



**INSTITUTO NACIONAL AUTONOMO DE INVESTIGACIONES
AGROPECUARIAS**

ESTACION EXPERIMENTAL TROPICAL PICHILINGUE

MEMORIA ANUAL 2004

**QUEVEDO - LOS RIOS
ECUADOR
2005**

MEMORIA ANUAL 2004

ESTACIÓN EXPERIMENTAL TROPICAL PICHILINGUE

CONTENIDO

	PAGINA
I INTRODUCCION	2
II EVENTOS DE CAPACITACION REALIZADOS	6
III PUBLICACIONES REALIZADAS	9
IV RESULTADOS Y AVANCES DE LAS INVESTIGACIONES	
REALIZADAS POR PROGRAMAS Y DEPARTAMENTOS	13
PROGRAMA DE CACAO Y CAFÉ	13
PROGRAMA DE MAIZ	18
PROGRAMA DE GANADERIA BOVINA Y PASTOS	19
DEPARTAMENTO NACIONAL DE PROTECCION VEGETAL	21
DEPARTAMENTO NACIONAL DE MANEJO DE SUELOS Y AGUA...	22
DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DE SEMILLAS	24
DEPARTAMENTO DE RECURSOS FITOGENETICOS	26
NUCLEO DE APOYO Y CAPACITACION	27
UNIDAD DE DOCUMENTACION	30

MEMORIA ANUAL 2004

ESTACION EXPERIMENTAL TROPICAL PICHILINGUE

I. INTRODUCCION

Durante el año 2004, las acciones desarrolladas por la Estación Experimental Tropical Pichilingue, estuvieron enmarcadas dentro de la misión, visión, valores, objetivos y políticas institucionales.

La Estación cumple su rol como Centro de Desarrollo Regional que oferta bienes y servicios a la cadena productiva, entrenamiento y capacitación a nivel nacional como internacional. Es una fuente de consulta respecto a conocimiento y tecnologías de cultivos propios de la zona y del país.

Su presupuesto aprobado para el año en cuestión fue de \$943,261.57, correspondiendo a remuneraciones del personal \$502,613.87 (53%) y a gastos corrientes \$440,647.70 (47%). Por esfuerzo de autogestión, a través de la venta de productos y servicios se obtuvo un ingreso de \$550,673.77, correspondiendo al 92% del valor total estimado para el año. Se brindó apoyo a la Administración Central del INIAP y a la Subdirección Regional del Litoral, a través de transferencias por un valor de \$6,773.33 y \$ 8,400.00, respectivamente.

Durante el presente año se continuó recibiendo apoyo para el desarrollo de proyectos de investigación a través de convenios con instituciones nacionales e internacionales, entre las que se mencionan las siguientes: USDA, IPGRI, ICCO, WCF, ACRI/CFC, CIRAD, CABI, PROMSA, GTZ, FUNDACYT, UNOCACE, ANECACAO, INPOFOS Y PL-480.

Se continuó fortaleciendo al fondo competitivo interno para el financiamiento de proyectos de investigación, a través de la ejecución de proyectos de inversión con fondos PL-480.

Se revisaron 16 proyectos de investigación a nivel de Comité Técnico, dedicando la presente administración grandes esfuerzos para orientar al desarrollo de las actividades de investigación y transferencia de tecnologías contempladas en los diferentes proyectos financiados por el PROMSA.

Como aspecto relevante, se debe mencionar el apoyo técnico brindado a la elaboración del plan de desarrollo estratégico agropecuario de la provincia de Los Ríos.

En el transcurso del 2004, se realizó la adecuación de un laboratorio para la multiplicación masiva de agentes biocontroladores con el apoyo de la USDA Washington, WCF y ACRI.

Un aspecto digno de resaltar, fue el apoyo brindado a la capacitación del personal de la Estación. En este sentido, investigadores principalmente jóvenes, recibieron un curso de Formulación de Proyectos Competitivos, cuyo producto permita disponer de un portafolio de proyectos de investigación para facilitar el proceso de gestión con miras a captar fuentes de financiamiento.

Adicionalmente, se realizaron 6 cursos de capacitación dentro del marco del convenio INIAP-PROMSA en los siguientes aspectos: Difusión Técnica Agropecuaria en el Proceso de Construcción de la Comunicación, Redacción Técnica y Elaboración de Informes, Análisis Estadístico, Metodología de Diagnóstico Participativo, Diseño Experimental, Programación, Formulación, Administración y Medición del Presupuesto.

Finalmente se debe mencionar también la realización del seminario taller "Identificación taxonómica de insectos carnívoros y herbívoros, dictado por el Dr. Wills Flowers, del Proyecto IPM/CRSP, USA.

Por otra parte, se apoyó también a la capacitación del personal administrativo a través de la participación en seminarios sobre Ingeniería Tributaria, Auditoría Tributaria de Casos, complementados con el dictado de una charla sobre el Sistema Tributario vigente en el Ecuador. De igual manera, el personal participó en cursos sobre normativas del Sistema de Administración Financiera y Formulación y Administración Presupuestaria.

Es necesario resaltar, dentro de las actividades relevantes de la Estación la realización del seminario taller sobre "Calidad e Inocuidad de Frutas y Hortalizas Frescas" y 3 Talleres Internacionales sobre "Calidad Integral de Cacao: Teoría y práctica", "Tercera Reunión Anual de endofitas" y "Primera Reunión del Grupo Monilia".

La Estación participó también en la presentación de un stand demostrativo de las actividades de investigación y transferencia de tecnología en la Expoferia 2004 Ganadera, Artesanal e Industrial de la Asociación de Ganaderos de El Empalme, II Feria Agropecuaria de la Universidad Agraria del Ecuador, LIX Feria de la Asociación Ganadera del Litoral y Galápagos y Feria Nacional del Cacao.

Finalmente, es importante destacar que personal técnico de la Estación participó en reuniones técnicas, eventos nacionales e internacionales, así como también realizó visitas técnicas a otros países con miras a mejorar su nivel académico en el área de su especialidad, cumplir con compromisos contemplados con proyectos de cooperación técnico-científicos y promover contactos valiosos con otros investigadores de renombre internacional.

Dentro de las perspectivas para el 2005, se han considerado los siguientes aspectos:

Investigación:

- Apoyar a la gestión institucional para el establecimiento de alianzas estratégicas con organismos nacionales e internacionales, como mecanismo para reforzar la visión y la misión de la Estación en el contexto nacional
- Contribuir a la elaboración de propuestas que permitan la obtención de un aporte económico significativo como política de estado, para el fortalecimiento de la investigación, capacitación y transferencia de tecnologías en el INIAP.
- Continuar con la elaboración de proyectos de investigación que permitan captar recursos externos.

Aspectos Jurídicos:

- Apoyar a la gestión institucional, respecto a la Autonomía.
- Solucionar los problemas existentes, respecto a los títulos de propiedad de los terrenos de la Estación.

- Continuar con el apoyo de la Asesoría Jurídica del INIAP, en la defensa de los juicios presentados por personal de contratistas de obra.
- Solicitar la revisión de los aspectos legales de los contratos de obra y la uniformización de los procesos de contratación a nivel nacional.

Aspectos Administrativo-Financieros:

- Integración de la contabilidad de costos a la Contabilidad General
- Optimización del SIGEF, considerando la creación de los módulos de activos fijos, inventario para la venta y roles.
- Sistematización del manejo de datos del recurso humano.

Infraestructura:

- Reparación parcial de viviendas y habitaciones para personal técnico y egresados.
- Construcción de puente de acceso a las áreas experimentales y de producción.
- Mejoramiento general del sistema de comunicaciones (teléfono, internet y correo electrónico).
- Readecuación del sistema vial.

Finalmente, se citan los requerimientos de la Estación para el mejor cumplimiento de la misión y su visión:

- Fortalecimiento a la descentralización y desconcentración institucional, en lo referente a la toma de decisiones y al manejo de los recursos. Para ello, se requiere definir claramente la Estructura Orgánica del INIAP y establecer el rol de las Estaciones Experimentales, así como también describir el orgánico funcional definiendo roles, funciones y responsabilidades de los funcionarios.

