



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE ZACAPA  
DIAGNÓSTICO DE LA CARRERA  
INGENIERÍA EN INDUSTRIAS AGROPECUARIAS Y  
FORESTALES**



FICHA DE IDENTIFICACION DEL PROYECTO

TÍTULO DEL PROYECTO	<b>DIAGNÓSTICO DE LA CARRERA INGENIERÍA EN INDUSTRIAS AGROPECUARIAS Y FORESTALES</b>
UNIVERSIDAD RESPONSABLE	Universidad de San Carlos de Guatemala, Centro Universitario de Zacapa, Carrera de Ingeniería en Industrias Agropecuarias y Forestales
RESULTADOS ESPERADOS	Diagnóstico interno con los aportes de docentes, estudiantes y autoridades del CUNZAC.
	Diagnóstico externo con posibles empleadores de los nichos laborales de cada una de las tres áreas de la carrera (industria pecuaria, agrícola y forestal).
	Sistematización de la experiencia obtenida en el ejercicio de recopilación de datos en ambos diagnósticos.
PARTICIPANTES	Equipo HICA/USAC Guatemala
	Centro Universitario de Zacapa
	Estudiantes, docentes, autoridades de CUNZAC y posibles empleadores.
NOMBRE DEL CONTACTO DE LA INSTITUCION RESPONSABLE	MSc. Carlos Augusto Vargas Gálvez Director Centro Universitario de Zacapa Cel. 502 41547188 <a href="mailto:carvargal8@gmail.com">carvargal8@gmail.com</a>
NOMBRE DEL COORDINADOR Y MIEMBROS DEL EQUIPO RESPONSABLE DEL PROYECTO	MSc. Joel Francisco Urrutia Chacón Coordinador del proyecto Cel. 502 41492514 <a href="mailto:joel1urrutia2@gmail.com">joel1urrutia2@gmail.com</a>
	Walter Nerio Sancé Rafael López Urrutia Luis Alfredo Chacón Chacón

IMAGEN	DESCRIPCIÓN
1	Región III Nororiente, donde se ubican los posibles empleadores
2	Entrevista con el Subgerente de Huleras Unidas S.A., Emilio López.
3	Beneficio de hule de Huleras Unidas S.A.
4	Proceso de beneficiado de recina de hule finca Hulera Unidas S.A.
5	Recina del árbol de hule
6	Entrevista a Ing. Mynor Morales Arango Gerente Finca El Guapinol
7	Fosas de sedimentación para la utilización de la cerdasa como abono orgánico.
8	Planta de producción de alimentos concentrados para ganado porcino y aves de corral.
9	Planta de producción de alimentos concentrados para ganado porcino y aves de corral.
10	Planta de producción de alimentos concentrados para ganado porcino y aves de corral.
11	Entrevista a Ing. Hamilton Barrios Gerente de Producción de Naturaceite, Palma Africana.
12	Finca el Pataxte, Naturaceite Trincheras Izabal
13	Finca el Pataxte, Naturaceite Trincheras Izabal
14	Reunión de trabajo equipo de docentes de Ingeniería de Industrias Agropecuarias y Forestales

## INTRODUCCIÓN

La educación superior en Guatemala refleja necesidades de evolución, en los siguientes aspectos: curriculares, metodológicos, técnicos, científicos y otros más. En consecuencia, el Centro Universitario de Zacapa -CUNZAC-, bajo la dirección del MSc. Carlos Augusto Vargas, asume un papel protagónico en la Región Nororiente del país, derivado del interés en apoyar el desarrollo social de la Región Nororiente del país, al involucrarse en proyectos de mejoramiento e innovación educativa, como lo es el Diagnóstico de la carrera de Ingeniería en Industrias Agropecuarias y Forestales del proyecto Marco de Cualificaciones para la Educación Superior en Centro América.

Dicho proyecto pretende impulsar la innovación curricular, la armonización curricular académica regional y dar mayor transparencia a las titulaciones universitarias ofrecidas en el Istmo. Para iniciar con la implementación de este plan piloto se han llevado a cabo una serie de reuniones con un equipo multidisciplinario de la Dirección General de Docencia y sus divisiones, con el objeto de aunar esfuerzos para alcanzar en el proyecto las metas trazadas por los académicos encargados de dirigir este proyecto a nivel Centroamericano.

El Centro Universitario de Zacapa inició con la socialización del proyecto con un equipo de trabajo conformado por docentes de la carrera de Ingeniería en Industrias Agropecuarias y Forestales, siendo ellos los Ingenieros Luis Alfredo Chacón, Hallan Cabrera, Walter Sansé y el MSc. Joel Francisco Urrutia. Luego se ha procedido a realizar grupos focales para conocer las interioridades de la carrera y priorizar las acciones que permitan desarrollar un diagnóstico pertinente y congruente con el MCESCA.

A continuación se presentan los resultados de las encuestas aplicadas a docentes y estudiantes, así como la propuesta de un instrumento de encuesta y entrevista a

los potenciales empleadores. Potenciales empleadores, es la definición utilizada porque aún no hay egresados de la carrera en mención que laboren en las industrias objeto de estudio del proyecto.

## **ANTECEDENTES**

Derivado de la necesidad de formación universitaria de la población del nororiente del país, se inicia, en el año 2010, la creación del Centro Universitario de Zacapa, con el acompañamiento de la Coordinadora General de Planificación para realizar el estudio de prefactibilidad. En el Punto Séptimo inciso 7.14, del Acta 10-2011 de reunión ordinaria realizada por el CSU de fecha 25 de mayo del año 2011 se aprueba la creación de Centro Universitario de Zacapa -CUNZAC-, siendo la carrera de Ingeniería en industria agropecuaria y forestales -IIAF- la primera oferta académica del CUNZAC, a partir del año 2012.

