

✓CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA (CATIE)

DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS DE POSGRADO Y CAPACITACION



//INFORMACION SOBRE EL PROGRAMA DE MAESTRIA

Turrialba, COSTA RICA

1986

CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA (CATIE)
DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS DE POSGRADO Y CAPACITACION

INFORMACION GENERAL

El CATIE es una Asociación Civil sin fines de lucro, de acción regional y carácter científico y educacional, cuyo propósito es la investigación en el campo de las ciencias agropecuarias, forestales y afines, en beneficio de las regiones del trópico americano, particularmente de Centroamérica y el Caribe; y la enseñanza de posgrado en ciencias agropecuarias, forestales y afines, según los convenios y programas que al efecto se lleguen a concretar con la Universidad de Costa Rica u otras, públicas o privadas, nacionales, de la región o de fuera de la región.

Su sede está en los suburbios de la ciudad de Turrialba, Costa Rica, donde cuenta con 950 hectáreas.

ANTECEDENTES HISTORICOS

El Valle de Turrialba, sede del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), se encuentra a 70 km de San José, en la Vertiente Atlántica de Costa Rica. Su altura sobre el nivel del mar es de 625 m, tiene una temperatura promedio de 22°C y un promedio anual de lluvia de 2.600 mm.

Este valle fue seleccionado en 1942 para establecer la sede del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas (IICA), de la Organización de los Estados Americanos. La Dirección General del IICA se trasladó a San José en el año 1960, manteniendo en Turrialba las mismas actividades con las que había iniciado sus labores en 1942: Enseñanza, Capacitación e Investigación en las áreas agrícola, ganadera y forestal. Para ello, transformó a la sede de Turrialba en el Centro de Enseñanza e Investigación (CEI). Entre 1960-1969 se fortaleció en el CEI la capacitación del personal latinoamericano y esa década fue la etapa más importante del Programa de Estudios de Posgrado del IICA. Posteriormente, en 1970, el CEI se transformó en el Centro Tropical de Enseñanza e Investigación (CTEI), todavía como dependencia del IICA, manteniendo el énfasis en la enseñanza a nivel de posgraduado y la investigación continuó como actividad de apoyo al adiestramiento de personal. La acción del CTEI se limitó a los trópicos americanos mientras la de la Estanzuela, en Uruguay, a los asuntos correspondientes a la zona templada.

CREACION

El 12 de enero de 1973 se crea el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, CATIE, mediante contrato entre el IICA y el Gobierno de Costa Rica, aprobado por Ley No. 5201, del lro. de junio de 1973 de la Asamblea Legislativa de Costa Rica, designándose a Turrialba como su sede e iniciándose oficialmente labores del lero. de julio de ese año. Al mismo tiempo se fijó, como ámbito de acción del Centro el trópico americano particularmente el Istmo Centroamericano y las Antillas.

En 1983 se firma un nuevo contrato entre el IICA y el Gobierno de Costa Rica, por 20 años, en el que se subraya aún más el papel regional y la personería jurídica propia del CATIE, su función de enseñanza de posgrado a través de acuerdos con cualquier Universidad de la región o fuera de ella, y se designa al Director del Centro por elección de los países miembros (en mayor de 1985 el Consejo Directivo del CATIE acuerda proponer a la JIA* y al Gobierno de Costa Rica modificaciones al actual Contrato del CATIE, a fin de definir aún más claramente el papel regional y la personería jurídica propia del Centro, como institución de excelencia académica y de investigación a nivel regional).

OBJETIVOS

- Desarrollar investigación científica con miras al desarrollo agropecuario y forestal de los países miembros y en beneficio de los trópicos americanos en general.
- Desarrollar actividad educativa, a nivel de posgrado y especialización así como actividades de capacitación, con el objeto de formar profesionales calificados para la solución de los problemas del desarrollo silvoagropecuario de los países miembros y de la región en general.
- Brindar cooperación técnica a los países miembros y eventualmente a otros de la región, con miras a fortalecer las instituciones nacionales de enseñanza superior, investigación y desarrollo silvoagropecuario.

MIEMBROS

Los miembros del CATIE se dividen actualmente en regulares y adherentes. Los miembros regulares actuales son los Gobiernos de Costa Rica, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá y República Dominicana, y el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). En la actualidad no existen miembros adherentes del CATIE.

Los órganos superiores del CATIE son la Junta Interamericana de Agricultura (JIA), que actúa como Asamblea del Centro, y el Consejo Directivo.

El Consejo Directivo está formado por el Ministro de Agricultura de Costa Rica, que lo preside; el Director General del IICA, que actúa como Vicepresidente Ejecutivo; un país miembro de la JIA pero no miembro del CATIE (actualmente y hasta noviembre de 1986 es México); y otros dos países miembros del CATIE los cuales se rotan anualmente (la solicitud de modificación del Contrato de Creación del CATIE, recientemente aprobada por el Consejo Directivo, plantea ampliar la totalidad de los países miembros,

*JIA: Junta Interamericana de Agricultura.

además de Costa Rica). En la actualidad, de hecho, todos los países miembros participan en las sesiones del Consejo Directivo y en la fijación de la política institucional.

La conducción del CATIE está a cargo de un Director. Desde 1983 este cargo es de elección del Consejo Directivo siendo el actual Director, Dr. Rodrigo Tarté, nematólogo, panameño, el primero electo por el Consejo Directivo y los países miembros. Su mandato cubre el período 84-88.

La Dirección del Centro cuenta además con un Subdirector designado por el Director (con la aprobación del Consejo Directivo) y dos Subdirectores Adjuntos: el de Investigación y el de Enseñanza. Tiene además ciertas unidades de apoyo inmediato a la Dirección, entre las que cuentan la Auditoría Interna, la Oficina de Cooperación Técnica y Financiero Externa, la Oficina de Relaciones Oficiales (relaciones públicas) y el Centro de Cómputo.

Para el logro de sus objetivos, el Centro cuenta con un Departamento de Administración y Finanzas; un Departamento de Posgrado y Capacitación y tres Departamentos Técnicos de Investigación y Docencia, a saber: el Departamento de Producción Vegetal, el Departamento de Producción Animal y el Departamento de Recursos Naturales Renovables (ver Organigrama actual).

RECURSOS

Infraestructura. En Turrialba, su sede, el Centro dispone de 950 hectáreas de terreno, edificios de oficinas, aulas, viviendas para técnicos y estudiantes, centro social, campos de deportes, escuela primaria bilingüe, invernaderos, campos experimentales (agrícolas, forestales y pecuarios), modernos laboratorios y otras facilidades. También cuenta con 100 hectáreas adicionales en las cercanías de Puerto Limón, Costa Rica, para la producción de semilla de cacao y la investigación en ese rubro.

El CATIE dispone además de una modernísima biblioteca: La Biblioteca Conmemorativa Orton del Centro Interamericano de Documentación e Información Agrícola, CIDIA. Esta se aloja en el edificio donado al Centro por la ODA del Reino Unido. La Biblioteca, una de las más completas de América Latina en el campo agrícola tropical, respalda ampliamente los diversos programas de investigación y enseñanza de la Institución.

Además, el Centro tiene excelentes laboratorios de Suelos, Cultivo de Tejidos, Fitopatología, Fisiología Vegetal, Nutrición y una amplia colección de Recursos Fitogenéticos y un moderno Centro de Cómputo.

Entre 1985 y 1987 está prevista una ampliación significativa de la infraestructura y las facilidades de viviendas, aulas, laboratorios y otras para el desarrollo de las actividades de posgrado, con el objetivo de triplicar el número de estudiantes de M. S. El financiamiento de estas ampliaciones será cubierto con fondos de un convenio de donación recientemente suscrito con la Agencia para el Desarrollo Internacional de los Estados Unidos.

Ambito de acción. Además de los trabajos de investigación, docencia y capacitación en la sede, el CATIE desarrolla proyectos de investigación y capacitación en los diversos países miembros y actividades esporádicas en países no miembros.

Recursos humanos. El CATIE cuenta actualmente con un personal total (científicos, técnicos, administrativos, personal de apoyo y personal de campo) de 831 personas. De ellos 793 laboran en la sede pero desplazándose periódicamente a los países miembros y 38 trabajan en proyectos específicos en los países miembros, 39 técnicos tienen nivel de Ph. D. o similar, mientras 43 tienen nivel de Maestría (M.S.) o similar y el resto tienen nivel de licenciatura o B. S.

El personal técnico del CATIE está compuesto por profesionales de 20 nacionalidades, tanto latinoamericanos como norteamericanos, europeos y otros.

Recursos financieros. El CATIE tiene actualmente un presupuesto anual del orden de US\$13 millones. De ellos, alrededor del 80 % proviene de aproximadamente 40 proyectos de cooperación externa (CEE; AID; FIDA; Gobierno de Alemania Federal; Gran Bretaña; Holanda; FAO; Fundación Kellogg, etc.)

Alrededor del 20 % del presupuesto total es presupuesto básico proveniente de: IICA (US\$950.000), cuotas de países miembros (US\$50.000 por país), excedentes comerciales de fincas de café, caña y madera del CATIE (US\$700.000), "overheads" de proyectos (US\$950.000).

(A partir de julio de 1985 los recursos financieros del presupuesto básico del Centro se ven incrementados por un aporte de AID, mediante el otorgamiento de cerca de US\$22 millones para 7 años, con miras a fortalecer la actividad de enseñanza de posgrado e infraestructura para ella. Esto significa un ingreso anual adicional del orden de US\$3 millones).

ADMISION Y SERVICIOS

Aplicación para admisión. La solicitud de admisión se puede obtener escribiendo al Departamento de Estudios de Posgrado y Capacitación, CATIE, Turrialba, Costa Rica. A vuelta de correo se le enviarán los documentos e información necesaria para ser admitido en el programa de maestría de la Institución. Las solicitudes deben hacerse con suficiente antelación al inicio del año escolar el cual comienza el 15 de setiembre. Para ser admitido, el estudiante debe cumplir los requisitos exigidos por el Departamento en que va a realizar sus estudios, así como los exigidos por el Programa de Posgrado. La fecha límite para la presentación de solicitudes de admisión será el 31 de diciembre del año anterior al inicio de sus estudios.

Requisitos generales. Para ser admitido en el programa de Maestría del CATIE se requiere poseer, como mínimo, el grado de bachiller universitario o un título profesional superior o equivalente, expedido por una institución de educación superior debidamente reconocida. El grado o título debe estar relacionado, a juicio del Comité de Admisiones, con el programa que el solicitante pretenda seguir. Las calificaciones obtenidas por el solicitante en los cursos de pregrado serán elementos de juicio importantes para su admisión, así como las cartas de referencia, la nota del examen de admisión, su experiencia profesional así como cualquier otra información adicional que el comité de admisiones juzgue oportuno tomar en consideración.

Examen de admisión. Todo estudiante que pretenda ingresar al programa de posgrado del CATIE tiene que presentar un examen de admisión. Desde el momento en que el estudiante envíe su solicitud queda automáticamente inscrito para presentar dicho examen y se le avisará oportunamente de la fecha y lugar de la prueba. La calificación que obtenga en dicho examen será uno de los factores que evaluará el Comité de Admisiones; en consecuencia ningún candidato será admitido sin la presentación del mismo. El examen consiste en cuatro pruebas de conocimientos básicos en Matemáticas, Bioestadística, Química y Biología, que se consideran indispensables para la buena marcha de los estudiantes en el posgrado. Con el fin de ayudar al candidato a prepararse para la presentación del examen, se llevará a cabo una primera evaluación, la cual consiste en presentar una prueba que será no valedera como examen de admisión. El objetivo de esa prueba es evaluar, a modo de diagnóstico, los conocimientos que el estudiante posee en las áreas antes mencionadas. Cuando la misma sea corregida se le enviará a cada participante el resultado de su evaluación con las recomendaciones necesarias para que se prepare mejor en una o varias áreas determinadas. Con este fin se remitirá una guía de estudios con los temas detallados que debe revisar. Luego de un tiempo prudencial se lo convocará a la presentación del examen de admisión. El resultado de esta segunda prueba será el único valedero para tal fin.

Calificaciones. La escala para calificar el rendimiento académico es de 0-10 puntos. Se considera reprobada la materia con una nota inferior a 7.0 puntos. El promedio ponderado por trimestre que debe mantener el estudiante no debe ser inferior a 8.00; si esto sucediera el estudiante será separado del programa de Maestría del CATIE. En casos justificados al estudiante se le dará una oportunidad más y se le mantendrá dentro del programa, en condición de prueba durante el ciclo siguiente. Si en este no logra obtener un promedio ponderado de por lo menos 8.0 puntos, quedará automáticamente separado del programa.

Profesor Consejero. A cada estudiante se le asignará un profesor consejero el cual será el responsable por la dirección académica, supervisión y asesoramiento de la tesis de grado del estudiante. El profesor consejero será a la vez el director del Comité Asesor del estudiante. El

Comité Asesor apoyará técnicamente la elaboración y desarrollo de los planes de estudio y colaborará en el desarrollo y elaboración de la tesis de grado.

Becas. El CATIE no dispone de recursos propios para financiamiento de becas; sin embargo instituciones nacionales e internacionales de cooperación técnica y/o financiera conceden al CATIE recursos económicos, para que sean administrados por esta institución con el fin de proporcionar ayuda económica a estudiantes de posgrado, principalmente a estudiantes de los países miembros.

Para poder optar a esta ayuda económica se deben llenar los siguientes requisitos:

- a) Solicitud de ayuda económica dirigida al Director del CATIE
- b) Carta de apoyo institucional que exprese el interés de la institución que el solicitante realice estudios de posgrado en el CATIE.

Los detalles para este tipo de ayuda se enumeran en el instructivo respectivo que se envía con la solicitud de admisión. Se debe aclarar que el hecho de ser admitido en el posgrado del CATIE no confiere automáticamente la ayuda económica. Se insta a los solicitantes que hagan las diligencias necesarias ante los organismos nacionales de sus países y las embajadas extranjeras acreditadas en el mismo, que otorgan este tipo de ayuda. Estas acciones son sin perjuicio de sus posibilidades de obtener una beca de las administradas por el CATIE. Sin embargo las prioridades de la institución son para con los países miembros de la misma.

