



VEN 001/2000

PROGRAMA INTERDISCIPLINARIO PARA LA GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA AGRICULTURA EN LOS ALTOS ANDES DE MÉRIDA, VENEZUELA

(Proyecto ULA – FONAIAP –IVIC- CONDESAN/CIP)

1. PRESENTACIÓN

Se plantea 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. El Programa integra una asociación de Instituciones científicas y tecnológicas, así como de miembros de comunidades campesinas y agricultores del sistema papero que desean generar una serie de impactos sobre la situación actual y futura del sistema productivo papero de los Andes de Mérida. Esta asociación de actores intentará interpretar el funcionamiento y la problemática compleja de este sistema, para poder enfrentar en conjunto distintas amenazas sobre su sustentabilidad y competitividad. Desde el punto de vista de la Investigación el Programa se compone de un total de 14 proyectos 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 ecológicas, agroecológicas y tipologías de sistemas productivos. La actuación en el marco del Desarrollo implica una acción concertada entre los grupos participantes para implementar iniciativas de apoyo a los sectores sociales más desfavorecidos mediante la transferencia de conocimientos y tecnologías, el estímulo y la asesoría de iniciativas económicas de riesgo y la promoción de la participación de los agricultores y sus organizaciones en las decisiones de políticas locales y nacionales.

Los ámbitos de actuación previsibles son: planificación agrícola regional, generación y transferencia de tecnologías agrícolas, manejo ambiental (impacto y monitoreo de agroquímicos), ecotecnologías (biofertilización, biorremediación), conservación y educación ambiental, agroindustria y mercadeo, semillas (políticas, sistemas alternativos, producción local, iniciativas privadas y rescate del patrimonio genético autóctono).

Tabla 1. Sitios de Trabajo del Programa

CUENCA	MUNICIPIO	LOCALIDAD	ALTITUD (msnm)	MODALIDAD DENTRO DEL SISTEMA PAPA
Sto. Domingo	Pueblo Llano	Motús	2000-2800	Intensivo. Varias cosechas por año. Estrategia: Poca diversificación
Sto. Domingo	Pueblo Llano	Páramo La Culata	> 3000	Intensivo. Una cosecha por año. Estrategia: Poca diversificación
Sto. Domingo	Cardenal Quintero	Sto. Domingo	2500 - 2800	Intensivo. Varias cosechas por año. Estrategia: Tendencia a diversificación con otros cultivos, turismo, champiñonera
Chama	Rangel	Mucuhíes	2600-3000	Intensivo. Varias cosechas por año. Estrategia: diversificación intermedia con otros cultivos (zanahoria, ajo, hortalizas); turismo incipiente
Chama	Rangel	Páramo de Gavidia	3300-3800	Campesino con descansos. Una cosecha por año. Estrategia: Plasticidad, adaptabilidad, dispersión temporal y espacial de riesgos agroecológicos y económicos; migración temporal de una parte del grupo familiar

2. DEFINICIÓN Y CARACTERIZACIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL DEL SITIO PILOTO MÉRIDA, VENEZUELA

2.1. El “sistema papa”. Esquema conceptual del Programa

En este Programa se llama *sistema papa* a todo el complejo socio-ambiental, que conforman los sistemas productivos ubicados en la actualidad dentro de la región agrícola de Páramo, entre los 2500 m y 3800 m de altitud, en la Cordillera de Mérida y que producen papa como principal rubro de intercambio. El punto de partida es un modelo conceptual que incluye como componentes del sistema papa los siguientes:

- los actores o agentes principales del sistema que son los productores y sus familias,
- los ecosistemas naturales y los agroecosistemas,
- las instituciones agrarias o sociales como la medianería y formas solidarias de cooperación, así como las organizaciones locales de todo tipo,
- factores de producción como acceso al crédito, uso de insumos y el tipo de semilla
- el conocimiento, tanto el experto o técnico, como el conocimiento que poseen los productores y los demás actores de la producción.

El modelo conceptual considera al sistema papa inmerso en un contexto determinante de condiciones ecológicas regionales y de procesos económicos y políticos de escala nacional e internacional. Las relaciones entre estos condicionantes del sistema y sus componentes, permiten estructurar un funcionamiento del sistema, que se expresa a través de respuestas dinámicas, que en este programa se denominan como *estrategias*. En dichas estrategias se incluyen:

- la aplicación e invención de tecnologías,
- la apreciación y el manejo de recursos naturales,
- las respuestas a los mercados como cambios de rubros, migración y por último
- las iniciativas de participación y organización política.