Esta carrera se ofreció a la comunidad educativa de la región a partir del año 2012, teniendo una matrícula anual de 59 discentes en ese mismo año, 53 en el año 2013, 50 en el año 2014, 47 en el año 2015 y 40 en el año 2016, esto indica una población estudiantil de 249 discentes en toda la carrera. El decrecimiento de la matrícula anual en la carrera se percibe como falta de demanda de los empleadores, es decir, de las industrias agropecuarias y forestales en la región. Así mismo el aumento de egresados en el principal distribuidor de la región como lo es la Escuela de Agricultura del Nororiente, y el aumento de los egresados en las carreras del nivel medio, Bachillerato en Ciencias y Letras con especialidad en Producción Agropecuaria, hacen pensar que debe hacerse un efectivo diagnóstico y análisis de la situación, para suplir la demanda de las industrias en la región.

El Centro Universitario de Zacapa -CUNZAC-, comprometido con la eficiencia terminal de la carrera, y con el mandato constitucional de colaborar en los grandes problemas nacionales, permanentemente mantiene observancia completa en todos los procesos y recursos de cada una de las carreras que se ofrecen, y muy especialmente en el de la carrera de IIAF. Con el propósito de mantener la mejora continua, y dado a los resultados de evaluaciones realizadas a la carrera de IIAF, se

prioriza la misma para incluirla en el rediseño curricular bajo el Marco de Cualificaciones de la Educación Superior para Centroamérica.

## **OBJETIVOS**

### **General**

Desarrollar el diagnóstico de la carrera de Ingeniería en Industrias Agropecuarias y Forestales bajo el Marco de Cualificaciones para la Educación Superior en Centroamérica.

### **Específicos**

Aplicar instrumentos para la realización del diagnóstico interno de la carrera de Ingeniería de Industrias Agropecuarias y Forestales.

Aplicar instrumentos para la realización del diagnóstico con los posibles empleadores de la carrera de Ingeniería de Industrias Agropecuarias y Forestales.

Sistematizar la información obtenida en un informe escrito para su socialización en el proyecto HICA.

## **METODOLOGÍA**

Para efectos del presente diagnóstico se utilizó el método analítico-sintético, el cual permite descomponer el objeto de estudio en cada una de sus partes y que de la observación y reflexión de cada uno de los participantes, lográndose unificar la información en una síntesis que se enriquece con el parecer de los sujetos inmersos en la investigación.

Se efectúa la separación de sujetos bajo investigación, siendo ellos: estudiantes, docentes y posibles empleadores. La encuesta dirigida a estudiantes tiene cinco

categorías, siendo ellas: datos personales, currículum, docentes, recursos e infraestructura y desarrollo de competencias. La encuesta a docentes se dividió en cinco categorías que son: información general, plan de estudios de la carrera, perfil de egreso de la carrera, gestión de la carrera e infraestructura de las aulas y laboratorios.

Los posibles empleadores se dividieron en tres grandes grupos, siendo ellos: industrias agrícolas, industrias pecuarias e industrias forestales. En cada una de estas áreas se escribieron características por cada uno de los resultados de aprendizaje esperados, que sugiere el Marco de Cualificaciones para la Educación Superior en Centroamérica. Se visitaron diez posibles empleadores por cada área productiva en los departamentos de Izabal, Progreso, Zacapa y Chiquimula.

## **ANÁLISIS DE RESULTADOS**

### **ENCUESTA A ESTUDIANTES**

#### **Datos personales**

Se aplicó los instrumentos de diagnóstico interno a 249 estudiantes de la carrera de Ingeniería en Industrias Agropecuarias y Forestales, de los que el 70% son hombres y el resto mujeres. El 46% son bachilleres y de los 249 estudiantes el 73% provienen de establecimientos educativos del sector privado, la edad que poseen los estudiantes se encuentra en una franja de 19 a 23 años.

#### **Currículo**

En cuanto a la categoría currículum, el 75% de estudiantes afirma que no se actualiza el plan de estudios en contenidos curriculares y bibliografía. Afirma también el 68% que el plan no es flexible y que no permite adelantar y recuperar cursos tan fácilmente. En cuanto al apoyo de los docentes para la resolución de dudas y orientación en la carrera, como las metodologías de enseñanza el 75% de estudiantes afirma que ha sido parcialmente efectiva.

Los estudiantes manifiestan tener mucho interés en temas como la formación interdisciplinaria y transdisciplinarias, sin embargo el 63% opina que no existen las condiciones pertinentes para su desarrollo. En el tema de los créditos académicos, el 55% de los estudiantes afirman que los créditos académicos asignados a los cursos no guardan relación con la carga teórica y práctica. Así mismo el 70% de los estudiantes manifiesta que la cantidad de cursos en el semestre no es adecuada al tiempo disponible y a las normativas de la carrera.

Uno de los datos más importantes lo constituye el desconocimiento del perfil de egreso de la carrera por el 63% de los estudiantes, aportan a este tema diciendo que desconocen también los posibles nichos laborales y demandas del mercado. Este mismo desconocimiento del perfil de egreso, hace que el 57% de los estudiantes manifiesten que no existe coherencia entre el plan de estudios y el perfil de egreso. Afirman los estudiantes que las áreas que han percibido más fortalecidas en la carrera son: área social, área tecnológica y ambiental. En tanto que ven debilidades en las áreas de economía y filosofía.

