visión del programa se elaboró a este último año.

Ser un programa reconocido en México, así como en otros países como el mejor en esta área del conocimiento, de calidad, flexible contando con los más altos estándares académicos, con una planta docente suficiente y con los máximos grados académicos, realizando actividades de investigación de alto nivel, completamente vinculado con el sector productivo de su entorno nacional e internacional, por lo que todas sus actividades tendrán un alto impacto.

Los egresados serán reconocidos por su alta competencia académica, apreciados por la capacidad de contribuir eficazmente a la solución de la problemática de su entorno de trabajo.

Por todo lo anterior se contará con un activo intercambio con instituciones nacionales o internacionales de sus profesores y alumnos, estos últimos estarán empleados tanto en el país como en el extranjero.

El programa refrendará su acreditación por organismos nacionales y la acreditación internacional y tendrá demanda de estudiantes del extranjero, tanto para estudios de grados, así como en la modalidad de estancias académicas.

El programa contará con un proyecto definido y formal de educación continua y servicios, el cual impactará en el sector productivo.

7.7. Visión de logros al 2022 (versión abreviada)

Ser un programa reconocido en México, así como en otros países como el mejor en esta área del conocimiento, de calidad, flexible, contando con los más altos estándares académicos, con una planta docente suficiente, con los máximos grados académicos, realizando actividades de investigación de alto nivel, completamente vinculado con el sector productivo de su entorno nacional e internacional, por lo que todas sus actividades tendrán un alto impacto.

7.8. Principios y valores

Actitudes y valores

- Compromiso con la sociedad para apoyar la productividad y la provisión de alimentos.
- Paciencia y capacidad de respuesta ante las adversidades producidas por los fenómenos naturales, económicos y sociales
- Conciencia social; participación como agente de cambio para beneficio de la sociedad
- Solidaridad; cooperación y colaboración en el trabajo interdisciplinario para la solución de problemas en el ámbito agroindustrial.
- Reflexión y autocrítica para reconocer los alcances de sus conocimientos y de su competencia profesional, así como las consecuencias de su ejercicio profesional.
- Motivación de logro, para la consecución de objetivos y metas de producción y la superación continua del personal.
- Iniciativa y liderazgo en los distintos ámbitos del ejercicio profesional.
- Respeto a la vida de los seres humanos, animales y plantas, así como al medio ambiente, para contribuir a la conservación del entorno ecológico.

- Respeto a los valores, costumbres y tradiciones del entorno social donde se desempeñe.

El programa se distingue porque cada profesor actúa así:

- Planea, ejecuta y reporta en tiempo y forma sus responsabilidades de docencia, investigación y vinculación
- Respeto a la dignidad de los alumnos y no establece diferencias en el trato por motivos ajenos al desempeño académico.
- Impide, no participa o encubre cualquier fraude académico
- Promueve en la institución y ante la sociedad, una imagen positiva y de prestigio, de dignidad personal, moral y profesional. Mantiene altos niveles de competencia profesional.
- Su indumentaria y apariencia es acorde con su alta responsabilidad.
- Siempre actúa en forma seria, objetiva, honesta, responsable y prudente

El programa se distingue porque cada estudiante actúa así:

- Asiste a clases a tiempo y llega adecuadamente preparado, contribuye a que la clase sea lo más provechosa posible.
- Trata con respeto y tolerancia al personal académico y administrativo de la Universidad y a sus compañeros estudiantes.
- Cumple en tiempo y forma con las tareas que asigne el maestro y se prepara adecuadamente para sus exámenes.
- No intenta realizar fraude académico, lo impide y lo denuncia.
- Tiene y promueve en la institución y ante la sociedad un comportamiento honesto, responsable y prudente.
- Hace y promueve el uso racional y sustentable de los recursos y bienes de la Universidad.

8. Objetivos estratégicos

Los Objetivos Estratégicos “OE”, planteados abordan el PE, el plan para los recursos del programa, los servicios que se ofertaran por parte del personal del programa y se trabajara bajo un esquema de planeación, seguimiento y evaluación de las actividades sustantivas y adjetivas.

1. Plan de Estudios

Objetivo: Establecer un procedimiento para una adecuación constante de la currícula a las necesidades del entorno para que sea pertinente, coherente, congruente, equilibrada en teoría y práctica para que responda a las necesidades presentes y futuras percibidas a través del contexto social, económico, científico, tecnológico y político.

2. Plan para los recursos del programa

Objetivo: Establecer un plan por medio del cual se pueda contar con la cantidad y calidad adecuada de la planta docente y técnica, así como con el equipo, instrumentación e instalaciones para desarrollar las actividades de docencia, investigación y desarrollo del programa.

3. Ofertar servicios

Objetivo.- Incrementar el presupuesto de operación del Programa IMA, mediante la prestación de servicios al sector productivo por parte de los profesores del Programa.

4. Sistema de Planeación, Seguimiento y Evaluación

Objetivo: Contar con un sistema de planeación, control, seguimiento y evaluación de las actividades de docencia, investigación, desarrollo y vinculación de los profesores del programa IMA. También contar con instrumentos de evaluación de alumnos.