Este funcionamiento del sistema tiene una serie de consecuencias o *salidas* que se reflejan en impactos a distintas escalas y en procesos de distinta naturaleza, como son:

- conservación o deterioro de la base ecológica,
- agravamiento de problemas ambientales,
- efectos sobre la calidad de vida y el bienestar humano,
- cambios en la productividad y competitividad
- modificación del esquema distributivo de la riqueza generada, agravando o aminorando las brechas de inequidad social.

2. 2. Modalidades dentro del sistema papa

El sistema papa en los Andes de Mérida recorre un amplio espectro de modalidades, en cuyos extremos se encuentran dos tipos de agricultura: la agricultura intensiva de valles altos y la agricultura campesina paramera. Como consecuencia de una serie de cambios y transformaciones, desfasadas en tiempo y espacio, una serie de formas intermedias o sistemas transicionales forman el continuo entre estos dos polos. Veamos brevemente, los rasgos fundamentales de estos dos modelos de agricultura, cada una con valores, metas y estrategias muy distintas.

2.2.1. El sistema de agricultura intensiva. Pueblo Llano, Santo Domingo y Mucuchíes

En este Programa se denominan **sistemas agrícola intensivos**, aquellos situados en los valles altos ubicados en un rango altitudinal entre 2000 y 3000 m, que se desarrollan en condiciones ambientales y agroecológicas ideales para la producción de hortalizas, tubérculos criotérmicos (como la papa), la floricultura y la producción lechera con sistemas intensivos. En estos valles, con un adecuado balance energético para el crecimiento de los cultivos y con la tecnología del riego, se ha posibilitado el desarrollo de una agricultura intensiva de papas, que realiza un uso permanente del espacio agrario, logrando en algunos casos, hasta tres cosechas consecutivas por año.

La explotación intensiva del cultivo es altamente dependiente de un paquete de agroquímicos, utilizado para regenerar la fertilidad del suelo y el combate de las plagas y enfermedades

(fertilizantes, herbicidas, pesticidas), el cual sin embargo cobra su precio en la sostenibilidad ecológica y en efectos adversos sobre la salud humana (Monasterio, 1996).

Desde el punto de vista social, se caracteriza por una fuerte estratificación ligada a la posición de los individuos dentro de la producción y a su capacidad de acceder a los recursos claves: tierra, mano de obra y crédito. En función de este acceso existen: grandes propietarios (empresarios), pequeños productores (con propiedad y control de pocos recursos), medianeros (sin acceso legal a la tierra pero que se asocian al sistema de los grandes propietarios, por la vía del control de la mano de obra asalariada). Tanto los medianeros como los asalariados son mayoritariamente de origen colombiano (Monasterio, 1996; Arias, 1995).

El sistema intensivo de los valles altos andinos es el responsable de la mayor producción de papa en Venezuela la cual asciende a unas 349.000 Tm. De esta producción, el Estado Mérida aporta el 51%, proporción que ha ganado gracias a un crecimiento sostenido de su producción entre 1984, con una cosecha de 29.572 Tm y 1997 con una producción de 177.744 Tm (UEDA-MAC, 1995 y 1997). Esta última cifra representa el 23% del valor de la producción agrícola del estado Mérida, lo cual destaca la importancia económica regional de este rubro. Las localidades más representativas de esta agricultura papera intensiva en los Andes de Mérida, tanto por su volumen de producción, como por su dinamismo social, son las de Pueblo Llano, Mucuchíes y Santo Domingo, ubicadas dentro de las Cuencas y los Municipios de trabajo del Programa.

2.2.2. El sistema de agricultura Campesina. *El Páramo de Gavidia*

El sistema de la agricultura campesina paramera puede definirse hoy como un sistema en transformación acelerada. Su práctica fundamental y una de las claves de la sustentabilidad del sistema es el descanso prolongado de la tierra (hasta 20 años) que permite alternar ciclos de cultivo y de sucesión - regeneración del páramo (Sarmiento y Monasterio, 1993).