En cuanto a los cursos del pensum de la carrera, el 50% de estudiantes afirma que si son útiles para la formación profesional, y que hay cursos que no los creen tan útiles como la historia de los recursos naturales. Así mismo el 75% de los estudiantes afirman que hay repetición de contenidos en algunos cursos del área forestal, y las actividades del plan de estudios el 60% opinan que no vinculan a los estudiantes con el campo y la práctica profesional.

## **Docentes**

El 72% de los estudiantes afirma que los docentes no cuentan con formación pedagógica para conducir el proceso educativo, sin embargo ven a los docentes muy fortalecidos en los temas de administración y producción. En cuanto a la preparación de la cátedra los estudiantes afirman que el 68% de los docentes lo hacen anticipadamente, brindan asesoría acerca del curso y evalúan pertinentemente.

Aunque el 70% también aportan su opinión en el sentido de la entrega de calificaciones irresponsablemente.

Los estudiantes en un 79% afirman que los docentes promueven la participación activa de sus estudiantes en cada clase y existe un trato muy respetuoso entre ambas partes, también los estudiantes hacen connotar la puntualidad de los docentes. El apego por el desarrollo y culminación de las actividades programadas al inicio del semestre es una de las características que más perciben los estudiantes, así como, la pertinente utilización de los recursos didácticos y la coherencia entre las clases teóricas con las clases prácticas.

## **Recursos e infraestructura**

### ***Biblioteca del CUNZAC***

En lo concerniente a la biblioteca los estudiantes perciben que no hay la capacidad pertinente para atender la demanda estudiantil, así como los recursos son insuficientes y los servicios prestados por quien se encarga de esa instancia deben mejorar. Lo que se percibe mayoritariamente como de acuerdo y totalmente de acuerdo es la percepción en cuanto a la limpieza del recinto que aloja la biblioteca de esta unidad académica.

### ***Laboratorios de la carrera de Ingeniería en Industrias Agropecuarias y Forestales***

La percepción de los estudiantes es más que evidente en cuanto a las debilidades que presentan los laboratorios de la carrera de IIAF, y coinciden con las instalaciones de la biblioteca, en que permanecen muy limpias. Esto demuestra que hay actitud de servicio, sin embargo hay mucha falta de recursos para equipar ambas instalaciones.

### ***Salas de cómputo de la carrera de Ingeniería en Industrias Agropecuarias y Forestales***

En cuanto a las salas de cómputo, los resultados de la encuesta marcan una tendencia altamente negativa, en la mayoría de descriptores las salas de cómputo salen mal calificadas, por lo que se puede afirmar que debe gestionarse la actualización y remodelación total de las salas de cómputo.

### ***Salones de clase de la carrera en Ingeniería en Industrias Agropecuarias y Forestales***

En esta unidad de análisis, igual que en las anteriores, los salones salen mal calificados, los estudiantes en este caso en dos de los descriptores califican medianamente bien los salones de clase, siendo ellos los descriptores; limpieza y capacidad.

### ***Equipos audiovisuales de la carrera de Ingeniería en Industrias Agropecuarias y Forestales***

*Los equipos audiovisuales con los que cuenta la carrera, según la percepción de los estudiantes, no tienen tanta disponibilidad para su uso, y es poco el mantenimiento que les dan.*

### ***Espacios libres de la carrera de Ingeniería en Industrias Agropecuarias y Forestales***

En la siguiente gráfica, los estudiantes en su mayoría afirman que los espacios libres no son excelentes, pero cabe mencionar que si existen, pero que no están acondicionados para realizar algún tipo de tarea, proyecto o estudio.

## **Desarrollo de competencias**

Los resultados de la encuesta aplicada en cuanto al logro de la carrera de IIAF para desarrollar competencias en los estudiantes, debe subrayarse que en todas predominó cierta indiferencia de los estudiantes por el desarrollo de las

competencias, ya que la categoría que más tendencia marco fue “ni en acuerdo, ni en desacuerdo”, debe observarse que en su mayoría el estudiante no está motivado y no tiene un claro interés en desarrollar las competencias inherentes a su carrera.

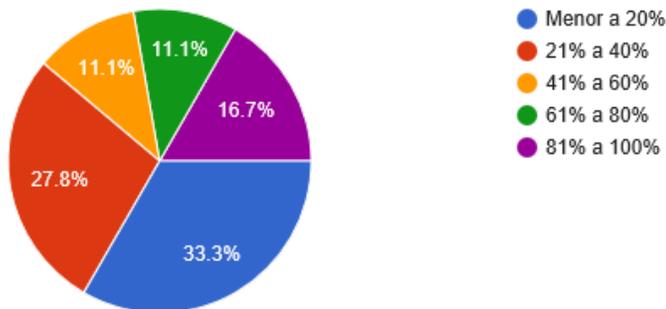
## **ENCUESTA A DOCENTES**

### **Información general**

Se cuenta con docentes relativamente jóvenes, esto sugiere personas dinámicas con inclinación a la innovación, el cambio y el uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación, un recurso que puede desarrollarse y alcanzar ser un intangible de la unidad académica tan valioso como los mismos estudiantes. Los profesores solteros que son el 44.4% dan más tiempo a la academia del que están contratados y poseen un sentido de filiación bastante sólido, en tanto que los docentes casados le dan estabilidad a sus labores por el compromiso familiar que deben cubrir.