II. EVENTOS DE CAPACITACION REALIZADOS EN LA ESTACION DURANTE 2004

TIPO	TÍTULO DEL EVENTO	PARTICIPANTES
Curso	Curso-Taller sobre manejo del cultivo de cacao.	5 técnicos de Ecuatoriana de chocolate
Curso	Multiplicación vegetativa de cacao.	40 estudiantes de la Universidad Estatal de Bolívar
	Producción de semilla de café arábigo.	15 productores de café.
Curso	Tecnología de post cosecha y calidad de café arábigo.	18 productores cafetaleros.
Curso	Formulación de Proyectos Competitivos.	32 profesionales del INIAP y Universidades.
Curso	Difusión técnica agropecuaria en el proceso de construcción de la comunicación.	21 técnicos del INIAP y Universidades.
Curso	Redacción técnica y elaboración de informes.	22 técnicos del INIAP y Universidades.
Curso	Análisis Estadístico	21 técnicos del INIAP
Curso	Metodología de diagnóstico participativo.	18 técnicos del INIAP
Curso	Diseño experimental.	26 técnicos del INIAP
Curso	Programación, formulación, administración y medición del presupuesto	26 técnicos del INIAP
Reunión	Reunión de avances del Programa de Cacao y Café.	40 técnicos del Programa de Cacao y Café del INIAP.
Reunión	Consejo Técnico del INIAP	18 directivos del INIAP.
Reunión	Validación de cartillas educativas y programas radiales	18 ganaderos de la zona
Reunión	El sistema tributario vigente en el país	40 Empleados de la EET-Pichilingue.
Seminario taller	Introducción a la metodología de Escuelas de campo de agricultores (ECA's) y manejo integrado del cultivo de cacao	70 extensionistas.
Seminario taller	Capacitación integral para dirigentes gremiales de los Consejos Consultivos	25 agricultores de la zona
Seminario taller	Preparación en proyectos de inversión.	30 agricultores de Vinces y Ventanas, prov. de Los Ríos.
Seminario taller	Elaboración de un currículo y de herramientas para facilitadores de ECAs, para la conformación de Escuelas de Campo.	35 facilitadores de ECACAOs.
Seminario taller	Elaboración de productos a base de Soya.	18 agricultores de la zona.
Seminario taller	Capacitación técnica de facilitadores potenciales de las ECACAOs.	50 integrantes de las ECACAOs.
Seminario taller	Identificación taxonómica de insectos carnívoros y herbívoros	12 participantes.

TIPO	TÍTULO DEL EVENTO	PARTICIPANTES
Seminario taller	Calidad e inocuidad en frutas y hortalizas frescas	60 participantes.
Seminario taller	Selección de híbridos de cacao productivos, tolerantes a enfermedades y con sabor arriba	130 estudiantes 6 egresados 4 docentes 20 agricultores 8 profesionales
Seminario taller	Selección de híbridos de cacao productivos, tolerantes a enfermedades y con sabor arriba	52 estudiantes 3 egresados 5 docentes 5 agricultores 6 profesionales
Seminario taller	Selección de híbridos de cacao productivos, tolerantes a enfermedades y con sabor arriba	249 estudiantes 6 egresados 12 docentes 2 agricultores 2 profesionales
Seminario taller	Producción de semilla de café arábigo	16 productores cafetaleros 9 técnicos del INIAP y COFENAC
Taller Internacional	Calidad integral de Cacao "teoría y práctica".	120 participantes.
Taller	Producción masiva de Beauveria bassiana y ciclo del Picudo negro	25 participantes.
Día de Campo	Transferencia de tecnología en cacao.	80 agricultores.
Día de Campo	Manejo integrado de la variedad de Soya INIAP-307.	120 productores de soya.
Día de Campo	Uso de variedades mejoradas de café para sistemas de producción asociados con otros cultivos de importancia económica	60 productores
Feria	Participación en la Expoferia 2004 ganadera, artesanal e industrial de la Asociación de Ganaderos de El Empalme	Varios asistentes.
Feria	Participación en la II Feria Agropecuaria de la Universidad Agraria del Ecuador	Varios asistentes.
Feria	Presentación de avances de los proyectos PROMSA en la LIX Feria de la Asociación de Ganaderos del Litoral y Galápagos	Varios asistentes.
Visita	Conocer los trabajos de investigación y manejo agronómico de los cultivos.	357 estudiantes universitarios
Visita	Conocer el manejo agronómico de los cultivos.	344 estudiantes de Colegios secundarios.
Visita	Conocer el manejo agronómico de los cultivos.	118 estudiantes de Institutos Superiores.
Pasantía	Práctica en el manejo agronómico de cultivos y ganado bovino.	53 estudiantes universitarios

TIPO	TÍTULO DEL EVENTO	PARTICIPANTES
Pasantía	Práctica en el manejo agronómico de cultivos y de ganado bovino	19 estudiantes de Colegio Agropecuarios.
Pasantía	Práctica en el manejo agronómico de cultivo y de ganado bovino	22 estudiantes de Institutos Superiores.
Pasantía	Adiestramiento en práctica de manejo del cultivo de cacao	1 técnico.

III. PUBLICACIONES REALIZADAS DURANTE EL 2004

TIPO	TÍTULO DE LA PUBLICACIÓN	NÚMERO DE EJEMPLARES
Tesis	Rivera, R. 2004 Determinación cualitativa y cuantitativa de nemátodos en áreas plataneras del trópico húmedo del Litoral ecuatoriano. Universidad de Guayaquil.	15
Tesis	Martinez M. 2004. Patogenicidad de varias especies de Ceratocystis en Pachaco (<i>Schizolobium parahibum</i> Vell Blake), Cacao (<i>Theobroma cacao</i> L.) y Balsa (<i>Ochroma lagopus</i> Cav.) Universidad Técnica Estatal de Quevedo.	10
Tesis	Toapanta, J. 2004. Análisis económico en el cultivo de plátano a diferentes niveles de fertilización y altas densidades, en la zona de Quevedo. Universidad Técnica Estatal de Quevedo.	15
Tesis	Cabanilla, M. 2004. Evaluación económica de tecnologías para rehabilitación y renovación de plataneras y proyección del impacto económico a generara con su adopción en la zona de El Carmen provincia de Manabí. Universidad Técnica Estatal de Quevedo.	15
Tesis	Calderón, D. Caracterización y evaluación de accesiones de cacao amazónico con énfasis en su comportamiento sanitario y productivo. Universidad Técnica de Babahoyo	15
Tesis	Rivera, 2004. Determinación cualitativa y cuantitativa de nematodos en áreas plataneras del trópico húmedo del Litoral Ecuatoriano.	repetido
Tesis	Barriga, S., Mite. F. y Calvache, M. 2004 Diagnóstico de la salinidad de los suelos cultivados en las principales áreas bajo riego en el Ecuador.	15
Artículo técnico	Zambrano, C. Análisis estadístico multivariado de datos socioeconómicos. Universidad Federal de Vicosa, Brasil	1000
Artículo	Delgado, R. 2004. Breeding for resistance against frosty pod rot in Ecuador. In Third Cocoa endophyte working group meeting/First workshop on cocoa Frosty Pod Rot.	35 CD
Artículo	Solís, K. & Suárez, C. 2004. Diversidad de Monilophthora roreri y C. perniciosa en Ecuador. In Third cocoa endophyte working group meeting/First workshop on cocoa Frosty Pod Rot.	35 CD
Artículo	Suárez, C. 2004. Tácticas MIPE para el control de la Monilia en Pichilingue, Ecuador. In Third cocoa endophyte working group meeting/First workshop on cocoa Frosty Pod Rot.	35 CD
Artículo	Rivera, R., Suárez, C., Vera, D., Belezaca, C. y Ellis, M. 2004. Influencia del grado de tecnificación de las fincas sobre las poblaciones de fitonemátodos en plátano cv. Barraganete en Ecuador. XVI Congreso Internacional ACORBAT, México. Septiembre 26 a Noviembre 1º/2004	

