

Código: INF 8.3 FZYE 23	Página 1 de 24
Fecha de Emisión: 15/04/2013	Fecha de Revisión: 20/04/2013
	Nº de Revisión: 01
Elaboró:	COORDINADOR DE AREA
Aprobó:	SECRETARIA ADMINISTRATIVA

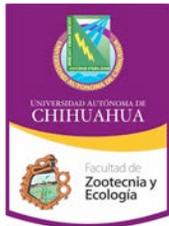
## VIII. INSTALACIONES, SERVICIOS Y EQUIPO

**8.3 Se deberá de contar con los Laboratorios, talleres, campos de producción y campos experimentales cuyas características de tamaño, se ajusten a las necesidades del programa educativo; condiciones y operación, y con invernaderos modernos, cubiertas plásticas y/o mallas sombra, en su caso, de apoyo a la docencia y la investigación.**

### Nivel de Cumplimiento

Cumple Totalmente: 100%	Cumple Parcialmente:	No Cumple:
-------------------------	----------------------	------------

Se cuenta con Laboratorios y Talleres cuyas condiciones dan soporte al programa educativo, los cuales son atendidos por personal capacitado, de acuerdo a Manuales Organizacional, de Funciones y de Seguridad de la Facultad. Así mismo, para mejorar y ampliar las condiciones de los laboratorios, se tiene aprobada la construcción de un edificio de Laboratorios Químico-Biológicos, que permitirá cumplir con las condiciones de infraestructura para lograr certificaciones pertinentes. En estas áreas se ofrece al alumno una formación integral de acuerdo a el programa educativo que se requiere durante su formación, esto incluye desde prácticas hasta el desarrollo de proyectos de investigación. En este sentido podemos hablar del gran esfuerzo institucional que se hace para mantenerlos en muy buenas condiciones, para lo cual se cuenta con un programa de mantenimiento preventivo y correctivo de infraestructura y equipo. La adquisición de materiales y equipo se obtienen siguiendo el procedimiento establecido por el sistema administrativo de la Universidad. La programación del uso de laboratorios y talleres, se realiza de acuerdo a los procedimientos operativos establecidos por



Código: INF 8.3 FZYE 23	Página 2 de 24
Fecha de Emisión: 15/04/2013	Fecha de Revisión: 20/04/2013
	Nº de Revisión: 01
Elaboró:	COORDINADOR DE AREA
Aprobó:	SECRETARIA ADMINISTRATIVA

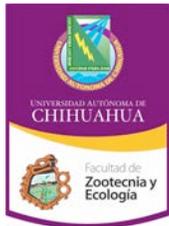
la Facultad. Se cuenta con una Plataforma Tecnológica que ofrece servicio externo a diferentes sectores.

## I. Laboratorios Químico-Biológicos:

### Laboratorio de Ciencia y Tecnología de la Leche:

Este laboratorio es un espacio de trabajo para estudios de investigación que impulsan la formación de recursos humanos especializados en el área de ciencia y tecnología de la leche. Entre las líneas de investigación que se su cultivan en el laboratorio se encuentran: 1) Desarrollo de alimentos lácteos funcionales, 2) Inocuidad de productos lácteos, 3) Mejora de procesos tecnológicos en la elaboración de productos lácteos, 4) Aislamiento e identificación de bacterias ácido lácticas multi-funcionales, 5) Caracterización fisicoquímica, microbiológica y sensorial de productos lácteos, 6) Identificación y cuantificación de patógenos emergentes y de descomposición , 7) Desarrollo y evaluación de materiales educativos para la industria láctea, 8) Evaluación de componentes con actividad biológica presente en la leche y sus derivados, 9) Aislamiento y secuenciación de péptidos con actividad biológica, 10) Viabilidad de probióticos en vida en anaquel de productos lácteos, 11) Cuantificación de expresión genética, análisis de mutaciones, detección de microorganismos patógenos de interés veterinario.

El Laboratorio ofrece servicio externo orientado al análisis de alimentos lácteos y su derivados: 1) Determinación de Aditivos alimentarios: acidulantes, antioxidantes, preservativos, edulcorantes artificiales, colorantes, saborizantes; 2) Determinación de residuos contaminantes: residuos de medicamentos antiparasitarios, tetraciclinas, micotoxinas, pesticidas; 3) Determinación de componentes naturales: lípidos, triacilglicéridos e hidroperóxidos en aceites, ácidos grasos, carbohidratos, vitaminas, aminoácidos, péptidos; 4) Pruebas de inocuidad y de descomposición de alimentos; 5) Detección de microorganismos



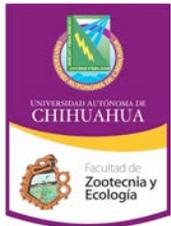
<b>Código:</b> INF 8.3 FZYE 23	Página 3 de 24
<b>Fecha de Emisión:</b> 15/04/2013	<b>Fecha de Revisión:</b> 20/04/2013
	<b>Nº de Revisión:</b> 01
<b>Elaboró:</b>	COORDINADOR DE AREA
<b>Aprobó:</b>	SECRETARIA ADMINISTRATIVA

patógenos de interés veterinario, 6) Desarrollo de productos y estandarización de procesos.