Se encuentran características muy particulares, la mayoría de docentes solo tienen un título a nivel de grado, en tanto que más del 89% no tienen más de tres años de experiencia dentro de la carrera de IIAF, viéndolo desde un punto de vista positivo, se tiene recurso humano maleable a las conveniencias de un nuevo diseño curricular pertinente a las necesidades de aprendizaje actuales.

La mayoría de docentes cubren sus ingresos nominales con solo el 20% que perciben de la universidad, y solamente el 16.7% dependen completamente del salario que le proporciona el Centro Universitario de Zacapa. Es conveniente plantear la necesidad de contratar más docentes de tiempo completo a efecto de poder hacer el trabajo en las tres grandes fases que requiere la universidad.



*Porcentaje que representa el salario que los docentes reciben de la Universidad en relación con el total de ingresos que percibe.*

### **Plan de estudios de la carrera**

Existe una tendencia en la percepción de los profesores, en que indican que hay coherencia en la secuencia de los cursos, sigue la tendencia apuntando a que hay pocos cursos optativos, y la tendencia niega que los cursos tengan muchos requisitos, pero también afirma un grupo reducido que son pocas las modalidades que se tienen al alcance para impartir los cursos.

### **Perfil de egreso de la carrera**

La mayoría de docentes coincide o están de acuerdo o totalmente de acuerdo que el perfil académico de salida de los estudiantes es coherente con el perfil esperado para ejercer, así como la vinculación de la teoría y la práctica, la inclusión de temas como ética. Pero la gráfica siete solo refleja la debilidad en cuanto al dominio de un idioma extranjero.

Respecto al perfil de egreso de la carrera, se muestra una marcada inclinación a la pertinencia de la formación académica y resultado consecuente con lo que los empleadores necesitan de las fuerzas laborales en el nivel de grado. La experiencia de los docentes que se dedican a más de un trabajo y poseen bastante experiencia laboral de campo, les da la objetividad para emitir estos juicios.

### **Gestión de la carrera**

En términos generales, los docentes tienden, a dar su opinión favorable a la gestión curricular de la carrera, reconociendo un liderazgo muy pertinente por parte del

coordinador, quien a su vez transmite asertivamente el estilo de liderazgo de los dirigentes administrativos más altos de la unidad académica.

### **Infraestructura de las aulas**

En contraste con las respuestas de los estudiantes entrevistados, los docentes dan opinión favorable a la infraestructura de las aulas, objetando únicamente acerca de la iluminación y ventilación, dado a las condiciones climáticas del departamento de Zacapa, en el verano se vuelve un tanto más difícil ejercer la labor docente en condiciones de temperaturas altas.

## **ENCUESTA A EMPLEADORES**

A los empleadores se les abordó a través de una entrevista, en la que mientras respondían un instrumento, al mismo tiempo se conversaba con cada uno de ellos. Los empleadores se dividieron en tres grupos que corresponden a cada una de las tres áreas de la carrera de Ingeniería en Industrias Agropecuarias y Forestales, siendo ellas: la Industria Agrícola, Industria Pecuaria e Industria Forestal. En la mayoría de industrias los administradores eran Ingenieros Agrónomos y que de alguna forma estaban vinculados con la labor de industrialización, en uno de los casos en un beneficio de hule, ubicado en el municipio de Morales, departamento de Izabal administraba un contador Público y Auditor. Los resultados obtenidos del diagnóstico externo se obtuvieron cuando se les preguntó a los empleadores si las características de cada uno de los resultados de aprendizaje del MCESCA, eran pertinentes para los programas a nivel de grado en el país y a nivel región. A continuación se presentan los resultados.

### **Saberes disciplinarios y profesionales**

Al preguntar a los empleadores si los profesionales egresados de esta carrera debían tener conocimientos en gestión y promoción de estrategias para la protección, conservación y restauración de los recursos naturales que fueren utilizados en la industrialización, transformación o adición de valor a sus productos, los empleadores del área de industria agrícola estaban 100% en total acuerdo, en

tanto que los empleadores del área de industria pecuaria un 97% estuvieron en total acuerdo, mientras que los empleadores del área de industria forestal solamente el 60% estuvieron en total acuerdo. Coinciden que las características planteadas para cada una de las áreas aplican para el país y la región Centroamericana.

### **Aplicación de conocimientos, análisis de información y resolución de problemas e innovación**

En esta categoría se les pregunto a los empleadores acerca si el perfil del egresado de esta carrera debía tener algunas características como: planificar, promover y desarrollar sistemas sostenibles y sustentables en la industrialización de productos agrícolas, pecuarios y forestales. También se les pregunto acerca de algunas características como: promover alternativas de gestión y producción industrial a los micro, pequeños y medianos empresarios tomando en cuenta la seguridad industrial y el valor agregado que esto puede dar a sus productos, a lo que los empleadores del área agrícola han estado en total acuerdo en un 75%, el área de industria pecuaria 86% y el área de industria forestal un 85%.

### **Autonomía con responsabilidad personal, profesional y social, y toma de decisiones**

Esta categoría de descripción tuvo inmersas características como: la búsqueda constante de actualización y autoformación, la inclusión de la industria en temas ambientales a nivel local y regional, para mantener prácticas industriales amigables con el entorno cercano y el medio ambiente, respetando la naturaleza. Hacer de la labor social una política institucional de las industrias, a esto los empleadores estuvieron de acuerdo en el área de industria agrícola 75%, área de industria pecuaria 78% y en el área de industria forestal un 75%.

