

El Centro de Investigación y Desarrollo de la Agricultura Sostenible para el Trópico Húmedo*

*Tomás de J. Guzmán Hernández*¹

Palabras clave

Centro investigación, funciones, proyecto, intercambio académico.

Resumen

El CIDASTH es un centro en desarrollo adscrito a la Escuela de Agronomía, de la Sede Regional de San Carlos del Instituto Tecnológico de Costa Rica. Se dedica a la investigación científica y tecnológica y a la transferencia de la tecnología en las disciplinas de la agricultura, la ganadería tropical, el ambiente y el desarrollo rural de la región Huetar Norte de Costa Rica, con proyección nacional e internacional. El Centro fue creado 1996 y comenzó sus funciones en marzo de 1997.

El CIDASTH (Centro de Investigación y Desarrollo en Agricultura Sostenible para el Trópico Húmedo) fue creado

para producir, adaptar y transferir tecnologías agropecuarias innovadoras, rentables, socialmente aceptables y amigables con la naturaleza. Éstas deben contribuir con el desarrollo de una agricultura y ganadería eficientes para el trópico húmedo y mejorar el nivel de vida de los agricultores y agricultoras y, por ende, los habitantes de la región.

La misión del CIDASTH abarca apoyo tanto a la investigación como a la extensión y la docencia; se puede dividir en cuatro aspectos:

- Contribuir con el desarrollo nacional y regional para la consolidación de una agricultura y ganadería más eficientes y con un uso sostenible a largo plazo de los recursos naturales en el trópico húmedo.
- Contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de los pequeños y medianos productores del trópico húmedo.

* Análisis del desempeño impacto sobre la región del Centro de Investigación y Desarrollo de la Agricultura Sostenible para el Trópico Húmedo (CIDASTH) perteneciente a la Escuela de Agronomía, Instituto Tecnológico de Costa Rica, Sede Regional San Carlos.

¹ Coordinador del CIDASTH. E mail: tomasj25@hotmail.com y atguzman@costarricense.cr

- Ayudar en la conservación y uso adecuado de los recursos naturales del trópico húmedo.
- Apoyar la actividad docente y productiva desarrollada por la Escuela de Agronomía.

Las áreas de trabajo del CIDASTH incluirán los sistemas agropecuarios y los recursos naturales. La investigación y desarrollo en estos campos integran la aplicación de la biotecnología, la aplicación de la tecnología computacional (Agromática), la conservación de la base de recursos (agua, suelo, biodiversidad) y los aspectos socioeconómicos y culturales.

Áreas temáticas de acuerdo con los proyectos que se encuentran en ejecución

Agronomía

1. Área académica (Proceso de autoevaluación y acreditación curricular).
2. Fitotecnia (Granos básicos, raíces y tubérculos, cítricos, plátano, piña y otros cultivos).
3. Biotecnología, Cultivo de tejidos y Biología Molecular. Conservación y Manejo de Recursos Filogenéticos e Ingeniería genética.
4. Biotecnología en la protección de cultivos. Sistemas alternativos de control, usando tecnologías limpias y amigables con el ambiente y la naturaleza.
5. Agricultura Sostenible / Agricultura orgánica.
6. Zootecnia (Manejo de alimentación de animales, producción, calidad de carnes y trazabilidad de la carne bovina en Costa Rica).
7. Control medioambiental (Educación ambiental y manejo alternativo de lecherías).

8. Sanidad animal.
9. Desarrollo Institucional.

Otras áreas temáticas relacionadas con las investigaciones en la Sede Regional de San Carlos.

En la Escuela de Ciencias

- Desarrollo académico en Ciencias básicas.
- Biología molecular.
- Desarrollo rural y Medioambiente.
- Desarrollo rural en el marco del turismo rural sostenible.
- Género

Dirección de Sede

- Desarrollo económico integral. Zona Económica Especial Región Huetar Norte.

En la Escuela de Administración de Empresas

- Desarrollo de la competitividad de la pequeña y mediana Empresa en la región Huetar norte
- Área temática de la Escuela de Ingeniería Forestal vinculadas a la Sede Regional de San Carlos :
 1. Reproducción de especies forestales nativas.
 2. Mejoramiento genético forestal
 3. Repoblación forestal con maderas cultivadas

Funciones

Entre las funciones del CIDASTH se incluyen:

- Ejecutar actividades para generar, adaptar y desarrollar la tecnología requerida para solucionar problemas específicos del sector agropecuario y de recursos naturales, sobre todo del Trópico Húmedo.