#### **Laboratorio de Biología Molecular:**

Este laboratorio es un área de actividad multidisciplinaria, que favorece la interacción de los diferentes cuerpos académicos del posgrado que requieran hacer investigación a nivel de biología molecular. Dentro de las líneas de investigación que atiende este laboratorio, se destacan aquellas relacionadas con: 1) el estudio de la función de los genes relacionados al control génico en la determinación de la línea germinal, 2) la identificación y estudio de la función de nuevos genes maternos en bovinos, 3) el estudio de mi RNAs en el desarrollo de resistencia hídrica del pasto *Bouteloua gracili*, 4) los procesos genómicos involucrados en el desarrollo embrionario temprano durante la activación del genoma embrionario, 5) la identificación de factores parácrinos que afectan la maduración y competencia del ovocito, y 6) la búsqueda de SNP's en los genes IGF-1, leptina, entre otros, como marcadores de características fenotípicas en borregas. En general se apoya las actividades de investigación en las áreas de Ciencia de la Carne, Reproducción y Genética Animal y Recursos Naturales, a través de actividades de investigación referentes a ensayos como PCR, Clonación Génica, Transformación de Bacterias, Cultivo Celular, Transfección y Transducción Celular, Microscopía de Fluorescencia, Análisis de Proteínas por Western blot, Proteómica Celular, Evaluación de la Expresión Génica por PCR en



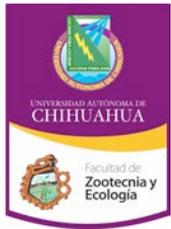
Código: INF 8.3 FZYE 23	Página 4 de 24
Fecha de Emisión: 15/04/2013	Fecha de Revisión: 20/04/2013
	Nº de Revisión: 01
Elaboró:	COORDINADOR DE AREA
Aprobó:	SECRETARIA ADMINISTRATIVA

Tiempo Real , además se cuenta con técnicas estandarizadas para el diagnostico molecular por técnicas tales como PCR-RFLP's, análisis de secuencias genéticas, proteómica, detección de patógenos por PCR-Tiempo real, análisis de la presencia de genotipos por medio de SNP's, etc.



### Laboratorio de Bioquímica:

Es un laboratorio donde la principal línea de investigación está encaminada en el aseguramiento de la calidad de productos de origen animal Este laboratorio cuenta con equipo necesario para llevar a cabo determinaciones tales como titulaciones, determinación de color y textura, retención de agua, pérdida por goteo, pH, conductividad eléctrica, electroforesis y pruebas de Elisa.



<b>Código:</b> INF 8.3 FZYE 23	Página 5 de 24
<b>Fecha de Emisión:</b> 15/04/2013	<b>Fecha de Revisión:</b> 20/04/2013
	<b>Nº de Revisión:</b> 01
<b>Elaboró:</b>	COORDINADOR DE AREA
<b>Aprobó:</b>	SECRETARIA ADMINISTRATIVA

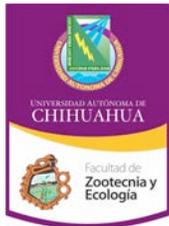
### Laboratorio de Microbiología:

El laboratorio de Microbiología tiene como objetivos principales cultivar líneas de investigación enfocadas al: 1) Estudio de microorganismos relacionados con el análisis de alimentos de origen animal tales como; carne, leche y sus derivados. 2) Obtención de inóculos basados en bacterias ácido-lácticas para desarrollar y mejorar las características de los productos alimenticios de origen animal. 3) Monitoreo (enumeración y caracterización) de los cambios en la diversidad de organismos de descomposición durante el almacenamiento de los alimentos de origen animal. 4) Detección de organismos patógenos en carne, leche y sus subproductos. 5) Evaluación de la calidad microbiológica de fuentes de agua. El área de investigación permite el cultivo, enumeración, aislamiento e identificación de organismos patógenos (ej. Salmonella y Campylobacter, etc.), de descomposición (Pseudomonas y Shewanella) y benéficos (bacterias ácido lácticas).