Esta práctica, heredada de la agricultura tradicional, se encuentra en proceso de reducción y eliminación en virtud de una serie de transformaciones o importaciones tecnológicas al sistema tradicional. Dichas transformaciones fueron: la introducción de fertilizantes minerales, la pérdida de las variedades de papa más antiguas, sustituidas por variedades de ciclo más corto y la introducción y proliferación de plagas con incidencia económica dramática, disturbio ausente dentro del sistema tradicional (Monasterio, 1996).

El sistema de agricultura campesina se caracteriza por una escasa diferenciación social, que funciona gracias a la mano de obra familiar y a la contratación de asalariados en los picos de labores. Estos asalariados son estrictamente de origen local o de zonas vecinas, sin que se recurra a la contratación de obreros ni medianeros colombianos. La medianería, cuando se recurre a ella, también se hace con personas de la localidad.

La importancia de los sistemas campesinos parameros trasciende las consideraciones y promedios de índole económica. Su valor fundamental estriba en la estrategia de vida, en un contexto de fuertes limitaciones ecológicas (heladas, fuertes pendientes) y socioeconómicas (baja capacidad de

monetización, marginación frente a los mercados y a la asistencia oficial). En este programa se trabajará como sitio representativo la agricultura campesina del Páramo de Gavidia, en el cual se cuenta con la experiencia más valiosa y accesible para comprender las bases ecológicas del funcionamiento de un sistema sustentable, basado en prácticas agrícolas de antigua data. Con la comunidad de Gavidia existe además un compromiso ético de contribuir o más bien retribuir su aporte durante los últimos 15 años con la investigación agroecológica del Páramo.

2.3. Los problemas prioritarios del sistema papa

2. 3.1. Fuertes impactos sobre el componente ecológico-ambiental

Desde el punto de vista ecológico y ambiental, el sistema de producción intensivo ubicado en los valles altos de Mérida, pasa por un período crítico, pues desde hace unos 15 años viene experimentando un proceso de crecimiento continuo de la producción de papa, logrado en base a la adopción de estrategias que fuerzan el sistema ecológico, y que tienen consecuencias que se reflejan negativamente sobre la base productiva y sobre el ambiente a escala regional. Desde este punto de vista, las acciones de mayor impacto hasta el momento son: el desplazamiento de la frontera agrícola hacia zonas más frágiles y menos productivas, el aumento del número de cosechas por año y el uso cada vez más intenso de insumos de alto impacto ambiental, en los que se incluyen no sólo los agroquímicos y fertilizantes minerales, sino también los fertilizantes orgánicos traídos desde las tierras bajas adyacentes.

El sistema intensivo está en el umbral de un colapso, de no tomarse medidas urgentes para reorientar las estrategias que garanticen la continuidad de la producción agrícola y su sostenibilidad.

La agricultura campesina también pasa por momentos cruciales, en los que debe redefinir sus estrategias, si quiere mantener la base productiva que sostiene su existencia. Motivados por la necesidad de aumentar su producción para conquistar un espacio en los mercados regionales y nacionales, estos sistemas han reducido el tiempo de descanso de la tierra y durante coyunturas especialmente favorables de precios, han forzado la frontera agrícola tradicional sobre áreas de páramo regeneradas y libres de plagas (Monasterio, 1996). Esta situación abre una gran interrogante acerca de la desestabilización que puedan sufrir los procesos de recuperación de la fertilidad, el control de plagas y enfermedades, el mantenimiento de un gran número de especies sucesionales y la continuidad de otras actividades como el pastoreo y la extracción de leña, de gran importancia para la economía campesina. Las consecuencias deben considerarse no sólo en la actualidad, sino a largo plazo, para la sustentabilidad del sistema agrícola y del ecosistema páramo.

2.3.2. Vulnerabilidad frente a los cambios económicos y políticos.

La desestructuración del entorno proteccionista de la agricultura en Venezuela, tuvo para el sistema papero altoandino dos consecuencias de enorme importancia, que revelaron su vulnerabilidad frente a los procesos de ajustes económicos y apertura comercial:

Por una parte, el sistema perdió la posibilidad de obtener cantidades suficientes de semilla certificada, que se importaba desde Canadá, Holanda y Colombia. A partir de 1989, la eliminación del cambio preferencial terminó con el período de oro de los subsidios a los insumos agrícolas importados, por lo que el precio de la semilla certificada importada sufrió un aumento vertiginoso que llevó a una caída igualmente violenta de las importaciones. En 1988 la importación de papa semilla llegó a las 33.398 Tm, llegando en su caída a las 7.106 Tm en 1993.

