# **Introducción**

Como herramienta, el Plan de Desarrollo Estratégico del PDIAE organiza el camino para redefinir y reorientar los objetivos, seguimiento y evaluación de las actividades propias del programa, propiciando la mejora continua. Se Pretende que sea un documento rector de las estrategias y acciones de mejora para el PDIAE, de modo que contribuya a la formación de profesionistas competitivos en el área de la agroecología y afines, enalteciendo el pensamiento agroecológico.

El Plan de Desarrollo Estratégico del Programa Docente de Ingeniero en Agroecología, alineado a la propuesta institucional, es un instrumento que facilita la colaboración participativa. El plan de estudios del PDIAE es atendido por profesores adscritos al Departamento de Agroecología y a otros departamentos académicos, por lo que el mapa curricular es cubierto en su parte teórica y práctica ya que el total de las materias se cubre.

Para la planeación estratégica del programa se considera importante la participación de la jefatura, estructura física y administración del Departamento de Agroecología. Así mismo, la Coordinación de Carreras Agronómicas participa desde su ámbito de competencia al igual que otras instancias de la Universidad como la Subdirección de Docencia y Departamento de Desarrollo Curricular.

El PDIAE forma profesionistas que contribuyen a solucionar los problemas en la producción agropecuaria con orientación sustentable, a la vez ofrece respuestas a las actividades antropogénicas que perjudican y deterioran el entorno social, ambiental y económico. El Ingeniero en Agroecología es un profesionista que con sus conocimientos, habilidades, aptitudes y valores (competencias) puede adaptarse a cualquier entorno laboral para aplicar los saberes técnicos-científicos como herramientas que reducen y/o minimizan el impacto negativo en la producción de alimentos sanos, bienes o servicios en el agroecosistema como base fundamental, y con ello ser promotor de la conservación de los recursos naturales.

El Plan de Desarrollo Estratégico del PDIAE, en el contexto externo, se ubica en una zona semidesértica con una precipitación pluvial media baja, su base de estudio es el agroecosistema para la producción agrícola sostenible que facilite la soberanía y seguridad alimentaria, con la conservación de los recursos bióticos y abióticos e inclusive el restablecimiento y rehabilitación del ambiente que permitan frenar el daño ambiental causado por la actividad agropecuaria.

Por otra parte, el Plan de Desarrollo Estratégico del PDIAE, en el contexto interno se ubica en el esquema Institucional agrario con estructura de Departamento bajo la Coordinación de Carreras Agronómicas y en una estructura matricial, en la cual el PDIAE depende de la Dirección de Docencia en la sede.

## **Misión y visión del PDIAE**

### **Misión**

El Programa Docente de Ingeniero en Agroecología, es la entidad académica que se encarga de organizar, dirigir y coadyuvar el proceso de enseñanza-aprendizaje para la formación de Ingenieros en Agroecología que contribuirán a la demanda de alimentos sanos, aplicando los conocimientos agronómicos y ecológicos para la resolución de problemas del campo mexicano rural y privado desde una perspectiva sustentable.

### **Visión**

Ser un programa líder y de calidad certificada, forjador de recursos humanos altamente calificados para el desarrollo sustentable, promotor de la vinculación con el sector agropecuario rural y privado. Basando su educación en el desarrollo de competencias y principios éticos para el beneficio de la sociedad.

# **II. Formulación estratégica**

El Plan de Desarrollo Estratégico del PDIAE es el resultado de un análisis, el cual ha permitido realizar un diagnóstico externo e interno y finalmente se determinan las necesidades para la formación profesional del Ingeniero en Agroecología y con ello lograr que el egresado se desempeñe en un ambiente laboral con excelencia y calidad. Como resultado del diagnóstico y del análisis de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA) se establece el diseño del plan de desarrollo estratégico para la mejora continua del desempeño y proyección del PDIAE en el corto, mediano y largo plazo.

## **2.1. Diagnostico externo**

### **2.1.1. Cambio climático y conservación de la biodiversidad**

La Comisión Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) ha definido el cambio climático como “un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables”. El Cambio Climático se debe al incremento en la concentración de los llamados “gases de invernadero” que atrapan el calor y calientan la superficie de la Tierra. Los niveles de estos gases aumentan con las emisiones provenientes de actividades humanas como la quema de combustibles fósiles y los cambios en el uso del suelo.