### **Comunicación**

En la categoría comunicación se cuestiono acerca de la necesidad de instalar en los egresados de la carrera de IIAF, algunas características como: manifestar empatía en la transición de mensajes a los colaboradores, vecinos y directivos de la industria, así como también, capacidad para escuchar y abordar problemas para su solución, a esto estuvieron totalmente de acuerdo los empleadores del área de

industria agrícola en un 75%, área de industria pecuaria un 84% y el área de industria forestal un 100%. No se puede dejar pasar por alto el resultado del área de industria forestal, y se profundizó acerca de esto con los empleadores, quienes manifestaron que por la debilidad en esa característica la industria forestal no ha podido establecer comunicación asertiva con los comunitarios que viven cerca de los aprovechamientos forestales y se ha convertido en conflicto.

## **Interacción profesional, cultural y social**

Es importante rescatar las ideas expresadas por los estudiantes acerca de la preparación que tenían por parte de la carrera para desarrollar actividades formativas y académicas en enfoque interdisciplinario y transdisciplinario, a lo que los estudiantes manifestaban que no poseían la capacidad instalada. En esta categoría cuando se aborda a los posibles empleadores acerca de las siguientes características: promoción de trabajo colaborativo, investigaciones, políticas de responsabilidad social empresarial interdisciplinarias y transdisciplinarias, manifestación de respeto a la cultura y tradición de los contextos donde se desarrolla la actividad industrial, los empleadores dicen estar en total acuerdo; los empleadores del área agrícola en un 75%, los empleadores del área pecuaria en un 80% y los empleadores del área forestal en un 74%.

## CONCLUSIONES

Los resultados del diagnóstico interno en el cual participaron los estudiantes y docentes de la carrera de Ingeniería en Industrias Agropecuarias y Forestales, aunque con algunos mínimos datos dispersos, la mayoría coincide en que la carrera debe considerarse como idónea para someterse a un proceso de readecuación curricular. Tomando en cuenta también que algunas situaciones del entorno educativo propio de la carrera no están afectando directamente al aprendizaje, como las condiciones de las aulas y laboratorios. Pero si en cuanto al perfil de egreso deseable por parte de los propios alumnos y profesores, para potenciar sus capacidades y habilidades, como para formar profesionales con actitudes propias de identificación institucional y social en el lugar donde se desempeñen.

La inmersión directa en cada uno de los nichos laborales permitió ver el enfoque que los empleadores tienen de la carrera, conocer sus necesidades a mediano y largo plazo, mismas que se pueden suplir solo si se hace una readecuación curricular de la carrera de IIAF, promoviendo al mismo tiempo la capacitación, actualización, especialización y dignificación de los docentes.

La intención de aplicar una encuesta en línea o vía web, no es conveniente para todos los sujetos de esta investigación, debido a que algunos empleadores, como los del área de industria forestal son muy parcos a la hora de generar información, además del alejamiento que tienen de las Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación. Según los empleadores la carrera debe tener una fase de especialización, para cada área de la industria según sea el caso.

## RECOMENDACIONES

La readecuación curricular de la carrera de IIAF, debe ser una prioridad entre las actividades administrativas del Centro Universitario de Oriente, se debe propiciar la armonización de los currículos a efecto de que la interdisciplinariedad y transdisciplinariedad pueda llevarse a cabo en actividades de movilidad, investigación y servicio. Establecer lazos de comunicación y colaboración con universidades de países vecinos para enfrentar los problemas en común del área centroamericana.

Mantener canales de comunicación con los empleadores para poder potenciar las actividades de campo y acercar al estudiante a la realidad laboral. Esta comunicación sistematizarla a efecto de poder realizar cíclicamente autoevaluaciones a la carrera en su conjunto de elementos que la conforman.

Hacer llegar a los estudiantes, docentes y empleadores la publicación de los resultados del diagnóstico a efecto de dar credibilidad al proceso y genera la confianza suficiente que permita que cada vez más los actores se involucren en futuros procesos de autoevaluación y readecuación curricular de esta y otras carreras.

ANEXOS





4.2. El profesional debe ser un promotor de desarrollo mediante la comunicación de los beneficios de la actividad de la industria forestal, de una manera pertinente, que coadyuve a la aceptación de esta actividad por parte de los propietarios o comunitarios.										
<b>5. Interacción profesional, cultural y social</b>										
5.1 El profesional impulsa y promueve el trabajo interdisciplinario para el diseño, gestión y evaluación de sistemas de inversión en la industria forestal, en la región con el propósito de impulsar el desarrollo sustentable en la región.										
5.2 Considera que debe tener la capacidad para diseñar políticas de responsabilidad social empresarial con apego a los preceptos humanísticos y sociales enmarcados en la cultura local y nacional, para retribuir en lo local y nacional los efectos que cause la actividad de la industria forestal.										