TIPO	TÍTULO DE LA PUBLICACIÓN	NUMERO DE EJEMPLARES
Artículo	Flowers, W. Belezaca, C., Vera, D. y Echeverría, F. 2004. Amauta cacica (<i>Lepidoptera, castrniidae</i>), nueva plaga del plátano en las estribaciones andinas del noroccidente ecuatoriano. XVI Congreso Internacional ACORBAT, México. Septiembre 26 a Noviembre 1º/2004	
Artículo	Vera, D., Suárez, C. y Belezaca, C. 2004. Estrategias de manejo integrado de la Sigatoca negra en plátano cv. Barraganete. (Musa AAB) en el Ecuador. XVI Congreso Internacional ACORBAT, México. Septiembre 26 a Noviembre 1º/2004	
Artículo técnico	Zambrano, C. Mejoramiento de la productividad agrícola. Revista No. 97 "EL AGRO".	
Informe de encuesta	Diagnóstico de prácticas agrícolas en el manejo del cultivo de cacao en la zonas de El Empalme, Ventanas, Milagro y Quinindé.	10
Memoria	Ejercicio de auto evaluación semestral del Programa de Cacao y Café. Presentación, medición y discusión de avances en investigación y transferencia de tecnología.	4
Memoria	Taller internacional sobre "Calidad integral de cacao: teoría y práctica"	130
Memoria/CDs.	Identificación taxonómica de insectos carnívoros y herbívoros.	15
Cartillas	Enfermedades infecciosas del ganado bovino.	1000
Afiches	Ganado sano que buen negocio.	500
Boletín divulgativo No. 317	Crianza de plántulas de café en el vivero.	1000
Boletín técnico No. 123	Selección de híbridos de cacao productivos tolerantes a enfermedades y con sabor arriba	1000
Plegable No. 257	Selección de híbridos de cacao productivos tolerantes a enfermedades y con sabor arriba.	1000
Boletín técnico #113	Variedades mejoradas de café arábigo	1000
Poster	<ul style="list-style-type: none"> • Selección de híbridos de cacao productivos tolerantes a enfermedades y con sabor arriba. • Embriogénesis somática una nueva alternativa de multiplicación clonal de cacao. • Influencia del período de fermentación sobre el porcentaje de almendras fermentadas en clones de cacao tipo Nacional. 	15

<p>Poster</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comparaciones de perfiles de sabor (organoléptico), en muestras de cacao provenientes de algunas zonas productoras del Ecuador. • Evolución de la acidez (pH), en las almendras durante el proceso de fermentación del cacao tipo Nacional. • Influencia de las épocas seca y lluviosa sobre la variabilidad del peso de las almendras en una finca de la zona de Mocache. • Efecto del tiempo de fermentación sobre el sabor a cacao y sabor floral en variedades de tipo Nacional. • Diferencias en los perfiles de sabor (organoléptico), de las categorías de cacao ASSS y ASE en el Ecuador. • Diferencia en el sabor (perfiles organolépticos) de los cacaos finos comparados con los cacaos ordinarios. • Práctica de rehabilitación y renovación de cacao. • Comparación de la distribución del peso de las almendras entre clones comerciales y experimentales de tipo Nacional. • Influencia del método de fermentación. Cantidad de masa de cacao y métodos de remoción sobre el porcentaje de almendras fermentadas. • Nuevo enfoque de transferencia de tecnología para mejorar la productividad de huertas de cacao ECACAOs • Manejo post cosecha de cacao • Influencia del clima y peso de las almendras sobre el porcentaje de almendras fermentadas. • Influencia del grado de tecnificación de las fincas sobre las poblaciones de fitonemátodos en plátano. • Servicio de análisis de suelos, tejidos vegetales y agua. • Díaz, C., Macías, E., Molina, C., Anzúles, A. Molina, J. y Santander, E. 2004. Investigación en enfermedades infecciosas en el ganado bovino de la zona Central del Litoral ecuatoriano. • Crespo, S. y Villavicencio, P. 2004. Generación de híbridos triples de maíz <i>Zea mays L.</i> con buen potencial de rendimiento y adecuado manejo en la zona Central del Litoral ecuatoriano. • Ampuño, S. y Burbano, M. 2004. Utilice semilla certificada de maíz híbrido de calidad. 	
---------------	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Castro, J., Anzúles, A., Zambrano, C. y Cedeño, F. 2004. El proceso de transferencia de tecnología a través del Núcleo de Apoyo Técnico y Capacitación de la EET-Pichilingue como contribución al mejoramiento de la producción agropecuaria. • Suárez, C. y Solís, C. Departamento Nacional de Protección Vegetal 	
Póster y CD	Mite, F., Carrillo, M. y Espinosa, J. 2004. Influencia de la fertilización y el riego sobre el desarrollo, nutrición y rendimiento de la palma africana en Ecuador.	1 Póster 700 CD
Póster y CD	Carrillo, M. 2004. Dinámica de adsorción y movilidad de metales pesados, en suelos del Ecuador.	1 Póster 700 CD
Póster y CD	Mite, F., Lahuate, B. y Durango, W. 2004. Evaluación de los efectos de la Siembra Directa de maíz, arroz y soya en rotación sobre la sostenibilidad del recurso suelo en la zona Central del Litoral ecuatoriano	1 Póster 700 CD
Póster y CD	Mite, F. Lahuate, B. y Toapanta, J. 2004. Efecto de la fertilización y altas densidades de plantas sobre el rendimiento del cultivo de plátano, en la zona de Quevedo.	1 Póster 700 CD
Afiche	Renovación de cafetales: Una opción para aumentar la productividad y mejorar los ingresos de los agricultores.	3000
CD	Durango, W. 2004. Evaluación de la calidad de aguas para riego, de productores de varias zonas del Litoral ecuatoriano, analizados en el laboratorio del DNMSA-EET Pichilingue.	700 CD
CD	Navas, C. y Zambrano, V. 2004. Contribución de la EET-Pichilingue a la generación de tecnología agropecuaria: Tesis de Grado (1954- 2004).	5 CD
Nota científica	Flowers, W. Belezaca, C. y Echeverría, F. 2004. <i>Amauta cacica</i> (Lepidóptera, Castniidae), nueva plaga del plátano en las estribaciones andinas del noroccidente ecuatoriano.	
Nota científica	Rivera, R., Suárez, C., Vera, D., Belezaca, C. y Ellis, M. 2004. Influencia del grado de tecnificación de las fincas sobre la población de fitonemátodos en plátano cv Barraganete en el Ecuador. XVI Congreso Internacional ACORBAT, México. Septiembre 26 – Noviembre 1º del 2004.	
Nota científica	Vera, D., Suárez, C. y Belezaca, C. 2004. Estrategias de manejo integrado de la Sigatoka negra en plátano cv Barraganete <i>Musa ABB</i> en el Ecuador. . XVI Congreso Internacional ACORBAT, México. Septiembre 26 – Noviembre 1º del 2004.	

IV. RESULTADOS Y AVANCES DE LAS INVESTIGACIONES REALIZADAS POR LOS PROGRAMAS Y DEPARTAMENTOS

A. PROGRAMA NACIONAL DE CACAO Y CAFÉ

Personal responsable: EET Pichilingue: C. Suárez; A. Vasco; J. Quiroz; J. Jiménez; R. Delgado; K. Solís, H. Guerrero; M. Terán (Agr.); G. Quijano (Agr.); J. Zambrano (Técnico contratado); G. Peña (Técnico contratado); D. Calderón (estudiante-becario); J. Agama (estudiante-becario); A. Saltos (estudiante-becario); B. Castillo (estudiante-becario); M. Cedeño (estudiante-becario); P. Del Pozo (estudiante-becario); D. Barragán (candidato a becario); V. Sánchez (candidato a becario); W. Sarabia (candidato a becario); R. Ramos (estudiante becario); F. Amores (Coordinador equipo); Personal EE Sta. Catalina: S. Espín, J. Pumisacho; E. Hasing (estudiante-becaria), Personal EE. Portoviejo: N. Motato, G. Solórzano; Personal EE. Napo: N. Paredes

Objetivos del Programa:

1. Obtener variedades de cacao y café con alto potencial de rendimiento, buenos atributos agronómicos, sanitarios y organolépticos, adaptados a diferentes zonas agroecológicas y en función de la demanda del productor.
2. Producir tecnologías complementarias para mejorar el desempeño productivo de las huertas tradicionales, desarrollar el potencial económico de los cultivos superiores que genera la investigación, y elevar la calidad del producto final para agregar valor a la producción.
3. Estimular el aprovechamiento del potencial conservacionista, ecológico y económico de los sistemas de producción basados en cacao mediante la generación, desarrollo y aplicación agroforestal.
4. Determinar el conocimiento producido, actualizar y transferir permanentemente las tecnologías de producción en ambos cultivos.