Costos. La ayuda económica anual que otorga el CATIE ha sido calculada en forma que cubra los costos del estudiante; pero no de su familia. Dentro de los rubros cubiertos por esta ayuda económica están los siguientes:

	Costo primer año lectivo US \$	Costo segundo año lectivo US \$	Costo total US \$
a. Viaje a Turrialba y retorno al país de origen (variable, se estima en)	400	430	830
b. Derecho de estudios	2.000	2.000	4.000
c. Seguro Médico (aproximadamente)	180	180	360
d. Participación Club Internacional	60	60	120
e. Gastos de trabajo de tesis (Mecanografía, gráficos, etc.)	-	720	720
f. Viajes de estudios* (Conferencias, giras, etc.)	150	150	300
g. Textos y materiales de enseñanza*	200	200	400
h. Servicios de computación	600	600	1.200
i. Derechos de graduación y examen de candidatura	10	20	30
j. Estipendio (alojamiento, alimentación, etc.)	6.000	6.000	12.000
k. Servicios de laboratorio	720	720	1.440
	<hr/> 10.320	<hr/> 11.080	<hr/> 21.400

De esta lista el estudiante recibe directamente 500 US \$ mensuales como estipendio y 100 US\$ anuales para compra de libros; el resto de las partidas serán administradas por el CATIE y están disponibles para girar sobre ellos con la autorización del profesor consejero.

Del estipendio mensual se descuentan todos los gastos en que haya incurrido el estudiante, tales como alojamiento, cuota del Consejo Estudiantil, arriendo de apartado de correos, etc. Como las becas se pagan en dólares los gastos en que incurre el estudiante deben pagarse en esa misma moneda, o su equivalente en colones al tipo libre bancario del día.

Vivienda. El CATIE está en el proceso de expansión del número de viviendas disponibles para los estudiantes el cual en la actualidad es deficitario. Con recursos especiales del Proyecto de "Educación Superior", se están construyendo habitaciones para estudiantes solteros y apartamentos para estudiantes casados. Debido al deficit actual de viviendas los estudiantes aceptados deben presentarse en el CATIE sin sus familias.

Una vez en la institución y de acuerdo a prioridades y a las posibilidades, se otorgará alojamiento adecuado para que puedan traer a sus familiares aquellas personas que así lo deseen. Se recuerda que el compromiso del CATIE es con el estudiante y no con sus familiares.

El costo aproximado de la vivienda en el CATIE oscila entre 45 y 70 US \$.

Carnet de Residencia Temporal. De acuerdo con las leyes de Costa Rica todos los estudiantes (y familiares que vengan con ellos, únicamente esposa e hijos) que permanezcan en el CATIE por más de tres meses deben tener indefectiblemente el "Carnet de Residencia Temporal" emitido por el Ministerio de Seguridad Pública. Para este fin deben presentar en la Secretaría del Programa de Posgrado, a la mayor brevedad, los siguientes documentos.

- a) Pasaporte vigente
- b) Certificado médico expedido por un profesional habilitado por el Colegio de Médicos
- c) Dos fotografías de frente y 2 de perfil (3 x 3 cm).

Estos documentos se envían al Ministerio de Seguridad Pública, Departamento de Extranjeros, para que tramite la residencia, y en un plazo de aproximadamente 15 días son enviados al CATIE para su distribución.

Sin perjuicio de lo anterior los estudiantes pueden, si así lo desean, realizar directamente estos trámites en San José. Para ello deben solicitar a la Oficina de Viajes y Documentación, a efectos de obtener exención de los derechos fiscales que gravan el Carnet de Residencia Temporal. Los familiares directos (esposa e hijos) de los estudiantes también gozan de este beneficio de exoneración.

Lavandería. Dentro del valor del alojamiento, los estudiantes que residen en los dormitorios tienen derecho a utilizar los servicios de lavandería del CATIE. La persona encargada de recoger la ropa pasará por los dormitorios los días lunes a primera hora de la mañana. Los estudiantes deberán entregar la ropa debidamente colocada en una bolsa (preferiblemente de tela y que tenga impreso su nombre) y llenar los formularios correspondientes indicando el número y la clase de prendas que entregan. Estos formularios serán suministrados por el encargado de la limpieza de los cuartos.

Licencia de Conducir. Los estudiantes que deseen conducir vehículos motorizados deben obtener una Licencia de Conductor emitida por las autoridades costarricenses.

Pueden gestionar esta licencia por medio de la Oficina de Transportes y Maquinaria del CATIE, presentando los siguientes documentos:

- a) Licencia de conductor de su país de origen
- b) Carnet de Residencia Temporal costarricense
- c) Certificado médico expedido por el Centro de Salud de Turrialba.

El costo por la primera vez, si tiene licencia vigente de su país, es de ₡70,00; si no tiene licencia es de ₡120,00 y para las renovaciones (dos años) ₡60,00. El estudiante que no tiene licencia debe hacer un curso de preparación vial y dar la prueba de manejo de vehículo ante las autoridades de tránsito. El curso de preparación vial tiene un valor de ₡125,00.

Seguro de Accidentes y Enfermedades. El CATIE mantiene con el Instituto Nacional de Seguros (INS) una póliza especialmente diseñada para los estudiantes que cursan estudios en este Centro y sus familiares: el "Seguro de Grupo contra Accidentes y Enfermedades" (N° 575-3). Es obligatorio estar asegurado. A continuación se señalan algunas de las características más importantes de la póliza.

- A. Todo nuevo estudiante, antes de que pueda participar en esta póliza, deberá llenar el formulario "Solicitud para Gastos Médicos Mayores" del INS, que se entrega en la Secretaría del Programa de Posgrado.
- B. Ningún nuevo estudiante tendrá derecho a consulta médica hasta tanto el INS, luego de recibir el formulario correspondiente, le notifique al CATIE si ese estudiante es aceptable para incorporarlo bajo los alcances de esta póliza. El INS se pronunciará sobre el particular diez días después de recibido el formulario. Cualquier factura que presente violando esta disposición será rechazada. Por lo tanto, el CATIE solamente podrá extender órdenes de atención médica cuando tenga el correspondiente aviso de que el estudiante está aceptado por el Instituto Nacional de Seguros.
- C. Todo estudiante o miembro familiar debe solicitar previamente al CATIE la orden para atención médica, la cual es válida sólo para una consulta o visita. En casos especiales, en que el estudiante debe pagar por su cuenta la consulta, deberá devolver la orden y entregar el recibo del médico a la Secretaría del Programa de Posgrado, para que ésta haga la correspondiente solicitud de reembolso al INS.
- D. Se puede obtener, en forma voluntaria y optativa, seguro familiar que cubre a la esposa e hijos. Las becas administradas por el CATIE no cubren el costo de este seguro adicional. Los grupos familiares se incorporarán al seguro en la siguiente forma:

1. El Jefe de Familia debe solicitar la incorporación de su grupo familiar por medio de un formulario del INS que se entrega en la Secretaría del Programa de Posgrado.
 2. Todo miembro familiar, para tener derecho a recibir atención médica, deberá ser previamente aceptado por el INS, para lo cual esa Institución avisará oportunamente al CATIE la fecha a partir de la cual se acepta a los miembros familiares.
- E. El estudiante estará cubierto por el período que indique el CATIE, siempre que permanezca en territorio costarricense.
- F. El INS ha establecido un coaseguro del 30 por ciento por reclamo mensual. Esto es, que de las facturas que se presenten por mes de los médicos y farmacias el INS pagará el 70 por ciento de las mismas. El 30 por ciento deducible, o coaseguro, fue creado por el INS con el objeto de evitar uso indebido de la póliza y tiende a evitar consultas por casos que no justifiquen la asistencia médica.

El coaseguro será cobrado por el INS mensualmente al CATIE, acompañado de una lista de estudiantes que han hecho uso de los servicios de la póliza durante el mes correspondiente al cobro, así como de las cantidades que se han pagado por cada uno de ellos. La Contabilidad del CATIE cobrará mensualmente a cada estudiante lo que le corresponde proporcionalmente por concepto de coaseguros. Ejemplo: si el estudiante ha incurrido en gastos de médico, farmacia, etc., por la suma de ₡500.00, deberá pagar por su cuenta ₡150.00 y el resto (₡350.00) queda a cargo del INS.

- G. En el momento en que un estudiante se retira del CATIE, la Oficina de Contabilidad efectuará una retención sobre su beca, para atender los coaseguros que se presenten al cobro luego de su alejamiento del país. Ello obedece a que, tanto los médicos como las farmacias, generalmente demoran la presentación de sus facturas al INS.
- H. El INS no reconoce pago alguno sobre servicios que se requieren en los siguientes casos:
1. Suicidio o lesiones causadas intencionalmente por el asegurado, en su sano juicio o no.
 2. Lesiones o enfermedades por las cuales el asegurado reciba indemnizaciones de una póliza de Riesgos Profesionales.
 3. Lesiones o enfermedades contraídas por el asegurado.
 - a. Mientras está prestando servicio militar o naval;
 - b. que sean el resultado de cualquier acción de guerra
 4. Gravidez, parto, aborto o complicaciones derivados de ellos.

5. Atención dental, a menos que sea consecuencia de un accidente y se requiere dentro de las 48 horas siguientes a éste o a las 24 horas después del primer tratamiento por esa eventualidad o debido a una emergencia para aliviar el dolor excesivo. La piorrea es una enfermedad y está cubierta por el seguro.
6. Exámenes médicos, de laboratorio, rayos x y otros que sean de rutina y no por indicaciones de deterioro en la salud normal.
7. Exámenes de los ojos, accesorios o recetas para los mismos, excepto cuando sea debido a lesión sufrida por el asegurado a consecuencia de un accidente.
8. Transtornos mentales, psiconeurosis, histeria y otros similares cualesquiera que sean sus manifestaciones clínicas.
9. Toda clase de enfermedades crónicas que padezca al llegar a Costa Rica.
10. Tratamientos por obesidad y/o obesidad por ansiedad.
11. Las deficiencias vitamínicas del estudiante o miembro familiar, salvo en los casos de convalecencia después de una enfermedad grave o un período post-operatorio.
12. Los exámenes de laboratorio y rayos x que se practiquen a los nuevos estudiantes o miembros familiares dentro de los tres primeros meses después de estar protegidos por la póliza.

I. Esta póliza del INS cubre:

1. Gastos de accidente, tales como el tratamiento proporcionado por un médico o cirujano debidamente incorporado, hospital, exámenes de laboratorio, rayos x, hasta por un período de seis meses por cada enfermedad, con un límite máximo de ₡10.000.00 por persona.
2. Gastos de enfermedad, tales como el tratamiento proporcionado por un médico o cirujano, hospital exámenes de laboratorio, rayos x, etc., hasta por un período de seis meses, con un límite máximo de ₡10.000.00 por persona.
3. Servicios mortuarios y transporte de restos mortales. En caso de ocurrir la muerte a consecuencia de los riesgos cubiertos, se pagarán los gastos por servicios mortuarios adecuados, de conformidad con los requisitos internacionales aplicables para el embarque de restos mortales, y el transporte de ellos de Costa Rica al país de origen, sin exceder de ambas cosas en conjunto la suma de ₡5.000.00. También estarán cubiertos, hasta la misma suma, los gastos mortuarios y de transporte cuando el sepelio se lleva a cabo en Costa Rica.

J. Forma de financiamiento de esta póliza:

1. Los estudiantes becados por el CATIE, Gobiernos de Alemania, Reino Unido y Holanda tienen cubierta su prima mensual dentro de la beca (US\$104,00/año). Estudiantes becados por otras fuentes tienen que cubrir la prima.
2. Para los grupos familiares, incluyendo al estudiante, el INS cobra un recargo equivalente a US\$5.85 por mes. Esto significa que el estudiante que desee asegurar a su familia deberá pagar mensualmente la suma citada, más el coaseguro de 30 por ciento cuando reciba servicios bajo esta póliza.

Para cualquier información adicional, favor de dirigirse a la Oficina de Contabilidad.

Instrucciones para emergencias. En caso de accidentes, incendios o hechos de índole grave que se sucedan en terrenos del Centro, debe procederse como sigue:

En horas de trabajo. Avisar de inmediato a la Oficina de Mantenimiento y Servicios Generales, donde se tomarán las medidas del caso.

Fuera de horas de trabajo. 1. Dar cuenta del hecho a cualquiera de los guardas que permanentemente están circulando por las calles del Centro, quien resolverá por sí, o localizará rápidamente a quien corresponda, a efectos de solucionar el problema. 2. Si el caso lo justifica, avisar de inmediato al lugar adecuado (Hospital, Bomberos, Delegación Cantonal), utilizando para ello el teléfono público ubicado en la entrada del Edificio Principal.

Números telefónicos de interés

Hospital Seguro Social	56-09-73
Bomberos (alarma)	118
Delegación Cantonal (Guardia de Asistencia Rural)	117
Botica Central	56-00-47
Botica La Salud No. 1	56-02-39
Casa Cural	56-00-32
Taxis Piales	56-02-42
Club Internacional	56-00-26
CATIE	56-01-22 y 56-01-69
Servicio de Información	113
Llamadas internacionales: Centroamérica y Panamá	114
Norteamérica, Suramérica y Europa	116

Centros de Enseñanza. En Costa Rica, la enseñanza primaria y secundaria es gratuita. En la ciudad de Turrialba funcionan las siguientes escuelas mixtas: Jenaro Bonilla No. 1 y No. 2, Mariano Cortés, Las Américas, Nuestra Señora de Sión, San Rafael y Escuela de Enseñanza Especial. Hay dos colegios (enseñanza secundaria): Clodomiro Picado Twilight, que es diurno y Enrique Menzel en horario vespertino y nocturno; y un Colegio Agropecuario que funciona en La Suiza, a 15 km del CATIE. Además, en el Barrio San Cayetano funciona un Kindergarten.

Los períodos de clases son de nueve meses, desde marzo a noviembre. Todas las escuelas y colegios usan uniforme.

La universidad de Costa Rica imparte en Turrialba ciclos básicos de diversas carreras, en su Centro Regional Universitario del Atlántico.

Servicio de Cafetería. Cafetería ubicada en el Edificio Principal, cierra los sábados después de servir el almuerzo. Cerrado los domingos.

HORARIO DE LUNES A SABADO

Desayuno	6:30 a.m.	8:00 a.m.
Almuerzo	11:30 a.m.	13:00 p.m.
Cena	6:00 p.m.	7:30 p.m.

De lunes a viernes se ofrecerá un menú fijo en el servicio del almuerzo, además hay servicio a la carta en todas las comidas; no se sirven bebidas alcohólicas.

Servicio de Café. Se abre la cafetería de 9:15 a.m. a 9:30 a.m. y de 4:00 a 4:15 p.m.; para servicio de café, durante este período se puede solicitar comida ligera y algunas bebidas, que no sean alcohólicas.

El Club Internacional. Permanece cerrado los días lunes. Se sirven almuerzos y cenas. Hay servicio de bar.

HORARIO

Martes a Sábado	11:30 a.m. a	9:30 p.m.
Domingo	9:30 a.m. a	7:00 p.m.

Agua Potable. El agua potable del CATIE viene de una fuente subterránea natural, la cual está debidamente tapada, (ubicada en los terrenos del CATIE). La tubería no depende del sistema de agua potable de la ciudad de Turrialba.

Clima de Turrialba. En esta zona la precipitación pluvial es de 2.500 milímetros (120 pulgadas) distribuida durante todo el año; en los meses de marzo y abril es un poco menor que en los demás.