Esta reducción en la importación de semilla certificada, ha volcado el esfuerzo de los agricultores hacia mecanismos locales de aprovisionamiento de semilla, de menor costo, que se basa en el uso de semilla no certificada. Bajo este esquema, la mayoría de los productores (pequeños y medianos) utiliza la semilla descendiente de la importada, conocida como "pasilla".

El otro elemento desestabilizador que ha surgido en el marco de la apertura comercial, es la libre importación para papa consumo, hecho que obliga a los productores a vender a precios que puedan competir con el producto importado, proveniente de Colombia, Canadá y países aun más distantes. La imposibilidad de ajustar los precios a los costos de producción crecientes (por el aumento sostenido en el precio de los insumos) ha disminuido los márgenes de ganancia por unidad producida. En estas circunstancias los precios reales recibidos por el productor han experimentado una tasa media de crecimiento negativa (de 6,3%, según García, 1996), lo cual abre una fuerte interrogante acerca de la competitividad de la papa en el mercado nacional.

3. OBJETIVOS GENERALES DEL PROGRAMA DEL SITIO PILOTO

A. INVESTIGACION

1. Identificar e interpretar los procesos ecológicos y agroecológicos que, a distintas escalas, intervienen en el funcionamiento y los problemas de los sistemas de la agricultura papera.
2. Analizar las respuestas de los distintos agentes productivos y de decisión local frente a los cambios en la política económica y a las señales de los mercados.
3. Interpretar las estrategias tecnológicas, de manejo y de organización de los productores paperos en su contexto ambiental y económico.
4. Evaluar los impactos de dichas estrategias sobre el sistema ecológico-ambiental, sobre salud humana, la calidad de vida y la equidad social

B. DESARROLLO

1. Promover la sustentabilidad del sistema papa, mediante la aplicación de bases teóricas y empíricas aportadas por científicos y productores, en la formulación de estrategias agroecológicas de manejo, apropiadas para sistemas intensivos y campesinos, que contribuyan a reducir los impactos negativos sobre el ambiente y la salud humana.
2. Promover áreas dinámicas de conservación, específicamente apoyar la creación de la propuesta de una Reserva de Biósfera como una iniciativa de consenso regional para conciliar la necesidad de Conservación de áreas frágiles y claves para ciertos servicios ecológicos y la producción agrícola tanto en sistemas campesinos, como intensivos.
3. Lograr influencia y participación en la elaboración de políticas económicas, sociales y ambientales que afecten el desempeño de la producción agrícola en los altos Andes de Mérida.
4. Proponer una estrategia y un plan de acción que mejore la Competitividad del circuito productivo papero y con ella, la de las empresas o unidades productivas vinculadas a dicho circuito.
5. Apoyar el desarrollo social de la agricultura campesina paramera y de los productores pobres, proponiendo iniciativas tecnológicas, económicas y organizativas que potencien sus ventajas y reduzcan la brecha de marginación e inequidad que les impone las actuales condiciones de funcionamiento del sistema.
6. Implementar una estrategia y un plan de acción para la transferencia de conocimientos y tecnologías que se generarán en los proyectos de Investigación del Programa, que contemple tanto la interacción directa entre investigadores y productores, como la intermediación de las Agencias Municipales de Programa de Extensión Agrícola (Programa Banco Mundial-CIARA).
7. Promover la figura de un *Consortio* entre las instituciones participantes, las Agencias Municipales de Extensión y Organizaciones de Productores, para asumir iniciativas técnicas y comerciales de riesgo en la producción de semilla de papa de calidad, dirigidas prioritariamente al abastecimiento de los pequeños productores y campesinos de los Municipios Pueblo Llano, Cardenal Quintero y Rangel.

4. DURACIÓN

El proyecto tendrá una duración de tres años, en su primera etapa. La continuidad de una segunda etapa depende del éxito en la implementación de las propuestas formuladas y de la aceptación que se logre tener entre los actores involucrados en la propuesta.