9. Proyectos

Se plasman derivados de las líneas siete proyectos que son:

Número: 1

1. Nivel: Institucional

2. Tipo: De operación

3. Descripción breve: Elaborar un documento donde se establezca el procedimiento que se debe seguir para recopilar y analizar información que permita plantear propuestas para actualizar constantemente a la currícula del programa.

4. Nombre emblemático: Proyecto: Marco de referencia que incluya la actualización curricular, seguimiento, planeación y evaluación del programa.

5. Objetivos estratégicos con los que se vincula

- Plan de estudios
- Sistema de Planeación, Seguimiento y Evaluación

Nota: Los objetivos estratégicos: Plan para los recursos del programa, ofertar servicios, sistema de seguimiento y evaluación del programa, derivados del análisis FODA, serán atendidos por proyectos elaborados por el Departamento de Maquinaria Agrícola

Número: 2

1. Nivel: Institucional

2. Tipo: De operación

3. Descripción breve: Actualizar el plan de capacitación, formación y reemplazos del personal del Departamento de Maquinaria Agrícola para que sea considerando dentro del plan institucional.

4. Nombre emblemático: Proyecto: Plan de formación, capacitación y reemplazo de recursos humanos del DMA.

5. Objetivos estratégicos con los que se vincula

- Plan de los recursos del programa.
- Ofertar servicios.

Número: 3

1. **Nivel:** Institucional

2. **Tipo:** De operación

3. **Descripción breve:** El proyecto tiene como objetivo el equipamiento de laboratorios didáctico para realizar las prácticas de las áreas de formación: Ingeniería, Mecánica y Agrícola del programa académico.

4. **Nombre emblemático:** Proyecto: Laboratorios de prácticas de ingeniería

5. Objetivos estratégicos con los que se vincula

- Plan de estudios
- Plan de los recursos del programa
- Ofertar servicios
- Sistema de Planeación, Seguimiento y Evaluación.

Número: 4

1. **Nivel:** Institucional

2. **Tipo:** De operación

3. **Descripción breve:** El proyecto tiene como objetivo el equipamiento de un laboratorio didáctico para realizar las prácticas del área de formación de materias de diseño, evaluación y desarrollo de tecnología de mecanización de la carrera de Ingeniero Mecánico Agrícola.

4. **Nombre emblemático:** Proyecto: Laboratorios de pruebas y evaluación de equipo agrícola

5. Objetivos estratégicos con los que se vincula:

- Plan de estudios

- Plan de los recursos del programa
- Ofertar servicios
- Sistema de Planeación, Seguimiento y Evaluación

Número: 5

1. Nivel: Institucional

2. Tipo: De operación

3. Descripción breve: El proyecto tiene como objetivo certificar los procesos administrativos que se operan en el departamento de Maquinaria Agrícola y en el Programa de IMA cumpliendo con la normatividad mínima de operación para ofrecer servicios de calidad.

4. Nombre emblemático: Proyecto: Certificación de Procesos Administrativos del Departamento de Maquinaria Agrícola y del Programa IMA

5. Objetivos estratégicos con los que se vincula

- Plan de los recursos del programa
- Ofertar servicios

Número: 6

1. Nivel: Institucional

2. Tipo: De operación

3. Descripción breve: El proyecto tiene como objetivo la instalación de una central de maquinaria didáctica para realizar las prácticas de maquinaria agrícola de todas las carreras de la UAAAN.

4. Nombre emblemático: Proyecto: Central de Maquinaria

5. Objetivos estratégicos con los que se vincula:

- Plan de estudios
- Plan de los recursos del programa
- Ofertar servicios

- Sistema de Planeación, Seguimiento y Evaluación

Número: 7

1. Nivel: Institucional

2. Tipo: De operación

3. Descripción breve: El proyecto tiene como objetivo la adecuación de espacios físicos para la operación del programa académico dentro del Departamento de Maquinaria Agrícola.