De acuerdo con la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio es posible que, antes del fin de este siglo, el Cambio Climático se convierta en la fuerza directa dominante de la pérdida de la diversidad biológica.  Aún los pequeños aumentos de temperatura vienen acompañados de impactos importantes. Para el año 2100 se predice un aumento de temperatura media global de 1.4 a 5.8 °C puede resultar en:

* Ascenso global del nivel del mar de 9 a 88 cm
* Acontecimientos climáticos más frecuentes y extremos como olas de calor, tormentas y huracanes
* Mayor calentamiento del Ártico y de la Antártica

El Cambio Climático afecta ya y continuará afectando la  Diversidad Biológica. Debido al rápido ritmo con el que está ocurriendo, plantas y animales presentan problemas de adaptación resultando en cambios en la distribución de especies, aumento de las tasas de extinción, cambios en los tiempos de reproducción, cambios en los patrones de migración de aves, y cambios en los patrones de crecimiento de las plantas, entre otros.

Los impactos del cambio climático en la biodiversidad son una de las mayores preocupaciones del CDB. En 2001 se estableció un grupo de expertos para analizar la relación entre la biodiversidad y el cambio climático, el cual concluyó que existen oportunidades significativas para atenuar el cambio climático mientras se mejora la conservación de la biodiversidad e identificó una serie de herramientas que pueden ayudar a los tomadores de decisiones a tomar medidas informadas.

### **2.1.2. Desarrollo sustentable (plan de desarrollo nacional) 2013 2018**

Durante la última década, los efectos del cambio climático y la degradación ambiental se han intensificado. Las sequías, inundaciones y ciclones entre 2000 y 20120 han ocasionado alrededor de 5,000 muertes humanas, 13 millones de afectados y perdidas económicas por 250,000 millones de pesos (mmp) (PDN-2013-2018).

El mundo comienza a reducir la dependencia que tiene de los combustibles fósiles con el impulso delusodefuentesde energíaalternativas.

Lo quehafomentadolainnovaciónyelmercado de tecnologías, tanto en el campo de la energía como en el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. Hoy, existe un reconocimiento por parte de la sociedad acerca de que la conservación del capital natural y sus bienes y servicios ambientales, son un elemento clave para el desarrollo de los países y el nivel de bienestar de la población.(PDN-2013-2018)

En este sentido, México ha demostrado un gran compromiso con la agenda internacional de medio ambiente y desarrollo sustentable, y participa en más de 90 acuerdos y protocolos vigentes, siendolíderentemascomocambioclimático y biodiversidad.

No obstante, el crecimiento económico del país sigue estrechamente vinculado a la emisión de compuestos de efecto invernadero, generación excesiva de residuos sólidos, contaminantesalaatmósfera,aguasresiduales no tratadas y pérdida de bosques y selvas. El costo económico del agotamiento y la degradación ambiental en México en 2011 representó 6.9% del PIB, según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (PDN-2013-2018)

### **2.1.3. Sustentabilidad y el cambio climático en México PDI UAAAN**

La Organización de las Naciones Unidas, a través del acuerdo de los ODM establece las directrices fundamentales para contrarrestar los efectos de la contaminación y el deterioro del medio ambiente, para lo cual se plantea el objetivo de: Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente, cuyas metas planteadas, entre otras, son las siguientes: incorporar los principios del desarrollo sostenible en las políticas y los programas nacionales, revertir la pérdida de recursos del medio ambiente, ONU (2012, op.cit).(PDI UAAAN 2013-2018)

De acuerdo al estudio de FAO-SAGARPA (2012) el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC por sus siglas en inglés) considera que los principales efectos del cambio climático sobre el sector agropecuario mexicano, son los siguientes:

• La productividad de los cultivos aumentará ligeramente en latitudes de medias a altas, con aumentos de la temperatura media, de hasta 1° a 3° C, en función del tipo de cultivo.

• De otro lado, en latitudes inferiores, especialmente en regiones estacionalmente secas y tropicales, la productividad de los cultivos disminuiría.

• Más de la mitad del territorio del país, entre el 50% y el 57%, cambiará sus condiciones de temperatura y precipitación, de manera que el clima actual podría ser clasificado en otro subtipo y los habitantes de los ecosistemas, incluida la población humana, deberán cambiar para adaptarse a las nuevas condiciones.

