

PROYECTOS QUE INTEGRAN EL PROGRAMA INTERDISCIPLINARIO PARA LA GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA AGRICULTURA EN LOS ALTOS ANDES DE MÉRIDA, VENEZUELA. (Proyecto ULA – FONAIAP –IVIC- CONDESAN/CIP)

RESÚMENES

Esta es la actividad en la cual se ha invertido los mayores recursos de tiempo y trabajo en el sitio piloto de Mérida (Venezuela), desde su creación. El producto de este esfuerzo se ha concretado en una plataforma común de trabajo que se denomina: *Programa Interdisciplinario para la Gestión Sostenible de la Agricultura en los altos Andes de Mérida, Venezuela* (Proyecto ULA – FONAIAP –IVIC- CONDESAN/CIP). Es un Programa de investigación – desarrollo enfocado en el sistema papa de la Cordillera de Mérida, el cual ocupa las cuencas altas de los ríos Chama y Santo Domingo, entre los 2000 y 3800 m de altitud.

Desde el punto de vista de la **Investigación**, el Programa integra y orienta la aplicación de resultados de dos tipos de proyectos:

- Proyectos de contexto: que abordan temáticas de contexto o directamente relacionadas con los problemas del sistema papa en la Cordillera de Mérida, pero a una escala distinta de la actuación del programa del sitio piloto y cuyos resultados e impactos son de utilidad para aplicar dentro la problemática y del ámbito de trabajo definido.
- Proyectos específicos: son proyectos formulados específicamente para el Programa Interdisciplinario, que abordan distintos aspectos claves de la problemática del sistema papa, teniendo como sitios de trabajo cuencas, municipios y localidades representativas de las distintas situaciones agroecológicas y tipologías de los sistemas productivos.

1. PROYECTOS DE CONTEXTO

- **Manejo de la fertilidad en las montañas tropicales andinas: bases agroecológicas para una agricultura sustentable con descansos (Proyecto TROPANDES, Cooperación Europea INCO).** *Coordinadora Internacional:* Tarcy Carballas. Instituto de Investigaciones Agrobiológicas de Galicia. *Coordinadora Nacional (Venezuela):* Maximina Monasterio (ICAE).

El proyecto TROPANDES estudia las estrategias tradicionales de gestión de la fertilidad en ambientes de alta montaña tropical. Su objetivo central es el análisis del funcionamiento de los sistemas que utilizan descansos largos para la recuperación de la fertilidad del suelo. Para ello realizará estudios comparativos en zonas de Páramo (Venezuela) y Puna (Bolivia) tres escalas: regional, fincas y agroecosistémica. Los resultados serán utilizados para construir modelos de simulación del funcionamiento del sistema de descanso-cultivo (procesos agroecológicos y socioeconómicos), que sirvan como herramienta para evaluar el efecto de los cambios sobre la sustentabilidad.

Situación actual: en la fase final de ejecución. Prorrogado por un año en el Páramo de Gavidia, Venezuela, debido a la ocurrencia de una helada que interrumpió los cultivos de papa.

- **Propuesta para la implementación de la Reserva de Biosfera de los Páramos de Venezuela** (Proyecto MAB-UNESCO)¹. *Responsable Institucional:* Maximina Monasterio (ICAE).

Se propone la creación de una Reserva de Biosfera en la Cordillera de Mérida, que abarque un área total de 480.662 ha entre las Sierra Nevada, Sierra de La Culata y los Páramos del Batallón y La Negra. La transformación de la zona proyectada en Reserva de Biosfera permitirá una figura de ordenación y uso del territorio que compatibiliza funciones de conservación y desarrollo. La Reserva permitirá conservar una región representativa de los ambientes de Páramo Tropical en el planeta, conservar la excepcional biota tropical de diversos ecosistemas de alta montaña, los recursos hídricos y de suelo de la macroregión, las particulares estrategias del uso de la tierra y sus adaptaciones desarrolladas en milenios de interacción, las variedades silvestres y cultivadas de tubérculos andinos relacionados con ésta cultura, y además profundizar la investigación participativa experimental en la búsqueda de un desarrollo sostenible, donde la producción sea compatible con la estabilidad de estos frágiles ambientes tropicales.