La temperatura promedio anual es 22°C, la humedad relativa promedio es de 88%. Normalmente el día empieza asoleado y en la tarde (de 2:00 a 3:00) empieza a llover. Se recomienda llevar paraguas.

Servicio de Alojamiento. No hay servicio de camarera los días domingos y feriados. La limpieza y el arreglo de la cama se hace de lunes a sábado (se recomienda cerrar con llave su habitación cuando sale).

Cajero (Edificio Principal). Favor de cancelar en la oficina del cajero (ubicada en la edificación principal) el alquiler de la habitación y cualquier otro gasto incurrido como, transporte, llamadas telefónicas, cables y telex.

Los cheques de viajero pueden ser utilizados para cancelar la cuenta oficial en US\$.

Para cambiar cheques de viajero tienen que ir a los bancos de Turrialba. Actualmente operan cuatro: Banco Crédito Agrícola de Cartago, Banco Nacional de Costa Rica, Banco de Costa Rica, Banco Popular de Desarrollo Comunal.

HORARIO DEL CAJERO (CATIE)

Lunes	Jueves
7:00 a.m.	9:15 a.m.
9:30 a.m.	11:30 a.m.
12:30 p.m.	3:30 p.m.

Viernes

7:00 a.m.	9:15 a.m.
9:30 a.m.	11:30 a.m.
12:30 p.m.	2:00 p.m.

Servicio de Lavandería. Hay servicio de lavandería en la ciudad de Turrialba (Lavandería Los Angeles). Teléfono: 56-01-34.

Se recoge la ropa para lavar martes al mediodía y se requiere dos días para el servicio.

Existe un servicio especial de 24 horas, se cobra una suma extra, este servicio es diario.

Reconfirmación de Boletos de Avión. La oficina de Viajes y Documentación le ayuda a reconfirmar su reservación de boleto de avión. Hay que traer el boleto a la Oficina (está ubicada en el edificio principal).

Correo. Hay una oficina de correos ubicada en el Edificio Principal.

Horario de Correos (Lunes a viernes). De lunes a viernes (de 7:00 a.m. a 9:15 a.m. y de 12:30 p.m. a las 14:00 horas). (NO HAY SERVICIO LOS DIAS FERIADOS).

Telegramas, telex y cables. Se pueden enviar por medio de este servicio en la Oficina del Archivo Central (a la derecha de la entrada principal). Se cobra por el servicio y se hace solamente durante horas oficiales de trabajo. La factura del envío debe ser cancelada con el cajero (en dólares).

Teléfono. Hay un teléfono público, ubicado a mano izquierda de la entrada del Edificio Principal. Funciona con monedas de ₡1.00 (moneda pequeña). El número es 56-01-00. Llamadas fuera de Costa Rica se pueden hacer de la central telefónica, que está ubicada en la entrada principal. Se cancela la factura con el cajero.

Servicio de fotocopiado. Hay reproducción de documentos en el edificio detrás del edificio principal; se cobra ₡3.25 por página.

HORARIO DE SERVICIO (LUNES A VIERNES)

De 7:00 a.m. a 11:30 a.m.
De 12:30 p.m. a 16:00 horas

HORAS OFICIALES DE TRABAJO

De lunes a viernes de 7:00 a 11:30 a.m. y de 12:30 p.m. a 16:00 horas.

Guardas de Seguridad: El CATIE mantiene un servicio de guardas de seguridad, las 24 horas del día que vigilan todo el Centro.

Mantienen contacto con su estación central (Comisaría) ubicada detrás del Edificio Principal, opuesta a la cocina.

En cualquier emergencia el guardián puede asistir al visitante en resolver el problema. El número telefónico interno de la Comisaría es 219.

Biblioteca. La Biblioteca Conmemorativa Orton está ubicada cerca de las Oficinas del Departamento de Producción Animal en el nuevo Edificio "GRAN BRETAÑA", el cual fue inaugurado el 13 de julio de 1984. Fue construido con fondos de la "Overseas Development Administration" (ODA), del Gobierno Británico.

Su especialidad es en el campo agrícola y campos afines y cuenta aproximadamente con 80.000 volúmenes.

Ofrece varios servicios a los usuarios de la preparación de bibliografías cortas (\$1.00 estadounidense cada una) y la reproducción de documentos para visitantes, ₡3.25 y estudiantes del Centro, ₡1.85 por página, moneda local.

Horas para visitantes: de lunes a viernes de 7:00 a.m. a 9:30 p.m., (jornada continua); sábados de 7:00 a.m. a 10:45 a.m., cerrado los domingos y feriados.

Periódicos. La Biblioteca, ubicada cerca de las oficinas del Departamento de Producción Animal, recibe el periódico "La Nación" el cual se puede leer durante las horas hábiles de la Biblioteca.

Seguro Médico y Enfermería. De lunes a viernes (el médico atiende de 1:00 a 5:00 p.m.) la enfermera de 7:00 a 11:30 y de 12:30 p.m. a 4:00 p.m., en un local que está detrás del Edificio Principal.

Hay médicos disponibles en la ciudad de Turrialba, si requiere asistencia médica adicional y especialistas.

DR. RAYMUNDO RIGGIONI (Ginecólogo) Teléfono: residencia 56-00-78. Oficina: 56-02-09. Dirección: Una cuadra antes de la Estación de Bomberos.

DR. ALVARO ZUÑIGA (General) Teléfono: residencia 56-00-20. Dirección: Costado Sur del Banco Crédito Agrícola de Cartago, Altos de la Dos Pinos.

DR. EDUARDO SIBAJA (General) teléfono: oficina 56-08-54. Dirección: Frente al Parque, en los altos del Cine América.

DR. JUAN CARLOS FEOLI (Pediatra) Teléfono: residencia 56-17-30. Oficina 56-8-40. Dirección: Altos pensión Chelita,

Servicio Dental. Dentistas sugeridos.

DRA. ILEANA CASTRO teléfono 56-05-96 (Altos del Centro Deportivo Valladares).

DRA. ROSA MARIA ARAYA segundo piso de la peluquería "Chic" frente Banco Crédito Agrícola de Cartago, teléfono 56-10-64.

DR. ADRIAN MORALES Teléfono: 56-09-83 en los altos del Restaurante "Nuevo Hong Kong"

Bancos. La ciudad de Turrialba tiene cuatro sucursales de bancos: Banco Crédito Agrícola de Cartago, Frente al Supermercado Coopecomún. Tiene servicio vespertino de 3:30 a 6:00 p.m.
Banco de Costa Rica, frente a la Estación de Ferrocarril.
Banco Nacional de Costa Rica, frente a la línea ferroviaria.
Banco Popular y de Desarrollo Comunal, Costado Norte de la Unidad Sanitaria.

HORAS DE SERVICIO: de 9:00 a 15:00 horas, de lunes a viernes.

Iglesia Católica. Se celebran misas los sábados a las 19:00 horas, domingos 7:00 a.m., 9:30 a.m., 16:00 horas y 18:00 horas.

MISAS DIARIAS: a las 7:00 p.m.

Iglesia Bautista. Contiguo al Restaurante Faro. Escuela Dominical 9:30 y culto de adoración a las 7:00 p.m.

Iglesia Evangélica Centroamericana. Escuela Dominical a las 9:30 a.m. Servicio Culto de Adoración a las 19:00 horas. Está al frente del parque central, opuesto a la Iglesia Católica.

HORARIO DE TRANSPORTE

DE LUNES A VIERNES

CATIE-TURRIALBA

6:05 a.m.
6:30 a.m.
11:30 a.m.
2:05 p.m.
3:05 p.m.
4:05 p.m.
5:05 p.m.
6:00 p.m.
9:45 p.m.

TURRIALBA-CATIE

5:25 a.m.
5:45 a.m.
6:20 a.m.
6:45 a.m.
12:20 p.m.
2:30 p.m.
3:30 p.m.
4:30 p.m.
5:45 p.m.
9:30 p.m.

SABADO

CATIE-TURRIALBA

6:05 a.m.
11:05 a.m.
2:05 p.m.

TURRIALBA-CATIE

5:25 a.m.
5:45 a.m.
6:45 a.m.
1:00 p.m.

NOTA:

No habrá servicio de autobuses los días domingo ni los feriados (1 de enero, Jueves y Viernes Santos, 1 de mayo, 15 de agosto, 15 de setiembre y 25 de diciembre).

LA PARADA PRINCIPAL EN TURRIALBA PARA TOMAR EL BUS HACIA EL CATIE ES EN UN COSTADO DEL PARTE CENTRAL DE TURRIALBA.

Sección de Clubes

El Club Panamericano de Damas. El Club Panamericano de Damas en el CATIE, está integrado por esposas del personal y estudiantes, y unas familias de la ciudad de Turrialba. Se celebran reuniones mensuales, usualmente en el Club Internacional del CATIE. Puede solicitar información adicional en la Oficina de Información y Relaciones Oficiales.

Club de Leones. El Club de Leones de Turrialba, celebra reuniones semanales a las 20:00 horas, los días viernes, en su propia sala que está ubicada contiguo al Balneario "Las Américas".

Recreación en el CATIE.

Deportes.

TENIS. La cancha de tenis está ubicada detrás del Departamento de Producción Vegetal; se puede conseguir permiso para usar la cancha por medio de la Junta Directiva del Club.

PISCINA: Por medio del Comité de Manejo del Club o la Oficina de Información y Relaciones Oficiales se puede conseguir una tarjeta que permita usar la piscina que está ubicada en la zona recreativa del Club Internacional (se cobra \$30.00 por cada vez que se usa).

El sendero natural "Los Espaveles". La entrada a ese sendero natural está ubicada a unos pocos metros al norte del edificio de la copiadora por detrás del edificio principal. El sendero baja hasta el Río Reventazón. Muchas de las plantas y árboles tienen su nombre científico.

Caminatas. Al caminar por la zona residencial del CATIE se puede apreciar la variedad de flores y plantas ornamentales de los jardines. Haciendo una parada frente a la sexta residencia grande estilo colonial se puede apreciar una vista del cañón del Río Reventazón. También por detrás del "Salón de Conferencias Reventazón" hay un paisaje especial del río.

Aficionados a la ornitología. En la biblioteca se puede encontrar una lista de pájaros observados en los terrenos del CATIE, por Paul Sud (1960) y Robert Jenkis (1968).

Recreo en las afueras de los Campos del CATIE

Cines:

Cine Norma, Cine América y Plaza, en la ciudad de Turrialba; funciones de las 19:30 horas todos los días (lunes a domingo). Matiné los domingos a las 14:00 horas y 16:00 horas en el Cine Norma y a las 14:00 horas en el Cine América.

Retreta:

La Banda de la Municipalidad ofrece conciertos en el parque central, a las 19 horas los miércoles.

Parque La Domínica:

El Parque "La Domínica", de la Municipalidad de Turrialba, ubicado en el norte de la ciudad, hacia Santa Rosa, está abierto al público de las 7:00 hasta las 17:00 horas.

Hay servicio de autobús público que pasa frente a ese parque.

Restaurante Turrialtico:

Ubicado al otro lado del Río Reventazón, atrás del CATIE, ofrece al visitante una vista panorámica del valle de Turrialba (Teléfono: 56-11-11).

Centro Turístico Pochotel:

Pasando la entrada al Restaurante Turrialtico carretera a Limón se dobla a la derecha, camino por Sitio de Mata.

Información adicional. Para cualquier información adicional los visitantes están invitados a pasar por la Oficina de Información y Relaciones Oficiales.

Servicio de Taxi

Taxis Piales, Telf. 56-01-36

Taxis Pérez, Telf. 56-03-04

Parada principal de los taxis, al costado norte de la terminal de autobuses (Tarifa ₡80.00 el viaje (Turrialba/CATIE o viceversa).

Venta de libros y tarjetas postales del CATIE, en el segundo piso, oficina de Producción de Medios.

ALGUNOS LUGARES TURISTICOS PARA VISITAR EN COSTA RICA

Volcán Poás:

A 2.704 m sobre el nivel del mar y a 57 km de San José. Para llegar a este lugar usted pasará por Alajuela, Carrizal, San Rafael y Vara Blanca, zonas pintorescas.

Balneario de Ojo de Agua

Un Centro turístico de fama internacional, con piscinas para chicos y grandes y con toda clase de diversiones y campos de entrenamiento y gimnasia. Lagos artificiales con servicio de botes para remar. La fuente que abastece a este Balneario, el "Ojo de Agua", produce 6.000 galones de agua por minuto.

Volcán Irazú:

Famoso por las erupciones de ceniza en otros tiempos. Altura, 3.432 m sobre el nivel del mar. Se llega hasta él por carretera. A su paso, se puede conocer Cartago (en donde se encuentra la famosa Basílica de Nuestra Señora de Los Angeles, Patrona de Costa Rica), Potrero Cerrado y San Juan de Chicué; pudiendo visitar además las zonas de Pacayas, Tierra Blanca y el Bosque de Redes. El Volcán Irazú se encuentra a 55 km de San José y a 74 km de Turrialba.

Valle de Orosi:

Se llega allí, pasando por las ciudades de Cartago y Paraíso y conociendo el caudaloso Río Reventazón. En Orosi existe una iglesia construida por los religiosos dominicanos hace 400 años, en tiempos de la colonia. Esta iglesia es una reliquia histórica para los costarricenses. También se encuentran las ruinas de Ujarrás, en el sector de Cachí. Hay dos miradores con magnífica vista sobre el valle y sobre la represa hidroeléctrica de Cachí.

Puntarenas:

Bello puerto del Pacífico, a sólo tres horas y media de San José por ferrocarril y dos horas y media por carretera; 109 km desde San José; tiene comunicación por ferry a la parte sur de la Península de Nicoya.

Puerto Limón.

Puerto del Atlántico, a 3 horas de Turrialba tanto por ferrocarril como por carretera; a 140 km de San José. Sitios cercanos de interés: Portete, Balneario, a cinco minutos de la ciudad e Isla la Uvita, frente a la ciudad, viajes especiales en lancha.

Cahuita y Puerto Vargas.

Situadas a 40 km al sur de Limón, constituye las mejores playas de la costa atlántica, con arrecifes coralinos de gran belleza, arenas claras y una exuberante vegetación de palmeras, ahora protegidas al constituirse el lugar como Parque Nacional.

Mata de Limón.

En el trayecto San José-Puntarenas, a 3 horas de San José por ferrocarril, en la costa del Pacífico.

Playas del Coco.

Se encuentra a 4 horas de San José por carretera, en la Península de Nicoya, Guanacaste. Aguas claras del Pacífico, especiales para el buceo. Desde Playas del Coco puede visitar Playa Hermosa, Tamarindo, Brasilito, Conchal, Playa Panamá y varias poblaciones como Sardinal, San Blas, etc.