- Transferir la tecnología desarrollada o adaptada por el Centro a los grupos interesados, públicos y privados del sector.
- Brindar servicios profesionales de consultoría y asistencia técnica para la solución de problemas del sector.
- Ofrecer actividades de capacitación y de elevación de los grados científicos requeridas por el sector.
- Vender bienes y servicios en su campo de acción.
- Fomentar, en la Escuela de Agronomía, el desarrollo de las actividades de docencia, investigación, extensión y venta de servicios y colaborar, en igual sentido, con otras dependencias del Instituto.
- Coordinar y establecer nexos formales con otras instituciones, organizaciones o centros nacionales e internacionales en áreas propias de su campo de acción.
- Coordinar actividades con el Programa de Producción del Departamento de Agronomía.
- Promover la generación de proyectos dentro de las políticas y

lineamientos de acción del Centro.

- Promover el desarrollo de talleres, días de campo, Seminarios, Jornadas Científicas y otras actividades de divulgación.
- Publicar materiales tales como artículos, panfletos, libros, guías temáticas y materiales de divulgación.

El Centro cuenta con personal altamente calificado en áreas tan diversas como pastos y forrajes, nutrición y reproducción animal, producción ganadera de carne y leche, cultivo de frutales, granos básicos, raíces y tubérculos, hortalizas, fitomejoramiento, cultivo de tejidos, manejo de suelos, sistemas de riego y drenaje, manejo integrado de insectos, enfermedades y malezas, computación aplicada a la producción agropecuaria, análisis de datos, química ambiental, procesamiento de alimentos, administración de empresas agropecuarias. Entre sus instalaciones físicas cuenta con laboratorios y fincas de producción e investigación, matadero, lecherías, porquerizas, y otros.

Recursos para la investigación

Profesores / Investigadores vinculados al trabajo de Proyectos en la Sede Regional San Carlos y al CIDASTH

Área de la Sede Regional	Número de Profesores	Grado de Bachillerato	Grado de Licenciatura	Grado de Maestría	Grado de Doctor *
Escuela de Agronomía	21	1	9	8	3
Escuela de Ciencias y Letras	18	4	10	4	
Ciencias de la Computación	10	8		2	2
DEVESA	10	2	4	4	
Dirección	5	2		3	
Total	64	17	24	21	5

* Se encuentran estudiando Doctorados 7 profesores más de la Sede Regional.

Laboratorios vinculados a la Investigación y desarrollo*

Laboratorios	Estado del equipamiento	Servicios, docencia e investigación
Química	Completo	Análisis químicos diversos
Edafología	Básico	Análisis físicos
Biotecnología, Cultivos de tejidos, Biología molecular e ingeniería genética	Completo	Cultivo de tejidos, transformaciones genéticas, análisis varios sobre biología molecular
Agrostología	Completo	Análisis de pastos
Carne	Completo	Análisis de calidades de carne
Biología	Completo	Análisis biológicos varios
Entomología	Completo	Plagas de los cultivos
Agromática agropecuarios	Básico	Aplicación de la computación a los sistemas
Ciencias de la Computación productiva	Básico	Aplicación de la computación a la actividad
Biocontroladores	Completo	Producción de entomopatógenos
Física	Completo	Aplicaciones varias. Electromagnetismo. Energía
Fitomejoramiento agrícola y forestal	Completo	Evaluación de germoplasma
Semillas forestales		

* Estos laboratorios también son utilizados para la Docencia de pregrado.

Fincas del Programa de Producción Agropecuaria

Fincas vinculadas	Área (ha)	Actividad que desarrolla	Vinculación con el CIDASTH
La Esmeralda	50	Lechería, infraestructura. Cultivos Área protegida Matadero Porqueriza	Proyecto ambiental en lecherías Proyecto agroecoturístico Plantas medicinales Proyecto de cultivos
La Balsa	100	Hato puro de ganadería de carne.	Proyecto de trasplante de embriones Uso de pasturas tropicales
La Vega	400	Ganadería de engorde. Búfalos. Cultivos de granos básicos	Proyecto de labranza mínima Proyecto de reproducción.