Situación actual: Apoyado por la UNESCO. En fase de gestión y negociación institucional con las autoridades nacionales y locales.

¹ Ver documento **VEN 003/2000**

- **Regulación de la fertilidad en agroecosistemas de Los Andes Tropicales: efecto de la diversidad ecológica, biológica y cultural. (Proyecto MOSANDES, Programa CYTED-D).** *Responsable Institucional:* Lina Sarmiento (ICAE).

El proyecto MOSANDES se plantea desarrollar las bases teóricas y empíricas necesarias para entender los mecanismos ecológicos que regulan la fertilidad de los suelos andinos tropicales y cómo dichos mecanismos son modulados por los ejes de variación propios de la región (gradientes climáticos, altitudinales, edáficos, topográficos e intensidad de manejo). El objetivo de este conocimiento es contribuir a la formulación de una estrategia de manejo agroecosistémica adecuada para la región andina, basada en la optimización del uso de insumos y en la sustentabilidad de los sistemas de producción. Los temas de trabajo específicos son: el manejo integrado de nutrientes, la fertilidad en sistemas agrícola con descansos, la rotación de cultivos, el reemplazo de ecosistemas naturales por agroecosistemas, el desarrollo de ecoteconologías y la validación de modelos de la serie DSSAT.

Situación actual: En ejecución. Financiamiento aprobado por el Programa CYTED.

2. LOS PROYECTOS ESPECÍFICOS

En esta sección se presentan resúmenes de los proyectos locales que componen el ***Programa Interdisciplinario para la Gestión Sostenible de la Agricultura en los altos Andes de Mérida, Venezuela*** (Proyecto ULA – FONAIAP –IVIC- CONDESAN/CIP).

- **Agrometeorología de los cultivos en los altos Andes de Mérida.**

Responsable: Rigoberto Andressen (ICAE)

La agrometeorología tiene como fin primordial poner los conocimientos meteorológicos y climáticos al servicio de la agricultura. Se encarga no sólo del estudio de la adaptación de los cultivos a los climas, sino que también estudia las relaciones de las condiciones atmosféricas con las cosechas, las enfermedades y las plagas. La agrometeorología también proporciona información útil para la planeación de las actividades culturales, de conservación de suelos, de irrigación y drenaje, prevención de ataque de enfermedades y labores relacionadas con el almacenamiento y transporte de las cosechas.

Desde este punto de vista, los sistemas de producción ubicados en los valles altos de Mérida, no han sido adecuadamente estudiados en sus aspectos agrometeorológicos. Los trabajos de FAO (1975) y Andressen (1968) aunque son importantes antecedentes, no analizan todos los problemas relacionados con el agroclima de los cultivos y otros aspectos, algunos de los cuales se han desarrollado en las últimas décadas.

Por ello es necesario incluir en este programa interdisciplinario un proyecto con énfasis en agrometeorología, cuyos objetivos serían:

Generales:

- Analizar, para la región de estudio, las variables agroclimáticas que influyen y condicionan los cultivos más importantes, así como su almacenamiento y transporte.
- Evaluar los sistemas de riego utilizados.

Específicos. Caracterizar, en relación a los cultivos de la zona:

- las condiciones de radiación, nubosidad y balance de energía,
- los patrones de variación de las temperaturas del aire y del suelo, y la ocurrencia de heladas,
- las características de la precipitación y la disponibilidad de agua,
- las características de la evaporación, evapotranspiración y balance hídrico,
- las condiciones actuales de los sistemas de riego utilizados, las demandas y dotación de riego, y
- Con el aporte de los conocimientos locales proponer recomendaciones tendentes a un mejor aprovechamiento de las condiciones agroclimáticas de la región y una optimización en el uso del riego.