### Laboratorio Microbiología Ruminal:

Este laboratorio es un espacio donde se realiza investigación en microbiología aplicada a la nutrición animal, donde se destacan las líneas de investigación que involucran el aislamiento e identificación de microorganismos celulolíticos provenientes del aparato digestivo de termitas, identificación de levaduras con potencial para ser usadas como prebiótico en alimentación de rumiantes y

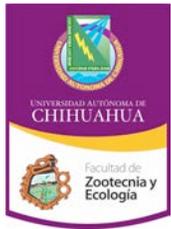


Universidad Autónoma de Chihuahua

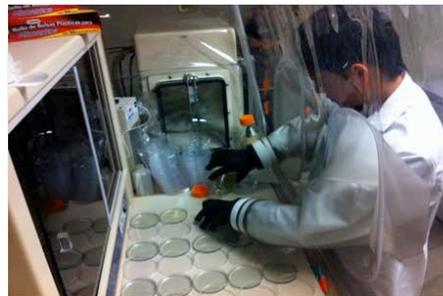
Facultad de Zootecnia y Ecología

<b>Código:</b> INF 8.3 FZYE 23	Página 6 de 24
<b>Fecha de Emisión:</b> 15/04/2013	<b>Fecha de Revisión:</b> 20/04/2013
	<b>Nº de Revisión:</b> 01
<b>Elaboró:</b>	COORDINADOR DE AREA
<b>Aprobó:</b>	SECRETARIA ADMINISTRATIVA

evaluación de forrajes por la técnica de producción de gas in Vitro, para lo cual se cuenta con los sistemas Semi-automático y Completamente automático (ANKOM Gas Production System). El laboratorio cuenta con equipos como: Autoclave, Refrigeradores, Congelador, Campana de Flujo Laminar, Cámara de Anaerobiosis con temperatura y atmósfera controlada (Glave box), Estufa de aire forzado, Baño María. Así mismo, se cuenta con equipo necesario para la extracción y purificación de ADN, determinación de cinética enzimática. Además del material y reactivos (formulaciones comerciales, sales orgánicas e inorgánicas, indicadores, etc.) necesarios para la preparación de medios de cultivo selectivos y pruebas bioquímicas.

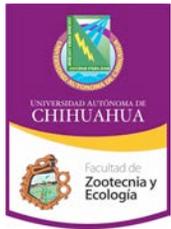


Código: INF 8.3 FZYE 23	Página 7 de 24
Fecha de Emisión: 15/04/2013	Fecha de Revisión: 20/04/2013
	Nº de Revisión: 01
Elaboró: COORDINADOR DE AREA	
Aprobó: SECRETARIA ADMINISTRATIVA	



### Laboratorio Nutrición Animal:

El Laboratorio de Nutrición Animal proporciona las herramientas necesarias para la formación de recurso humano a nivel Maestría y Doctorado en las áreas de Bioprocesado y Evaluación Integral de Alimentos para Animales, Sistema de Alimentación Animal y su Impacto ambiental, así como en el ámbito de Productos Biotecnológicos en la Alimentación Animal y sus Efectos Ambientales. Ofrece servicio externo orientado al análisis de componentes que constituyen diferentes tipos de alimentos, mediante una evaluación integral. Cuenta con métodos



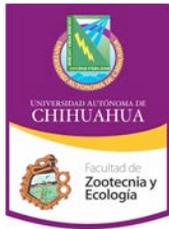
<b>Código:</b> INF 8.3 FZYE 23	Página 8 de 24
<b>Fecha de Emisión:</b> 15/04/2013	<b>Fecha de Revisión:</b> 20/04/2013
	<b>Nº de Revisión:</b> 01
<b>Elaboró:</b>	COORDINADOR DE AREA
<b>Aprobó:</b>	SECRETARIA ADMINISTRATIVA

estandarizados para la realización de determinaciones del análisis proximal que consta de: humedad, ceniza, proteína cruda, extracto etéreo, fibra cruda; además pruebas de digestibilidad, entre otras. También contempla técnicas y métodos pertinentes de cromatografía y espectrofotometría para el análisis de ácidos grasos y determinaciones minerales, respectivamente.



### Laboratorio de Parámetros Ambientales:

Este laboratorio permite forma recurso humano a nivel de Maestría y Doctorado con habilidades en la aplicación de sus conocimientos en los ámbitos de: Monitoreo y Evaluación de Recursos Naturales, Manejo y Mejoramiento de Pastizales, Problemática y Soluciones Ambientales, Evaluación de Impacto

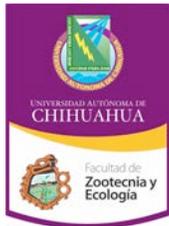


<b>Código:</b> INF 8.3 FZYE 23	Página 9 de 24
<b>Fecha de Emisión:</b> 15/04/2013	<b>Fecha de Revisión:</b> 20/04/2013
	<b>Nº de Revisión:</b> 01
<b>Elaboró:</b>	COORDINADOR DE AREA
<b>Aprobó:</b>	SECRETARIA ADMINISTRATIVA

ambiental y Educación Ambiental. Además está dedicado a investigar, conocer y rastrear los impactos ambientales significativos que el ser humano produce en el medio ambiente. Ofrece servicio externo a industrias y al sector agropecuario orientado al análisis de muestras ambientales. También se ofrece la determinación de minerales por ICP-OES en: agua, suelo, tejidos orgánicos vegetales, animales, etc. Cuenta con métodos estandarizados para la realización de análisis de calidad de agua, suelo y aire. Además facilita el uso de equipo para monitoreos in situ de diversos factores ambientales. También desarrolla técnicas y métodos pertinentes de cromatografía y espectrofotometría para compuestos orgánicos de interés agropecuario y minerales, respectivamente.