Misión

Producir y transferir conocimiento, información y tecnología para promover la sostenibilidad ecológica, estabilidad agronómica y competitividad económica de los sistemas de producción basados en cacao y café.

Visión

Constituirse en un equipo multidisciplinario con liderazgo nacional capaz de plantear y ejecutar propuestas de investigación y transferencia de tecnología, para promover el desarrollo y aumentar la eficiencia productiva y económica de los sistemas de producción basados en cacao y café. Se buscará concretar tal

propósito a través del diagnóstico efectivo de las necesidades tecnológicas del sector productor, mediante el desarrollo de un alto sentido de autonomía se tomarán las decisiones estratégicas y operativas apropiadas y oportunas para formular e implementar una agenda de investigación y transferencia coherente con dichas necesidades.

Número de proyectos en ejecución: 12
Número de actividades planificadas: 75
Número de actividades ejecutadas: 70

Principales resultados y avances de las investigaciones realizadas durante el 2004

El Programa Nacional de Cacao y Café de la Estación Experimental Tropical Pichilingue del INIAP, durante el 2004 llevó a cabo 12 proyectos de investigación para generar y desarrollar tecnología de producción. Los Proyectos cubrieron las áreas de conservación y desarrollo del germoplasma, evaluación de clones e híbridos para obtener materiales superiores, mejoramiento genético, agronomía, estudios fitopatológicos, manejo de postcosecha, agroforestería, biotecnología, planificación y ejecución de eventos de capacitación. Los proyectos condujeron 70 actividades operativas. A continuación se presenta el nivel de avance de los proyectos en ejecución.

Proyecto (INIAP-USDA-GTZ): "Recolección, conservación y desarrollo de la capacidad de uso del germoplasma cacao y café disponible en el INIAP" El germoplasma de cacao disponible en la EET Pichilingue se conserva a nivel de campo en buen estado y está representado por 975 accesiones y 2080 individuos pertenecientes a 32 progenies híbridas antiguas, que se encuentran desarrollándose en 10 bancos de germoplasma con alrededor de 12 hectáreas. Respecto al intercambio y desarrollo de nuevo germoplasma, se enviaron semillas de dos progenies híbridas (CCN-51xTAP-12 y EET-233x (EET-399xIMC-67) a Costa Rica, Universidad de Reading (Inglaterra), Brasil, Venezuela y Perú. Así mismo, Ecuador ha recibido semilla de 11 progenies procedentes de Costa Rica, Trinidad y Tobago, Brasil, Venezuela y Perú. Con la Universidad de Reading se realizó intercambio de varetas de clones de cacao de origen Amazónico.

Proyecto (INIAP/IPGRI): "Prueba de clones y progenies para obtener variedades de cacao productivas, resistentes a enfermedades y sabor arriba". Se realizaron evaluaciones de campo en 10 pruebas a nivel de la EET-Pichilingue. Se estableció en el campo dos pruebas adicionales, una en la EET-Pichilingue y otra en la EE-Portoviejo sobre el estudio de 26 progenies de híbridos de cacao provenientes de cruces entre clones nacionales homocigotos y clones de tipo Amazónico.

Proyecto (INIAP/PROMSA/ANECACAO/REPEC/UNOCACE/CEPEC): "Selección de híbridos de cacao productivos, tolerantes a enfermedades y con

sabor arriba". Se efectuaron evaluaciones de campo de 71 progenies híbridas pertenecientes a 5 experimentos jóvenes de cacao, cuatro se encuentran ubicados en la EET Pichilingue y el quinto en la Hda. Río Lindo en el Km 16 vía Quevedo-El Empalme. Con base en las características agronómicas, productivas y sanitarias se seleccionaron preliminarmente 17 híbridos y 40 árboles individuales con desempeño superior en los 5 experimentos de cacao evaluados en la zona de Quevedo, Provincia de Los Ríos.

Proyecto (INIAP/USDA): "Caracterización, evaluación, mejoramiento de germoplasma combinados con estudios fitopatológicos para obtener variedades superiores de cacao". Se efectuaron evaluaciones de campo en las accesiones de las colecciones de genotipos de cacao Nacional (CGCN), Sabor Nacional Arriba (SNA), Amazónicas (Chalmers y Allen) y en las progenies híbridas antiguas (2 A y 7 A). Con el propósito de ampliar la variabilidad genética se instaló en la EET Pichilingue una pequeña colección con cacao tipo Nacional introducido de una finca de Chone. En nuevas progenies híbridas el estudio de resistencia a Escoba de bruja permitió el desarrollo de 75 familias que a nivel de campo están siendo sometidas a la alta incidencia de esta enfermedad, detectándose en una primera evaluación 5 familias con mayores niveles de resistencia.

Proyecto (INIAP/USDA/WCF/UNOCACE): "Mejoramiento del desempeño de cacao en el Ecuador mediante hibridaciones, selección asistida por marcadores, manejo integrado de enfermedades y transferencia de tecnologías". Hasta la presente se han instalado 7 escuelas de campo en los sectores de Buena Suerte "El Empalme", Chipe Hamburgo "La Maná", Moradores de Pasaje "Ventanas", San Gerardo "Echeandia", El Rosario "Echeandia", San José "Ricaurte" y los Tubos "Milagro", las mismas que actualmente se encuentran en funcionamiento.

Proyecto (INIAP/PL-480/ANECACAO/U. Sta. Elena): "Obtención de un policlón de cacao mejorado tipo Nacional a partir de la evaluación de clones élite". Fue instalado en Abril del 2004 en la Granja de la Universidad Técnica de Santa Elena, Manglaralto un ensayo conformado por 12 clones a una distancia de 3 x 3 m con cuatro repeticiones y 25 plantas por tratamiento, el mismo que se encuentra manejado por la Ing. Mercedes Arzube.

Proyecto (INIAP/IPGRI II): "Mejoramiento de la productividad y calidad del cacao basado en un enfoque participativo con inclusión del productor". Se identificaron cuatro zonas productoras representativas de cacao: Zona Sur Centro (Echeandia, Las Naves y Chipe Hamburgo); zona Norte (Borbon y San Lorenzo); zona Sur- llanura (Ventanas, Milagro, El Empalme) y zona Oriental (Lago Agrio). Se visitaron a productores y asociaciones cacaoteras de los cantones Echeandia y Las Naves (provincia de Bolívar) para tener reuniones de trabajo sobre la marcha del proyecto.

Proyecto (INIAP/GTZ/ECORAE, PAC/GTZ): "Obtención de variedades clonales de cacao productivas y adaptadas a sectores de la Región

Amazónica con potencial para promover el desarrollo del cultivo". Se han instalado 2 ensayos multilocales con 26 clones (origen amazónico) en los sectores de Shushufindi y Lago Agrio, los que a la actualidad tienen siete meses de edad. Por otra parte, se han multiplicado 2500 plantas, las mismas que se encuentran listas para ser llevadas al campo. Además, se ha instalado un Jardín semillero constituido por los materiales en mención con 20 plantas cada uno de los clones, las cuales serán fuentes de varetas portayemas para futuras multiplicaciones.