Cantidad de propuestas de proyectos desarrolladas entre el 2002 y el 2003

Ente financiero	Número de propuestas	Aprobadas	Pendientes	No aprobadas	% de aprobación
MICIT de Costa Rica	9	8		1	88
Cooperación Mexicana	5			3	60
ANUIES-CSUCA	5	3			60
Costa Rica-USA	1			1	0
FIATTACORI	3	2		1	66.67
FONTAGRO-CATIE	2	2			100
Fondos Pamela Anderson.	1			1	0.0
Fundecooperación	3			1	33.33
VIE del ITCR	13	13			100
Total	42	28		8	66.6

Actividades de extensión

El CIDASTH puede contribuir a la modernización de las empresas agropecuarias y agroindustriales mediante la prestación de los siguientes servicios:

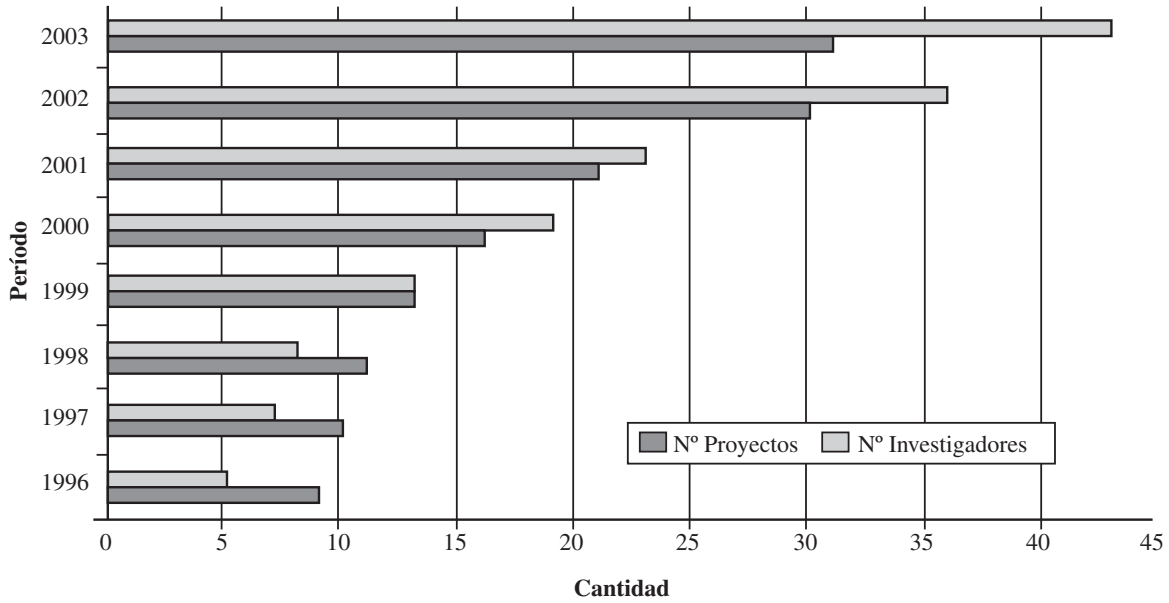
- Capacitación de técnicos y productores en distintas áreas de la agricultura, ganadería, administración de empresas agropecuarias y computación aplicada a empresas agropecuarias (Agromática).
- Organización de seminarios, charlas y otras actividades técnicas.
- Asesoría técnica para la implementación de proyectos agropecuarios, planificación en uso de la tierra, manejo de fertilidad, manejo integrado de plagas, análisis de información agropecuaria.
- Generación de tecnologías aplicada y tecnologías alternativas.
- Estudios de diagnósticos técnicos y económicos, estudios de

factibilidad, estudios de impacto ambiental.