• México resulta ser especialmente vulnerable a los efectos del cambio climático, al situarse en zonas que serán impactadas por sequías, en el Noroeste, e inundaciones en el Sureste; estos fenómenos meteorológicos serán extremos dada la débil estructura social y económica de las regiones.

• De acuerdo a la vulnerabilidad de la agricultura ante los eventos climatológicos, y dadas las condiciones en que se desarrolla, tanto la de temporal como de riego, serán sensibles a cualquier alteración en la precipitación estacional.

• Otra de las consecuencias más evidentes del cambio climático global es el aumento del número y la intensidad de ciclones y huracanes.

• La vulnerabilidad denota la importancia de pronosticar la presencia de eventos climáticos como El Niño, pues ello conllevaría a medidas que propiciarían una adaptación más oportuna, tales como adopción de variedades resistentes y elección adecuada de la época de siembra, entre otras, que permitan mitigar sus efectos.

• Debido al impacto del cambio climático, la modificación de los componentes del ciclo hidrológico, principalmente la evapotranspiración y la precipitación, tendrá un efecto radical en las demandas de riego y en la gestión de los sistemas de riego.

• De igual manera, el impacto sobre las variaciones en la disponibilidad de agua durante el crecimiento de los cultivos alterará los rendimientos debido a que el inicio de la floración se modificará.

• Otro de los efectos del cambio climático es la modificación en la distribución de las plagas y las enfermedades de los animales y las plantas. De acuerdo con el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria (SINAVEF), la sequía prolongada y el incremento constante de temperaturas, al igual que otros fenómenos derivados del calentamiento global (ciclones y nortes), favorecerá de manera general a las especies invasoras de insectos (transfronterizas), lo que incrementaría la presión de las plagas sobre los cultivos.

El citado estudio establece los objetivos del Programa Especial de Cambio Climático (PECC) en la categoría de agricultura y ganadería, en materia de mitigación, los cuales son:

• Reconvertir tierras agropecuarias degradadas y con bajo potencial productivo, y siniestralidad recurrente a sistemas sustentables.

• Fomento de la cosecha en verde de la caña de azúcar.

• Reducir emisiones provenientes del uso de fertilizantes.

Fomentar prácticas agrícolas sustentables, como la labranza de conservación para mantener las reservas de carbono e incrementar sus capacidades de captura.

• Recuperación o mejoramiento de la cobertura vegetal a través de la rehabilitación de terrenos de pastoreo.

• Estabilizar la frontera forestal-agropecuaria para reducir las emisiones de GEI, provenientes de la conversión de superficies forestales a usos agropecuarios.

• Reducir la incidencia de incendios forestales provocados por esquemas agropecuarios y forestales, FAO-SAGARPA (ibídem).

Las predicciones de los efectos del cambio climático sobre la agricultura mexicana han llegado hasta las proyecciones del comportamiento climático por regiones y por cultivos.

El estudio de referencia, puntualiza que México ha establecido una serie de compromisos con los esfuerzos globales de mitigación del cambio climático. En este sentido, ha firmado importantes acuerdos internacionales como: en 1992, la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) y el Protocolo de Kioto en 1997; así mismo, diseñó en 2007, una Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC). En forma adicional, y con el propósito de coordinar las acciones de la Administración Pública Federal relativas a formular e instrumentar la política nacional para prevenir, mitigar y adaptarse al cambio climático, se conformó una Comisión Intersecretarial de Cambio Climático (CICC).(PDI-2013-2018)

Dentro del plan de desarrollo nacional 2013-2018 se contempla implementar una plataforma de investigación, innovación, desarrollo y adecuación de tecnologías climáticas y fortalecimiento de capacidades institucionales, así como, promover el desarrollo de una cultura climática.