#### **Laboratorio de Sensorial:**

Este laboratorio lleva a cabo análisis sensoriales, usando los sentidos del gusto, el olfato y el tacto para determinar la aceptación o preferencia de diferentes productos alimenticios según el consumidor así como también ayuda a establecer la vida útil de los productos alimenticios. El Laboratorio cuenta con un área de preparación y almacenamiento, un área de cubículos equipada con computadoras y el software Compusense Five®, este software esta certificado para incluir resultados provenientes del mismo en publicaciones en revistas indizadas. Las pruebas que se realizan incluyen: Pruebas de discriminación, Pruebas de consumidores, Análisis descriptivo. En cuanto al control y aseguramiento de la calidad de productos se realizan pruebas para el establecimiento de especificaciones y estándares, calidad constante, estudios de vida útil y estabilidad del producto durante el almacenamiento. Así mismo se llevan a cabo pruebas para el desarrollo, formulación y optimización de nuevos productos alimenticios, cambios de formulación, optimización de productos y reducción de costos. De igual forma se realizan pruebas para el posicionamiento del producto en el mercado, aceptabilidad en consumidores y estudios de mercado.

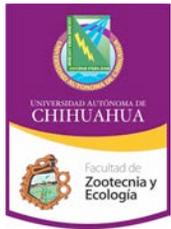


<b>Código:</b> INF 8.3 FZYE 23	Página 10 de 24
<b>Fecha de Emisión:</b> 15/04/2013	<b>Fecha de Revisión:</b> 20/04/2013
	<b>Nº de Revisión:</b> 01
<b>Elaboró:</b>	COORDINADOR DE AREA
<b>Aprobó:</b>	SECRETARIA ADMINISTRATIVA

### **Lab. Fertilización in vitro:**

En este laboratorio se implementa tecnología enfocada en mejorar los esquemas de mejoramiento genético y conservación de germoplasma, cultivando líneas de investigación tales como 1) efecto de la suplementación del medio de cultivo con diversas fuentes de energía sobre el desarrollo de embriones bovinos producidos in vitro, 2) efecto de la niacina y prostaglandinas D y E sobre la termotolerancia de embriones de bovino producidos in vitro y sometidos a estrés calórico, 3) cultivo individual de embriones para medir la calidad en base a la expresión de ARN<sub>m</sub> maternos, 4) sexado de embriones mediante la técnica de PCR y 5) transferencia de embriones como alternativa para mejorar la tasa de gestación en establos bajo estrés calórico.

Para ello, se cuenta con protocolos estandarizados de maduración y fertilización de ovocitos provenientes de ovarios de rastro u obtenidos mediante aspiración folicular, así como cultivo embrionario.

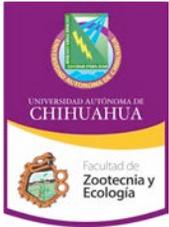


<b>Código:</b> INF 8.3 FZYE 23	Página 11 de 24
<b>Fecha de Emisión:</b> 15/04/2013	<b>Fecha de Revisión:</b> 20/04/2013
	<b>Nº de Revisión:</b> 01
<b>Elaboró:</b>	COORDINADOR DE AREA
<b>Aprobó:</b>	SECRETARIA ADMINISTRATIVA



### Laboratorio de Procesamiento de Semen y Transferencia de Embriones

Este Laboratorio apoya las actividades de investigación relacionadas con el 1). Procesamiento de semen en diferentes especies (bovinos, equinos, ovinos y caprinos, 2). Programas de sincronización de estros e Inseminación artificial en bovinos y ovinos, 3). Transferencia de embriones en bovinos y ovinos.

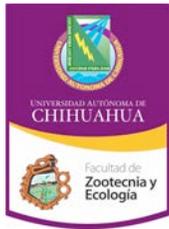


<b>Código:</b> INF 8.3 FZYE 23	Página 12 de 24
<b>Fecha de Emisión:</b> 15/04/2013	<b>Fecha de Revisión:</b> 20/04/2013
	<b>Nº de Revisión:</b> 01
<b>Elaboró:</b>	COORDINADOR DE AREA
<b>Aprobó:</b>	SECRETARIA ADMINISTRATIVA



### Invernaderos

Los invernaderos cuentan con una superficie de 32 y 60 m<sup>2</sup>, y son utilizados para investigación sobre la evaluación de germinación y crecimiento de especies forrajeras y forestales



<b>Código:</b> INF 8.3 FZYE 23	Página 13 de 24
<b>Fecha de Emisión:</b> 15/04/2013	<b>Fecha de Revisión:</b> 20/04/2013
	<b>Nº de Revisión:</b> 01
<b>Elaboró:</b>	COORDINADOR DE AREA
<b>Aprobó:</b>	SECRETARIA ADMINISTRATIVA



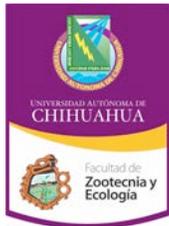
## II) Laboratorios de cómputo:

**Centro de evaluaciones genéticas:** Centro de informática con equipo de cómputo y paquetes computacionales especializados para evaluaciones genéticas en diferentes razas de bovinos de carne, de ovinos y de equinos.