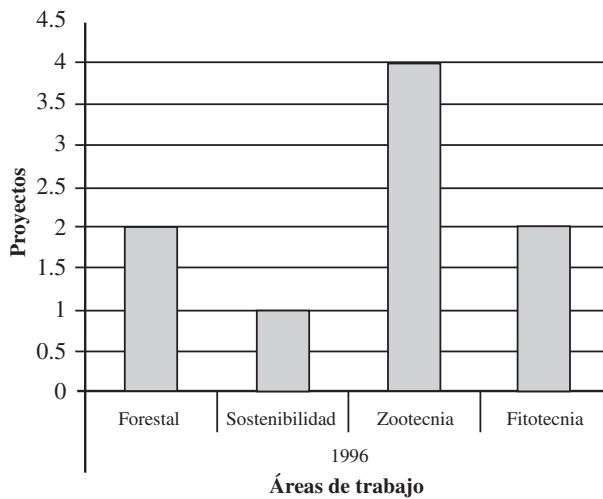
- Evaluación de productos agroquímicos, veterinarios, germoplasma, materias primas, materiales y procesos. Análisis de muestras y capacitación en calibración de equipos y tomas de muestras.
- Estudios de investigación, innovación y adaptación de tecnología agropecuaria.
- Elaboración de materiales escritos técnicos: brochures, hojas informativas, etc.
- Información estratégica de carácter tecnológico.
- Servicio de secado de granos básicos.
- Venta de toros reproductores Brahman de línea pura.
- Venta de búfalos.

Un análisis retrospectivo del Desarrollo del Centro se puede observar en los siguientes gráficos:

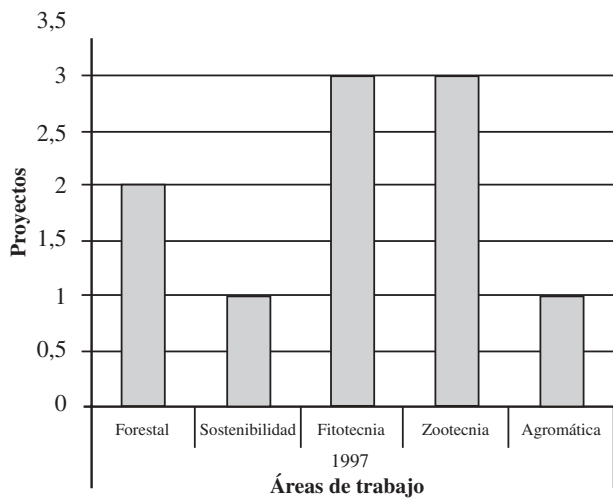
Esta gráfica muestra la evolución ascendente y exponencial que ha tenido en los últimos años el desarrollo de las investigaciones y la vinculación de los profesores a las mismas desde 1996 hasta el 2003.