Integrando el conocimiento empírico de campesinos y productores con los análisis y estudios a ser realizados, será posible sugerir métodos para un mejor aprovechamiento de las condiciones agroclimáticas e hidroclimáticas de la región. Entre las actividades que se pueden desarrollar estaría el diseño de respuestas agrícolas para diferentes escenarios climáticos (períodos secos, períodos muy lluviosos, temperaturas adversas, etc.), la formulación de lineamientos para un buen almacenamiento y transporte de los productos (en cuanto a factores meteorológicos se refiere) y elaboración de propuestas para optimizar el aprovechamiento del agua y reducir los riesgos de erosión.

Situación actual: Financiamiento solicitado a la Agenda Papa, ULA. En espera de evaluación.

• **Cambios en el uso de la tierra en el piso superior de los Andes venezolanos y sus factores determinantes.** *Responsable:* Julia Smith (ICAN).

El proyecto se propone estudiar a escalas regional y local la distribución espacial y extensión de los distintos sistemas agrícolas: con descanso, intensivo y semi-intensivo en los Municipios Rangel, Cardenal Quintero y Pueblo Llano. Para ello se delimitarán los distintos factores que conforman cada uno de los sistemas agrícolas: factores ambientales (geomorfología, suelos, clima, etc.), densidad poblacional, aislamiento geográfico, conectividad y flujo de comunicaciones, nuevas tecnologías, historia del uso de la tierra y otros factores socio-económicos. Se utilizará información disponible de imágenes remotas y mapas de distintos años, complementadas con trabajo de campo, entrevistas, datos agroclimáticos, censos de distintos años y documentos históricos de distintas fuentes.

- **Efecto de las enmiendas orgánicas y de la topografía sobre el balance hídrico, el ciclado del Nitrógeno y los procesos erosivos en agroecosistemas de Los Andes venezolanos.** *Proponentes:* Lina Sarmiento, Daniel Machado y Carlos Díaz (ICAE).

En las zonas altas de los Andes venezolanos, la intensificación de la agricultura se ha producido mediante la utilización de semillas de altos rendimientos y del riego por aspersión, acompañados de importantes cantidades de fertilizantes químicos, biocidas y enmiendas orgánicas, que han permitido una mayor utilización temporal de las parcelas cultivadas. En la actualidad este sistema intensivo de producción, establecido en muchos casos en laderas de alta pendiente y pedregosidad, ha afectado la estabilidad de los ecosistemas por su impacto en los recursos suelo y agua de la región. Sin embargo poco se conoce sobre los procesos erosivos y de ciclado de nutrientes que controlan el funcionamiento de los agroecosistemas en el piso andino. En este proyecto se plantea la utilización de un enfoque ecosistémico con la finalidad de estudiar dos de los aspectos que consideramos fundamentales en la agricultura andina actual: el uso de abonos orgánicos como mecanismo de intensificación y el efecto modulador de la topografía sobre el funcionamiento del agroecosistema. Este se basa en el análisis de los compartimientos y flujos de materia que ocurren entre los mismos y con el ambiente exterior y de cómo estos son afectados por las prácticas de manejo y las condiciones ambientales.

Los objetivos propuestos en este trabajo son estudiar y cuantificar los procesos fisico-hidrológicos que originan las pérdidas de suelo y nutrientes en relación con la topografía del terreno y los procesos que regulan la disponibilidad de nitrógeno en relación con la calidad de las enmiendas orgánicas utilizadas en el agroecosistema papa en el piso andino venezolano. Con esta finalidad se realizarán ensayos de campo en condiciones climáticas y características de suelo que serán determinadas. Estos ensayos consistirán en la instalación de parcelas experimentales, cultivadas con papa, en distintas posiciones topográficas para evaluar los procesos erosivos y los compartimientos y flujos del balance hídrico y en el establecimiento de parcelas con distintos tratamientos en relación al tipo de enmiendas orgánicas aplicadas, para evaluar el balance de nitrógeno en cuanto a disponibilidad en el suelo y demanda por el cultivo, por medio de la determinación de la concentración de N en distintos compartimientos del agroecosistema. La utilización de ^{15}N como trazador isotópico permitirá estudiar detalladamente los procesos de transferencia del N desde el fertilizante mineral y las enmiendas orgánicas.