**Bioinformática:** con equipos de última generación (procesadores de alta capacidad), conexión a Internet de alta velocidad para las herramientas web de bioinformática (ejem: GenBank), software especializado (ejem: Bionumeric - GenStat) y plataforma informática Linux; para cubrir los cursos de bioinformática, genómica y modelado.

**Laboratorio Sistemas de Información Geográfica:** Para el análisis del hábitat de especies de interés y para el manejo de los recursos naturales mediante imágenes de satélite.

En todos los laboratorios y/o unidades de producción se dispone de horarios amplios para atender la demanda del programa educativo, en un horario que normalmente abarca de 7:00 a 16:00 hrs. Espacio en el cual se da atención a un total de 82 materias, sin embargo, las actividades de los estudiantes y sobre todo de aquellos que se encuentran realizando estudios de investigación, o procesos de producción no cuentan con un horario límite dado que incluyen la presencia de estudiantes durante sábados y domingos y períodos vacacionales.



<b>Código:</b> INF 8.3 FZYE 23	Página 14 de 24
<b>Fecha de Emisión:</b> 15/04/2013	<b>Fecha de Revisión:</b> 20/04/2013
	<b>Nº de Revisión:</b> 01
<b>Elaboró:</b>	COORDINADOR DE AREA
<b>Aprobó:</b>	SECRETARIA ADMINISTRATIVA

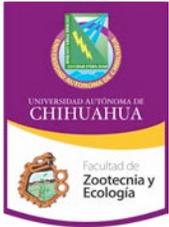
En los talleres y unidades de producción se cuenta con reglamentos internos, manuales de procedimientos, manuales de prácticas actualizados y programación para su uso. El 100% de los laboratorios cuenta con reglamentos internos.

Con la participación de los diferentes responsables de laboratorios y de la Coordinación de Laboratorios, de manera sistemática se ha contemplado y se han conseguido recursos económicos para equipamiento, reactivos y consumibles a través de los PIFIS así como de proyectos de investigación de diferentes fuentes como lo es CONACYT, PRODUCE, entre otras.



Imágenes de la unidad porcina y de especies menores.

El Centro de Investigación y Transferencia de Tecnología CEITT Teseachi es un predio para la enseñanza, investigación, transferencia tecnológica y fomento ganadero. Con gran potencial para la realización de prácticas del programa, esto derivado de su gran diversidad ecológica, tanto en fauna y flora así como diferentes ecosistemas existentes en el predio. El centro cuenta además con: a) Un hato comercial de bovinos productores de carne, b) Hato de ganado criollo de



<b>Código:</b> INF 8.3 FZYE 23	Página 15 de 24
<b>Fecha de Emisión:</b> 15/04/2013	<b>Fecha de Revisión:</b> 20/04/2013
	<b>Nº de Revisión:</b> 01
<b>Elaboró:</b>	COORDINADOR DE AREA
<b>Aprobó:</b>	SECRETARIA ADMINISTRATIVA

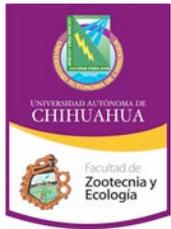
rodeo c) Hato de ganado Angus de registro, d) hato de ganado Hereford de registro y e) hato de rebano de ovinos.



Unidad avícola



Unidad de bovinos de leche y de ovicaprinos.



<b>Código:</b> INF 8.3 FZYE 23	Página 16 de 24
<b>Fecha de Emisión:</b> 15/04/2013	<b>Fecha de Revisión:</b> 20/04/2013
	<b>Nº de Revisión:</b> 01
<b>Elaboró:</b>	COORDINADOR DE AREA
<b>Aprobó:</b>	SECRETARIA ADMINISTRATIVA

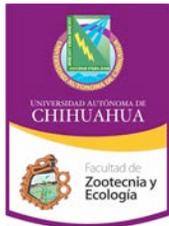


Imágenes de ganado en el Teseachi

Se cuenta además con una superficie de 60 has. Agrícolas de riego y maquinaria agrícola para cultivos de granos y forrajes.

Se cuenta con áreas ecológicas para el desarrollo de ecoturismo y la infraestructura se utiliza para actividades combinadas de producción y experimentación.