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN



provocados al medio ambiente por la industria agrícola.										
2.5. El profesional elabora y desarrolla proyectos de investigación, que le permite identificar, describir y analizar problemas para explicar posibles soluciones en la agroindustria.										
2.6. El profesional aplica los conceptos de seguridad e higiene Industrial en el área de industria Forestal y en su entorno.										
<b>3. Autonomía con responsabilidad personal, profesional y social y toma de decisiones</b>										
3.1. El profesional genera continuamente ideas de nuevos negocios, así como estrategias emprendedoras exitosas que impulsen su creación y sostenibilidad										
<b>Resultados de aprendizaje esperados a nivel de carrera en la IIAF</b>	¿Sería posible evaluarlo y exigirlo como perfil de egreso en cualquier programa de carrera centroamericana					¿Sería conveniente incluirlo como parte del perfil de egreso del programa del CUNZAC				
	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	No aplica	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	No aplica
3.2. El profesional aplica constantemente herramientas de aprendizaje, que le permiten mantenerse al tanto de las innovadoras estrategias de producción agroindustrial.										
3.3. El profesional diseña e implementa prácticas de responsabilidad social, que alineen los intereses de la empresa con los intereses de la sociedad, a través de medios éticos legales										
<b>4. Comunicación</b>										
4.1. El proceso formativo del profesional lo capacita y le permite asesorar de forma magistral, al sector público, privado, academia, sobre temas que promuevan la competitividad en la industria Forestal.										
<b>5. Interacción profesional, cultural y social</b>										
5.1 El Profesional impulsa y promueve con principios éticos e integrales, el trabajo interdisciplinario y colaborativo, para el diseño, gestión y evaluación de estrategias que impacten positivamente al entorno.										

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN



<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Las evidencias del futuro profesional permiten observar que vincula distintos fenómenos y procesos de la realidad, que son objetos de estudios, superando la fragmentación del saber.</li> </ul>									
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ La integración de saberes obtenidos, capacita al futuro profesional para realizar transferencias de conocimientos aplicados en la solución de problemas en la industria pecuaria, con una visión actual del mundo globalizado.</li> </ul>									
<p>1.2 El futuro profesional evidencia capacidad adaptativa a las demandas de desarrollo agropecuario que impone la globalización a nivel local, regional y nacional</p>									
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ La incursión en Bio-tecnología, industrialización pecuaria, creación y desarrollo de empresas agropecuarias forma parte de sus saberes para aplicarlos</li> </ul>									
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ El egresado demuestra ser un actor que promueve el fortalecimiento de la producción agropecuaria,</li> </ul>									
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Los saberes los pone en práctica al convertirse en un actor generador de proyectos pecuarios, con la aplicación y resguardo de las normas de calidad.</li> </ul>									
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ La calidad académica le otorga un perfil con espíritu emprendedor que lo motive a procesos de comercialización a nivel nacional e internacional, entre otros.</li> </ul>									



<p>5.6. Visualiza al profesional dirigiendo empresas, instituciones u organizaciones de la industria pecuaria, con enfoque gubernamental y/o privado, derivado de la capacidad para administrar, gestionar y desarrollar proyectos sociales o proyectos privados.</p>									
<p>5.7. El profesional, promueve el uso de tecnología acorde al grupo de productores pecuarios (pequeños, medianos y grandes) a través de productos orgánicos e inorgánicos que tiendan a maximizar y optimizar la materia prima, recursos humanos y económicos de una empresa o institución dedicada a la industria pecuaria.</p>									
<p>5.8. Considera que el profesional formule paquetes tecnológicos acordes al grupo meta y finalidad del proyecto social o privado al cual se esté focalizando la intervención de proyectos de industrialización pecuaria</p>									
<p>5.9. El profesional egresado tiene la capacidad para diseñar y aplicar procesos industriales, a nivel micro y mediano de los productos pecuarios.</p>									
<p>5.10. El profesional debe practica las técnicas y métodos de la producción pecuaria que garanticen la sostenibilidad y sustentabilidad de las industrias pecuarias.</p>									
<p>5.11. El profesional egresado evidencia ser un promotor para la creación de industrias pecuarias en las distintas regiones del país.</p>									



<p>3.8. El profesional debería promover el uso de tecnología desde la industria pecuaria, que coadyuven a la conservación y protección del medio ambiente y con ello resguarden la vida de las personas, de la comunidad y de su área local.</p>									
<p>3.9. El profesional propone sistemas de explotación intensiva en el manejo pecuario, con la finalidad de asegurar el abasto de materia prima y promover nuevas alternativas adaptadas a las condiciones socio-económicas y culturales del área local; observando la normativa ambiental y legal vigente en el país para aplicarlo en su región.</p>									
<p><b>7. Comunicación</b></p>	<p>¿Sería posible evaluarlo y exigirlo como perfil de egreso en cualquier programa de carrera centroamericana</p>				<p>¿Sería conveniente incluirlo como parte del perfil de egreso del programa del CUNZAC</p>				
	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	No aplica
	1	2	3	4	1	2	3	4	5
<p>4.2. Considera que elabora informes técnicos profesionales que demuestran la habilidad y destrezas para sistematizar procesos o sucesos derivados del desarrollo de actividades o acciones en la industria pecuaria bajo intervención.</p>									
<p>4.3. Diseña materiales (manuales) acorde al grupo meta de directivos de industrias pecuarias (área rural) y acorde al grado educativo que posean los pequeños industriales para vincularlos a los nuevos procesos tecnológicos</p>									