También se realizarán ensayos de laboratorio para estudiar la descomponibilidad de los sustratos orgánicos empleados como enmiendas y su relación con la actividad microbiana. Con los resultados obtenidos se calibrarán y validarán el modelo de simulación DSSAT-SUBSTOR-PAPA en los aspectos relacionados con el balance hídrico y de N y el modelo de erosión WEEP o EPIC para la simulación de las pérdidas de suelo en las condiciones agroecológicas del área de estudio. Mediante el enfoque ecosistémico y la utilización de estos modelos se pretende contribuir al diseño de prácticas de manejo alternativas en cuanto a la cantidad, el tipo y el momento de aplicación de enmiendas orgánicas y fertilizante mineral y también en relación a la preparación del terreno y aplicación de riego bajo diferentes condiciones de topografía y pedregosidad que promuevan la obtención de altos rendimientos con las menores pérdidas de nutrientes y suelo. En el marco de otro proyecto mas amplio que utilice los resultados de este estudio se podrá extrapolar la información generada desde la escala agroecosistémica a una

escala regional que promueva la productividad, estabilidad y sustentabilidad de la agricultura andina.

Situación actual: Financiamiento aprobado por el CONICIT. Inicio en enero del 2001.

- **Sostenibilidad ecológica y social de la producción agrícola en la Cordillera de Mérida: El papel de los servicios ambientales desde las áreas de conservación a las áreas productivas.** *Proponente:* Maximina Monasterio.

Se plantea que en la Cordillera de Mérida los productivos agroecosistemas y los ecosistemas naturales parameros que los enmarcan forman parte de un complejo sistema de producción, donde los ecosistemas de páramo son tan importantes para la productividad y estabilidad agrícola como los agroecosistemas mismos. Esto se debe a que las funciones ecológicas y los servicios ambientales que prestan las áreas naturales sostienen y aseguran el mantenimiento en el tiempo de las áreas productivas.

Tal es la importancia de las áreas naturales para el funcionamiento de las áreas agrícolas que para realizar una conservación efectiva de los servicios ambientales se ha propuesto la figura de Reserva de Biosfera para los páramos de la Cordillera de Mérida. Esta figura favorecerá la estabilidad de las áreas productivas y el logro de objetivos de desarrollo sustentable de las poblaciones locales. Sobre esta base, el presente proyecto evaluará las interacciones ecológicas que se establecen entre áreas bajo conservación (ecosistemas de páramo) y las áreas productivas (zonas agrícolas) circundantes para identificar los principales servicios ambientales fundamentales para el mantenimiento de la producción y sustentabilidad de la agricultura en la Cordillera de Mérida. Esta información servirá para elaborar y planificar posteriormente una política agraria que contemple alternativas de conservación para mantener y potenciar los servicios ambientales de las áreas naturales para la producción sostenible de las tierras agrícolas de páramo.

Para conseguir estos objetivos se clasifican y mapean, mediante el uso de Imágenes Satelitales y Sistemas de Información Geográfica, los principales ecosistemas y agroecosistemas de la región Central de la Cordillera de Mérida por encima de los 2000 m. Se elaboran mapas temáticos de la región (pendientes, geomorfología, hidrografía, zonas de captación y almacenamiento de agua superficial, vegetación, límites ecológicos y usos de la tierra) y se precisan y actualizan los límites altitudinales superiores de la frontera agrícola, especialmente de los agroecosistemas parameros. Sobre la Base de Datos gráfica y descriptiva, y con controles en el campo, se definen e investigan las interacciones ecológicas más importantes y los servicios ambientales que se establecen entre las áreas de conservación y las áreas productivas, con especial referencia a la producción de agua en las altas cuencas y su uso para el riego. Los resultados y mapas finales serán accesibles a las comunidades y organizaciones comunitarias y les permitirá tomar decisiones locales sobre el manejo de los recursos y el uso de la tierra en busca de un desarrollo social y ecológicamente sustentable.

Situación actual: Financiamiento solicitado a la Agenda Papa, ULA. En espera de evaluación.

- **Diversidad y disponibilidad de la semilla de papa en los Andes de Mérida.**
Proponentes: Maximina Monasterio y Licia Romero (ICAE).