Canales de Tortuguero:

En la costa Atlántica hacia el norte de Limón; se pueden visitar en bote, que se alquila en Moín. Rodeados de diversas asociaciones de bosques pluviales, que le dan una serena belleza, paralelas a la playa.

Playas y Parque Nacional Manuel Antonio:

Cerca de Quepos, en el Pacífico Central; playas de gran belleza, de arenas claras, rodeadas de bosques primarios inalterados.

Playa Jacó:

Bonita playa en el Pacífico central, con buenas facilidades de hotel. Buena pesca y buceo; también se ofrecen facilidades de cacería y para paseos a caballo.

Linda vista y Barranca.

Fincas comerciales para producción de flores cortadas, semillas y plantas. Una exhibición interesante y bella de las plantas florales de Costa Rica. Linda Vista se encuentra en Dulce Nombre y Barranca en el Tejar, ambos muy cerca de la ciudad de Cartago.

San José:

En la Capital son dignos de visitarse el Museo Nacional, el Museo de Arte y Parque Metropolitano de la Sabana, el Teatro Nacional, la Colección de Oro del Banco Central, la colección de jade y otros objetos precolombinos del INS, en el Centro Comercial "El Pueblo" y la Avenida Central a las 5:00 p.m. Hay numerosos cines y unos pocos teatros pequeños pero de gran atractivo (El Angel, Carpa, Compañía Nacional de Teatro, Arlequín).

Universidad de Costa Rica:

La Universidad de Costa Rica tiene su sede central en San Pedro de Montes de Oca, pocos kilómetros al este de San José, con edificios de arquitectura moderna, agradables jardines y gran actividad intelectual y artística. La Biblioteca Central es bastante completa y abre sábados y domingos. El Museo Entomológico es único en la región.

Además de la anterior, existen en el país la Universidad Nacional (Provincia de Heredia), la Universidad Estatal a Distancia (San José), el Instituto Tecnológico de Costa Rica (Provincia de Cartago) y la Universidad Autónoma Centroamericana, privada (San José).

PROGRAMAS ACTUALES (*)

El Centro se encuentra actualmente abocado a la preparación de un Plan de Acción para los próximos 10 años. Dicho Plan implicará ajustes organizativos que pueden modificar la estructura vigente organizacional. No es probable que se produzcan, en el corto plazo, cambios significativos en el contenido de los programas que ejecutan los diversos Departamentos, aunque el Plan considera un ajuste de los mismos, una mayor interrelación entre ellos y una complementación con nuevos programas.

De manera resumida, los programas que adelantan los diversos Departamentos son los siguientes:

Departamento de Administración y Finanzas.

Este Departamento se ocupa de las actividades de apoyo logístico y administrativo de los proyectos de investigación y docencia, y es responsable de las funciones de finanzas internas y contabilidad. Sus unidades básicas son: Relaciones Comerciales y Bodegas, Recursos Humanos, Mantenimiento/Transporte y Maquinaria, Servicios Generales, Contabilidad y Finanzas.

Departamento de Estudios de Posgrado y Capacitación

Es un Departamento recientemente creado (enero de 1985) y responde a la concepción de desarrollo futuro del CATIE y al mayor impulso que se prevé dar a los Programas de Posgrado y Capacitación, como una de las dos vertientes fundamentales de la acción del Centro: investigación y enseñanza.

El Departamento está desarrollando los siguientes programas básicos para la capacitación de técnicos de la región:

Programa de Posgrado. Ampliación y perfeccionamiento del actual Programa de Posgrado a nivel de M.S. en ciencias agropecuarias y forestales, mediante acuerdo con todas las Universidades de la región y otras de fuera de la región.

Actualmente el Programa de Posgrado del CATIE tiene alrededor de 70 estudiantes, correspondientes a dos promociones (84-86 y 85-87); la promoción 86-88 se inició el 15 de setiembre con 48 estudiantes, en agricultura, ganadería y recursos naturales renovables (provenientes de países miembros y del resto de la América Latina y el Caribe).

Programa de Especialización. Actualmente en diseño. Tiene por objetivo ofrecer alternativas de capacitación por un período de un año en materias prioritarias para el desarrollo agropecuario de los países de la región.

Programa de Capacitación. Ordenamiento, sistematización, ampliación y desarrollo de las actuales actividades de capacitación desarrolladas por los diversos departamentos (cursos de dos semanas a tres meses de duración,

(*) La relación de cursos y profesores no constituye un currículum de estudio y los mismos pueden cambiar cuando las circunstancias así lo obliguen.

en materias específicas y desarrollados a distintos niveles.

El CATIE en la actualidad capacita alrededor de 2000 técnicos por año en cursos de corta duración (provenientes de los países miembros y de otros de América Latina y el Caribe).

Programa de Investigación y Desarrollo Educativo. Tiene por objetivo perfeccionar las técnicas de enseñanza y capacitación silvoagropecuaria a nivel regional y apoyar a las instituciones nacionales de enseñanza superior y de investigación en estas materias.

Programa de Seguimiento y Apoyo a Egresados. Tiene por objeto desarrollar una labor de apoyo sistemático a los egresados del Curso de Posgrado y otros niveles de capacitación del CATIE, estableciendo relaciones positivas con los mismos.

Unidad de Producción de Medios. Elabora tanto material educativo como otro de divulgación general de la actividad del Centro.

Cursos que ofrece el Departamento. El Departamento de Estudios de Posgrado y Capacitación ofrece cursos generales los cuales son obligatorios para todos los estudiantes de Maestría. Los cursos que se ofrecen en la actualidad son los siguientes:

Diseño Experimental. Aleatorización y replicación. Experimento completamente aleatorizados, en bloques, en cuadrados latinos. Análisis de la varianza. Replicación de tratamiento dentro de los bloques. Estructura factorial. Efectos principales e interacciones. Análisis de experimentos factoriales. Experimentos en parcelas divididas. Hipótesis básicas y transformaciones. Ortogonalidad y observaciones faltantes. Bloques incompletos. Tamaño de experimento, bloque y parcela.

Estadística. Probabilidad y distribuciones, Población y muestras. Estimación y prueba de hipótesis. Regresión lineal y correlación. Análisis de proporciones y porcentajes. Tablas de contingencia. Muestreo aleatorio simple. Técnicas de análisis multivariado. Introducción a uso de software estadístico (sistema SAS).

Inglés Técnico. Principios de la gramática y la estructura del inglés. Prácticas en traducción con énfasis en la bibliografía científica agrícola.

Redacción Técnica. Búsqueda de información. Métodos de redacción de literatura científica.

Utilización y Manejo de la Literatura Científica. Recursos que ofrece la biblioteca del CATIE al usuario. Servicios de información disponibles (libros, publicaciones periódicas, otros materiales bibliográficos). Organización de las colecciones, los ficheros (autores, títulos, temas). Preparación de bibliografías para trabajos científicos. Investigación bibliográfica. Manejo de pedidos de documentos. Reproducción de documentos. Distribución selectiva de información.

Igualmente el Departamento de Estudios de Posgrado y Capacitación ofrece una serie de Cursos y Seminarios de Capacitación Docente, destinados a apoyar las prácticas educativas del personal científico.

PERSONAL DOCENTE

ARIAS, ANA MARIA. Licenciada en Bibliotecología, Universidad de Antioquia, Colombia. Area de interés Profesional: Documentación e Información Agrícola.

ERICKSON,ARNOLD. B. Sc. UniversidadMassachussetts, Horticultura, M. Sc. Universidad Rutgers, en Horticultura. Area de Interés. Horticultura.

FERREIRA,PEDRO. M. Sc. en Estadística en CIENES, Chile y Ph. D. en Waterloo, Ontario, Canadá. Area de Interés. Estadística Agrícola.

GUTIERREZ,MARIO. Ing. Agrónomo, Universidad de Costa Rica. Area de interés profesional: Edición de Textos Científicos.

COZZI, VIRGILIO. Doctor en Sicología Educativa, Buenos Aires. Area de interés: Capacitación y desarrollo curricular.

DEPARTAMENTO DE PRODUCCION ANIMAL

El Departamento de Producción Animal (DPA) ha definido sus objetivos, programas y áreas prioritarias tomando en cuenta las necesidades pecuarias de la región, identificadas mediante consultas y con participación de los países miembros del CATIE. Los objetivos del DPA son: a) En el área de investigación, desarrollar tecnologías adecuadas a las condiciones económicas y sociales del productor, tendientes a mejorar la productividad biológica y económica de los sistemas pecuarios de la región, con énfasis en el pequeño y mediano productor y maximizar la utilización sostenida de recursos disponibles en la finca del productor pecuario; 2) En el área de enseñanza, formar profesionales a nivel de posgrado que contribuyan al fortalecimiento de las actividades de investigación, enseñanza y al desarrollo de sus países de origen; contribuir al incremento del personal calificado del área, mediante cursos de capacitación y adiestramiento en servicio en las ciencias pecuarias, fortalecer los vínculos de acción entre el DPA y los diferentes países del Trópico Americano, en particular de la región de Centro América y de El Caribe, especialmente con la participación de los estudiantes graduados del CATIE, 3) En el área de cooperación técnica, contribuir al fortalecimiento de las instituciones nacionales de investigación, enseñanza superior y de desarrollo pecuario, mediante asesorías técnicas e intercambio de experiencias y personal; propiciar y contribuir a una mejor integración entre la investigación y transferencia de tecnología.

Para cumplir con los objetivos generales del DPA, el mismo organiza sus actividades en cuatro programas:

Programas de pastos y forrajes. Dentro de este programa se realizan estudios agronómicos sobre producción, resistencia a enfermedades y plagas, valor nutritivo, establecimiento de Banco de Germoplasma y la producción y procesamiento de semillas. Este programa también dedica sus esfuerzos a desarrollar técnicas de manejo de pastos con la finalidad de evaluar el efecto animal sobre las pasturas y el rendimiento de éstos en términos de producción animal.

Programa de bovinos tropicales. Este programa promueve y estudia bovinos de leche y carne en forma especializada y de doble propósito (leche y carne). El programa dedica especial énfasis al ganado de doble propósito, pues alrededor del 80 % de los medianos y pequeños productores pecuarios de la región se dedica a esta actividad. Incluye proyectos en mejoramiento genético tendientes a buscar alternativas que permitan optimizar el uso de los recursos alimenticios de bajo costo de oportunidad, respuesta reproductiva, pubertad, período abierto y fertilidad de hembras y machos; sistemas de salud del hato con énfasis en la prevención de enfermedades y técnicas de procesamiento para el mejor aprovechamiento y rentabilidad de la leche, la carne y otros derivados provenientes de la actividad pecuaria.

Programa de producción porcina. El tercer programa enfatiza la producción porcina, en especial con relación a la nutrición y alimentación con el objetivo de identificar y evaluar fuentes alimentarias que sustituyan la importación de materias primas. También, evaluar alternativas de mejoramiento genético con el propósito de incrementar los índices biológicos bajo las condiciones de explotación prevalentes en la región y desarrollar programas de control sanitario y prevención de enfermedades.

Programa de caprinos y ovinos. Este programa busca identificar y evaluar recursos alimentarios disponibles al pequeño productor, con énfasis en la utilización de follaje de árboles y arbustos; evaluar y caracterizar los índices de producción y reproducción (junto con la documentación de parámetros genéticos para los diferentes tipos raciales o genotipos caprinos y ovinos de la región), establecer sistemas de mejoramiento genético que eleven los índices productivos conservando a la vez la capacidad de adaptación a las condiciones de producción de la zona; evaluar técnicas de control sanitario en relación a los sistemas de manejo al alcance del pequeño productor, con el propósito de minimizar el impacto que sobre la producción caprina y ovina tengan el parasitismo y otras enfermedades; evaluar el efecto del medio ambiente y los sistemas de manejo sobre la capacidad reproductiva en caprinos y ovinos; desarrollar técnicas de procesamiento de productos y subproductos provenientes de la explotación de caprinos y ovinos.

El DPA dispone de una finca experimental con una extensión de 300 hectáreas. Las principales actividades son la producción de leche, a base de pastos y forrajes en tres módulos (intensivo, demostrativo y general), con cruces de ganado criollo centroamericano y Jersey, la producción de carne a base de pastos y forrajes con ganado romosinuano, la unidad de producción caprina y, a partir de 1987, la producción porcina. Se cuenta además con facilidades para el procesamiento y congelado de semen bovino.

El Departamento cuenta en la actualidad con un laboratorio de nutrición animal, en el cual se llevan a cabo los análisis de evaluación nutricional de pastos y forrajes. Para 1987, con el apoyo del programa de "Educación Superior", se incrementarán las actividades de laboratorio con la adquisición de equipo para el análisis hormonal, la evaluación citogenética y la determinación de factores anti-cualitativos presentes en forrajes no tradicionales.

PLAN DE ESTUDIOS

El marco curricular del DPA está estructurado en cinco trimestres; cada trimestre incluye cursos generales (para todos los estudiantes que ingresan al DPA); cursos con énfasis disciplinario en Pastos y Forrajes (PF), Nutrición Animal (NA) y Genética y Mejoramiento Animal (GM); cursos electivos tanto del DPA como de otros Departamentos del CATIE.

Cada estudiante del DPA debe tener un mínimo de 50 créditos para graduarse distribuidos en 24 créditos de cursos generales obligatorios, 6 créditos de cursos con énfasis disciplinario, 2 créditos en seminarios del DPA, 8 créditos de cursos lectivos y 10 créditos de tesis.

Dentro del concepto del marco curricular conviene advertir que cada estudiante debe presentar 2-seminarios de 1 crédito cada uno dentro del programa de seminarios del DPA: el primero en el IV Trimestre (Proyecto de tesis) y el segundo en el último trimestre (resultados obtenidos en la investigación de la tesis). El tema de investigación será determinado por el estudiante conjuntamente con su profesor consejero, y debe enmarcarse dentro de las prioridades de investigación del DPA y las necesidades del país de origen del estudiante.

El estudiante que ingresa al sistema de posgrado es guiado en sus estudios en el I trimestre por un Profesor Consejero Provisional asignado por el Jefe del Departamento; a partir del II Trimestre, por un Comité Asesor integrado por un Profesor Consejero más dos profesores, uno de los cuales debe pertenecer a un énfasis disciplinario diferente, pero afín al del estudiante.

CURSOS

En la descripción de los cursos que a continuación se ofrece después del nombre del curso se incluye una clave entre paréntesis: un número que representa los créditos que otorga el curso y la abreviatura del énfasis disciplinario*. Así, la clave (3, G) significa que el curso vale tres créditos y que se trata de un curso general; la clave (2, NA) significa dos créditos en curso con énfasis disciplinario en nutrición animal.

* PF (Pastos y Forrajes)
NA (Nutrición Animal)
GM (Genética y Mejoramiento Animal)
G (General (para todos los estudiantes del DPA)
E (Electiva)

La nómina de los cursos de posgrado en el DPA, distribuida por trimestres, es la siguiente:

Estadística (3, G) Ver la lista de cursos del Departamento de Posgrado y Capacitación.