El predio cuenta con una superficie total de 12,000 has, con diferentes tipos vegetativos de: pastizal mediano abierto, pastizal amacollado arbosufrutescente, chaparral de encino, bosque de pino piñonero-encino y bosque templado. Respecto a la fauna silvestre existente, encontramos: venado cola blanca, gato

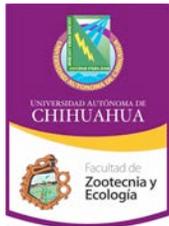


<b>Código:</b> INF 8.3 FZYE 23	Página 17 de 24
<b>Fecha de Emisión:</b> 15/04/2013	<b>Fecha de Revisión:</b> 20/04/2013
	<b>Nº de Revisión:</b> 01
<b>Elaboró:</b>	COORDINADOR DE AREA
<b>Aprobó:</b>	SECRETARIA ADMINISTRATIVA

montés, oso negro, puma, guajolote, lechuzas llaneras, entre otras. Se cuenta con 17 potreros para el manejo de los recursos naturales y el ganado. Se cuenta con 4 cabañas equipadas, con servicio de agua, luz y drenaje; para la estancia de estudiantes y profesores. Se tienen corrales de manejo y un sistema para la evaluación de pastoreo de alta intensidad, baja frecuencia. El predio se localiza a 245 km de la Ciudad de Chihuahua.

Este predio se utiliza para el desarrollo de diferentes actividades relacionadas con el programa académico, ofreciendo prácticas de manejo en el sistema de producción vaca – becerro; se lleva a cabo el herradero, siendo oportunidad para que el estudiante maneje el ganado desde el arreo en agostadero, corrales, corte de ganado y manejo en corral: marcado, vacunación, vitaminado, desparasitación, castrado, descornado, tratamiento para papiloma (en caso de presentarse), tratamiento para resacas, inventario de becerros y becerras. Se lleva a cabo la estimación de porcentaje de crías a destetar, selección de reemplazos, desecho de vacas viejas e improductivas, evaluación de condición corporal y edad de sementales. Posteriormente, se asignan maestros que estén ofreciendo materias de reproducción y en colaboración con el jefe de campo del rancho se lleva a cabo la identificación del ganado y el diagnóstico de gestación, registrando: edad, diagnóstico PL:(preñada lactando) PNL: (preñada no lactando) VL: (vacía lactando) VNL (vacía no lactando), condición corporal, estado físico como ojos con keratitis, patas, resacas, cuernos y otros. Posteriormente se realiza un ejercicio sobre el estado reproductivo del hato con un análisis de los datos, diagnóstico y estrategias o recomendaciones para mantener o mejorar los parámetros productivos.

En la materia de bovinos productores de carne se evalúa la condición de agostaderos, uso de la línea de Canfil, cuadrante para producción y cobertura,



<b>Código:</b> INF 8.3 FZYE 23	Página 18 de 24
<b>Fecha de Emisión:</b> 15/04/2013	<b>Fecha de Revisión:</b> 20/04/2013
	<b>Nº de Revisión:</b> 01
<b>Elaboró:</b>	COORDINADOR DE AREA
<b>Aprobó:</b>	SECRETARIA ADMINISTRATIVA

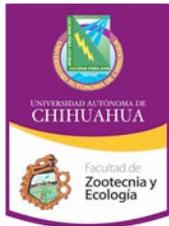
manejo estratégico de la suplementación, producción de forrajes en pradera y manejo de la pradera.

Se lleva a cabo la semana de transferencia tecnológica en el predio, invitando a productores del municipio y área de influencia de los ranchos, donde los estudiantes interactúan con productores de la zona.

Los estudiantes realizan actividades relacionadas con el medio ambiente como: identificación plantas compuestas, gramíneas y arbustivas. Inventario de vida silvestre a través de la realización de transectos con muestreo de excretas e identificación de huellas. Práctica sobre uso múltiple del predio y estrategias para su desarrollo. Evaluación de disturbios ecológicos por incendios y recomendaciones para la recuperación de áreas afectadas, identificación de aves. Estimación de escurrimientos y captación de agua en cuencas hidrológicas.

Rancho Experimental Las Canoas: El rancho se utiliza para fines educativos, de investigación y producción de carne de bovino. Este predio cuenta con 1,700 has, dividido en tres potreros, cada uno con obras de retención de agua, vegetación bosque pino piñonero-encino y pastizal amacollado. Se cuenta con un hato de 93 vientres activos de ganado cruzado Hereford-Angus. Se cuenta con casa, bodega y dormitorios utilizados durante las estancias de prácticas. El rancho se localiza a 250 km al noroeste de la Ciudad. De Chihuahua y cuenta con áreas ecológicas y experimentales. Los estudiantes realizan actividades relacionadas con los ecosistemas y su interacción con la producción animal.