Los sistemas productivos paperos de los valles altos de Mérida atraviesan por una situación de crisis de sustentabilidad y productividad debido a la aplicación irrestricta de un paquete tecnológico, cuyo costo ecológico y social es muy elevado. La semilla certificada importada, cuyos rendimientos impulsaron el boom de la papa en Los Andes de Venezuela, formó de este paquete tecnológico durante la bonanza petrolera del país. Este crecimiento de la producción papera se hizo bajo el signo de la homogenización, tanto de las variedades de semilla, como del paquete tecnológico en su conjunto. Luego del agotamiento del modelo subsidiario de la agricultura, la importación dejó de ser la fuente fundamental de renovación de la semilla, quedando a los productores el recurso del reciclaje de la semilla residual o pasilla. Bajo este esquema de uso se plantea que la semilla como componente del paquete tecnológico de estos sistemas intensivos, ha sufrido un proceso de degeneración que pone límites de corto plazo para la continuidad productiva del sistema.

El proyecto se propone estudiar la disponibilidad y la diversidad de semilla de papa, incluyendo tres dimensiones de este complejo y grave problema: i) La semilla como un componente del paquete tecnológico con el cual se maneja el agroecosistema papa; ii) Cómo están estructurados y cómo funcionan los mecanismos de aprovisionamiento de semilla y qué puede esperarse de éstos para la conformación de un sistema eficiente de producción y distribución sostenible de la producción de papa, y iii) la necesidad de alternativas o estrategias para la diversificación de la oferta de papa semilla en Los Andes de Mérida.

El trabajo se basa en un reconocimiento agroecológico de las principales zonas paperas ubicadas en el gradiente ecológico que abarcan los valles altos entre 1800 y 3600 m, en las cuencas altas de los ríos Santo Domingo y Chama. Incluye un estudio a escala de fincas y parcelas para caracterizar el paquete tecnológico, con énfasis en el manejo de la semilla y con diferenciación del nivel socioeconómico de los productores. Esta caracterización agroecológica sustentará el establecimiento de una serie de relaciones entre la variedad y viabilidad de la semilla con la productividad de cada una de estas zonas. Se estimará el horizonte temporal para el agotamiento del reciclaje de la pasilla y la productividad esperada bajo la consideración de distintos escenarios de cambios y continuidades en el manejo de la semilla y del paquete tecnológico en su conjunto.

Se propone como salida deseable una diversificación de las variedades de semilla de papa y el impulso de alternativas de producción local de semilla en nuevas áreas con potencial para dicha producción. Los resultados del proyecto serán comunicados a los beneficiarios, productores e instituciones públicas, a través de una exposición directa (Reuniones y Talleres) y su divulgación en forma amplia mediante programas radiales y material escrito.

Situación actual: Financiamiento solicitado a la Agenda Papa, ULA. En espera de evaluación.

- **Simulación a escala regional de la producción y del impacto ambiental del cultivo de papa en los Andes venezolanos: Una herramienta para el manejo.** *Proponente:* Lina Sarmiento (ICAE)

El uso de modelos de simulación ha demostrado ser una herramienta poderosa para el manejo de los sistemas agrícolas, permitiendo simular distintos escenarios y encontrar prácticas de manejo que optimicen la utilización de los insumos agrícolas y disminuyan el impacto ambiental. Este es un tema de punta en investigación agroecológica, existiendo en la actualidad modelos para varios cultivos y procesos agroecosistémicos, que requieren ser probados en un número grande de condiciones ambientales para mejorarlos a medida que los conocimientos sobre el funcionamiento de los agroecosistemas avanzan. También las herramientas para el análisis espacial de la información se han desarrollado considerablemente en las últimas décadas, lo cual permite pasar los resultados de las simulaciones desde la escala de la parcela a la de toda una región. El objetivo principal de este trabajo es simular la producción y el impacto ambiental del cultivo de papa en una de las regiones productoras más importantes del país, que comprende las cuencas altas de los ríos Santo Domingo, Chama y Motatán. Se utilizará el modelo SUBSTOR-papa (DSSAT) para simular el desarrollo del cultivo y el modelo WEPP para simular la erosión y el balance hídrico.