Mejoramiento Animal (3, G) Bases fundamentales de genética animal, identificación de características de interés económico en el trópico. Caracterización de los tipos biológicos, en función de las condiciones ambientales de producción en el trópico.

Fertilidad de Suelos (3, PF). Ver lista de cursos del Departamento de Producción Vegetal.

Seminario Departamental (0, G). Profesores y estudiantes del DPA. Síntesis que enlaza el contenido de los varios cursos, programas e investigadores del DPA. Presentación de los estudiantes nuevos. En estos seminarios están incorporados los conceptos del método científico y de la metodología de la investigación.

Diseño Experimental (3, G). Ver la lista de cursos del Departamento de Estudios de Posgrado y Capacitación.

Nutrición Animal (3, G). Principios de nutrición básica con énfasis en la bioquímica y utilización de los nutrientes y fisiología digestiva comparada de los animales domésticos.

Ecofisiología (3, PF). Ver la lista de cursos del Departamento de Producción Vegetal.

Seminario Departamental (0, G). Profesores y estudiantes del DPA. Presentación de temas técnicos de interés del personal del DPA.

Fisiología y Manejo Reproductivo (3, G.) Estudio de la fisiología reproductiva comparada en bovinos, suinos, caprinos y ovinos con énfasis en aspectos biológicos, anatómicos y endócrinos característicos en las hembras y machos de cada una de las especies. Sistemas de manejo reproductivo y su influencia sobre la eficiencia y las variables reproductivas en cada una de las especies.

Pastos y Forrajes Tropicales (3, G). Ecofisiología de especies forrajeras tropicales. Métodos para la selección, multiplicación y establecimiento de pasturas. Necesidades de nutrientes y reciclaje de los mismos en los sistemas suelo-planta-animal.

Nutrición y Alimentación de Rumiantes (3, NA). Estudio de los procesos de fermentación ruminal. Metabolismo de los compuestos energéticos y nitrogenados. Sistemas de Alimentación de rumiantes bajo condiciones tropicales.

Genética de población (3, GM). Profesor: A ser designado. Caracterización de poblaciones actuales mediante frecuencias génicas y genotípicas;

la ley de equilibrio genético y sus implicaciones en mejoramiento animal en los trópicos; alelos múltiples y polimorfismo genético; ligamiento al sexo, caso de dos loci (independientes o ligados); fuerzas que modifican las frecuencias génicas; consanguinidad y tamaño efectivo de poblaciones.

Seminario Departamental (C, G). Presentación de temas técnicos de interés del personal del DPA.

Salud Animal (3, G). Estudio de las enfermedades más comunes de las especies productivas, incluyendo aspectos de patogénesis, epidemiología, control y manejo de los aspectos sanitarios en establecimiento de producción pecuaria. En el campo de las enfermedades infectotransmisibles y parasitarias se hará énfasis en la relación huésped - parásito - medio ambiente y en las opciones modernas de diagnóstico, tratamiento, prevención y control de enfermedades.

Economía y administración de la empresa pecuaria (3, G). Principios de economía básica, introducción al concepto de sistemas de producción animal y administración de la empresa pecuaria.

Técnicas de laboratorio en Nutrición Animal (3, NA). Principales técnicas de análisis de laboratorio utilizados en la evaluación de pastos y forrajes.

Manejo de pastizales (3, PF). Estudio del efecto del animal sobre la pastura y producción de las mismas en términos de la respuesta animal. Sistemas de establecimiento y utilización de asociaciones gramínea-leguminosa o de bancos de protefna.

Genética cuantitativa (3, GM). Principios de estimación de los efectos genéticos aditivos y no aditivos en la población con apareamiento aleatorio y no aleatorio; concepto y propiedades biométricas de parámetros genéticos para características con variación continua y dicótoma mediante la aplicación de modelos lineales, conceptos teóricos y principios de selección y sistemas de cruzamientos bajo condiciones tropicales.

Seminario Departamental (1, G). Profesores y estudiantes del DPA. Presentación de los proyectos de tesis de los estudiantes del DPA.

Producción Bovina (2, E). Sistemas de manejo de bovinos en regiones tropicales con énfasis en: nutrición y alimentación, reproducción, mejoramiento genético, control sanitario y prevención de enfermedades.

Producción Caprina (2, E). Principios de manejo y nutrición de cabras. Énfasis en fisiología de la producción y control ambiental.

PERSONAL DOCENTE

Benavides, Jorge E. Ing. Pecuario, Universidad de La Habana, Cuba, M. S. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), Costa Rica. Enfasis: Fisiología de la Producción. Áreas de interés: Utilización de forrajes arbóreos y manejo y alimentación de cabras.

Chaves, Carlos. Bachiller en Ingeniería Agronómica, Universidad de Costa Rica; M. S. Universidad de Vicoso, Brasil, Ph. D. University of Florida, U.S.A. Enfasis. Nutrición de Rumiantes. Áreas de interés: Evaluación nutricional de forrajes tropicales.

Kass, María Leonina. Ing. Agrónomo Zootecnista, Universidad de Sao Paulo, Brasil. M. S. Cornell University, U. S. A., Ph. D. Cornell University, U. S. A. Enfasis: Nutrición Animal (monogástricos y rumiantes), Áreas de interés: Evaluación nutricional de forrajes y nutrición de porcinos.

Romero, Francisco. Ing. Agrónomo Zootecnista, Universidad de Costa Rica, M.S. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), Costa Rica. Ph. D. University of Florida, U.S.A. Enfasis: Nutrición Animal. Áreas de interés: Producción y evaluación de forrajes tropicales.

Taylor, Richard. Licenciado en Biología, Universidad de Costa Rica. Ph. D. Universidad de Reading, Inglaterra. Enfasis: Fisiología de la reproducción de los animales domésticos. Áreas de interés: Endocrinología reproductiva.

Tewolde, Assefaw. B. Sr., Universidad de Etiopía, M. S. University of Florida, U.S.A. Ph. D. Oregon State University, Enfasis: Mejoramiento y Genética Animal. Áreas de interés: Genética cuantitativa, estimación de parámetros genéticos, biometría y evaluación de recursos genéticos tropicales.

Zaglul, José Antonio. B. S. en Economía Agrícola, American University of Beirut, Líbano, M. S., American University of Beirut, Líbano; Ph.D. University of Florida, U.S.A. Enfasis: Producción Animal y Tecnología de Alimentos. Áreas de interés: Biología de los músculos y la carne.

PRODUCCION VEGETAL

El Departamento de Producción Vegetal tiene como misión contribuir al desarrollo de la agricultura en el área de mandato del CATIE, a través de tres funciones básicas.

1. Investigación
2. Enseñanza a nivel de posgrado y capacitación a productores y profesionales de América Latina, principalmente de la región de Centroamérica y el Caribe.
3. Cooperación y asistencia técnica a través de asesorías y consultorías a programas e instituciones que requieren de este apoyo, dentro de la región.

OBJETIVOS

El Departamento de Producción Vegetal ha orientado sus programas, proyectos, metodología y organización para interactuar directamente con las instituciones nacionales con el propósito de:

1. Colaborar directamente en su trabajo de campo;
2. Mantener y mejorar su capacidad de investigar y desarrollar tecnologías apropiadas a las condiciones ecológicas y socioeconómicas de los agricultores beneficiarios.

METAS

Los tipos de productos que se esperaban en la interacción entre profesionales del Departamento, aquellos de las instituciones nacionales y los agricultores mismos incluyen:

1. Mayor y mejor conocimiento acerca de las características de los sistemas de producción de cultivos importantes en la región y su relación/interacción con el entorno.
2. Innovaciones tecnológicas apropiadas para mejorar el comportamiento de los sistemas de producción de cultivos dentro de las posibilidades e interés de los agricultores en áreas específicas.
3. Metodologías probadas a nivel de campo para realizar investigación y desarrollo de tecnología con agricultores, que sean aplicables por el personal de instituciones nacionales.
4. Personal técnico de los países, debidamente entrenado para participar eficientemente en el uso de la metodología, que incluye organización, control y manejo de equipos multidisciplinarios para investigar y desarrollar tecnologías.

ESTRATEGIA

El Departamento en su trabajo hace énfasis en el mejoramiento de la tecnología agrícola para sistemas de producción de cultivos de agricultores con recursos limitados. Para esto se estudian los factores físicos, biológicos y socio-económicos del ambiente y sus interrelaciones con los sistemas de cultivos anuales y perennes de la finca. También se estudian las relaciones entre plantas y factores físicos y biológicos.

Se trabaja en el desarrollo de sistemas integrados de producción que contemplan el uso secuencial de cultivos anuales y perennes.

En cultivos perennes se sigue investigaciones para el desarrollo de híbridos de cacao de alto rendimiento, calidad y resistencia a enfermedades, así como para el mejoramiento de la producción y la productividad del café y plátano.

La enseñanza se realiza a través del programa de maestría, con duración de 24 meses y capacitación en aspectos científicos de interés para el área de mandato del CATIE.

RECURSOS FISICOS

El Departamento dispone de facilidades para labores de investigación y enseñanza como:

1. Laboratorios e invernaderos: Fisiología de Cultivos; Cultivo de Tejidos Vegetales; Fitopatología; Suelos.
2. Museo entomológico
3. Banco de conservación de Recursos Fitogenéticos
4. Estación Agrometeorológica
5. Centro de Documentación e Información
6. Invernaderos
7. Estación Experimental "La Montaña": como refuerzo de las labores que realiza el Departamento de Producción Vegetal en los campos de los agricultores de los países de América Central, se cuenta en la sede con el campo experimental "La Montaña", con una extensión de 20 ha, en donde se efectúan principalmente investigaciones cuyos resultados contribuirán a mediano y largo plazo, a solucionar problemas reales de producción. Por las características ambientales de La Montaña, los conocimientos allí generados apoyarán, principalmente, actividades de desarrollo de tecnología adecuada al trópico húmedo.

- b) Estación Experimental "La Lola": estación experimental de cacao que se encuentra ubicada a 40 kilómetros de Puerto Limón, en la zona atlántica baja de Costa Rica. Cuenta con una extensión de 100 ha, de las cuales 86 están sembradas de cacao. En este lugar se realizan las investigaciones para el desarrollo de tecnología adecuada a la región, además de trabajos de hibridación y venta de semilla y plantas mejoradas, a los países interesados.
- c) Colecciones vivas (Cabiria). Las colecciones vivas forman parte de la Unidad de Recursos Fitogenéticos, cuyo objetivo es mantener la variabilidad genética para ser utilizada en programas específicos de mejoramiento genético. Como tal, las colecciones vivas también conocidas como "Cabiria", permiten conservar esta variabilidad en forma de plantaciones vivas a nivel de campo, con énfasis en plantas perennes, o aquellas que poseen características singulares tales como semillas, cuya viabilidad es muy corta.

Las colecciones están compuestas por más de 350 especies diferentes entre las cuales se priorizan café, cacao, pejíbabe, achiote, sapotáceas, anonáceas; en menor cuantía pasifloráceas, musáceas, raíces y tubérculos. Por otra parte, en el grupo de las especies, el chile picante es de gran interés, lo mismo que la pimienta negra, cardamono y vainilla. Se suman además, otras especies con potencial futuro, que pueden más tarde conformar proyectos específicos.

La extensión total dedicada a las colecciones cubre 45 ha aproximadamente.

PROGRAMAS

El Departamento de Producción Vegetal opera a través de los siguientes Programas y Proyectos:

Programa Sistemas de Producción de Cultivos Anuales. El Programa está orientado a lograr mayor eficiencia productiva y económica en los sistemas de cultivos anuales, especialmente en la región de mandato del CATIE, para beneficiar a los agricultores de recursos limitados.

Este Programa dio origen a un enfoque particular para realizar investigación en los sistemas principales de producción de cultivos anuales a nivel de fincas. Ha permitido el desarrollo de un esquema metodológico para contribuir a encontrar soluciones a limitantes agronómicas existentes en las regiones del Trópico Húmedo Bajo, Trópico Húmedo Seco y Trópico Semi-Arido de Centroamérica, principalmente; regiones que abarcan las principales zonas productoras de alimentos en la región de mandato del CATIE. Dada una gran diversidad ecológica en esta región, las opciones tecnológicas generadas son necesariamente sitio-específicas, lo que ha conducido a estudiar formas eficaces de contar con métodos de extrapolación de agrotecnología para ampliar la efectividad de la investigación aplicada.

Una ampliación y evolución del enfoque de investigación a nivel de fincas se ha iniciado en el CATIE con énfasis en rubros y áreas disciplinarias críticas para realimentar la investigación a nivel de finca, con un enfoque de sistemas (incluye modelaje de formas de producción así como modelos de simulación para transferir agrotecnología).

Se ha generado tecnología en sistemas de producción tan diversos como maíz en monocultivo, maíz asociado con caupí o soya; yuca en monocultivo, etc. También se estudian interacciones del espacio edáfico y sombreadamiento, interacción de fenotipos en sistemas modales de cultivo, ciclaje de nutrientes en cultivo en franjas con leguminosas arbóreas; tácticas de manejo integrado de plagas, evaluación de cultivares resistentes a sequía y otros, en los cultivos alimenticios prioritarios de los países de mandato, en forma conjunta con instituciones nacionales.

Programa Sistemas de Producción Cultivos Perennes. El Programa tiende a mejorar la eficiencia productiva y económica de los sistemas de producción que incluyen café, cacao, plátano y pejobaye, para beneficiar a los agricultores de recursos limitados que los practican y contribuir con las instituciones nacionales de los países en la región de mandato del CATIE.

La actividad en el cultivo de cacao es la más antigua y comprende acciones en mejoramiento genético con énfasis en mayor productividad, incorporación de resistencia a plagas como moniliasis, mazorca negra, mal de machete, mejoramiento de la calidad del grano (sabor a chocolate), insectos polinizadores y control biológico de la moniliasis.

En plátano se estudian patrones de siembra con otros cultivos alimenticios, evaluación de clones respecto a tolerancia a Sigatoka negra, métodos de conservación in vitro de germoplasma, evaluación de la variabilidad somoclonal con plátano y otras musáceas, propagación de clones por técnica in vitro tolerantes a Sigatoka negra y control biológico de la Sigatoka Negra.

En café el énfasis ha sido ubicado en evaluación de descendencias de Brasil, Portugal y Camerún, cuya mayoría presentan resistencia a roya del café y la multiplicación in vitro por microestacas de híbridos resistentes a roya del café que se evalúan en los países miembros respecto a producción, plasticidad y resistencia a plagas clave.

Programa Apoyo Técnico, Académico y Logístico. Es el elemento estructural central para la organización y operación del Departamento de Producción Vegetal de acuerdo con las políticas del CATIE, las necesidades y prioridades de los países de mandato.