Proyecto (INIAP/CIRAD/PL-480): "Evaluación agronómica de diferentes formas clonales de cacao en Ecuador y Costa de Marfil, incluyendo plantas por embriogénesis somática". Las actividades de evaluación de las respuestas de los diferentes genotipos de cacao seleccionados fue culminada durante el primer trimestre/2004 con la obtención de plantas somáticas. Durante el proceso, fue posible verificar que al menos el 85% de los materiales genéticos presentan potencial para ser multiplicados *in vitro* mediante la tecnología de embriogénesis somática; aunque las respuestas embriogénicas de los genotipos presentan variaciones en cada una de las fases. Como producto de esta primera etapa de evaluación, se seleccionaron plantas de los 12 mejores genotipos, las cuales fueron llevadas al campo para iniciar la evaluación agronómica.

Comparación del valor agronómico de plantas clonales de cacao Nacional obtenidas por embriogénesis somática y formas tradicionales de propagación vegetativa. (Propuesto para Fondo investigación INIAP)

Las plantas somáticas de los genotipos de mejor respuesta embriogénica (300 plantas) junto con plantas del mismo genotipo pero obtenidas por las metodologías de enraizamiento de ramas, injertación de yemas y semillas, fueron llevadas al campo para iniciar un estudio comparativo de su comportamiento agronómico. Las primeras evaluaciones fueron iniciadas durante la época seca/04, observándose en las plantas somáticas un comportamiento morfológico similar a las plantas obtenidas por semilla y mayor vigor; pero ningún cambio que pudiera considerarse como variación somaclonal.

Proyecto (INIAP/FUNDACYT): "Perfeccionamiento y optimización de la tecnología de embriogénesis somática como medio para la multiplicación de plantas de cacao Nacional". El presente proyecto fue propuesto a FUNDACYT para financiamiento a finales del año 2003, concretándose el mismo a inicios del segundo semestre/04. Las actividades incluidas están orientadas a manipular las diferentes fases del proceso de multiplicación de plantas vía embriogénesis somática, a efecto de adecuarlo a los requerimientos y características de los genotipos de tipo Nacional. Para ello, se han iniciado los estudios de inducción con cambios en los niveles de auxinas y citoquininas, cambios en los medios de conversión con mayores niveles de carbohidratos y manejo de condiciones medioambientales. Las evaluaciones están en curso y aun no se dispone de resultados concluyentes.

Proyecto (INIAP/CFC/ICCO): "Estudio para establecer las características físicas, químicas y organolépticas que permitan diferenciar el cacao fino del cacao ordinario". Se realizaron 11 pruebas de fermentación con almendras de 5 clones de cacao. Se enviaron 140 muestras de almendras al PRI para análisis de NIR's (Holanda). También se enviaron 58 muestras de almendras a Australia para análisis de Pirazynas. A la Estación Sta. Catalina del INIAP se enviaron 25 muestras de almendras para análisis de alcaloides, azúcares y ácidos volátiles. Se realizaron evaluaciones sensoriales de 84 muestras de licor de cacao.

Proyecto (INIAP/PL-480): "Evaluación del comportamiento de tres sistemas agroforestales con base en los cultivos de cacao y café en la zona de Quevedo". Se continuó con el registro de datos agronómicos, productivos y sanitarios de los seis tratamientos en estudio: Cacao-Laurel, Cacao-Pachaco, Cacao-Guabo, Café-Laurel, Café-Pachaco y Café-Guabo. En las parcelas de café se efectuó la recepa en la tercera hilera con el propósito de recuperar su productividad. En este proyecto se inició un trabajo de tesis de grado sobre aporte y descomposición de biomasa en el sistema agroforestal.

Proyecto (INIAP/PROMSA/COFENAC): "Selección y difusión de variedades de café arábigo adaptadas a los principales ecosistemas cafetaleros del Ecuador". Se continuó con el mantenimiento de la colección de café, cuya superficie es de 2 hectáreas. Una vez concluido el estudio para evaluar el comportamiento de 8 variedades de café arábigo en 10 entornos edafoclimáticos cafetaleros, el proyecto se benefició con un período de extensión para la aplicación de un plan complementario de difusión. En este proceso se organizó un curso, un día de campo, se difundieron 5 publicaciones y un reporte final del proyecto. El conocimiento e información diseminada llegó a 76 productores y 19 técnicos. Además, se entregó semillas de las variedades con mayor capacidad adaptativa intrazonal e interzonal a los productores para el establecimiento de lotes de productores.

ASISTENCIA A EVENTOS INTERNACIONALES Y GIRAS DE OBSERVACION

Participante	Evento	País	Fecha
Freddy Amores James Quiroz Carmen Suárez	Seminario Internacional Cocoa germoplasm evaluation and improvement through Participatory Approaches	University of Reading UK (Reino Unido)	Marzo 26 a Abril 4/2004
Freddy Amores Juan Jiménez Susana Espín	Asistir a Reunión del Proyecto CFC/ICCO/INIAP para evaluar avance y definir acciones futuras en el marco de extensión aprobado por el CFC	Mérida (Venezuela)	Junio 2-6/2004
Freddy Amores	Mantener reunión para disertar actividades relacionadas al desarrollo del Componente V del proyecto CFC/ICCO/INIAP	Universidad de Wageningen Amsterdam (Holanda)	Agosto 2-18/2004
Freddy Amores Juan Jiménez Alejandra Saltos	Asistir a Taller de análisis sensorial de licores de cacao	Cocoa Research Unit (CRU), Universidad de las Indias Occidentales (Trinidad y Tobago)	Sept. 27 – Oct. 1/2004
Freddy Amores	Reunión de la ICCO en donde se defenderán los intereses cacaoteros del país	Londres	Dic. 6-13/2004

Perspectivas para el año 2005:

- Continuar la evaluación de los clones y progenies híbridas de cacao, a fin de generar información sobre su comportamiento a nivel de campo (Proyecto INIAP-IPGRI).
- Caracterizar en forma organoléptica 24 clones del ensayo Internacional de cacao (Proyecto INIAP-IPGRI).
- Multiplicar material genético seleccionado de fincas de agricultores y de la EET-Pichilingue para preparar experimentos que serán instalados a nivel regional (INIAP-IPGRI II)
- Impulsar el desarrollo de los parámetros físicos, químicos y marcadores moleculares en cacao (Proyecto INIAP-CFC-ICCO)
- Promover eventos de capacitación para agricultores, estudiantes y técnicos en los rubros de cacao y café.
- Capacitar con cursos cortos de actualización al personal del Programa de Cacao y Café.

B. PROGRAMA DE MAIZ

Personal responsable: Ing MSc. Santiago Crespo O., Ing. Paúl Villavicencio L. y Agr. César Valdivieso C.

Objetivo del Programa:

Mejoramiento genético-agronómico de maíces tropicales, mediante la obtención de híbridos con marcado potencial de rendimiento bajo las condiciones agro-ambientales de la Zona Central del Litoral ecuatoriano.

Número de proyectos en ejecución: 2
Número de actividades planificadas: 15
Número de actividades realizadas: 19

Principales resultados y avances de las investigaciones realizadas durante el 2004:

- Avance endogámico de líneas S₂ a S₄, provenientes de una población "B" de maíz.
- Obtención de híbridos simples entre líneas S₄ de varios cultivares de maíz..
- Evaluación y aumento de semillas de líneas S₄.
- Difusión de los resultados del Proyecto 2109-INIAP-PROMSA.

Perspectivas para el año 2005:

- Selección de germoplasma tolerante al Complejo denominado "Cinta Roja" del maíz
- Formación de diferentes poblaciones o materiales básicos de maíces resistentes al Complejo "Cinta Roja".

C. PROGRAMA GANADERIA BOVINA Y PASTOS

Personal Responsable: Ing. Carlos Molina, Dra. Consuelo Díaz y Agr. Jorge Molina.

Objetivo del Programa:

1. Mejorar el potencial productivo de la ganadería bovina de doble propósito.
2. Identificar y caracterizar los problemas sanitarios que afectan al ganado bovino.

Número de Proyectos en ejecución: 2
Número de actividades planificadas: 2
Número de actividades ejecutadas: 2

Principales resultados y avances de las investigaciones realizadas durante el 2004:

La importancia económica y social de los problemas vinculados al sector ganadero de la zona central del litoral ecuatoriano, ha hecho que el INIAP a través del Programa de Ganadería bovina y Pastos de la Estación Experimental Tropical Pichilingue, contribuya con el desarrollo del sector ganadero, generando pie de crías para el mejoramiento genético del ganado bovino en las fincas de la zona.