Ambos modelos serán previamente calibrados y validados para las condiciones de la zona de estudio, requisito indispensable para poder utilizarlos de una forma confiable. También se plantea modificar los modelos, particularmente el SUBSTOR, en el caso de que se detecten procesos que no son correctamente simulados en su versión actual. Para alimentar los modelos se construirá una base de datos que incluya información georeferenciada de clima, suelo, topografía, áreas bajo cultivo y prácticas de manejo. La construcción de esta base de datos se iniciará con la recopilación de la información disponible. Sin embargo, como esta información es incompleta y no cubre homogéneamente toda la zona de estudio, será complementada con la instalación de ocho estaciones climáticas automáticas y con la realización de numerosos análisis de suelo. Se utilizará un Sistema de Información Geográfica (Arc View) para manejar los modelos y bases de datos a escala regional y volcar los resultados de las simulaciones en mapas.

Una vez puesta a punto esta metodología se evaluarán los sistemas actuales de cultivo en términos de su eficiencia e impacto ambiental y se explorarán posibles cambios tecnológicos que permitan optimizar el manejo, analizándose diversos escenarios futuros para la región. Finalmente esta herramienta será puesta a disposición de los técnicos agrícolas y planificadores, quienes podrán utilizarla para encontrar mejores prácticas agrícolas para cada sitio en particular, incluyendo un manejo más racional del agua y los fertilizantes y evaluar los márgenes de riesgo y variabilidad de su producción.

Situación actual: Financiamiento solicitado a la Agenda Papa, ULA. En espera de evaluación.

- **Costo de producción y financiamiento del sistema papero andino.**
Proponentes: Ismaira Contreras (Responsable), Olga R. Molina y Marisela C. Morillo (GISAGA) y Centro de Investigaciones y Desarrollo Empresarial (CIDE) ².

La apertura comercial y la competencia global han creado la necesidad de que los negocios planteen nuevas estrategias para sobrevivir. La sustentabilidad en el tiempo y la competitividad de un negocio depende de un adecuado programa de financiamiento y del uso óptimo de los recursos.

En el Estado Mérida, es evidente la importancia del rubro papero en la producción agrícola, el cual ha estado presentando síntomas de reestructuración. No obstante el favorable comportamiento del rubro papero, se deben continuar creando y favoreciendo ventajas competitivas mediante programas de financiamiento adecuado que satisfagan los requerimientos en función de la realidad de los productores; sin embargo, el sano desenvolvimiento del rubro papero y el diseño de un sistema de financiamiento no se concibe sin optimizar el uso de los recursos obtenidos. Por ello esta investigación pretende analizar los costos de producción y de financiamiento formal e informal del sistema papero andino (Municipio Cardenal Quintero y Rangel), para proponer estrategias de control y reducción de costos, optimizando la calidad del producto y el diseño de un sistema de financiamiento acorde con la realidad del sector y de la región.

Situación actual: Financiamiento solicitado a la Agenda Papa, ULA. En espera de evaluación.

- **Evaluación de sistemas alternativos para la obtención de semilla de papa de calidad fitosanitaria en tres municipios productores del Estado Mérida.**
Responsable: Rosaima García (FONAIAP).

El proceso de producción de cultivo papa en Venezuela, presenta un conjunto de factores adversos que limitan la obtención de buenas cosechas y su productividad, destacándose como más importante la baja disponibilidad y altos costos de semilla de calidad fitosanitaria; lo cual redundaría en una baja competitividad e inestabilidad del sistema. Actualmente más del 90% de la semilla usada en la producción de papa consumo en la Región Andina proviene de un sistema informal (tipo pasilla) de baja calidad fitosanitaria; trayendo como consecuencia disminución en la producción, contaminación de las áreas agroecológicas destinadas para la producción, lo cual atenta con la sostenibilidad del sistema. El presente proyecto tiene como objetivo evaluar sistemas alternativos para la producción de tubérculos-semillas de papa de calidad fitosanitaria en el estado Mérida, mediante el fortalecimiento del sistema de producción de semilla formal (en desarrollo incipiente), la orientación de la producción de semilla informal hacia la calidad fitosanitaria y la evaluación de tecnologías sencillas y de bajos costos para la producción masiva de semilla dirigida a pequeños productores. Al finalizar el proyecto se espera haber consolidado y/o capacitado 2 ó 3 asociaciones de productores para la producción de semilla de calidad fitosanitaria, garantizar un flujo de semilla formal y obtener semilla fiscalizada a menor costo que la formal, así como haber organizado por los menos dos comunidades de tres municipios en la producción masiva de semilla, para abastecer pequeños productores de estas mismas comunidades.