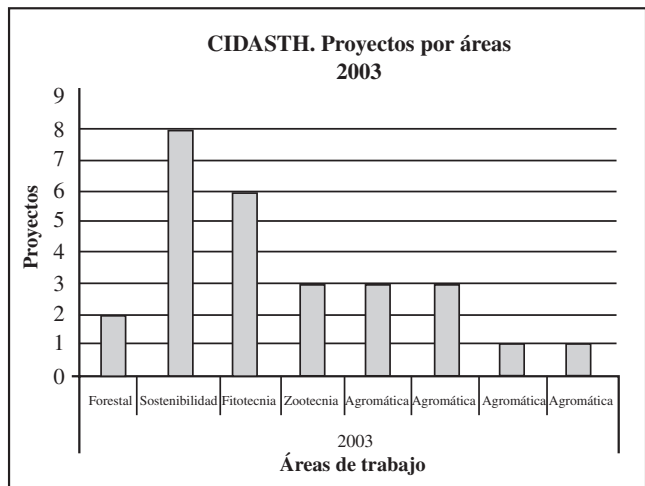
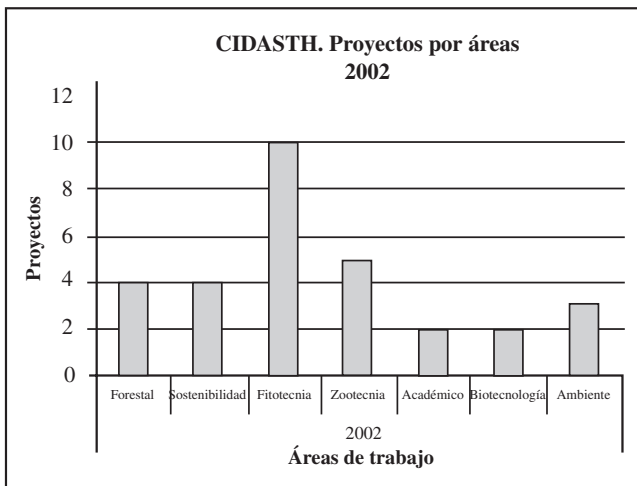
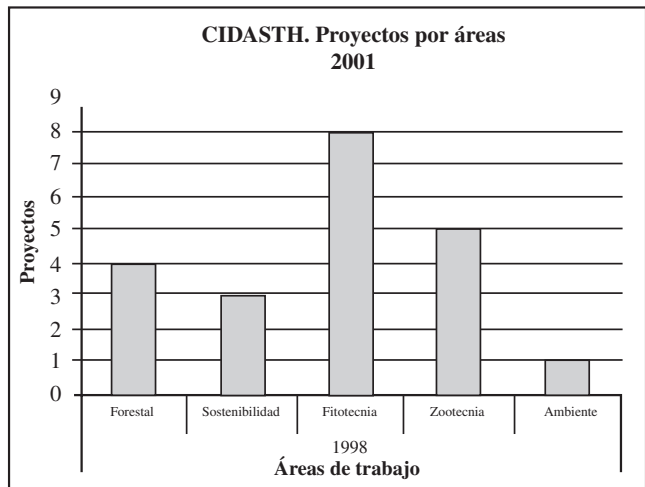
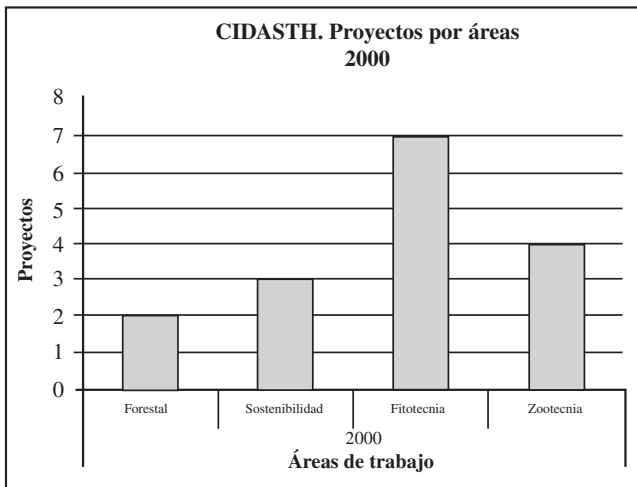
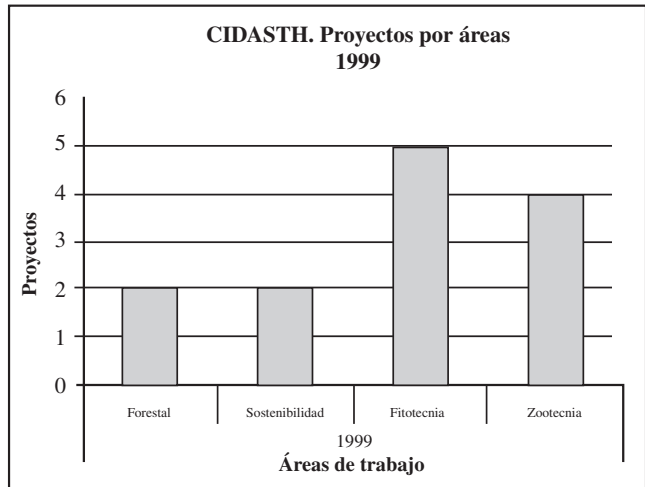
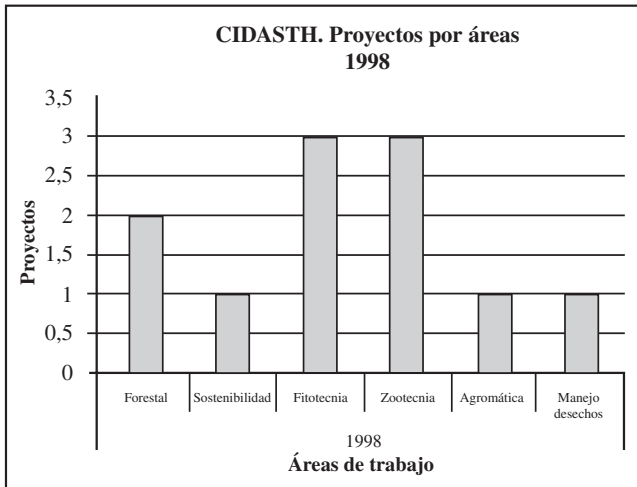