5. IMPACTO POTENCIAL

Al finalizar la primera etapa de este proyecto transdisciplinario y multi-institucional, el equipo de investigación habrá desarrollado un entendimiento claro del impacto que tendrían los distintos escenarios productivos sobre las metas de los productores (rentabilidad, autosuficiencia, según el caso) y sobre el medioambiente. Esta información y la metodología empleada espera marcar pauta de una nueva dimensión en las relaciones entre instituciones científicas, productores del campo y entes públicos. Los productos específicos, incluyen:

- i. Un plan regional de uso del suelo para la zona, delimitando las áreas que pueden sostener la agricultura intensiva y las que deben desintensificar su ritmo de producción o ser desincorporadas total o parcialmente de la explotación agrícola. Esta experiencia es extrapolable a otras regiones de Venezuela y demás países andinos
- ii. Los programas de investigación y transferencia ayudarán a los productores a mejorar su competitividad en armonía con el medioambiente.
- iii. Se presentarán análisis y alternativas sobre el impacto de la política agrícola nacional y sus implicaciones para la sostenibilidad de la agricultura altoandina.
- iv. Un programa de educación ambiental, que revalorice el papel de las áreas protegidas en el sostenimiento de la producción agrícola. Este programa podría ser de utilidad en otras zonas de Venezuela y de otros países andinos.
- v. Se conformará un equipo multidisciplinario y multi-institucional, cuya continuidad serviría de experiencia piloto para nuevos enfoques de trabajo dentro de la ULA y otras universidades.
- vi. Se crearán instancias permanentes para el intercambio y la aplicación de conocimientos, donde se valore tanto el conocimiento académico como el conocimiento de los productores agrícolas.

6. REFERENCIAS

- Andressen, A. 1968. *Ecología agrícola del Valle Alto del Chama. Mérida*. Universidad de Los Andes, Escuela de Geografía, Tesis de Grado, 139 p.
- Andressen A. y R. Ponte. 1973. *Estudio integral de las cuencas de los ríos Chama y Capazón, Subproyecto II. Climatología e Hidrología. Mérida*. Universidad de Los Andes, Instituto de Geografía y Conservación de los Recursos Naturales Renovables, 135 p.
- Covarrubias, I. 1996. *Problemática de la producción de semilla de papa en el estado Mérida. Tesis de Maestría en Desarrollo agrario*. Universidad de los Andes, Facultad de Ciencias Jurídicas y políticas, Instituto Iberoamericano de derecho y reforma agraria. (IIDARA). Mérida-Venezuela.