² Ver documento VEN 004/2000

Situación actual: aún no ha sido iniciado, sin embargo, se ha formulado un subproyecto sobre *Evaluación de Técnicas para la Producción Masificada de semilla en forma artesanal*. Este subproyecto, cubre una de las áreas y objetivos del proyecto formulado para el Programa Interdisciplinario y formará parte del Plan Operativo Anual del CIAE-Mérida del FONAIAP y será ejecutado a partir del año 2001.

- **Implementación de un programa de manejo integrado de plagas del cultivo papa.** *Responsable:* Laura Niño de Gualdrón (FONAIAP, CIAE-MERIDA).

El cultivo de papa en el estado Mérida es afectado por una serie de plagas que causan una disminución de la calidad y rendimiento de la cosecha, ocasionando pérdidas económicas y disminuyendo la competitividad de la producción obtenida en el estado.

Entre las principales plagas, se encuentra la polilla guatemalteca *Tecia solanivora* y el gusano blanco *Premnotrypes vorax*, que ocasionan daños directos, ya que en el estado de larvas se alimentan del tubérculo. Esto ocasiona por una parte pérdidas económicas y un uso excesivo de plaguicidas, generalmente de alta toxicidad y elevado costo, lo cual afecta la calidad de vida de los productores y contribuye notablemente a la contaminación del ambiente. Aún con el uso excesivo de plaguicidas (5 a 12 aplicaciones o más) se registran daños en la cosecha de un 50 a 85 %. La situación se torna más difícil, en localidades con un sistema intensivo de producción, donde la población de las plagas se incrementa en cada ciclo de producción.

El Centro de Investigaciones Agropecuarias del Estado Mérida, del FONAIAP ha generado y validado tecnologías para el control de estas plagas, cuya eficiencia se ha evaluado a nivel de parcelas piloto en fincas de productores ubicadas en el Municipio Rangel ya partir de 1999 en el Municipio Pueblo Llano.

En este Proyecto se propone un proceso de investigación-desarrollo con la participación directa de núcleos de productores, empleando como estrategia cuatro líneas de acción: a) Organización de los productores de los Núcleos Piloto en Comités de Investigación Agrícola Local u otra modalidad de su elección; b) Capacitación de productores y técnicos en metodologías participativas, conocimientos y prácticas para el MIP-Papa; c) Implementación del Programa MIP empleando metodologías de investigación participativa; y d) Difusión del Programa MIP.

- **Organización, participación y liderazgo en el sistema agrícola papero de los altos valles merideños.** *Responsable:* Rita Giacalone (CIAAL)

Se plantea como problema analizar las relaciones existentes entre el Estado y la sociedad civil en la zona en estudio, en el marco de la descentralización política del Estado venezolano, por tratarse de un proceso que introduce una serie de variables que influyen en las condiciones del desarrollo y que deben ser tomadas en cuenta en las propuestas de cambio del sistema productivo papero. En este sentido, el actual proceso de convocatoria a una asamblea constituyente para modificar las bases del sistema sociopolítico de participación ofrece una oportunidad inmejorable para observar los cambios que se planteen en lo relativo a descentralización política.