La revolución que provocará el cambio climático en los métodos y fechas de siembra, así como en la oferta y estacionalidad de la alimentación animal y humana, sólo podrá enfrentarse con estrategias de adaptación locales, desde el territorio y no desde el ámbito nacional. Sobre el particular, la UAAAN tiene el compromiso de incorporar en sus planes y programas de estudio los aspectos de sustentabilidad y cambio climático, asimismo, debe investigar y contribuir a diseñar las nuevas tecnologías productivas agropecuarias sustentables, así como difundirlas y promoverlas en la sociedad, y en regiones específicas, para hacer frente al cambio climático, que entre otras causas, podrá aumentar más la pobreza y hacer más vulnerable a la población rural.(PDI UAAAN-2013-2018)

Lacki y Zepeda (2003) señalan que las Instituciones de Educación Agrícola Superior en un afán de adecuarse a las necesidades de la sociedad han demostrado a lo largo de su historia, que tienen la capacidad de transformarse en la formación de recursos humanos especializados con ofertas educativas diversas. Para ello han tenido que revisar sus planes y programas de estudio como ha sido el caso de aquellas instituciones que decidieron ofrecer programas educativos en Agrobiología o Agroecología con miras a hacer frente a la sustentabilidad, pero sin efectuar los cambios necesarios en las carreras agronómicas.

La carrera de ingeniero en agroecología propone dentro de su oferta educativa estrategias para promover el desarrollo sustentable, prácticas agrícolas que promueven el cuidado del ambiente formando un profesionista responsable con valores y que responda a las políticas nacionales de cuidado del medio ambiente.

## **2.2. Educación universitaria o tecnológica**

El Programa Nacional de Educación 2001-2006 ofrece una visión de la educación superior al año 2025 done dice que La educación superior será la palanca impulsora del desarrollo social, de la democracia y la convivencia multicultural. Proporcionará a los mexicanos los elementos para su desarrollo integral y formará científicos, humanistas y profesionales, en todas las áreas del saber, portadores de conocimientos de vanguardia y comprometidos con las necesidades del país (Cruz-López y Cruz-López, 2008).

### **2.2.1. Educación superior en México**

Estos mexicanos emanados de las instituciones de educación superior tendrán que superar los desafíos en que se encuentra la población, emanados del modelo económico neoliberal, generando serias consecuencias sociales (desnutrición, desintegración familiar, migración), ambientales (pérdida de biodiversidad, reducción de la biodiversidad cultivada, contaminación genética por transgénicos), culturales (pérdida de la identidad y de la relación respetuosa con la naturaleza) y económicas (pobreza, concentración de los ingresos) que se evidencian, desafortunadamente, en problemas de inseguridad alimentaria en la población de menor ingreso (Escalona-Aguilar *et al*., 2015) para superar estos retos por medio de la educación superior México cuenta con dos tipos principales de instituciones educativas: Las universidades y los Institutos tecnológicos.

Las universidades tienen una larga tradición e historia, dado que fueron estas las primeras instituciones que se creó después de la conquista. La Real y Pontificia Universidad de México fue fundada en 1551, convertiría en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Como en la mayoría de los países de la región en la segunda mitad del Siglo XX se experimentó un crecimiento sin precedentes en el ámbito de las universidades, en el número de estudiantes, profesores y áreas de investigación. En la actualidad, son un instrumento vital para la modernización de México (González-Pérez y Guadarrama-López, 2009).

A las universidades el Congreso de la Unión o los congresos de los estados les otorguen la autonomía, además de ser son organismos descentralizados del Estado y que esta autonomía universitaria está definida en el artículo tercero, fracción VII de la Constitución Política de México en los siguientes términos:

Las universidades y las demás instituciones de educación superior a las que la ley otorgue autonomía tendrán la facultad y la responsabilidad de gobernarse a sí mismas; realizarán sus fines de educar, investigar y difundir la cultura de acuerdo con los principios de este artículo, respetando la libertad de cátedra e investigación y de libre examen y discusión de las ideas; determinarán sus planes y programas; fijarán los términos de ingreso, promoción y permanencia de su personal académico; y administrarán su patrimonio (PDI UAAAN 2013-2018).

Las universidades tienen que adaptar sus programas o crear nuevos para estar alineados con esas disposiciones y poder acceder con mayor facilidad a los recursos presupuestales. Esta situación obliga a las Instituciones de Educación Superior a estudiar ese contexto externo con la debida seriedad y delinear las estrategias y programas tomando en cuenta lo que sucede en la sociedad y lo que ésta demanda a las universidades. En este escenario ahora el recurso más valioso es el conocimiento y corresponde a la Universidad formar recursos humanos dotados de saberes útiles a nuestro país, y de generar conocimientos y hacérselos llegar a la sociedad en general, y a la rural en particular.