4.4. Expone con secuencia lógica y con lenguaje coloquial al grupo al cual se dirige, para presentar sus argumentos técnicos de manera apropiada a la industrial desarrollada; sea de manera personal o en presencia de grupos de personas.									
4.5. Capacidad para escuchar y asimilar las problemáticas o propuestas derivadas por el sector productivo pecuario a fin de propiciar respuestas con alternativas de solución a través de fomentar una comunicación directa y sencilla para compartir ideas y objeciones con el sector productivo pecuario.									
4.6. Manifiesta una “empatía”, en el ámbito de extensionismo rural, que promueva y permita una correcta y adecuada comunicación de doble vía con los sectores industriales o grupos de productores pecuarios.									
<b>8. Interacción profesional, cultural y social</b>	¿Sería posible evaluarlo y exigirlo como perfil de egreso en cualquier programa de carrera centroamericana				¿Sería conveniente incluirlo como parte del perfil de egreso del programa del CUNZAC				
	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	No aplica
	1	2	3	4	1	2	3	4	5
5.2 Participa en proyectos de investigación, validación y extensión que contribuyan a la generación de nuevas alternativas con diversas instituciones u organizaciones en donde interactúa con diferentes profesionales que buscan generar o validar propuestas tecnológicas en el sector industrial pecuario para									

transferirlas a otros sectores productivos.									
5.3 Respetar la dinámica organizacional comunitaria, así como su cultura, tradiciones y costumbres, efectuando adaptaciones a los procesos de capacitación, talleres o de organización técnica y en tiempos.									
5.4 Manifiesta fuerte valores éticos y morales en el desarrollo de su profesión, mediante respuestas y acciones conducentes correctas y pertinentes a situaciones que involucren una toma de decisión con implicación institucional u organizacional con fines de bien común.									
5.5 Expresa la solidaridad ante situaciones que requiera de acción inmediata en respuesta a una situación inesperada o eventual que afecte al ser humano o al entorno de la industria para ser justos y fraternos.									

MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN Y APOYO.

Malla curricular de la carrera de Ingeniería en Industrias Agropecuarias y Forestales

MALLA CURRICULAR INGENIERIA EN INDUSTRIAS AGROPECUARIAS Y FORESTALES COHORTE 2015 EN ADELANTE					
SEMESTRE	CÓDIGO	CRÉDITOS	CURSO	PRERREQUISITOS	TOTAL DE CURSOS
I	1401	7	Matemática Básica I	Ninguno	5
	1402	4	Introducción a la Química	Ninguno	
	1403	4	Biología General	Ninguno	
	1404	3	Metodología Científica	Ninguno	
	1405	4	Estudio de Mercado de Productos Agroindustriales	Ninguno	
	Total	22	Créditos del Semestre		
II	2401	7	Matemática Básica II	1401	5
	2402	5	Física Básica	1401	
	2403	6	Química General	1402	
	2404	3	Historia del Uso Social de los Recursos Naturales Renovables	1404	
	2405	4	Estudio Técnico de Productos Agroindustriales	1405	
	Total	25	Créditos del Semestre		
III	3401	10	Matemática Intermedia I	2401	6
	3402	6	Física I	2401 - 2402	
	3403	4	Química Orgánica	2403	
	3404	4	Calidad e Inocuidad de Productos Agroindustriales	2403	
	3405	4	Evaluación de Impacto Ambiental	2405	
	3406		Práctica Básica	2401	
	Total	28	Créditos del Semestre		
IV	4401	5	Matemática Intermedia II	3401	5
	4402	5	Matemática Intermedia III	3401	
	4403	6	Física II	3401 - 3402	
	4404	4	Tecnología de la Madera	1403 - 3402	
	4405	4	Evaluación Financiera de Proyectos Agroindustriales	3405	
	Total	24	Créditos del Semestre		
V	5401	3	Programación de Computadoras I	4402	6
	5402	5	Ingeniería Eléctrica I	4402 - 4403	
	5403	4	Fisiología Vegetal Pos Cosecha	3403	
	5404	3	Sociología de Guatemala	2404	
	5405	4	Tecnología de los Alimentos	4401	
	5406	4	Ejecución de Proyectos Empresariales I	4405	
	Total	23	Créditos del Semestre		
VI	6401	4	Flujo de Fluidos	3403 - 4403	7
	6402	6	Ingeniería de Plantas	4405	

	6403	4	Estadística General	3401	
	6404	5	Investigación de Operaciones I	5401	
	6405	4	Microbiología Industrial	5403	
	6406	4	Transformación de la Madera	2401 - 3402 - 4404	
	6407	4	Ejecución de Proyectos Empresariales II	5406	
	Total	31	Créditos del Semestre		
<b>VII</b>	7401	5	Termodinámica I	6401	7
	7402	4	Elaboración, Planificación y Ejecución de Proyectos de Investigación	6404	
	7403	5	Investigación de Operaciones II	6404	
	7404	3	Economía Agrícola	6403	
	7405	4	Aserrío y Elaboración	6406	
	7406	4	Procesamiento de Productos Pecuarios	5405	
	7407		Práctica Intermedia	150 Créditos	
	Total	25	Créditos del Semestre		
<b>VIII</b>	8401	3	Seguridad e Higiene Industrial	6402	8
	8402	6	Ingeniería de Métodos	6402	
	8403	3	Administración de Personal	5404	
	8404	3	Legislación I (Legal, Laboral y Comercial)	5404	
	8405	4	Almacenamiento y Procesamiento de Cosechas	5403	
	8406	3	Administración Industrial	7403	
	8407	4	Aglomerados, Pastas y Papeles	3403 - 4402 - 7405	
	8408	4	Procesamiento y Conservación de Productos Agrícolas	7406	
	Total	30	Créditos del Semestre		
<b>IX</b>	9401	6	Controles Industriales	8402	8
	9402	5	Diseño para la Producción	8402	
	9403	6	Seminario de Tesis	6403 - 200 Créditos	
	9404	3	Mercadeo y Comercialización de Productos Agropecuarios	8406	
	9405	4	Secado y Preservación de la Madera	4401 - 6406	
	9406	4	Jugos, Pulpas y Bebidas	8408	
	9407	4	Maquinaria y Equipo Agroindustrial	5402 - 8408	
	9408		Práctica Avanzada	200 Créditos	
	Total	32	Créditos del Semestre		
<b>X</b>	10401		Ejercicio Profesional Supervisado (EPS)	Cierre de Pensum/240 Créditos	<b>57</b>