La suplementación en la alimentación bovina correspondió al factor más importante en las actividades realizadas por el Programa, la misma que condujo a la utilización de dos ordeños por día, practicando a su vez un manejo semiestabulado, constituyéndose éste en un elemento clave para el incremento en las producciones de leche y carne por unidad de superficie.

Por otro lado el INIAP con el apoyo financiero del PROMSA, realizó esfuerzos encaminados a mejorar el nivel de manejo sanitario de los hatos ganaderos, razón por la cual se logró la ampliación del proyecto de enfermedades infecciosas en el ganado bovino de la zona central del litoral ecuatoriano. Es así que se delineó un plan de difusión **"Ganado sano.... Que buen negocio"**, proyecto de comunicación social para la educación en sanidad animal en la región costa.

Este plan tuvo el propósito de concienciar al productor ganadero sobre la importancia de prevenir enfermedades como la fiebre aftosa, brucelosis, diarrea viral bovina, rinotraqueitis bovina infecciosa y leptospirosis, las mismas que están ligadas íntimamente a la salud humana, por ser de índole zoonótica y que ocasionan grandes pérdidas económicas.

El paquete de comunicación estuvo integrado por los siguientes materiales: Un CD con una serie de cinco radiogramas (fiebre aftosa, brucelosis o aborto infeccioso, diarrea viral bovina, rinotraqueitis bovina infecciosa y leptospirosis), cinco cartillas educativas sobre los temas mencionados, que sirvieron para reforzar el contenido del CD, un afiche, un adhesivo a todo color que constituyó una síntesis visual del tópico abordado en la campaña, una guía de uso del paquete educativo para los técnicos (facilitadores).

Perspectivas para el año 2005:

- La persistencia y la productividad de las praderas están íntimamente relacionadas con un adecuado manejo, situación por la cual en el 2005 se incorporarán a las praderas del Programa de Ganadería Bovina y Pastos, leguminosas arbustivas en asociación con los pastos y como bancos de proteínas.
- Con el fin de incrementar las buenas prácticas ganaderas, el Programa ha presentado el proyecto titulado **"Mejoramiento de la competitividad y sostenibilidad de los sistemas de producción bovina mediante buenas prácticas ganaderas en el Ecuador"**, para esto se está considerando tres regiones del país como son la Costa, Sierra y Oriente principalmente las provincias de Manabí, Pichincha y Morona Santiago.

D. DEPARTAMENTO NACIONAL DE PROTECCIÓN VEGETAL

Personal responsable: Carmen Suárez, Ings. Iván Garzón, Raúl Quijije, Ricardo Delgado, Danilo Vera, Karina Solís, José Cedeño, Tcigas. Sofía Peñaherrera, Lorena Ledesma y Egdo. Patricio Del Pozo.

Objetivos del Departamento:

Objetivo Global: Identificar y controlar problemas fitosanitarios que afectan los sistemas de producción agrícola y forestal del país para incrementar la producción de los mismos con un mínimo deterioro del ambiente.

Objetivo Específico: Desarrollar estrategias de manejo integrado de los cultivos, acorde con las necesidades de los productores agrícolas.

Número de proyectos en ejecución: 7

Número de actividades planificadas: 20

Número de actividades ejecutadas: 15

Principales resultados y avances de las investigaciones realizadas durante el 2004:

Se ha consolidado la interacción del personal del Departamento tanto con Organizaciones de soporte científico-financiero internacional como con productores agrícolas. Se completó estudio de tesis demostrando que la aplicación de prácticas de manejo integrado del cultivo el agricultor platanero del El Carmen puede optar por rehabilitar o renovar su platanera con una retribución económica del 82 %. Aplicando el método de pre-aviso bioclimático se consiguió reducir efecto de Sigatoka Negra en plátano cv. Barraganete, con dos aplicaciones menos de fungicidas en relación con el testigo convencional durante el periodo invernal. Por otro lado, usando la técnica de investigación participativa con productores de plátano se están desarrollando módulos para validar la tecnología de manejo integrado de enfermedades en plataneras establecidas, donde se está por un lado validando tecnologías y por otro estableciendo relaciones de costo-beneficio que permitan definir y difundir recomendaciones específicas para el sector. En el cultivo de cacao, se dio énfasis a la búsqueda de resistencia a las enfermedades Moniliasis y Escoba de Bruja y a desarrollar la metodología de control biológico de las mismas. El Departamento continuó con el entrenamiento de personal en el uso de técnicas de biología molecular (con marcadores RAPD) aplicada a la determinación de diversidad genética de *Moniliophthora roreri* y *Crinipellis pernicioso*, agentes causales de la Moniliasis y Escoba de bruja, respectivamente y la detección de fuentes de resistencia a dichas enfermedades. Se tienen las primeras indicaciones de la variabilidad de estos organismos dentro y entre las dos especies en el país. Se continúa colectando datos productivos y sanitarios de cinco poblaciones de cacao con el fin de determinar su variabilidad frente a los organismos antes mencionados. Se espera que el análisis molecular de dicha población (en colaboración con CEPLAC-Brasil y USDA-ARS) permita

detectar marcadores moleculares asociados a caracteres de resistencia a enfermedades. En el área de control biológico, se hicieron adecuaciones del laboratorio y se está incursionando en la producción masiva de cuatro especies de hongos (Genero *Trichoderma*) que han demostrado acción parasítica y antibiótica contra *M. royeri* y *C. pernicioso*. En el área de servicios, se procesaron 48 muestras, correspondientes a 25 cultivos diferentes, donde mas del 80 % de los problemas fue causado por hongos. En la medida de las posibilidades del DNPV se entregaron las correspondientes recomendaciones a los interesados. Adicionalmente se capacitó a más de 20 personas (incluidos técnicos y estudiantes en manejo de claves entomológicas, así como en reconocimiento de enfermedades.

Perspectivas para el año 2005:

Se continuará con el desarrollo de módulos de validación en plátano y se iniciará trabajo similar en cacao. De igual manera, se continuará con el estudio de las poblaciones de cacao (antiguas y las que se están formando en base a materiales seleccionados) para detectar genes de resistencia y tratar de conseguir pruebas precoces de detección. Se incluirá evaluación de poblaciones amazónicas para resistencia a *Ceratocystis fimbriata*, agente causal del mal del machete. Se tratará de disponer de tecnología y personal entrenado en la producción masiva de hongos biocontroladores y se iniciarán pruebas formales en campo de agricultores, incluyendo análisis de costo-beneficio. Tanto en cacao como en plátano se realizarán publicaciones en revistas arbitradas, con los resultados obtenidos y se prepararán módulos de capacitación ilustrativos de las tecnologías desarrolladas para uso de agricultores y agentes de extensión.

E. DEPARTAMENTO NACIONAL DE MANEJO DE SUELOS Y AGUAS

Personal responsable: Ings. Francisco Mite, Manuel Carrillo, Braulio Lahuathe, Wuellins Durango y María Cedeño, Tcigos. Betty Rivadeneira, Maira Macías y Luis Albán y Egdas. Greta Argote y Angélica Indio.

Objetivos del Departamento:

1. Mejorar la productividad de los cultivos, mediante el mejor manejo de los suelos y fertilizantes.
2. Determinar dosis óptimas y económicas de fertilizantes para los principales cultivos del Litoral ecuatoriano.
3. Determinar las mejores prácticas de manejo y conservación de suelos con énfasis en siembra directa.

Principales resultados y avances de las investigaciones realizadas durante el 2004:

En el 2004, el personal del Departamento condujo tres proyectos, dos de ellos bajo el auspicio del INPOFOS, continuando con el experimento "Calibración de los análisis de suelos en siembra directa en la zona de Quevedo y San Carlos" donde se concluyó, que la acumulación de materia orgánica en los suelos sometidos a siembra directa, provocan un mayor "tamponamiento" (resistencia del suelos para modificar el pH) de los suelos, disminuyendo la acidificación. Hay efectos positivos de la fertilización con S y Mg en maíz. Más aún, se observa deficiencia de S en hojas de soya en Pichilingue y el Ca. aplicado, provocó incrementos en el rendimiento del cultivo de maíz en las dos localidades estudiadas.