### **2.2.2. Modelo educativo de la UAAAN**

Los pilares que apoyan y que soportan el funcionamiento de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, constituyen cimientos para su desarrollo futuro, como son: la identidad y esencia de la institución, constituida por su origen, su naturaleza jurídica y la interpretación de sus fines desde un punto de vista axiológico; el Gobierno Universitario, que incluye la autonomía y el autogobierno; el modelo educativo vigente; y el modelo departamental que desde su origen ha adoptado para la administración de sus planes y programas.

La Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro es una institución de educación superior que forma profesionales para atender las necesidades del sector agroalimentario y rural, realiza investigación científica y transfiere sus resultados a la sociedad para contribuir a la preservación y difusión de la cultura, al desarrollo sustentable y a mejorar la calidad de vida de la población, respetando los valores del juicio crítico, la vocación humanista, la democracia y el nacionalismo.

La visón para el 2018, es una institución de educación superior reconocida por la calidad y pertinencia académica a través de programas educativos para formar profesionales competitivos, comprometidos con su país por su vocación nacionalista; Sus cuerpos académicos son capaces de generar y/o aplicar innovadoramente conocimientos de vanguardia útiles para impactar en forma positiva en el bienestar social, con justicia y equidad. Asimismo, la transferencia de sus innovaciones enriquece su vínculo con la sociedad, principalmente con los sectores productivos, para contribuir al desarrollo sustentable, ejerce responsablemente su autonomía, utilizando los recursos para cumplir su misión y visión de manera eficiente y transparente por lo que presenta cuentas claras a la sociedad (PDI UAAAN 2013-2018).

### **2.2.3. Educación tecnológica**

Por otro lado el sistema de educación tecnológica se inicia con la creación del Instituto Politécnico Nacional, la máxima institución de educación técnica en México, en el periodo presidencial de Lázaro Cárdenas, desde su inicio se caracterizó por ser un proyecto del Estado que desde su origen explicita su función de formar cuadros técnicos y profesionales, impulsar la in­vestigación y el desarrollo tecnológico, ampliar el marco de las oportunidades y lograra la indepen­dencia tecnológica con el fin de promover el desarrollo económico industrial (Leyva, 2003).

El impacto de la tecnología en la vida humana y las consecuencias sociales que los cambios tecnológicos imprimen en todos los aspectos de la vida social, motivan al institucionalización académica y escolar de la tecnológicos. Por eso se ha originado la aparición de nuevas profesiones que logren la adaptación a los cambios que la tecnología provoca (Sánchez-Cerezo, 1983).

## **2.3. Factores que inciden en la definición del perfil de egreso del ingeniero en agroecología**

La búsqueda de nuevas alternativas ecológicas, sociales y humanas se ha vuelto una tarea urgente e incluso obligatoria, dentro de los sectores más lúcidos y avanzados de la ciencia. Esto ha sido especialmente notable en los campos donde es urgente y necesario modificar las modalidades de producción sin afectar o poner en peligro la salud de los ecosistemas y la salud de los seres humanos. En este contexto la *agroecología* ha pasado de ser una disciplina científica de carácter alternativo para convertirse, además, en una práctica emergente y tecnológicamente innovadora y, finalmente, en un movimiento social, cultural y político (Wezel *et al*. 2009).

La agroecología es entonces una nueva área del conocimiento, cuyo término fue utilizado por vez primera apenas en 1928, por el agronómo ruso B.M. Bensin, que permaneció en estado latente las siguientes cinco décadas, y que a partir de 1980 ha tenido un crecimiento espectacular, tanto en número de publicaciones, como de practicantes (Wezel y Soldat 2009). En Latinoamérica, la agroecología académica ha tenido una expansión extraodinaria, que se expresa en el número de publicaciones, instituciones, congresos y nuevas sociedades científicas regionales y nacionales (Altieri 2008, Ferguson y Morales 2010).

### **2.3.1 Agroecología en México**

La agroecología en México surgió hacia finales de los setentas del siglo pasado y su principal precursor fue Hernández-Xolocotzi (1977), quien además le dio un especial énfasis a los saberes campesinos. En el caso de México, las experiencias agroecológicas no se reducen ni se centran en la agricultura y la ganadería, sino que atañen más a un manejo ecológicamente adecuado de los recursos naturales locales, incluyendo las áreas forestales (con bosques, selvas y matorrales) y la conservación de la agro-bio-diversidad. Por ello en México los proyectos agroecológicos se confunden con las iniciativas de sustentabilidad comunitaria (Toledo, 2012).