- De Robert, P. 1993. *Prácticas campesinas en el Páramo de Apure: fundamentos ecológicos, económicos y sociales de un sistema de producción andino (Cordillera de Mérida, Venezuela)*. Tesis de Doctorado. Postgrado de Ecología Tropical. CIELAT. Universidad de Los Andes, Mérida. Venezuela. 341 pp.
- FONAIAP. 1997. *Proyecto manejo integral del cultivo de papa en la región Andina*. FONAIAP-CIAE. Mérida.
- García, L. 1996. *Ajustes Macroeconómicos: Efectos sobre la producción de papa en el estado Mérida*. Tesis de maestría en Desarrollo Agrario. Universidad de los Andes, Facultad de Ciencias Jurídicas y Políticas, Instituto Iberoamericano de Derecho Agrario y Desarrollo Agrario. Mérida-Venezuela.
- Giacalone, R. 1994. Burocracy and Agricultural policy implentation in Venezuela (1958-1991). En: A. Farazmand (Ed). *Handbook of Burocracy*. Marcel Tekker. N.Y.
- Giacalone, R.1997. El estado y la organización social en la producción y distribución de Café en los Andes venezolanos. En: R. Giacalone (Ed). *Mérida a través del Tiempo. Política, Economía y Sociedad en los Siglos XIX y XX*. Mérida C.D.C.H.T. ULA.
- Gutiérrez, A. 1995. La agricultura venezolana durante el período de ajustes. Fundación Polar. *Colección Sistema Alimentario Venezolano*. Serie Estudios Especiales. Caracas.
- Gutiérrez, A. et al. 1996. *Plan estratégico de desarrollo del estado Mérida (PEDEM)*. Documento sobre el sector agrícola (borrador para la discusión). Universidad de Los Andes-FACES. Centro de Investigaciones Agroalimentarias (CIAAL), mimeografiado. Mérida.
- Lombardi, J. 1982. *Venezuela: Research for order, The dream of Progress*. Oxford University Press. N.Y.
- Lord, P. 1967. *The passanty as an energy political factor in México, Bolivia and Venezuela*. The Land Tenure Center. Madison, Wisconsin.
- Molinillo, M. 1992. *Pastoreo en Ecosistemas de Páramo: estrategias culturales e impacto sobre la vegetación en la Cordillera de Mérida, Venezuela*. Tesis de Maestría. Postgrado de Ecología Tropical. CIELAT. Universidad de Los Andes, Mérida. Venezuela. 192 pp.
- Molinillo, M y M. Monasterio. 1997. Pastoralism in Paramo Environments: Practices, Forage, and Impact on Vegetation in the Cordillera de Merida, Venezuela. *Mountain Research and Development* 17(3):197-211
- Monasterio, M. 1980. *Estudios Ecológicos en Los Páramos Andinos*. Ediciones de la Universidad de Los Andes. Mérida. Venezuela.
- Monasterio, M. 1993. Ecología agraria en la Cordillera de Mérida. Políticas de investigación para la gestión rural. En: M. Rabey (Ed.): *El uso de recursos naturales en las montañas: tradición y transformación*. MAB, ORCYT-UNESCO. Montevideo. Uruguay.
- Monasterio, M. 1996. *Los Andes integrados y Los Andes abiertos: Impactos y respuestas a la globalización en Los Andes de Venezuela*. Centro de Investigaciones Ecológicas de Los Andes Tropicales. Universidad de Los Andes, Mérida. Venezuela.
- Monasterio, M. 1998. Sucesión, Regeneración y Estabilidad de Ecosistemas y Agroecosistemas de Páramo. En Velazquez A. (Ed.) *Ecología, Conservación y Uso Sustentable de los Ecosistemas Montanos Neotropicales*. Memorias de la Primera Reunión de la Red Alfa. México DF.
- Sarmiento, G. 1986. Ecological features of climate in high tropical mountains. En Vuilleumier, F. y M. Monasterio (Eds.) *High Altitude Tropical Biogeography*. Oxford University Press, Oxford, pp.11-45

- Sarmiento, L., Monasterio, M. y M. Montilla. 1990. Succession, regeneration and stability in high Andean ecosystems and agroecosystems: the rest-fallow strategy in the Páramo de Gavidia, Mérida, Venezuela. *Geographica Bernesia*, African Studies Series, A8: 151-157.
- Sarmiento, L. y M. Monasterio. 1993 a. Elementos para la interpretación ecológica de un sistema agrícola campesino en Los Andes venezolanos (Páramo de Gavidia). En: M. Rabey (Ed.): *El uso de recursos naturales en las montañas: tradición y transformación*. MAB, ORCYT- UNESCO. Montevideo. Uruguay.
- Sarmiento, L. y M. Monasterio. 1993 b. Ecological bases, sustainability, and current trends in traditional agriculture in the venezuelan high Andes. *Mountain Research and Development*, 13: 167-176.
- Van der Hammen, T. 1968. Climatic and vegetational succession in the equatorial Andes of Colombia. En Troll, C. (Ed.). *Geo-Ecology of the Mountainous Regions of the Tropical Americas*. Ferd. Dummlers Verlag, Bonn.
- Wagner, E. 1979. Arqueología de los Andes venezolanos. En Salgado-Labouriau, M.L. (Ed.). *El Medio Ambiente Páramo*. Centro de Estudios Avanzados. Caracas. pp. 207-218.
- Wallerstein, I. 1997. *Abrir las ciencias sociales*. Centro de investigaciones interdisciplinarias en ciencias y humanidades. Siglo veintiuno editores. México.