El Rancho El Sauz tiene como propósito el apoyo a la educación, investigación y el fortalecimiento de los programas forrajeros de la institución. Cuenta con maquinaria agrícola para las labores pertinentes de los diferentes cultivos que se siembran como: avena, maíz grano, maíz forrajero, sorgo forrajero y praderas de invierno y verano. La institución ha valorado algunas semillas de grano de sorgo



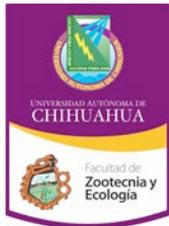
<b>Código:</b> INF 8.3 FZYE 23	Página 19 de 24
<b>Fecha de Emisión:</b> 15/04/2013	<b>Fecha de Revisión:</b> 20/04/2013
	<b>Nº de Revisión:</b> 01
<b>Elaboró:</b>	COORDINADOR DE AREA
<b>Aprobó:</b>	SECRETARIA ADMINISTRATIVA

que se utilizan en la zona para evaluar su adaptación y rendimientos. Este predio se localiza al norte de la Ciudad de Chihuahua, tomando la autopista rumbo a Ciudad Juárez, en el km 55, se toma el desvío al poblado El Sauz, Chihuahua y a 7 km al lado derecho se localiza Rancho Experimental El Sauz.

Los laboratorios de Producción e Investigación, apoyan las líneas de generación y aplicación del conocimiento de las áreas de nutrición animal, reproducción y genética, y finalmente la de tecnología de alimentos de origen animal, se cuenta con unidades de producción porcina, ovina, aviar, unidad lechera y la unidad para el sacrificio y procesado de productos cárnicos empaquetados al vacío de alta calidad, en la cual es posible la realización de pruebas panel y análisis de la calidad organoléptica de los productos de origen animal.

			
<b>Atención y ayuda al parto.</b>	<b>Estudiantes llevando a cabo un diagnóstico de salud a vaca posparto (obteniendo frecuencia respiratoria).</b>	<b>Estudiante obteniendo temperatura rectal para llevar a cabo el diagnóstico de salud.</b>	<b>Revisando movimiento ruminal para su diagnóstico y reporte de práctica.</b>

En esta unidad se tiene como propósito de enseñanza, que el estudiante ponga en práctica sus conocimientos para que adquiera habilidades, destrezas y y desarrolle la capacidad de integración para trabajar en equipo. El estudiante



<b>Código:</b> INF 8.3 FZYE 23	Página 20 de 24
<b>Fecha de Emisión:</b> 15/04/2013	<b>Fecha de Revisión:</b> 20/04/2013
	<b>Nº de Revisión:</b> 01
<b>Elaboró:</b>	COORDINADOR DE AREA
<b>Aprobó:</b>	SECRETARIA ADMINISTRATIVA

participa en las diferentes actividades que conllevan el quehacer en este sistema de producción.

Es estudiante aprende el cómo ser más amigable con su entorno, reduciendo tasas de contaminación y utilizar un producto más dentro de la explotación como fertilizante orgánico.

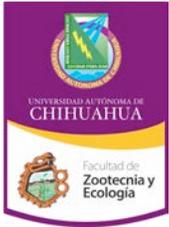
#### Laboratorio de Ovinos y caprinos

El objetivo de esta unidad es de enseñanza en engorda de ovinos para abasto y desarrollo de reemplazos. Dentro de la unidad el estudiante adquiere diferentes habilidades para: diagnóstico de gestación a través del uso de equipo de ultrasonido, Manejo de cordero al entrar a engorda, análisis sobre costos de producción, entre otras.



#### Laboratorios de porcinos

El fin de la unidad es de facilitar al estudiante el adquirir habilidades y destrezas en el manejo integral de granjas porcícolas, ayudarle a integrarse para trabajar en equipo y responsabilizarlo sobre actividades que debe desempeñar para el manejo de la granja.



<b>Código:</b> INF 8.3 FZYE 23	Página 21 de 24
<b>Fecha de Emisión:</b> 15/04/2013	<b>Fecha de Revisión:</b> 20/04/2013
	<b>Nº de Revisión:</b> 01
<b>Elaboró:</b>	COORDINADOR DE AREA
<b>Aprobó:</b>	SECRETARIA ADMINISTRATIVA



### Laboratorio de aves

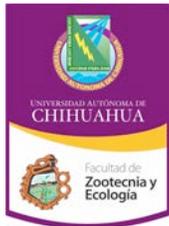
#### Aves de engorda

Anualmente se engordan 1500 pavos, donde el estudiante participa en todo el programa, desde la limpieza y desinfección de las naves, recepción de pavos de un día de nacido hasta su finalización; durante este período el estudiante adquiere habilidades y destrezas en la crianza de pavo para plato.



#### Aves de postura

La unidad cuenta con una capacidad para 1400 pollonas, los fines son de investigación y enseñanza. Durante la estancia en la unidad, el estudiante participa en el manejo de la parvada y realiza un análisis económico de la unidad.