### **2.3.2. Agroecología versus agroindustrialidad: un choque de paradigmas**

En un mundo en crisis los cambios de paradigmas son muy frecuentes. Lo que no es común es encontrar un triple proceso articulado de transformación: (i) cognitivo, epistémico o científico; (ii) práctico o tecnológico y (iii) social y/o político. El caso de la agroecología en Latinoamérica parece ejemplificarlo, revelando que se trata de un mismo proceso que articula tres dimensiones de cambio, tres revoluciones.

Un indicador adecuado de los avances de la agroecología en la región, es la superficie que los países latinoamericanos, cada uno y en conjunto, dedican a la producción orgánica (Toledo, 2012).

**Tabla 1.** Rasgos contrastantes entre el modelo agroecológico y el modelo agroindustrial (Toledo, 2012).

|  |  |
| --- | --- |
| **MODELO AGROECOLÓGICO** | **MODELO AGROINDUSTRIAL** |
| Ciencia de la complejidad, multi- y/o interdisciplinaria y holística.  Autosuficiencia tecnológica.  Diálogo de saberes.  Pequeña escala.  Uso Diversificado.  Basada en energía solar directa o indirecta (hidráulica, eólica, animal y humana).  Recíprocamente con los procesos naturales. | Ciencia especializada, analítica, reduccionista.  Dependencia tecnológica.  Dominio epistemológico.  Grandes propiedades.  Uso especializado.  Basada en energía fósil (petróleo y gas).  Control o dominio de los procesos naturales |

### **2.3.3. Áreas del conocimiento de la agroecología**

El fenómeno de la agroecología ha sido muy exitoso, tanto en su expansión como en su multiplicación, porque ha logrado cumplir de manera concreta y práctica con 10 demandas sociales y ecológicas surgidas del pensamiento crítico y alternativo, demandas que han sido formuladas en diferentes tiempos y por diferentes comunidades de conocimiento: (1) el mantenimiento de la biodiversidad; (2) la conservación de las coberturas forestales; (3) la conservación de suelos y agua; (4) la captura de carbono; (5) la supresión de agro-tóxicos y transgénicos; (6) la equidad agraria; (7) la soberanía alimentaria (a varias escalas) y los alimentos sanos; (8) la autogestión y autosuficiencia locales; (9) los mercados justos y orgánicos; y (10) el diálogo de saberes y la investigación participativa (Toledo, 2012).

## **2.4. Estudio de pertinencia de la carrera de ingeniero en agroecología**

El estudio plantea la necesidad de conocer el mercado y potencial futuro para la carrera de Ingeniero en Agroecología, así como 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 carrera con el objeto de que sirva como parámetro de evaluación de la institución y guía para la realización de potenciales cambios y ajustes.

### **2.4.1. Objetivos**

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

### **2.4.2. Metodología**

El estudio se realizo durante el periodo 2008 - 2011 y el trabajo de campo del 15 de octubre de 2011 al 15 de febrero de 2011 por Aldrete y Socios Consutoria Industrial, S. C. Se utilizo una combinación de tres técnicas de investigación en la presente investigación: cuantitativa, mediante encuestas a egresados; cualitativa, entrevistas profundas a empresas empleadoras y expertos, así como una investigación documental, mediante la consulta de fuentes secundarias de información.

### **2.4.3. Resultados**

1. Entrevistas de campo: Egresados
2. Aspectos que ayudaron a conseguir empleo
3. Actividad laboral desarrollada

|  |  |
| --- | --- |
| Actividad | % |
| Elaboración de proyectos | 22.22 |
| Servicios de consultoría | 22.22 |
| Seguridad alimentaria | 11.11 |
| Inspección fitosanitaria | 11.11 |
| Docente | 22.22 |
| Manejo de plagas urbanas | 11.11 |

1. Fortalezas y debilidades

|  |  |
| --- | --- |
| Fortalezas (%) | Debilidades (%) |
| Prestigio de la universidad 31 % | Falta de practicas 29% |
| Formación académica 31% | Falta de oportunidades 14% |
| No son conformistas 13% | Maestros faltistas 22% |
| Especialidades 13% | Ingles 7% |
| Trabajadores y honrados 6% | Ética profesional 7% |
| Saber relacionarse 6% | Ambiciosos 7% |
|  | Conocimiento agrícola del sur del país 7% |
|  | Falta de matemáticas y estadísticas 7% |