Las unidades de servicio, proyectos y componentes de proyectos que administrativa y funcionalmente están ubicados dentro de esta unidad son: Agrometeorología; Laboratorio de Suelos; Cultivo de Tejidos; Cultivo de Tejidos de Plátano; Manejo de Recursos Fitogenéticos.

Programa Actividades Productivas. Principalmente orientado a la producción, manejo y demostración de los procedimientos del beneficiado de la producción de cacao: 1) Producción de cacao en la finca Cabiria, Turrialba, 2) Producción de cacao en la finca experimental La Lola.

ENSEÑANZA

El personal técnico especializado del Departamento de Producción Vegetal imparte asignaturas y ofrece asesoramiento a los estudiantes que llegan al CATIE. Se da especial énfasis a la enseñanza de posgrado, conducente a la obtención de un grado de maestría, básicamente con cuatro orientaciones: Suelos tropicales, Manejo Integrado de Plagas, Mejoramiento de Cultivos Tropicales, Recursos Ambiente-Cultivo.

Para esta labor docente, el Departamento cuenta con un personal de aproximadamente 25 profesores. Se considera además, la participación de profesores de otros departamentos del CATIE, logrando de esta manera, ofrecer una formación integral para el entendimiento, análisis y posible desarrollo de alternativas mejoradas, para los sistemas de producción agrícola de interés de los países del área.

MARCO CURRICULAR DE POSGRADO

La enseñanza de posgrado en el Departamento de Producción Vegetal, recibe especial atención. El marco curricular se encuentra en constante actualización, con el propósito de responder a las necesidades de los países miembros del CATIE y de otras áreas tropicales.

La duración de los estudios de posgrado, está estimada en 24 meses; de éstos, normalmente se utilizan para cursos entre 12 a 18 meses. Se sugiere iniciar los trabajos de tesis entre los 9 y 12 meses, aún en forma paralela a algunos cursos.

De acuerdo a los intereses del estudiante y a la disponibilidad de personal, el Departamento asigna a cada uno, un profesor consejero (guía). El consejero principal y un comité asesor, asumen la responsabilidad de la formación académica del estudiante.

Los cuatro énfasis ofrecidos por el Departamento, están formados por un conjunto de asignaturas sugeridas por los especialistas del Departamento para cada énfasis. Además de estas asignaturas, podrán incluirse dentro del plan de estudios otras, ofrecidas por el Departamento o el CATIE, de acuerdo al profesor consejero y al comité asesor del estudiante.

La relación de posibles cursos considerados por el Departamento, así como personal docente se presenta en orden alfabético.

CURSOS

Agroecosistemas I. Identificación de los principales problemas ecológicos relacionados con el uso de recursos naturales y la producción primaria. Aplicación de los conceptos básicos de la ecología al proceso productivo Agrícola. Empleo de metodologías básicas para el estudio de los agroecosistemas.

Agroecosistemas II. Análisis crítico del ambiente tropical, ordenando jerárquicamente los factores ambientales de mayor influencia en los ecosistemas tropicales; concepto de codesarrollo y ecotécnicas frecuentes en el trópico; teoría de sistemas en el análisis y entendimiento de los procesos de producción agrícola. Modelación, simulación, optimización. Generación y desarrollo de alternativas tecnológicas compatibles con los recursos naturales e institucionales que están influyendo en la agricultura.

Bases ecológicas para el Uso de la Tierra. Aspectos climáticos, edáficos y bióticos que influyen las zonas de vida y los principales usos de la tierra; clasificación de zonas ecológicas; producción agrícola comparada con ganadería y con producción de madera; manejo para protección, normas ecológicas para el uso sostenido en: trópicos húmedos, trópicos con una marcada estación seca, trópicos semidesérticos, zonas de elevación mediana y zonas de montaña; relación entre los recursos renovables y el aumento de la población; conflictos y aspectos éticos sobre el uso racional de los recursos.

Bioquímica. Composición química de los alimentos y de la materia viviente en general: carbohidratos, lípidos, proteínas y núcleo-proteínas. Estudio de los agentes químicos que hace posible las reacciones en los organismos vivientes: las enzimas. Fenómenos relacionados con la digestión y la absorción en el tracto digestivo de diversas especies animales. Fenómenos químicos que caracterizan a los seres vivientes: su metabolismo y los mecanismos generadores y almacenadores de energía, incluyendo la fotosíntesis.

Combate de Enfermedades de Plantas. Cuantificación local y regional de pérdidas causadas por enfermedades como base para decisiones sobre combate. Mecanismos, heredabilidad y utilización de la resistencia a enfermedades. Combate por exclusión, protección, erradicación y terapia. Propiedades, modo de acción y métodos de aplicación de fungicidas.

Combate de Malezas. Pérdidas por malezas, rol en la producción y en la sociedad. Economía del control de malezas. Interferencia. Identificación y nomenclatura de las principales malezas. Principios de selectividad. Herbicidas-follajes; formulaciones, aditivos. Herbicidas-suelo; residuos. Daños. Equipo, calibración. Aspectos toxicológicos. Control biológico. Metodología de investigación. Mínima y cero labranza.

Diseño y Análisis de Experimentos. Distribuciones probabilísticas, esperanzas matemáticas, varianzas y covarianzas, correlación y regresión; pruebas de hipótesis, F, t, X²; diseños completamente al azar, bloques al azar; error de restricción; cuadrados latinos; experimentos factoriales; diseños de parcelas divididas; diseños jerárquicos; esperanza de cuadrados medios y componentes de varianza; diseños de bloques incompletos.

Ecofisiología. Causas ecológicas por las que gran parte de la superficie terrestre no es apta para el cultivo. Factores ambientales: luz, temperatura, agua y nutrientes, desde los siguientes puntos de vista: origen y naturaleza del factor; sus efectos sobre las plantas, tanto cuando actúan en deficiencia como en exceso; respuestas fisiológicas de las plantas a dichos efectos; unidades de medida e instrumentos de medición; equipos.

Fertilidad y Productividad de Suelos. Condiciones del suelo que afectan el crecimiento de las plantas y las características químicas de los suelos y su interrelación con el uso de fertilizantes. Factores que afectan las disponibilidades de nutrimentos. Evaluación y mejoramiento de la fertilidad del suelo.

Génesis y Clasificación de Suelos. Factores que afectan la formación del suelo en regiones tropicales; clima, material parental, organismos, relieve y vegetación. Procesos formadores de suelo, generales y específicos. Principales sistemas de clasificación de suelos en la América Latina: sistemas USA-1938, taxonomía de tierras:US-BEURAU of Reclamation y sus modificaciones para América Tropical. Identificación de campo de las características morfológicas del suelo, enfatizando los factores limitantes para el crecimiento de las plantas.

Manejo Integrado de Plagas. Elementos para el diagnóstico fitosanitario. Principios y metodologías de la evaluación de pérdidas. Análisis y búsqueda de soluciones a problemas fitosanitarios. Metodologías para la aplicación armónica de las tácticas del manejo integrado de plagas, basados en un sistema de monitoreo y establecimiento de umbrales económicos. Criterios sobre desarrollo de modelos descriptivos y productivos.

Microbiología de Suelos. Los microorganismos del suelo y sus respectivas interrelaciones y funciones biogeoquímicas, con énfasis especial en el ciclo del nitrógeno. Se estudian las interrelaciones microbianas y los problemas modernos de microbiología ambiental.

Problemas Especiales en Cultivos Tropicales. Trabajo individual de investigación supervisada en tópicos específicos dentro de los siguientes campos: suelos, fisiología vegetal, fitomejoramiento, fitopatología, manejo de plagas; estadística, economía de la producción. El tópico debe escogerse de común acuerdo con el Profesor Consejero. (Puede repetirse hasta un máximo de 6 créditos).

Procesamiento de Datos. Conocimientos básicos sobre el procesamiento de datos para investigación, los componentes; áreas de aplicación, capacidades y limitaciones de una computadora; aspectos básicos de programación en el lenguaje computacional; técnicas de verificación de programas; paquetes estadísticos de programación.

Química de Suelos. Composición química del suelo: comprende inorgánicos, compuestos órgano-minerales, química de la fase gaseosa y de la fase líquida del suelo. Propiedades químicas del suelo: intercambio iónico, reacción del suelo. Otros procesos químico-coloidales de los suelos, procesos de Redox en el suelo. Química dinámica de los elementos nutritivos: nitrógeno, fósforo, azufre, potasio, calcio, magnesio y elementos menores

para el control de los factores ambientales. En las prácticas se estudian métodos para evaluar la respuesta de las plantas a factores desfavorables y técnicas para controlar los factores en estudio.

Enfermedades de Plantas. Síntomas y efectos de las enfermedades. Método de diagnóstico de las enfermedades fungosas, bacterianas y virales. Efecto del medio en el desarrollo de las enfermedades; geofitopatología. Poblaciones de patógeno y plantas. Progreso de las epifitias. Medición de enfermedades; intensidad vs. severidad. Niveles de población de nemátodos.

Economía de la Producción. Introducción: el sistema económico, área de estudio, la producción agropecuaria y el desarrollo. Teoría de producción y costos: funciones, optimización, plazo. Administración de empresas: marco conceptual, herramientas, factores limitantes. Formulación y evaluación de proyectos: estrategias, métodos. Aplicación de enfoques y herramientas a la evaluación de fincas, y de resultados de investigación.

Estadística. Variables aleatorias: concepto de probabilidad y distribuciones; distribuciones discretas; distribuciones continuas; estimación de parámetros de tendencia central y de dispersión; principios de cuadrados mínimos; pruebas de hipótesis, comparaciones medias, análisis de varianza, tablas de contingencia, pruebas de χ^2 , pruebas no paramétricas; correlación y regresión simple y múltiple, lineal, pseudolineal y no lineal.

Física y Manejo de Suelos. Propiedades físicas de suelos; unidades texturales y estructurales; densidad aparente y de partículas; caracterización del agua del suelo; balance hídrico y energético; movimiento del agua en el suelo; problemas de exceso de agua y drenaje; propiedades dinámicas del suelo; efecto de labranza y otras prácticas culturales. Temperatura de los suelos; problema de manejo de suelos de América Central; distribución de tamaño de los poros; clasificación agrológica.

Fitomejoramiento. Patrones de evolución de las especies cultivadas. Base citológica, genética y citogenética del fitomejoramiento. Métodos y técnicas de fitomejoramiento basados en el sistema de reproducción: plantas autógamas, alógamas, apomícticas. Métodos de mejoramiento para resistencia a ciertos factores del ambiente físico. Diseños y análisis experimentales del fitomejoramiento. Producción y certificación de semillas.

Fitoclimatología. Los sistemas vegetales y el fitoclima, elementos de la meteorología, flujos, ciclos, funciones; la micrometeorología relacionada con los sistemas vegetales. Características y consecuencias del establecimiento y manejo de ciertas vegetaciones en el campo y en los bosques y sus relaciones con el microclima.

Fisiología de la Producción Vegetal. Revisión e interpretación de conceptos fisiológicos y morfológicos; capacidad de la planta para captar y transformar energía lumínica; asimilación de nutrientes; relaciones hídricas; acción hormonal; ritmos circadianos; modelos estructurales (idiotipos). Dinámica del crecimiento y sus implicaciones en la productividad de las plantas.

Recursos Genéticos en Plantas Cultivadas. Distribución espacial e histórica del germoplasma, centros de diversidad. Mecanismos de domesticación. Evolución bajo cultivo. Necesidad de preservar el germoplasma; almacenamiento de semillas y colecciones vivas; uso y evaluación

Seminario de Proyecto de Tesis. Exposición de las perspectivas que tienen los estudiantes para hacer proyecto de tesis. Análisis y críticas conjuntas entre estudiantes y profesores con el propósito de definir el tema de la tesis y parámetros que se estudiarán. Comienzo del desarrollo de la tesis.

Seminario de Cultivos. Preparación, participación y discusión por los estudiantes, de avances recientes dentro de un tema central señalado de antemano.

Sistemas Agroforestales. Aspectos biológicos y ecológicos de los sistemas agroforestales. Principales interacciones entre los componentes agroforestales (árbol-cultivo, árbol-animal) con énfasis en problemas de caracterización e investigación.

PERSONAL DOCENTE

Alonso P., Freddy R., Ing. Agr. Fitotecnista y M. Sc. Instituto Técnico y de Estudios Superiores Monterrey, México. Ph. D. Universidad de Michigan USA. Enfasis Parasitología Agrícola y Entomología. Area de interés: Resistencia varietal a insectos.

Arze B., José, Ing. Agr. Universidad Nacional del Cuzco-Perú, M. Sc. CATIE/UCR - Turrialba. Enfasis Producción Vegetal, Fisiología de cultivos. Area de interés. Sistemas de Producción Agrícola.

Burgos, Carlos F., B. S., M. Sc. y Ph D. Universidad de Florida - USA. Enfasis Fertilidad de Suelos. Area de interés Manejo de Suelos de los Trópicos y Sistemas de Producción Agrícola.

Bustamante R., Elkin, Ing. Agr. Universidad Nacional de Colombia M. Sc. y Ph. D. Iowa University - USA. Enfasis Fitopatología y Fisiología Vegetal. Area de Interés Epidemiología de Cultivos y Resistencia Genética de Planta.

De la Cruz, Ramiro, Ing. Agr. Universidad Nacional de Colombia. M. Sc. y Ph. D. Iowa State University - USA. Enfasis Botánica, Fisiología Vegetal. Area de interés Biología y Manejo de Malezas.

Díaz Romeu, Roberto, B. S. University Southwestern Louisiana. M. Agr. IICA, Turrialba, Enfasis Análisis de Suelos y Tejidos Vegetales. Area de interés Análisis de Suelos y Tejido Vegetal y Fertilidad de Suelos.

Echeverri R., Jorge H. Ing. Agr. Universidad Nacional de Colombia. M. Sc. Universidad Federal de Vicosa, Brasil. Enfasis Fitopatología. Area de interés Roya y fitomejoramiento de café.

Enríquez C., Gustavo, Ing. Agr. Universidad Central del Ecuador, M. Sc. IICA, Turrialba. Ph. D. Universidad de Cornell-USA. Enfasis Fitotecnia cacao, Fitomejoramiento. Area de interés: Mejoramiento de plantas perennes tropicales.

Fargas, José E., Ing. Agr. Universidad de Guayaquil, Ecuador, M. Sc. IICA, Turrialba. Ph. D. Universidad de Rutgers. N. J., USA. Enfasis Fisiología-frutales. Area de interés: Ecofisiología.

French, James B., B. S. Universidad de Colorado, M. Sc. Universidad Broitish Columbia. Ph. D. Universidad de Missouri, USA. Enfasis Economía Agrícola. Area de interés: Análisis de decisiones, Tecnología Agrícola y Economía en Manejo Integrado de Plagas.