## Medios de verificación

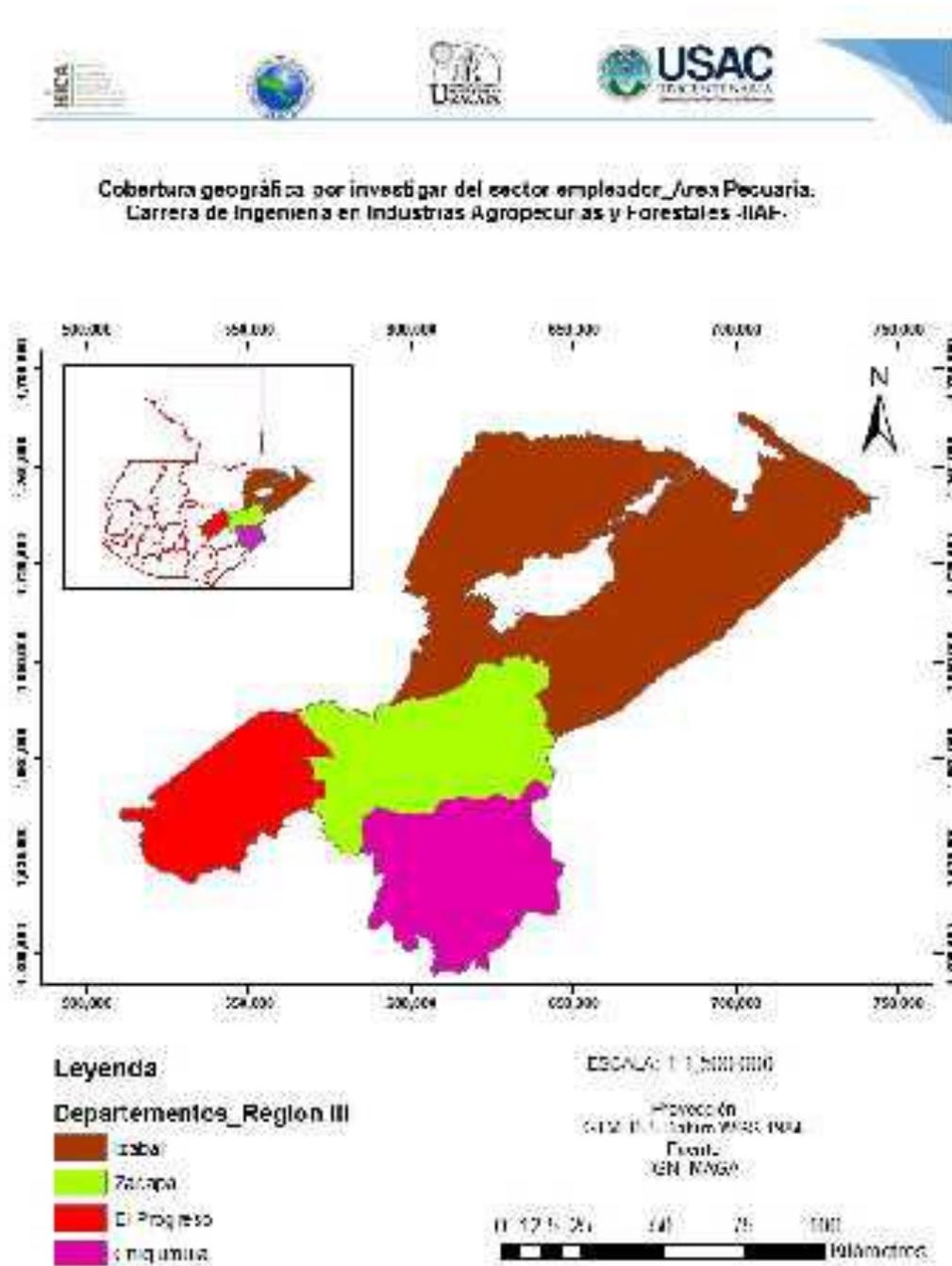


Imagen 1. Región III Nororiente, donde se ubican los posibles empleadores

Fuente: Elaboración propia, Ing. Walter Sancé



Imagen 2. Entrevista con el Subgerente de Huleras Unidas SA Emilio López, por Ing. Rafael Urrutia



Imagen 3. Beneficio de hule de Huleras Unidas SA



Imagen 4. Proceso de beneficiado de recina de hule  
finca Hulera Unidas SA



Imagen 5. Recina del árbol de hule



Imagen 6. Ing. Rafael Urrutia entrevistando a Ing. Mynor Morales Arango  
Finca El Guapinol



Imagen 7. Fosas de sedimentación para la utilización de la cerdasa como  
abono organico.



Imagen 8. Planta de producción de alimentos concentrados para ganado porcino y aves de corral.



Imagen 9. Planta de producción de alimentos concentrados para ganado porcino y aves de corral.



Imagen 10.Planta de producción de alimentos concentrados para ganado porcino y aves de corral.



Imagen 11. Ing. Rafael Urrutia entrevistando a Ing. Hamilton Barrios Gerente de Producción de Naturaceite, Palma Africana.



Imagen 12. Finca el Pataxte, Naturaceite Trincheras Izabal



Imagen13. Finca el Pataxte, Naturaceite Trincheras Izabal



Imagen 14. Reunión de trabajo equipo de docentes de IIAF