1. Materias más útiles cursadas en la carrera
2. Agricultura orgánica
3. Producción
4. Sustentabilidad ambiental
5. Patología
6. Ingles
7. Física
8. Parasitología
9. Química
10. Topografía
11. Reforzamiento de prácticas de las materias
12. Agricultura orgánica
13. Impacto ambiental
14. Autoecología
15. Investigación de campo: Empresas y empleadores

|  |  |
| --- | --- |
| Fortalezas | Debilidades |
| Muy buena carrera, buscan la respuesta a costa de lo que sea | Muchos docentes dejan mucho que decir. Deficiencia en cartografía |
| Solidaridad | Intermitencia con la que trabajan, no son constantes |
| Conocimiento, cuando contratamos nos aseguramos que tengan conocimiento y que cumplan el perfil | Preparación poco variada en cuanto a plantas y cultivos tropicales y de selva, eso provoca gastos de entrenamiento |
| Total disposición al trabajo, sus ganas de aprender y de aportar ideas novedosas | Carácter, pero es muy particular en cada caso |
| Manejo de la información, saben cómo buscar información veraz y actual | Mis compañeros son de Chiapas y ya conocen el clima y las plantas, pero los que son del norte, no conocen este ecosistema y esa es la debilidad |
| Bases para trabajar en varias áreas a pesar de estudiar en Coahuila. Me refiero al clima tan diferente | Un poco de computación |
| Nivel académico y los conocimientos | Falta experiencia en campo |
| Teoría sólida y firme |  |

1. Investigación de campo: Entrevistas con expertos

En términos generales la carrera salió bien evaluada por los expertos, consideran que es una carrera afín a las necesidades, que tienen una buena formación académica y técnica, aunque se consideró que tiene demasiado enfoque a la normatividad y poco a lado ambiental. Se comentó también que las materias referentes a procesos industriales no están debidamente orientadas por su poca profundización.

|  |  |
| --- | --- |
| Fortalezas | Debilidades |
| Bien preparados | Pocos conocimientos técnicos |
| Muy trabajadores | Poco detallistas |
| Responsables | Falta de visión critica |
| Muchas ganas de aprender para salir adelante | Fallas en redacción y expresión oral |
| Gran sentido de vocación social | Batallan para coordinar grupos |
| Apertura a gran cantidad de ideas y pensamientos sociales | Poca capacidad de discernimiento para la resolución de problemas |
|  | Mas apertura |
|  | Proyección hacia el sureste |

### **2.4.4. Tendencia de la carrera**

El alumnado de la Unidad Laguna ha crecido de manera sostenida en el periodo 2003- n del año 2008, donde se presentó una baja en el nivel de alumnos. En el año 2011 se observa una disminución en el número de total de alumnos inscritos.

* En la carrera de Ingeniero en Agroecología ha tenido en promedio 20 alumnos desde el año 2003, no se observa una tendencia claramente definida, sin embargo en el año 2011 ingresaron 6 alumnos más que en 2010.
* El número de alumnos inscritos en esta carrera fue creciente en el periodo 2003-2007. En los años siguientes se han presentando niveles de inscripción alrededor de 100 alumnos por año.

### **2.4.5. Análisis de pertinencia y recomendaciones**

Los resultados de la investigación nos muestran pertinencia para la carrera de Ingeniero en Agroecología, sin embargo, se observaron algunas limitaciones en la formación y desarrollo profesional de los egresados por lo que se recomienda llevar a cabo algunas acciones para mejorar este nivel de pertinencia alcanzado:

* Actualizar los programas de estudios para incluir las nuevas tecnologías que se están desarrollando en el área de acción de la carrera de Agroecología. Actualizar e incrementar el acervo bibliográfico
* Reforzar las materias de cartografía, cultivos del sur del país, formulación y evaluación de proyectos, normatividad federal, reglas de operación de programas de apoyo y el conocimiento de instituciones gubernamentales encargados de fomentar el desarrollo del sector agropecuario en el país
* Analizar la posibilidad de renovar la planta de maestros, ya que algunos son de edad muy avanzada o presentan deficiencias pedagógicas, utilizan material de apoyo y programas antiguos que no corresponden a lo que el alumno se va a encontrar en el desarrollo de actividad profesional. Se recomienda la creación de un programa académico que permita la formulación y perfeccionamiento de los recursos humanos, con un plan de políticas de remplazo de la planta académica. Trabajar en un programa para la formación de nuevos cuadros de profesores que sustituyan al personal que se requiera. También se recomienda evaluar una vez al año los conocimientos pedagógicos y la actualización del personal docente en las materias que imparten
* La falta de suficientes prácticas campo y laboratorio fueron una de las quejas me recurrentes de los egresados por lo que se propone incrementar el número de prácticas que permitan complementar la teoría adquirida
* Reforzar y actualizar la infraestructura y el equipamiento de talleres y laboratorios para la realización de las prácticas de los alumnos
* Ampliar y fortalecer las materias de inglés y paquetes computacionales. Se recomienda establecer un centro de idiomas que ofrezca idiomas durante la tarde (especialmente Inglés) a toda la comunidad universitaria, que permita mejorar las capacidades y competitividad de los egresados de la Universidad
* La UAAAN ha beneficiado el enfoque técnico en la formación académica de sus alumnos, dejando de lado otra formación que debe recibir el egresado, como es el lenguaje oral y escrito, habilidades de información, de comunicación, de pensamiento y solución de problemas, alfabetismo financiero, económico y de negocios. Se recomienda incorporar materias de lectura y redacción, comunicación efectiva, manejo de personal, formación empresarial, entre otras que permita contrarrestar lo introvertido de los egresados de la UAAAN (principal debilidad), así como incluir seminarios de apoyo a los alumnos en áreas como ventas, relaciones públicas, administración y mercadotecnia con la finalidad de complementar la formación técnica que se adquiere con la carrera
* Promover la creación de una dirección que coordine un intercambio de académicos y estudiantes para el enriquecimiento tecnológico y académico de la universidad, así como visitas a zonas agrícolas productoras exitosas en estados como Sonora, Sinaloa, Jalisco, Chihuahua, Guanajuato, entre otros
* Desarrollar una política de vinculación con los sectores productivos del país, estableciendo unidades de vinculación o centros de asesoría con el sector productivo, enfatizando la visión de desarrollo sustentable y promover la rentabilidad de las actividades productivas, con la finalidad de cerrar brechas entre los productores del país. La vinculación se puede complementar a través de ferias, simposio y conferencias con temas en áreas de oportunidad
* Fortalecer el área de investigación y desarrollo de la UAAAN para mejorar la formación académica de los alumnos, ampliar la infraestructura para la investigación y acceder a fondos de CONACYT
* El Departamento de egresados de la UAAAN debe contar con estudios de seguimiento de sus egresados que muestren la pertinencia de los programas, la aceptación de los egresados en el mercado laboral y que sirvan para orientar las evaluaciones de los planes de estudio de las carreras de acuerdo a las necesidades del entorno. Requiere una bolsa de trabajo efectiva y mantener los vínculos de todos los egresados para obtener retroalimentación constante de su desarrollo profesional que le permita la realización de un programa de mejora continua
* El acelerado desarrollo del conocimiento y la rápida obsolescencia de la información aprendida en la universidad, obligan al desarrollo y/o consolidación de un área de educación continua, que permita establecer un programa que pueda ofrecer educación a distancia para apoyar a los egresados de la UAAAN y al público en General.

### **2.4.6. Aspectos importantes detectados en la investigación**

Desde el punto de vista de los empleadores las huelgas frecuentes que se desarrollan en la UAAAN han afectado el rendimiento y aprovechamiento de los alumnos de la carrera de Ingeniero en Agroecologia, además ha generado una imagen de personas difíciles de integrar a la actividad productiva de las empresas.

Otra situación comentada por los empresarios y expertos entrevistados es que la UAAAN tiene demasiadas carreras, situación que limita al egresado a un área de acción acotada por su carrera. Siendo que su capacidad académica y laboral pudiera ser mas amplia si se maneja una carrera base, por ejemplo agronomía con una especialidad.

Otro aspecto, es que el presupuesto del que dispone la UAAAN tiene que repartirse entre demasiadas carreras y esto ha provocado importantes carencias de infraestructura técnica y académica observadas durante la investigación