Fromberg, Herbert., Ing. Agr. Universidad Stuttgart-Hohenheim, Alemania. Enfasis Fitomejoramiento. Area de interés: Fitogenética y plantas medicinales.

Galindo, José, J. Ing. Agr. Universidad Nacional de Colombia M. Sc. y Ph. D. Universidad de Cornell-USA. Enfasis Fitopatología y Mejoramiento. Area de interes: Epidemiología y combate de enfermedades de cultivos tropicales y combate biológico de enfermedades causadas por hongos en las partes aéreas.

Kass, Donal. L. M. Sc., Ph. D. Universidad de Cornell-USA. Enfasis Ciencias del Suelo. Area de Interés: Manejo y Física de Suelos y Ciclo de nutrientes.

Martínez R., Romeo. B. Sc., M. Sc. Universidad de Cornell-USA. Ph. D. Universidad Michigan USA. Enfasis Producción y Fisiología de Hortalizas, y Genética Fisiológica. Area de interés: Genética Fisiológica en cultivos tropicales. Jefe Departamento Producción Vegetal.

Meseguer, Margarita. B. Ec. Agr. Universidad de Costa Rica. M. Sc. UCR-CATIE, Turrialba. Enfasis Sistemas de producción de cultivos, Economía. Area de Interés: Análisis económico en Sistemas de Producción y Manejo Integrado de Plagas.

Monterroso S., David, Ing. Agr. Universidad San Carlos, Guatemala. M.Sc. Universidad de Puerto Rico. Ph. D. Colegio de Posgraduados de Chapingo, México. Enfasis Fitopatología. Area de interés Profesional Epidemiología.

Müller, Ludwig, Dr. rer. nat. Dr. rer. nat. habil. en Johann Wolfgang Evethe Universitat. Enfasis Ciencias Naturales, Botánica. Area de intereses: Fitofisiólogo, Cultivo de Tejidos.

Lastra, Ramón, Lic. Biología, Universidad Central de Venezuela, M. Sc. y Ph. D. Universidad de California, Becheley USA. Enfasis Virología Vegetal. Area de interés : Diagnóstico y Caracterización de Virus.

Pareja V., Mario R., Ing. Agr. Facultad de Agronomía de Uruguay M. Sc. y Ph. D. Universidad de Iowa, USA. Enfasis Ciencia de las malezas, producción y fisiología de los cultivos. Area de interés: Profesional en Biología y Manejo de Malezas.

Pinochet, Jorge G., Ing. Agr. Universidad Católica de Valparaíso, Chile. M. Sc. y Ph. D. Universidad de California. Enfasis Nematología. Area de Interés: Nematología de musáceas y cítricos.

Quezada, José R., B. S., M. Sc., Ph. D. Universidad de California USA Dr. Biol. Universidad El Salvador. Enfasis Entomología y Manejo Integrado de Plagas. Area de Interés: Control Biológico.

Saunders, J. L. B. Sc. Universidad de Colorado USA, M.Sc. y Ph. D. Universidad de Wisconsin USA. Enfasis Entomología y Nematología. Area de Interés: Entomología de Cultivos Tropicales.

Stolberg W., Alexander, GRAF ZU, Ing. Agr., Dr. Ag. Universidad de Giessen, Alemania. Enfasis Fitotecnia. Area de interés: Sistemas de Producción de Cultivos Mixtos para el Trópico Húmedo.

DEPARTAMENTO DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES

Objetivos. El DRNR aspira a contribuir al desarrollo armonioso de los recursos naturales renovables en los países centroamericanos y del área del Caribe. En particular, se preocupa por los bosques, las aguas, las áreas marginales para la agricultura, la fauna y la flora, a través de la investigación, capacitación, planificación, utilización racional e interacciones más favorables con otros usos de la tierra que tiendan a satisfacer las necesidades, a corto y largo plazo, de las poblaciones rurales en los países miembros del CATIE.

Programas de investigación y asistencia técnica. El Departamento de Recursos Naturales Renovables tiene cuatro programas que representan cuatro orientaciones o énfasis disciplinarios: la Silvicultura, especialidad clásica cuya iniciación se remonta a los años 40; la Agroforestería, una actividad forestal interdisciplinaria iniciada en 1976; el Manejo de Areas Silvestres, también de larga trayectoria y el Manejo de las Cuencas Hidrográficas, de reciente creación.

Programas de Silvicultura. Se da énfasis al diseño de técnicas de manejo para la producción de madera y leña a partir de bosques naturales primarios y secundarios sobre la base de rendimiento sostenido. En cuanto a plantaciones se hace énfasis en la producción de leña y árboles de uso múltiple en los países centroamericanos; la introducción, el mejoramiento genético y las técnicas de plantación, reproducción vegetativa y manejo de especies forestales de alto valor comercial. Se incluyen los aspectos económicos de bosques naturales y plantaciones.

Programa de Agroforestería. Se investigan y se promueven diferentes modalidades agroforestales, favoreciendo las asociaciones tradicionales más ventajosas entre árboles y cultivos, árboles y pastos y árboles de uso múltiple, cuya biomasa puede ser cosechada para la alimentación del ganado, para cobertura y protección del suelo o para mejorarlo. También, incluye árboles de sombra en cultivos anuales y perennes, cultivos en callejones, huertos mixtos, cercas vivas y cortinas rompevientos.

Programa de Areas Silvestres. Se enfocan acciones para lograr un manejo adecuado de diferentes categorías de áreas silvestres, terrestres o acuáticas, desde la protección absoluta hasta ciertos tipos de utilización, con énfasis en la conservación de ecosistemas de gran valor, cuencas críticas, especies animales o vegetales que requieren protección, bellezas escénicas y áreas recreativas, así como la preservación de hábitats y rasgos culturales únicos. Se da particular énfasis a sistemas de áreas silvestres adaptados a las necesidades de los países.

Programa de Manejo de Cuencas. Involucra la aplicación de métodos, principios y técnicas para el manejo de los recursos naturales renovables a nivel de cuencas hidrográficas en sus relaciones de agua, suelo, planta y la localización de infraestructura para satisfacer objetivos deseables en la producción de agua de alta calidad, la regulación del régimen hídrico y la óptima estabilidad de los suelos. El énfasis del programa radica en actividades de enseñanza de posgrado y capacitación en niveles superiores incluyendo individuos responsables de las tomas de decisiones.

PROGRAMAS DE ENSEÑANZA

El Departamento de Recursos Naturales Renovables aporta su personal técnico especializado para impartir asignaturas y asesoramiento a los estudiantes que vienen al CATIE. Pone mayor énfasis en la enseñanza de posgrado conducente a la obtención de un grado de maestría (Magister Scientiae), básicamente en cuatro campos disciplinarios: Agroforestería, Silvicultura, Manejo de Areas Silvestres y Manejo de Cuencas.

Para realizar su labor docente, el DRNR cuenta con un personal de aproximadamente veinticinco profesores. En los cursos también participan profesores que trabajan en los otros tres departamentos del CATIE, con lo cual se logra una enseñanza multidisciplinaria adecuada para la situación actual y futura del área centroamericana y del Caribe, que exige diversidad de enfoques y nuevos planteamientos a la hora de tomar decisiones sobre los sistemas de producción que más convengan a los países del área.

CURSOS

Dentro del DRNR se ha diseñado un marco curricular que está en constante actualización y que tiene el propósito de responder a las necesidades técnicas de los países miembros del CATIE y de otras áreas tropicales.

El marco curricular de los cursos de posgrado. El marco está estructurado en cuatro trimestres; cada trimestre incluye: cursos generales (para todos los estudiantes que ingresan al sistema de posgrado) y los cursos con énfasis disciplinario.

En la descripción de los cursos que a continuación se ofrece, después del nombre del curso (sea general o con énfasis disciplinario) se incluye una clave entre paréntesis. Cada clave tiene dos elementos: un número que representa los créditos que otorga el curso y la abreviatura del énfasis disciplinario. Así, la clave (4, G) significa que el curso vale cuatro créditos y que se trata de un curso general. La clave (3, Mc+Si) significa tres créditos en cursos dirigidos prioritariamente a Manejo de Cuencas y a Silvicultura.

La lista general de cursos ofrecidos por el DRNR arreglados por orden alfabético es la siguiente:

Análisis económico de problemas de recursos naturales. Teoría de la toma de decisiones. Estudio de casos utilizando análisis marginal, punto de equilibrio, modelos de transporte, programación lineal, modelo insumo producto, y simulación. Decisiones en Silvicultura, Areas Silvestres, Manejo de Cuencas y Sistemas Agroforestales.

Bases ecológicas para el uso de la tierra (2, G). Aspectos climatológicos, edáficos y bióticos que influyen las zonas de vida y los principales usos de la tierra; clasificación de zonas ecológicas; producción agrícola comparada con ganadería y con producción de madera; manejo para protección; normas ecológicas para el uso sostenido en: trópicos húmedos, trópicos con la marcada estación seca, trópicos semidesérticos, zonas

de elevación mediana y zonas de montaña; relación entre los recursos renovables y el aumento de la población; conflictos y aspectos éticos sobre el uso racional de los recursos.

Bases edafológicas de sistemas agroforestales (2, Af). Ciclos de agua, materia orgánica, N, P, K, Ca y Mg en ecosistemas y sistemas agroforestales; proyecciones al futuro.

Biología de agroforestales (3, Af). Aspectos biológicos y ecológicos de los sistemas agroforestales. Principales interacciones entre los componentes agroforestales (árbol-cultivo, árbol-animal) con énfasis en problemas de caracterización e investigación.

Comunicación y extensión (2, Si+Mc). Desarrollo de destrezas en comunicación y trabajo en equipo interdisciplinario; introducción a la extensión como proceso educativo; la transferencia y validación de tecnología. Adopción de prácticas. Relaciones públicas y estrategias para involucrar al público en interacciones participativas, reuniones, entrevistas, encuestas y contacto personal. Adaptación de materiales didácticos y actividades a audiencias diferentes. La interpretación de diferentes tipos de información en el manejo de los recursos naturales.

Conservación de suelos y aguas (4, Mc). Conceptos de la conservación de suelos y aguas; el proceso de la erosión. Medidas para el control de erosión. Prácticas agronómicas, forestales, agrostológicas y mecánico-estructurales. Análisis del movimiento de terrenos. Estudio de la calidad del agua; control de la contaminación. Evaluación de métodos de control para la erosión de suelo.

Crecimiento y rendimiento (3, Si). Métodos numéricos y su empleo en la determinación de crecimiento y rendimiento; forma de los árboles; parcelas temporales y permanentes; índices de sitio, modelos de crecimiento y rendimiento; manejo de datos forestales.

Curso especial y entrenamiento en servicio en planificación y manejo de Áreas Silvestres (12 créditos). Una versión más intensiva de dedicación exclusiva del curso de Manejo de Áreas Silvestres, dictado en IV trimestre. Énfasis en ejercicios prácticos.

Dasometría I (2, Af+Si). Medición y cálculo de las dimensiones forestales de un árbol. Estimación de los parámetros característicos simples de un rodal. Evaluación de los instrumentos de medición. Nociones de topografía para establecer parcelas en el campo.

Dendrología práctica (3, Si+Af). Identificación de árboles con base en caracteres vegetativos simples, como hojas, ramificaciones, corteza, raíces superficiales, secreciones, olores, sabores y caracteres "insólitos". Uso de claves de identificación de especies y de la literatura botánica. Revisión sistemática de familias y géneros arbóreos neotropicales.

Desarrollo y aplicación de sistemas agroforestales (3, Af). Técnicas de análisis de los sistemas agroforestales existentes; diseño y evaluación

de sistemas mejorados. Se enfatiza el seguimiento de los pasos que conlleva la metodología que se aplica a la agroforestería, a la evaluación socioeconómica o financiera y a la demostración de prácticas de diseño de alternativas.

4.

Ecología y manejo de manglares (en preparación). Se explican y discuten los principales elementos faunísticos y florísticos que componen los ecosistemas de manglar. Se discuten los procesos ecológicos que regulan el funcionamiento del ecosistema. Esta introducción es seguida de una discusión sobre las políticas y potencialidades de un manejo sostenido. Incluye visitas y trabajo de campo en varios manglares y operaciones de acuicultura.

(Nota: parte de este curso puede dictarse en común con los cursos de Teoría de Silvicultura de bosques naturales y Silvicultura de ecosistemas de bosque natural).

Economía de la producción y de los precios. Principios básicos de microeconomía, funciones de producción, costos y beneficios, optimización, plazos. Teoría del consumidor y fijación de precios.

Economía de recursos naturales. Los recursos naturales y el desarrollo económico. Funciones de producción de sistemas de recursos naturales. (Bosques, áreas silvestres, sistemas agroforestales y cuencas hidrográficas). Identificación de costos y beneficios asociados al manejo de recursos naturales.

Formulación, evaluación de proyectos de recursos naturales. Identificación de proyectos, perfiles y estructura. Elaboración y evaluación de proyectos. Financiamiento y seguimiento. Análisis de casos (bosques, áreas silvestres, cuencas y sistemas agroforestales).

Fitoclimatología. Los sistemas vegetales y el fitoclima, elementos de la metodología, flujos, ciclos, funciones, la micrometeorología relacionada con los sistemas vegetales. Características y consecuencias del establecimiento y manejo de ciertas vegetaciones en el campo y en los bosques y sus relaciones con el microclima.

Hidráulica (4 Mc). Flujo de agua en cursos naturales o artificiales: flujo uniforme, flujo crítico, diseño de canales, flujo gradualmente variado, salto hidráulico. Igualmente, el estudiante se adiestra en las técnicas de diseño de canales y uso de instrumental de medición de agua.

Inventarios forestales (3, Si f). Diseño, organización, ejecución y evaluación de inventarios forestales para diferentes tipos de bosques. Técnicas de muestreo. Métodos de levantamiento de información de campo. Bases para el cálculo de volumen, biomasa y rendimiento forestal.

Manejo de áreas silvestres (3, As). Amplia introducción a los principios, conceptos, métodos y técnicas de planificación y manejo de áreas silvestres protegidas en el trópico americano. Esta introducción se considera dentro de un contexto temático más amplio: el desarrollo rural sostenido. El curso incluye ejercicios prácticos en planificación de áreas silvestres, también abarca componentes de manejo de áreas silvestres, incluyendo

manejo de vida silvestre, interpretación y educación ambiental, planificación de sitios, campañas de recaudación de fondos y otros temas afines.

Manejo forestal (3, Si). Planificación y aprovechamiento de unidades forestales de diferentes tipos y para distintos objetivos, bajo el principio del rendimiento sostenido. Técnica de elaboración de planes de manejo y métodos de manejo para distintas asociaciones boscosas.

Manejo de vida silvestre (en preparación). Se realiza en estrecha colaboración con el Programa Regional de Vida Silvestre para Mesoamérica y el Caribe. El curso incluye aspectos teóricos para la ordenación de la fauna silvestre así como las técnicas más comunes utilizadas en la investigación y manejo de poblaciones faunísticas. Se combinará la teoría con trabajos de campo, donde se pondrán en práctica métodos de evaluación de habitats y poblaciones animales.