7. EQUIPO DE INVESTIGACIÓN

Instituto de Ciencias Ambientales y Ecológicas (ICAE)

Facultad de Ciencias, Universidad de Los Andes (ULA)

Rigoberto Andressen / Carlos Díaz / Daniel Machado / Maximina Monasterio / Licia Romero / Lina Sarmiento

Centro de Investigaciones Agroalimentarias (CIAAL)

Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Universidad de Los Andes (ULA)

Rita Giacalone / Alejandro Gutiérrez / Yuraima Linares

Centro de Investigaciones y Desarrollo Empresarial (CIDE)

Grupo de Investigación sobre la Agricultura Gerencial y Ambiente (GISAGA)

Facultad de Ciencias Económicas y Ambiente, Universidad de Los Andes

Ismaira Contreras / Olga R. Molina / Marisela C. Morillo

Postgrado de Ciencias Políticas. ULA

Nelson Pulido Mora

Instituto de Estadística Aplicada y Computación (IEAC). ULA

Gian Paolo Orlandoni

Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias (FONAIAP)

Hilda Bastardo / Rosaima García / Laura Niño / José Salas

Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC)

Eliezer Arias / Araina Audisio / Luis Llambí / Novilic Ramírez

Consortio para el Desarrollo Sostenible de la Ecoregión Andina (CONDESAN)

Centro Internacional de la Papa (CIP), Lima Perú.

Coordinador: Josue Posner. Coordinador Adjunto: Elías Mujica

Tabla 2 Líneas Temáticas y Proyectos de Investigación

LÍNEA TEMÁTICA	Proyectos	Instituciones
1. Caracterización Agroecológica: Procesos claves del agroecosistema papa, límites ecológicos y socioculturales, dinámica regional.	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de la fertilidad en las montañas tropicales andinas. Proyecto Tropandes (INCO) • Propuesta de Reserva de Biósfera Los Páramos de Mérida. • 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 • Agroclimatología de los cultivos en los altos Andes de Mérida 	ICAIE e instituciones internacionales ICAIE-CONICIT
2. Actores y sistemas de producción	<ul style="list-style-type: none"> • Organización y participación política en el sistema agrícola de los altos valles andinos • Intensificación y extensificación agrícola en los Andes. Estudio comparativo 	CIAAL IVIC
3. Estrategias		
Tecnologías productivas	<ul style="list-style-type: none"> • Tropandes • Diversidad y disponibilidad de la semilla de papa en los Andes de Mérida. • Sistemas alternativos para la obtención de semilla de papa 	ICAIE FONAIAP
Manejo de recursos y Conservación	<ul style="list-style-type: none"> • Propuesta de Reserva de Biósfera Los Páramos de Mérida. (escala local) • 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 • Simulación a escala regional de la producción y del impacto ambiental del cultivo de papa en los Andes venezolanos: Una herramienta para el manejo 	ICAIE
Estrategias de mercado	<ul style="list-style-type: none"> • Intensificación y extensificación agrícola en los Andes. Estudio comparativo • Costo de producción y financiamiento del sistema papero andino 	IVIC – ICAIE GISAGA-CIDE
Estrategias de organización	<ul style="list-style-type: none"> • Organización y participación política en el sistema agrícola de los altos valles andinos 	CIAAL
4. Análisis de mercados y políticas	<ul style="list-style-type: none"> • Competitividad del Circuito Papa • Intensificación y extensificación agrícola en los Andes. Estudio comparativo 	CIAAL / IVIC
5. Impactos		
Ambientales (contaminación, erosión)	Por hacer	(buscar colaboradores)
Bienestar de la población	Por hacer	(buscar colaboradores: en instituciones internacionales)
Ingresos y equidad	<ul style="list-style-type: none"> • Intensificación y extensificación agrícola en los Andes. Estudio comparativo 	IVIC / CIAAL

**Tabla 3. Líneas Temáticas y Proyectos
Desarrollo**

Ejes temáticos	Proyectos	Responsable
1. Alternativas Tecnológicas	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas alternativos para la obtención de semilla de papa. Consorcio para la multiplicación y comercialización de semilla de calidad • Manejo Integrado de Plagas 	FONAIAP, CONDESAN, AGENCIAS DE EXTENSION, ULA, IVIC FONAIAP
2. Transferencia de conocimiento y tecnologías	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación para las Agencias de Extensión Agrícola 	ULA-FONAIAP
3. Fortalecimiento de las instituciones participantes en el proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Creación de un postgrado integrado • Módulo Experimental de Autofinanciamiento 	ULA-CONDESAN FONAIAP. EE. Mucuchíes