La variable central la constituye la participación política de los productores de papa, la cual abordaremos desde dos puntos de vista que se complementan y enriquecen mutuamente: el de los individuos dentro de la sociedad civil (liderazgo) y el de las organizaciones que vinculan a los individuos con el Estado, enfocados ambos puntos de vista a lo largo del eje que provee la política agrícola para el sector papero en el período posterior a la década de los años sesenta. Aquí el objetivo es dual: proveer un mapa de la situación actual y de sus antecedentes y recomendar propuestas organizacionales acordes con las características reconocidas y con la finalidad de asegurar la sustentabilidad del sistema productivo.

Situación actual: Primera fase en ejecución con financiamiento del Proyecto CVI PIC C03 98. Publicación y difusión de primeros resultados³. Segunda fase: Financiamiento solicitado a la Agenda Papa, ULA. En espera de evaluación.

- **Procesos de Intensificación y Extensificación agrícola en Los Andes. Estudio comparativo en tres municipios paperos del estado Mérida: Rangel, Pueblo Llano y Cardenal Quintero.**⁴*Responsable:* Luis Llambí (IVIC)

Tanto las señales que emite el mercado como las intervenciones del estado condicionan o crean incentivos y/o desincentivos en las estrategias adoptadas por los agricultores. Entre estas estrategias productivas, en el caso de los altos valles andinos de Mérida, está la tendencia de los productores paperos a involucrarse en dos procesos paralelos como son la extensificación e intensificación agrícola. La investigación sobre las estrategias de los productores paperos en los andes merideños, particularmente en relación con las incertidumbres de mercado y de políticas surgidas desde la liberación de la economía venezolana a partir de 1989, puede contribuir a dar las bases de un mejor entendimiento de hacia donde debería ir dirigido un programa de intervención que busque equidad y sustentabilidad social y ambiental.

Los principales objetivos del trabajo de investigación son: (a) Analizar la influencia de la fluctuación de las señales del mercados y de las políticas públicas en las respuestas estratégicas tanto colectivas como individuales de los productores paperos de tres municipios del estado Mérida las cuales a su vez son filtradas por variables institucionales y culturales hacia dentro de cada grupo o individuo; y (b) Interpretar el efecto de estas influencias y estrategias sobre el ambiente y la calidad de vida así como en los resultados económicos de los diferentes actores.

³ Ver documento **VEN 05/2000**.

⁴ Este proyecto será reformulado durante el mes de noviembre del 2000.

3. TESIS DE GRADO

El Programa Interdisciplinario tiene asociadas un conjunto de ocho Tesis de postgrado, discriminadas de la siguiente forma:

NIVEL	TEMA	TESISTA	TUTOR/ INSTITUCION
Maestría	1. Efectos de la descentralización del Estado en el Liderazgo y la Participación Política, Caso de los Municipios Cardenal Quintero, Pueblo Llano y Rangel en el estado Mérida	Nelson Pulido Postgrado de Ciencia Política	Rita Giacalone/ CIAAL
	2. Evolución de la tenencia y uso de la tierra en la cuenca alta del Chama, estado Mérida	Miriam Briceño Postgrado de Ecología Tropical	Carlos Estrada ICAE
Doctorado	3. Patrones de vegetación y pastoreo en ecosistemas andinos: una comparación de casos de estudio en Punas y Páramos"	Marcelo Molinillo Postgrado de Ecología Tropical	Maximina Monasterio/ ICAE
	4. Transformaciones agrícolas en el estado Mérida y sus impactos sobre los ecosistemas naturales	Anairamiz Aranguren Postgrado de Ecología Tropical	Maximina Monasterio/ ICAE
	5. Oportunidades para la diversificación y el autoabastecimiento de papa semilla en los países andinos en el marco de sus políticas de manejo y conservación de los recursos genéticos.	Liccia Romero Postgrado de Ecología Tropical	Maximina Monasterio/ ICAE
	6. Efecto de la calidad de la enmiendas orgánicas sobre el balance de N en el cultivo de la papa (<i>S. tuberosum</i>) en los Andes de Venezuela	Daniel Machado Postgrado de Ecología Tropical	Lina Sarmiento/ ICAE
	7. Balance hídrico y erosión en un gradiente topográfico de los Andes venezolanos	Carlos Díaz Postgrado de Ecología Tropical	Lina Sarmiento/ ICAE