Se estudió también el efecto de la fertilización y riego en palma africana, encontrando como en años anteriores que hay respuesta a estos factores, tanto en el rendimiento ($10.9 \text{ t ha}^{-1} \text{ año}^{-1}$ de fruta) como en la disminución en la proporción del amarillamiento foliar.

Se realizaron varios trabajos exploratorios para corregir problemas de salinización en suelos de la Península de Santa Elena y la Cuenca baja del Río Guayas. En ellos se probaron varias dosis de Sulfato de Calcio.

El laboratorio de análisis de suelos, tejidos y aguas, ha brindado servicio a pequeños, medianos y grandes agricultores y a empresas como REYBANPAC, Noboa (Las Empresas) y FEPROCTIFE (Ventanas), con quienes se ha suscrito los convenios respectivos. En este año, el número de muestras analizadas superó a las receptadas el año pasado. Se analizaron un total de 12.645 muestras que provocó un ingreso de 87,367.21 dólares, teniendo los picos más altos de ingresos de muestras en los meses de febrero, agosto y diciembre/2004.

Perspectivas para el año 2005:

El Departamento espera conseguir financiamiento para algunos proyectos escritos, así como también, espera alcanzar la certificación del laboratorio y renovar algunos equipos que han terminado con su vida útil.

En el siguiente cuadro se indican los eventos donde el personal del Departamento de Manejo de Suelos y Aguas participó durante el 2004:

SEMINARIOS/CURSOS	LUGAR	ACTIVIDAD
Seminario sobre equipos para control ambiental y nuevas tecnologías aplicadas al análisis de alimentos	Guayaquil	Asistentes
IX Congreso Ecuatoriano, I	Loja	Coordinador y expositores

Congreso Binacional de la Ciencia del Suelo		de cuatro conferencias
IV Jornadas Iberoamericanas sobre Enfoques integrados de la Problemática del Agua	Cartagena de Indias (Colombia)	Asistente
Nutrición y fertilización de la palma africana	Quevedo	Expositor
Interpretación de análisis de suelos y diagnóstico de deficiencia nutricionales en cultivos tropicales	Quevedo	Expositor
Nutrición y riego de palma africana	Bogotá	Expositor
Muestreo de suelos y tejidos en maíz	Ventanas	Expositor

A continuación se presenta la nómina del personal científico nacional y extranjero que visitó el Departamento de Manejo de Suelos y Aguas en el 2004.

NOMBRE	ENTIDAD
Dr. José Espinosa	INPOFOS
Dr. Virupax C. Balizar	USDA
Dr. Hylton Kent	INPOFOS

F. DEPARTAMENTO DE PRODUCCION DE SEMILLAS

Personal responsable: Ings. M.Sc. Simón Ampuño M., Marco Burbano S., John Vera A. y Galo Lara H., Agr. Juan Rosero B., Sra. Janeth Muñoz M., y Sr. Carlos Zambrano T.

Objetivos Del Departamento:

1. Producir y abastecer semilla de calidad garantizada de variedades e híbridos de especies de ciclo corto, a los agricultores del Litoral ecuatoriano.
2. Producir y suministrar material vegetativo de clones de cacao de origen nacional;
3. Impulsar la generación de recursos económicos mediante la autogestión, llevando a cabo proyectos de inversión comerciales.

Número de proyectos en ejecución: 6
 Número de actividades planificadas: 21
 Número de actividades ejecutadas: 21

Principales resultados y avances de las actividades desarrolladas durante el 2004:

El Departamento de Producción de Semillas, en el transcurso del año 2004, en lo que respecta a la obtención de semilla de especies de ciclo corto, produjo en total **67.995 kg** de semilla básica, registrada y certificada de soya, arroz y maíz, de los cuales: **41.220 kg** correspondieron a soya; **13.560 kg** a arroz; y, **13.215 kg** a maíz. En lo relacionado a soya y arroz, se obtuvo mayormente semilla registrada de las variedades INIAP-307 e INIAP-14, respectivamente, y en cuanto a maíz, la producción se concentró en la obtención de semilla certificada del híbrido INIAP-H-551 y básica de sus progenitores, dada la gran demanda de los agricultores por sus buenas características agronómicas, entre ellos, su alto rendimiento.

Respecto a la producción de plantas clonales de cacao, se produjeron por los métodos de enraizamiento y el de injerto de yemas, la cantidad de **75.163 plantas**, provenientes de seis clones de origen nacional recomendados por sus excelentes características de calidad, especialmente de sabor y aroma, lo cual ha contribuido a la renovación o el establecimiento de nuevas áreas cacaoteras en el país.

Es necesario también resaltar la producción de **11.173 plantas** de especies forestales, como teca, caoba y pachaco, con las cuales se ha contribuido a reforestar importantes zonas de nuestro país.

Por otra parte, en el proyecto de Producción comercial de palma africana, cuya plantación permite generar importantes recursos financieros para la Institución, durante el año 2004 se cosechó la cantidad de **2'405.620 Kg** (**2'276.660 Kg** de la plantación adulta y **128.960 kg** de plantación mediana) de fruta fresca.

Perspectivas para el año 2005

Las perspectivas del Departamento de Producción de Semillas para el año 2005, son alcanzar las metas propuestas en el Plan Operativo Anual. En lo referente a la producción de semillas de especies de ciclo corto, realizar la siembra de **70 ha**, que permitirían la obtención de aproximadamente **148.000 kg** de semilla básica, registrada y certificada de maíz, soya y arroz.

En lo concerniente a plantas clonales de cacao y de especies forestales, se estima obtener una producción de alrededor de **100.000 y 30.000 plantas**, respectivamente y en lo relacionado a la producción de palma africana, producir y comercializar aproximadamente **2'727.000 kg** de fruta fresca.

Además, se preparará un proyecto productivo de cacao comercial, para el establecimiento de una superficie de alrededor de **14.8 hectáreas**, con clones recomendados de cacao nacional y material promisorio, para lo cual durante el

año 2005, se efectuarán trabajos de limpieza (Desbroce) y preparación de los lotes para la siembra con el nuevo material.

CUADRO CONSOLIDADO DE LA PRODUCCION EFECTUADA EN EL AÑO 2004

En el siguiente Cuadro, se presenta la especie, categoría, hectáreas sembradas y la producción obtenida en el 2004.

ESPECIE	CATEGORIA	HECTAREAS SEMBRADAS	Kg	Plantas Obtenidas
SOYA	Registrada	67.60	41.220	
ARROZ	Registrada	9.00	13.560	
MAIZ	Básica y Certificada	14.50	13.215	
CACAO	---	---		75.163
PALMA AFRICANA	Comercial	250.00	2'405.620	

G. DEPARTAMENTO DE RECURSOS FITOGENETICOS

Personal responsable: Ing. Fausto Gonzalo Brito Brito

Objetivos del Departamento :

Caracterizar las especies, variedades, establecidas en el banco de germoplasma y seleccionar los materiales promisorios.

Número de proyecto en ejecución: 1

Número de actividades planificadas: 12

Número de actividades ejecutadas: 11

Principales resultados y avances de las investigaciones realizadas durante el 2004:

Dentro del proyecto "Conservación, manejo y uso sostenible de Recursos filogenéticos". para obtener los resultados esperados se plantearon las siguientes actividades:

- Mantenimiento del Banco de Germoplasma de las diferentes colecciones de frutales tropicales
- Mantenimiento de las colecciones de frutales tropicales (en parcelas)

- Mantenimiento de materiales no tradicionales de frutales subtropicales
- Custodia en campo (in situ) de una muestra viva de cacao (Theobroma cacao L)
- Se ha llevado a cabo labores agronómicas en más del 90% como: Podas de formación y sanitarias, coronas, deshieras, control de insectos – plagas y registro de datos agronómicos de campo.
- Recopilación de información para intercambio con investigadores en frutales.
- Se ha logrado disminuir en 90%. los índices de erosión genética, a través de un manejo agronómico integral que permita mantener su agro-biodiversidad.