CIDASTH. Proyectos por áreas 1996



CIDASTH. Proyectos por áreas 1997





Impacto en la zona

Relaciones establecidas por el CIDASTH

Se han mantenido y consolidado las relaciones de trabajo entre el CIDASTH y el IICA.

Se han realizado reuniones de trabajo y coordinación entre el CIDASTH/ Escuela de Agronomía y los Colegios Agropecuarios de la región, entre ellos, el de Aguas Zarcas, Santa Clara, Pital y Upala, con vistas a incorporarlos, en la medida de lo posible, en actividades de Investigación y Extensión en Proyectos concretos, entre ellos el de plátano y otros.

Se han consolidado las relaciones entre el ITCR y Universidades nacionales, como la UNA, la UNED y la UCR.

Se han dado los pasos necesarios para la articulación directa entre el INTA del MAG y el CIDASTH del ITCR.

Se han consolidado las relaciones internacionales con México, Cuba, Estados Unidos, Nicaragua y España.

Se está trabajando para lograr mejorar las relaciones con estos países y abrir nuevas oportunidades con otros, como con Chile y países centroamericanos..

Se han estrechado los lazos de cooperación entre el CIDASTH y los productores de la región Huetar Norte, vinculados directamente a los Proyectos que se desarrollan, entre ellos:

- ABRIENDO SURCO
- APROSAMA
- ARAO
- ASCOMAFOR
- APOETAR
- CODESONO
- CRAE – ZN
- FRENTE CONTRA LA MINERÍA
- FUNDECOCA
- JASÓN

- LOS CAMPESINOS. UPANACIONAL
- Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)
- Niños ecologistas Tres Amigos (NETA)
- UNIÓN CANTONAL
- Programa de campesino a campesino (PCaC)

Se han consolidado las relaciones de trabajo y cooperación con entidades nacionales tales como la Cámara de Ganaderos, CORFOGA, DIECA, Cámara de Cañeros de la región Huetar Norte, Coopelecheros, Dos Pinos, el Banco Popular, la Cámara de Citricultores, la nueva Corporación Arrocería Nacional, entre otras.

Se han firmado Convenios Marco entre el ITCR, la Universidad de Matanzas, la Dirección Nacional de Sanidad Vegetal, el INICA, todas de Cuba. Además, La Escuela de Agricultura y Ganadería de Rivas, Nicaragua, la FES de Cuautitlán, de la UNAM, en México, entre los últimos firmados.

En Cuba se elaboraron los planes de trabajo con la Universidad de Matanzas y con la Dirección Provincial de Sanidad Vegetal, y con la Universidad de Ciego de Ávila, con vistas a trabajar en los Proyectos: Red de Citricultura, Biotecnología, Entomopatógenos y entomófagos y el Proyecto académico de Doctorado en Ciencias Naturales para el Desarrollo.

Se han ampliado las relaciones regionales intersectoriales en la región Huetar Norte y, a nivel nacional, con el Proyecto de Zona Económica Especial.

Intercambio académico

Actividad de intercambio académico de profesores / investigadores 2000-2003.