Mediciones de sistemas agroforestales (en preparación). Principales diseños y muestreos utilizados en sistemas agroforestales para evaluación de árboles, cultivos y pastos.

Mejoramiento de árboles y genética forestal (3, Si). Conceptos básicos de la genética y de la genética cuantitativa; variación de las poblaciones naturales; ensayos de procedencias; fuentes de semilla mejorada, rodales semilleros; selección de árboles individuales; pruebas de progenies. Huertos semilleros, selección de plantas con características especiales o específicas; desarrollo y planificación de programas de mejoramiento.

Mercadeo de productos forestales. Caracterización de la oferta y demanda de productos forestales de consumo rural. Tipos de mercado, canales de comercialización. Estudios de mercado y políticas.

Planeamiento y manejo de cuencas (4, Mc). Integración de conocimientos adquiridos por los estudiantes desde el inicio de sus estudios en el CATIE para obtener la maestría. Incorporación de conceptos sobre planificación, elaboración de planes de trabajo, programas y proyectos. Formulación de técnicas, su seguimiento y evaluación.

Planificación y manejo de cuencas I (4, Mc). Conceptos sobre evaluación y planificación de recursos naturales; uso de la tierra; estudios integrales de recursos; análisis de cuencas para la planificación; bases sobre ordenamiento de cuencas hidrográficas y bases para formulación de un plan de manejo.

Planificación del uso de la tierra (4, Mc). Integración de conceptos de análisis y planificación en el uso de la tierra con disciplinas relevantes al manejo de cuencas; análisis de las limitaciones y opciones que presentan las características biofísicas. Diferentes metodologías para recolectar, clasificar y usar datos útiles para analizar el uso potencial de la tierra.

Principios de hidrología forestal (3, Mc). La hidrología y su interacción con otras disciplinas.

Los ciclos hidrológicos y energéticos; humedad atmosférica y precipitación; agua superficial; evapotranspiración; erosión y sedimentación; avenidas y calidad del agua (énfasis en el comportamiento hidrológico dentro de una cuenca).

Programación y Bases de Datos. Introducción a la programación. Lenguajes de programación para microcomputadoras. Uso de programas de Base de Datos.

Recursos Naturales y contribución al desarrollo de América Latina (1, G). Búsqueda de información para motivar a los estudiantes a definir alternativas de temas de investigación para sus tesis. Estudio de las investigaciones ya validadas y de los proyectos de investigación en marcha. Charlas de los estudiantes sobre un tema de su país.

Relaciones Sitio-Planta. Relaciones propiedades físicas de los suelos y el crecimiento de las plantas. Plantaciones indicadoras del sitio. Nutrición.

Semillas y reproducción vegetativa. Morfología y fisiología de semillas. Recolección y almacenamiento. Germinación y desarrollo de plantas. Reproducción vegetativa de especies forestales.

Silvicultura básica. Principios generales de la silvicultura ley o fundamentos de la silvicultura de plantación. Relaciones generales suelo-agua-planta. Consideraciones generales sobre plantaciones, selección de sitios, especies.

Silvicultura de plantaciones. Técnicas de vivero, selección de sitios y especies, preparación de sitios, regímenes de manejo de plantación, planificación y programación de actividades.

Silvicultura de ecosistemas de bosques nativos. Principales prácticas silviculturales orientadas a mejorar la producción sostenida de madera. Análisis de tratamientos en pinares, manglares, bosques de altura y bosques secundarios.

Teoría de la Silvicultura de bosques naturales (3, Si). Elementos ambientales relevantes para la Silvicultura. Clasificación de la vegetación; tipos de bosques. Funcionamiento de los ecosistemas forestales (riqueza florística, estructuras silvigénesis). Diagnóstico silvicultural.

AREAS DE INTERES PARA REALIZAR INVESTIGACION

Agróforestería

-Manejo de cercas vivas para producir biomasa, sea como "mulch" o como forraje.

- Cultivos en franjas de árboles fijadores de nitrógeno.
- Asociaciones entre árboles y cultivos perennes o pastos: medición de productividad, evaluación nutricional, estudios económicos.
- Manejo de pastoreo de bovinos en bosques de pino; producción de pasto en diferentes sitios y distintos rodales; efecto de raleos sobre la capacidad de carga de los pastizales; determinación de la carga animal bajo diferentes sistemas agroforestales.
- Estudios sobre la aceptabilidad de nuevas tecnologías agroforestales; el aspecto socioeconómico en el sistema agroforestal.
- Técnicas de propagación vegetativa en árboles fijadores de nitrógeno (como Gliricidia sepium, Erythrina spp. y otros).
- Estudios de fijación de nitrógeno por árboles (cepas de Rhizobia, Técnicas de inoculación).
- Adaptación de especies de árboles fijadores de nitrógeno a diferentes condiciones ecológicas; técnicas de establecimiento de árboles en potreros; manejo de animales en combinación con árboles fijadores de nitrógeno.

Silvicultura

- Mejoramiento de especies forestales nativas y exóticas, incluyendo estudios de procedencia y progenies, evaluación de métodos de propagación vegetativa, establecimiento de rodales semilleros. Las principales especies de interés son: Cordia alliodora, Pinus caribaea, Pinus oocarpa, Pinus tecunumanti, Gmelina arborea, Araucaria hunsteinii, Calliandra calothyrsus, Gliricidia sepium, Acacia mangium, Cupressus lusitanica, Guazuma ulmifolia, Leucaena leucocephala y varios Eucalyptus
- Establecimiento, silvicultura y manejo de plantaciones para hacer reforestación, en particular, de plantaciones con fines energéticos y de árboles de uso múltiples.
- Determinación de clases de sitio, modelos de crecimiento y rendimiento para especies de interés en el Istmo Centroamericano, principalmente Pinus caribaea, Eucalyptus camaldulensis, Eucalyptus saligna, Gliricidia sepium, Acacia mangium, Leucaena leucocephala, Gmelina arborea, Alnus acuminata y Cupressus lusitanica.
- Ecología y silvicultura de bosques naturales centroamericanos, con énfasis en robledales y pinares de altura rodales latifoliados secundarios de las zonas bajas.
- Desarrollo y validación de metodologías para el diagnóstico silvicultural de bosques naturales.
- Desarrollo y análisis de metodologías de planificación, manejo y control de unidades de manejo forestal.

- Análisis financieros y económicos de costos e ingresos en plantaciones (puras, mixtas y para usos múltiples).
- Estudios sobre mercadeo y diagnósticos del consumo y demanda de leña y otros productos forestales.
- Técnicas y metodologías de análisis económico de proyectos sobre recursos naturales de diferente naturaleza y dimensiones.

Manejo de áreas silvestres

- Desarrollo de métodos y técnicas para la planificación y manejo de sistemas nacionales de áreas protegidas, áreas protegidas individuales e instituciones encargadas de su manejo.
- Desarrollo de métodos de manejo de vida silvestre.
- Educación e interpretación ambiental.
- Investigaciones sobre el uso de recursos naturales por poblaciones indígenas.
- Integración del desarrollo sostenido y conservación de recursos naturales con énfasis en áreas protegidas.
- Valoración y conservación in situ de recursos genéticos.

Manejo de cuencas

- Interacciones físicas (agua y suelo) debido a modificaciones o diferencias en el uso de la tierra; compatibilidad productiva entre diferentes componentes de distintos sistemas de producción agroforestal o silvicultura como son los pastos, los cultivos anuales y perennes, los bosques nublados y las áreas silvestres.
- Efecto de los procesos de erosión en los regímenes que involucran los recursos agua y suelo.
- La erosión y el transporte de sedimentos, en relación con el uso de la tierra: nivel del cauce, el nivel de las laderas.
- La climatología como determinante del potencial productivo de una área determinada.
- Estudios sobre medidas correctoras en casos especiales: el nivel del cauce y el nivel de las laderas.
- Estudios relacionados con la medición, evaluación, "monitoreo" y mejoramiento de la calidad del agua.

LISTA DE PROFESORES

- BARBORAK, James, B.S., M.Sc. Universidad Estatal de Ohio, USA. Enfasis: Areas y vida silvestre. Areas de interés profesional: Planificación y manejo de áreas y vida silvestre, ecodesarrollo, educación e interpretación ambiental, incorporación de elementos de conservación en planes y proyectos de desarrollo.
- BAUER, Jan, Ing. Agr. Universidad de Agronomía de Wageningen, Holanda. Enfasis: Silvicultura. Areas de interés profesional: Silvicultura, especialmente de plantaciones y árboles de uso múltiple (leña, sistemas agroforestales), forestería social, manejo de cuencas y planificación del uso de la tierra.
- BEER, John, B.Sc. Universidad de Sheffield, Reino Unido, M.S. Universidad de Washington, U.S.A. Enfasis: Agroforestería. Areas de interés profesional: Ecología de sistemas de cultivos tropicales, árboles forrajeros, combinaciones sombra-cultivos perennes, desarrollo agrícola tropical.
- BOREL, Rolain, Ing. Agr. Escuela Politécnica Federal, Zúrich, Suiza M.S. CATIE. Dr. Sc. Tech. Escuela Politécnica Federal, Zúrich, Suiza. Enfasis: Agroforestería. Areas de interés profesional: Producción y utilización de pastos; sistemas silvopastoriles.
- BOSHIER, David, B. Sc. University of London, Reino Unido. M.Sc. University of Oxford, Reino Unido, A.K.C. University of London, Reino Unido. Enfasis: Silvicultura. Areas de interés profesional: Mejoramiento de árboles y genética forestal, viveros forestales y plantaciones.
- CHANG, Ben, Ing. Forest. National Agricultural College, Taiwán, M.S. CATIE. Enfasis: Silvicultura. Areas de interés profesional: Recursos genéticos forestales, mejoramiento de árboles taxonomía sistemática.
- DE CAMINO, Ronnie, Ing. Forest. Universidad de Freiburg, Alemania Federal. Enfasis: Silvicultura. Areas de interés profesional: Manejo Forestal en plantaciones y bosques naturales (planificación, evaluación y control), planificación y seguimiento de proyectos forestales, estudios de mercado y costos, análisis económico y financiero de planes de manejo, planes de reforestación y aprovechamiento industrial.
- FAUSTINO, Jorge, B.S., Ing. Agrícola, M.S., Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, Perú. Enfasis: Ingeniería de recursos de agua y tierra. Areas de interés profesional: Conservación de agua, irrigación, sensores remotes, hidrología, proyectos agrícolas.
- FINEGAN, Bryan, B.Sc. Universidad de Gales, Reino Unido. Ph.D. Universidad de Cambridge. Reino Unido. Enfasis: Ecología de sucesión. Areas de interés profesional: Ecología y dinámica de bosques secundarios, silvicultura de bosques secundarios.

- JIMENEZ, Jorge, B.Sc. Universidad de Costa Rica. M.Sc. University of Miami, U.S.A. Enfasis: Ecología. Areas de interés profesional: Ecología y dinámica de manglares y bosques pantanosos; ecología marina litoral.
- LUCKE, Oscar, Ing. Forestal, Instituto Tecnológico de Costa Rica, M.S. Duke, Carolina Norte. Enfasis: Cuencas. Areas de interés profesional: Manejo de cuencas, uso de la tierra, geografía física.
- MARMILLOD, Angelika, M.A. Universidad de Göttingen, Alemania Federal. Enfasis: Agroforestería. Areas de interés profesional: Percepción de problemas ambientales, bases socio-culturales para el diseño y la transferencia de tecnología, diseño y realización en encuestas.
- MARMILLOD, Daniel, Ing. Forest. Escuela Politécnica Federal, Zürich, Suiza. Dr. Forest. Universidad de Göttingen, Alemania Federal. Enfasis: Silvicultura. Areas de interés profesional: Silvicultura y manejo de bosques naturales, ecología y dinámica de bosques primarios, dendrología práctica, mensuración forestal.
- MARTINEZ, Hector, Ing. Forest. Universidad del Tolima, Colombia. MS. CATIE. Enfasis: Silvicultura. Areas de interés profesional: Silvicultura de plantaciones con énfasis en especies de rápido crecimiento y de uso múltiple, medición y aprovechamiento forestal, manejo de bosques secundarios.
- MORALES, Róger, Naturalista. Cursos de especialización en CATIE y Estados Unidos. Enfasis: Manejo de áreas y vida silvestre, educación e interpretación ambiental, capacitación de personal de campo en manejo y protección de recursos silvestres, taxonomía.
- REICHE, Carlos, Licenciatura. Universidad de San Carlos, Guatemala. M.S. Universidad de Florida, Gainesville, socio-económicos del área rural, análisis financiero y económico forestal y agroforestal y agroforestal, mercado de productos forestales de árboles de uso múltiple.
- RICHTERS, Eric, Ing. Agrícola, Escuela Estatal Superior de Agricultura, Deventer, Holanda. M.Sc. Silsoa College (CIT), Reino Unido. Enfasis: Cuencas. Areas de interés profesional: Uso de la tierra, riego, drenaje, manejo de agua, extensión.
- SALAZAR, Rodolfo, Ing. Agr. Universidad de Costa Rica. M.S. CATIE. Ph.D. Universidad de Oxford, Reino Unido. Enfasis: Silvicultura. Areas de interés profesional: Genética forestal, Silvicultura de plantaciones, biometría.
- SANCHEZ, Germán, B.Sc., M.Sc., Ph.D. Universidad de Nebraska, U.S.A. Enfasis: Agroforestería. Areas de interés profesional: Fisiología de cultivos, relaciones suelo-planta, fisiología de propagación, nitrógeno mineral/nitrógeno biológico, cultivos: frutales, cítricos, piña, banano, cocos y café; granos: maíz, sorgo, soya y arroz. Árboles fijadores de nitrógeno.

- SEMINARIO, Eduardo, B.S., Ing. Agrícola, Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, Perú. M.S., Ph.D. EN SHEIT, Tolouse, Francia. Enfasis: Cuencas. Areas des interés profesional: Hidrología, hidráulica, drenaje, manejo de cuencas, proyectos hidroeléctricos.
- STADMULLER, Tomás, Maestría en Ciencias Forestales, Universidad de Munich, Alemania. Enfasis: Cuencas. Areas de interés profesional: Bioclimatología, bosques nublados.
- SOMARRIBA, Eduardo, Licenciatura Universidad Centroamericana, Managua, Nicaragua. M.S. CATIE. Enfasis: Agroforestería. Areas de interés profesional: Sucesión forestal y dinámica de bosques tropicales húmedos, sistemas silvopastoriles.
- VEIMAN, Charles, B.Sc. Universidad de Minnesota, U.S.A. M.S. CATIE. Enfasis: Silvicultura. Areas de interés profesional: Manejo de bosques tropicales.