<b>Código:</b> INF 8.3 FZYE 23	Página 22 de 24
<b>Fecha de Emisión:</b> 15/04/2013	<b>Fecha de Revisión:</b> 20/04/2013
	<b>Nº de Revisión:</b> 01
<b>Elaboró:</b>	COORDINADOR DE AREA
<b>Aprobó:</b>	SECRETARIA ADMINISTRATIVA

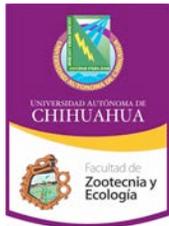
### Laboratorio de especies menores

Su función educativa, esta unidad es muy dinámica, por las características productivas y reproductivas de la especie. El estudiante pone en práctica los conocimientos adquiridos en el aula y a través de la práctica continua le permite adquirir ciertas habilidades y destrezas para el manejo de esta especie. Utilizando el manual de prácticas y procesos les permite orientarse y fortalecer su trabajo.



El estudiante participa en actividades como: alimentación de reproductoras y engorda, revisión de dietas, preparación de nidales, programa de montas, montas, manejo de registros productivos y reproductivos, observación diaria y detección de animales enfermos y tratamiento, entre otras.

En Laboratorio de biología y sistemática, se realizan actividades en apoyo a prácticas e investigación para estudiantes de licenciatura y posgrado, profesores que requieren de utilizar la infraestructura, equipo y logística del mismo. Este laboratorio mantiene una colección actualizada referente a las especies vegetales presentes en el estado de Chihuahua, y también incluye especies vegetales de otras regiones de México. El personal encargado cuenta con la experiencia y conocimientos necesarios para la identificación de las especies que caracterizan la etnobotánica del norte del país, con publicaciones y servicios de asesoría externa



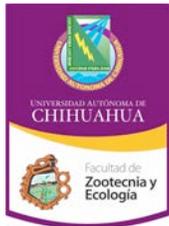
<b>Código:</b> INF 8.3 FZYE 23	Página 23 de 24
<b>Fecha de Emisión:</b> 15/04/2013	<b>Fecha de Revisión:</b> 20/04/2013
	<b>Nº de Revisión:</b> 01
<b>Elaboró:</b>	COORDINADOR DE AREA
<b>Aprobó:</b>	SECRETARIA ADMINISTRATIVA

a productores. Otras de las áreas de ejercicio en el laboratorio se refieren a la identificación de mamíferos mayores y menores, aves, reptiles y anfibios. Se ha iniciado la actividad de identificación y producción de un catálogo de los principales insectos del Estado. Cuenta con servicio de agua y electricidad, pizarrón y proyector de acetatos, equipo de seguridad y botiquín.

El Laboratorio de Análisis de Sistemas de Información Espacial dispone de la información básica de sensoria remota necesaria para el análisis geo-espacial de las estructura de hábitat de las especies de interés en investigación de los alumnos de la Institución y en general para el manejo de los recursos naturales. Cuenta con los programas computacionales necesarios para las evaluaciones de disponibilidad de hábitat y análisis cartográfico, para lo cual se dispone de cinco estaciones de trabajo y dos PC's de alta capacidad y para la producción cartográfica se cuenta con un "plotter". De igual manera, se ha reunido la capacidad y experiencia para la realización de estudios de zonificación del potencial de los recursos naturales para la elaboración de los programas integrales de manejo y producción de Sistemas Geográficos de Información.



Los inventarios de las unidades animales en los laboratorios de producción son los siguientes:



<b>Código:</b> INF 8.3 FZYE 23	Página 24 de 24
<b>Fecha de Emisión:</b> 15/04/2013	<b>Fecha de Revisión:</b> 20/04/2013
	<b>Nº de Revisión:</b> 01
<b>Elaboró:</b>	COORDINADOR DE AREA
<b>Aprobó:</b>	SECRETARIA ADMINISTRATIVA

UNIDAD	CONCEPTO	NO. DE UNIDADES
PORCINA	SEMENTALES	3
	VIENTRES	35 A 50
AVICOLA	AVES DE POSTURA	1500
	AVESTRUCCES	2
	PAVOS	1200 A 1500
CUNICOLA	VIENTRES	35 A 45
	SEMENTALES	12
GANADO LECHERO	VACAS EN PRODUCCION	18 A 30
	REEMPLAZOS	10 A 15
OVINOS	ENG ORDA	50 A 300
	VIENTRES	150 A 300
	SEMENTALES	15 A 30
CAPRINO	VIENTRES	8 A 30
GANADO DE CARNE	GANADO COMERCIAL	300-350
	HEREFORD REGISTRO	70-100
	ANGUS REGISTRO	120 A 180
	CRIOLLO REGISTRO	75 A 125
	SEMENTALES	25 A 35

El número de animales depende de la temporada del año, como de las condiciones climáticas principalmente temporada de lluvia o de sequía.