Profesores recibidos en actividades de colaboración internacional. Véase cuadro:

País.	Universidad / Institución	Número
México	Universidad Autónoma Chapingo	19
	Universidad Nacional Autónoma de México	4
Nicaragua	Universidad Autónoma de León	27
Estados Unidos	Universidad Estatal de Kansas	14
España	Universidad de Alcalá de Henares.	2
	UNED. Madrid	
Cuba	Universidades varias.	18
	Holguín /Matanzas/La Habana / Ciego de Ávila	
Panamá	Empresa privada	2
Japón	JICAS	2
Venezuela		1
Total		89

Actividad de Intercambio estudiantil

Estudiantes de intercambio	Número de estudiantes	Universidad	País
Estudiantes de Chapingo en el ITCR	6	Universidad Autónoma Chapingo	México
Estudiantes del ITCR en Chapingo	3	Instituto Tecnológico de Costa Rica	Costa Rica
Estudiantes del ITCR en Nicaragua. Escuela Internacional de Agricultura y Ganadería de Rivas	6	Escuela Internacional de Agricultura y Ganadería de Rivas	Nicaragua
Estudiantes de la Escuela Internacional de Agricultura y Ganadería de Rivas, en el ITCR	4	Instituto Tecnológico de Costa Rica	Costa Rica
Estudiantes del ITCR en Cuba	6	Instituto Tecnológico de Costa Rica	Costa Rica
Estudiantes de España	8	U. Politécnica de Valencia (2) Universidad de Granada (1) Universidad de Barcelona(1)	España
Estudiantes del ITCR en la Universidad Estatal de Kansas	2	Instituto Tecnológico de Costa Rica	Costa Rica
Estudiantes de la Universidad Estatal de Kansas al ITCR en intercambio académico	3	KSU	EE.UU.
Estudiantes de KSU en intercambio académico con el ITCR.	7	KSU	EE.UU.
Otros y otras estudiantes de Instituciones nacionales de Costa Rica en el ITCR	4		Costa Rica
Total de estudiantes en intercambio	49		

Proyectos del CIDASTH en el 2003

Escuelas involucradas

Escuela de Agronomía/Escuela de Ciencias / Escuela de Administración de Empresas/DEVESA/Dirección de Sede Regional.

Proyectos vigentes 2003 / 2004.

Centro de investigación y Desarrollo en Agricultura Sostenible para el trópico Húmedo.

Escuela de Agronomía.

Desarrollo de sistemas de manejo de productos no maderables del bosque.

Desarrollo de sistemas silvopastoriles para el trópico húmedo.

Validación y desarrollo de tecnología para la implementación del sistema de mínima labranza.

Manejo químico de sigatoka negra en plátano Curraré en la zona de San Carlos.

Programa Nacional de Clasificación de Canales. Calidad de la carne en Costa Rica.

Técnicas de producción orgánica y estudio financiero del cultivo de piña para exportación.

Manejo alternativo de lecherías integradas a sistemas agropecuarios de bajos insumos externos.

Sistema de producción de plátano, con bajos insumos hacia una producción orgánica en la RHN.

Impacto del manejo del cultivo de plátano sobre la ecología de la población de picudo y la severidad de los ataques en San Carlos.

Biotecnología y manejo de RFG. Sistemas de producción de semillas artificiales con bajos insumos para la conservación de recursos filogenéticos. Producción de semillas por vía Biotecnológica.

Sistema de producción de novillas de reemplazo.

Trazabilidad de la carne bovina en Costa Rica.

Dinámica poblacional de Nemátodos gastrointestinales.

Manejo biotecnológico de Smilax.

Capacitación a Agricultores en Bioplaguicidas.

Análisis de la calidad de los Bioabonos en Costa Rica.

Validación de tecnologías de producción de frijol Costa Rica-México.

Jornada de desarrollo sostenible para la región Huetar Norte de Costa Rica.

Validación de sistemas de producción de frijol común y evaluación de germoplasma, Costa Rica-México.

Programa interuniversitario de educación postgraduada a distancia Doctorado en Ciencias Naturales para el Desarrollo.

Otros Proyectos de investigaciones de la Sede Regional

Escuela de Ciencias.

Valoración de la condición del recurso hídrico en la cuenca del río San Carlos y sus efectos en calidad de vida

Eficacia de la legislación nacional contra la violencia femenina en San Carlos

Modelo de un proyecto de turismo científico en la Comunidad de San Carlos

Mecanismos moleculares involucrados en la formación de agallas. Biología molecular

Creación de una metodología que contribuya al mejoramiento de las ciencias naturales en la región Huetar Norte de Costa Rica

Plan educativo RHN

DEVESA

Características de personalidad de éxito académico en los estudiantes del TEC

Dirección de Sede Regional

Zona Económica Especial