Perspectivas para el año 2005

Para el 2005, dentro del marco del proyecto “Conservación, manejo y uso sostenible de Recursos Fitogenéticos”, se ha planificado el establecimiento de parcelas con los mejores materiales tradicionales naranja Valencia, limón Tahiti, mandarina king y los no tradicionales (arazá, achotillo, jack fruit etc.). Se elaborarán proyectos de investigación para lograr fuentes de financiamiento y se publicará un folleto informativo sobre el material germoplásmico existente en la colección de frutales tropicales.

H. NUCLEO DE APOYO TECNICO Y CAPACITACION (NAT/C)

Personal responsable: Ings. José Castro M. y Angel Anzúles S., Dr. Carlos Zambrano y Agr. Franklin Cedeño.

Objetivos del Núcleo:

1. Validar y transferir tecnologías agropecuarias generadas en la Estación y en fincas de productores.
2. Generar información sobre los sistemas de producción, que retroalimenten la planificación y ejecución de proyectos de investigación.
3. Coordinar y desarrollar actividades de capacitación de técnicos, productores y estudiantes.
4. Publicar los resultados del o los procesos de investigación, validación y transferencia de tecnología que se generen en fincas de productores y en la EET Pichilingue.

Número de proyectos en ejecución: 4
 Número de actividades planificadas: 16
 Número de actividades ejecutadas: 14

Principales resultados y avances de las actividades realizadas durante el 2004:

Establecimiento de ensayos de validación para evaluar el nuevo híbrido de maíz INIAP H-552 generado por el Programa de Maíz y variedades y líneas promisorias de maní generadas por el Programa de Oleaginosas, comparados con los materiales que utiliza el productor. Los resultados obtenidos en maíz, indican una mejor respuesta del híbrido INIAP H-552 en comparación con el material utilizado por el productor. En maní los resultados obtenidos demuestran que, de las 12 variedades y líneas promisorias evaluadas, 5 fueron seleccionadas preliminarmente por los productores, por presentar mejores características y rendimientos. Por otro lado, se continuó con el ensayo de validación en cacao, en el recinto "La Yuca", donde se evalúan prácticas de: poda de recepa, resiembra en los espacios vacíos con materiales recomendados por el INIAP y siembra de cultivos alternos.

En relación a transferencia de tecnología, se difundieron técnicas de podas de descope, para rehabilitar huertas improductivas de cacao. Esta actividad se realizó, conjuntamente con el Departamento de Transferencia de Tecnología de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, en 8 sectores (La Maya, Peñafiel de En Medio, La Huancavilca, Nueva Unión y Nuevo Lechugal del Cantón Mocache, Prov. de Los Ríos; El Triunfo, Chipe Hamburgo y Buena Esperanza del Cantón La Maná, Prov. del Cotopaxi.

Por otro lado, el NAT/C-P, coordinó y ejecutó 39 visitas, 41 pasantías, 11 cursos, 9 seminarios talleres, 2 días de campo, 4 reuniones y 2 ferias agropecuarias, registrándose 108 eventos en los que se atendió a 2080 participantes; además de los seminarios internos que se llevaron a cabo en el período. Mención especial merece el Seminario Internacional sobre calidad integral de cacao que tuvo una asistencia de 111 personas entre nacionales e internacionales y los Días de campo realizados en cacao y soya.

Con relación al Proyecto de Modernización de los Servicios Agropecuarios PROMSA, se apoyó en la definición de actividades en la fase de difusión, diseñando actividades y estrategias para difundir el producto obtenido en los proyectos que participó la Estación. En el mismo orden, se coordinaron 7 cursos del Plan Emergente de Capacitación PROMSA realizados en la Estación.

Con respecto al Programa de Cacao y Café, se participó en la elaboración y validación del formulario de encuesta, para el diagnóstico realizado en las zonas de El Empalme, Ventanas, Milagro y Quinindé. Se coordinó la ejecución de tres eventos relacionados a Escuelas de Campo como fueron: Introducción a la ECACAOS, Elaboración del curriculum de capacitación y Capacitación Técnica a potenciales facilitadores de las ECACAOS y en la preparación de escenarios con productores para el lanzamiento oficial de dos escuelas de campo.

Respecto a la producción de cacao orgánico, el NAT/C-P, maneja 8 lotes de cacao, entregando 1858.45 kg de cacao orgánico, que fueron comercializados a la UNOCACE.

Por otro lado, en el periodo indicado se continuó en representación de la Estación Experimental Tropical Pichilingue, participando con el Gobierno de la Provincia de los Ríos en la elaboración, validación y difusión del documento final del Plan Estratégico de Desarrollo Agropecuario de la Provincia de Los Ríos, avanzando hasta la formulación de los Programas y perfiles básicos de proyectos.

En relación a Economía Agrícola, se implementó y actualizó en el Departamento de Producción de Semillas, registros de costos, los cuales sirvieron para establecer el nivel de rentabilidad ex - post de los proyectos ejecutados, en las épocas de invierno y verano (2003 y 2004).

Se participó en la elaboración y ejecución de dos proyectos: "Difusión de tecnologías generadas en el híbrido de maíz INIAP H-552" y "Proyecto de innovación con pequeños productores de plátano". Se capacitó a clientes del entorno de la Estación mediante: 8 charlas técnicas a 300 agricultores maiceros de Mocache y Ventanas sobre manejo administrativo de fincas; 1 seminario dirigido a técnicos sobre análisis factorial y 1 seminario sobre economía del cacao a técnicos de Empresa de Chocolates de Manta.

En cuanto a publicaciones, se escribió el capítulo 8 del libro "Métodos cuantitativos en Economía" publicado por la Universidad Federal de Vicosa-Brasil. Adicionalmente se publicó nota técnica en Revista "El Agro" sobre mejoramiento de la productividad agrícola.

Perspectivas para el año 2005:

En Economía Agrícola/Planificación se tiene previsto establecer la rentabilidad de la producción de semillas por ciclo, ejecutar diagnóstico socioeconómico de pequeños productores de plátano y apoyar la conformación de Empresa Agroindustrial, productora y comercializadora de plátano. Adicionalmente se ejecutará investigación sobre grado de incidencia económica de la enfermedad denominada "Cinta roja" en el cultivo de maíz duro. Se ha programado la presentación de charlas, seminarios a productores, técnicos y estudiantes de la zona de influencia de la EET-Pichilingue.

En el área de Capacitación se realizarán eventos sobre multiplicación vegetativa de cacao, Rehabilitación de huertas improductivas y la coordinación de diferentes eventos que se realicen en la Estación

I. UNIDAD DE DOCUMENTACIÓN

Personal responsable: Ing. Carlos Navas C. y Sra. Verónica Zambrano S.

Objetivo de la Unidad:

Atender las necesidades de literatura científica requerida por personal técnico, estudiantes de los diferentes Programas y Departamentos de la Estación y Visitantes provenientes del área de influencia de la Estación.

Número de proyectos en ejecución: 1

Número de actividades planificadas: 7

Número de actividades realizadas: 8

Principales resultados y avances de las actividades realizadas en el 2004:

- Incremento del acervo bibliográfico de la Unidad con el siguiente material: 22 libros de texto; 10 tesis de grado.
- Catalogación y clasificación de los documentos que llegan a la Unidad de Documentación.
- Aumento del número de registros de la base de datos bibliográficos de la Unidad. (Actualmente existen 2026 registros).
- Actualización de la base de datos meteorológicos de la Estación.
- Elaboración y producción de CD's.
- Atención a aproximadamente 1500 usuarios tanto internos como externos, principalmente estudiantes de Colegios, Universidades y público en general.
- Proporcionar el servicio de fotocopiado de documentos.
- Coparticipación activa en los eventos de capacitación que se realizaron en la Estación durante el año 2004.

Perspectivas para el 2005:

Se espera ofrecer un servicio moderno y mejorado de información bibliográfica a la comunidad de usuarios.