4. Nombre emblemático: Proyecto: Oficinas para el programa docente de IMA

5. Objetivos estratégicos con los que se vincula:

- Plan de Estudios
- Sistema de Planeación, Seguimiento y Evaluación

10. Objetivos específicos

| Proyecto | Objetivos | Año de ejecución | | | | | |
|---|---|------------------|------|------|------|------|------|
| | | 2012 | 2014 | 2016 | 2018 | 2020 | 2022 |
| 1. Marco de referencia que incluya la actualización curricular, seguimiento, planeación y evaluación del programa | 1. Elaboración de documento | X | | X | | | |
| | 2. Revisión y actualización del documento | X | X | X | X | X | X |
| | 3. Implementación del procedimiento de actualización curricular | X | X | X | X | X | X |
| | 4. Implementación del procedimiento de planeación seguimiento y evaluación | X | X | X | X | X | X |
| 2. Actualización del Plan de capacitación, formación y reemplazo de recursos humanos | 1. Actualización de documento | | X | | | | |
| | 2. Implementación del Plan de capacitación, formación y reemplazos | X | X | X | X | X | X |
| | 3. Apoyo a estudiantes destacados para realización de estudios de posgrado en áreas prioritarias del programa | | X | | X | | X |
| 3. Equipamiento de Laboratorios | 1. Equipamiento de laboratorio mecatrónica y automatización | X | X | X | X | X | X |
| | 2. Equipamiento de laboratorio de fluidica | | X | X | X | X | X |
| | 3. Equipamiento de laboratorio de mecánica de suelos | X | X | X | X | X | X |
| 4. Equipamiento de laboratorio de pruebas y evaluación de equipo agrícola | 1. Acondicionamiento del área para laboratorios | | X | X | X | X | X |
| | 2. Cobertizo para maquinaria | X | X | | | | |
| | 3. Nave del laboratorio | X | X | | | | |
| | 4. Módulos de sembradoras y aspersoras | | X | | X | | |
| | 5. Módulos de tracción | | X | | X | | |
| | 6. Módulo de toma de fuerza y levante hidráulico | | | X | | X | |
| | 7. Módulo de energías renovables | | X | | X | | X |
| | 8. Módulo de soldadura | | X | X | X | X | X |
| 5. Certificación de Procesos Administrativos | 1. Elaboración de manuales de procedimientos | | X | | | | |
| | 2. Certificación de Procesos Administrativos | | X | | X | | X |
| 6. Central de maquinaria | 1. Adquisición de maquinaria y equipo agrícola | X | X | X | X | X | X |
| 7. Oficinas para el programa docente IMA | 1. Equipamiento | X | X | X | X | X | X |
| | 2. Jefatura y Área secretarial | | X | X | X | | |
| | 3. Archivo y almacén | | X | X | X | | |
| | 4. Sala de trabajo | | X | X | X | | |

Niveles requeridos de intervención: Programa, Departamento, División, Unidad, Institución, SEP / CONACYT / Patrocinadores.

11. Presupuesto y financiación.

| Proyecto | | Inversión por año (en millones de pesos del presente año) | | | | | |
|--|--|--|-------|------|------|------|------|
| | | 2012 | 2014 | 2016 | 2018 | 2020 | 2022 |
| | Objetivos | | | | | | |
| Marco de referencia que incluya la actualización curricular, seguimiento, planeación y evaluación del programa | Elaboración de documento | 0.01 | | 0.01 | | | |
| | Revisión y actualización del documento | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 |
| | Implementación del procedimiento de actualización curricular | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 |
| | Implementación del procedimiento de planeación seguimiento y evaluación | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 |
| Plan de capacitación, formación y reemplazo de recursos humanos | Actualización de documento | | 0.02 | | | | |
| | Implementación del Plan de capacitación, formación y reemplazos | El monto depende del número de profesores y/o becarios que se autoricen por la institución y del financiamiento que se obtenga de las fuentes externas | | | | | |
| | Apoyo a estudiantes destacados para realización de estudios de posgrado en áreas prioritarias del programa | El monto depende del número de becarios que se autoricen por la institución y del financiamiento que se obtenga de las fuentes externas | | | | | |
| Laboratorios de prácticas | Equipamiento de laboratorio mecatrónica | 0.4 | 0.050 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 |
| | Equipamiento de laboratorio de fluidica | | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 |
| | Equipamiento de laboratorio de mecánica de suelos | 0.03 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 |
| Laboratorios de pruebas y evaluación de equipo agrícola | Acondicionamiento del área para laboratorios | | 0.5 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 |
| | Cobertizo para maquinaria | 0.01 | 0.05 | | | | |
| | Nave del laboratorio | 1.2 | 1.0 | | | | |
| | Módulos de sembradoras y aspersoras | | 0.03 | | 0.03 | | |
| | Módulos de tracción | | 0.03 | | 0.03 | | |
| | Módulo de toma de fuerza y levante hidráulico | | | 0.03 | | 0.03 | |
| | Módulo de energías renovables | 0.01 | 0.03 | | 0.03 | | 0.03 |
| | Módulo de soldadura | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 |
| Certificación de Procesos administrativos | Elaboración de manuales de procedimientos | | 0.015 | | | | |
| | Certificación | | 0.02 | | 0.02 | | 0.02 |
| Central de maquinaria | Adquisición de maquinaria y equipo agrícola | 0.12 | 1.0 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 |
| Oficinas para el programa docente IMA | 1. Equipamiento | 0.025 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 |
| | 2. Jefatura y Arrea secretarial | | 0.50 | 0.50 | 0.50 | | |
| | 3. Archivo y almacén | | 0.10 | 0.20 | 0.20 | | |
| | 4. Sala de trabajo | | 0.20 | 0.20 | 0.20 | | |

12. Requerimientos de alineación de la estructura

- Se requiere que lo presupuestado se encuentre alineado con la gestión de recursos de la institución.
- Requerimientos de alineación de los incentivos

- Se requiere de un reglamento de trabajo orientado a incentivar la productividad de los académicos.