

IMPACTO DEL PIAL A LOS SISTEMAS PRODUCTIVOS INTEGRADOS DE LAS FINCAS Y COOPERATIVAS.

Rodobaldo Ortiz Pérez¹ y Reinaldo Alemán Pérez²

¹*Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas, rortiz@inca.edu.cu*

²*Asesor cubano en la República de Angola, reinaldoap@gmail.com*

Introducción

En estos últimos años se ha demostrado las potencialidades del fitomejoramiento participativo (FP) como parte de la innovación agropecuaria local, el mismo es una alternativa capaz de aumentar los rendimientos y al mismo tiempo estimula la diversificación de la producción y un mejor manejo de la diversidad agrobiológica. Los diferentes programas nacionales de producción de semillas mejoradas, no han podido satisfacer ni en calidad ni cantidad, las demandas de los agricultores, debido fundamentalmente a la poca disponibilidad de recursos y la baja adaptación de los genotipos a las condiciones específicas de los agroecosistemas. En la actualidad existe una tendencia favorable nacional hacia la conservación de la diversidad biológica, el respeto a las culturas locales y una creciente demanda de productos agrícolas procedentes de un manejo agroecológico. El saber campesino para el manejo de los agroecosistemas, como medida de recuperación del equilibrio de los mismos, siendo el procedimiento básico de investigación-desarrollo realizado en los proyectos de Fitomejoramiento Participativo y del Programa de Innovación Agropecuaria local (PIAL); estos se han centrado en una activa y real participación del campesino en todo el desarrollo de la innovación agropecuaria de cada localidad, dando libre acceso a la diversidad agro alimenticia y bajo una producción sostenible y agroecológica. Se trata de mejorar los resultados productivos de los agroecosistemas, sin el amplio empleo de fertilizantes y plaguicidas químicos y a través de la experimentación para mejorar la calidad de las semillas y la variedad de los cultivos, que los protagonistas sean los que producen y sus consumidores, ofreciéndole alternativas a la gente que produce, que se conviertan en verdaderos experimentadores, que las decisiones en términos de innovación tienen que basarse más en los criterios de los productores y que estén en armonía con los intereses de los consumidores. Se presentan los impactos obtenidos después de casi 10 años de trabajo en 87 comunidades de 52 municipios de 9 provincias del FP-PIAL. Las fincas, cooperativas agropecuarias, las unidades básicas de producción, parcelas de la agricultura urbana, huertos intensivos, etc. que se han unido al movimiento del FP-PIAL, evalúan positivamente la acción de los proyectos. En las acciones ejecutadas en las dos fases a lo largo de estos diez años se han generando evidencias que pudieran considerarse alternativas válidas para ser implementadas en el actual y futuro contexto agropecuario cubano.

Materiales y Métodos

En el proceso de diagnóstico aplicado en diversos proyectos de FP y del PIAL, se ha profundizado para conocer la magnitud del uso del sistema formal y local de semilla en las localidades. Se han realizado colectas en las localidades donde se ha intervenido en el proceso, estas colectas han aumentado la disposición de mayor diversidad a utilizar en las ferias de diversidad¹. Las primeras ferias de agrobiodiversidad que se ejecutaron fueron de maíz, en abril de 1999 y de frijol, en abril del 2001 ambas en áreas pertenecientes al INCA. En lo adelante todas las ferias se han ejecutado en áreas de producción. Al cierre del año 2009, el PIAL con sus CLIA's ha apoyado más de 680 ferias de diversidad, siendo los temas principales

¹De la Fé, C, H. Ríos, R. Ortiz, M. Martínez, Rosa Acosta, M. Ponce, Sandra Miranda e Irene Moreno. Las ferias de agrobiodiversidad. Guía metodológica para su organización y desarrollo en Cuba. Cultivo Tropicales, Vol. 24, no. 4: 95-106, 2003

los cultivos: frijol, maíz, arroz, yuca, boniato, tomate, cebolla, garbanzo, sorgo, biodiversidad de pastos y forrajes, soya, trigo, cebada, lenteja, triticale, caupi y frutabomba, semillas de abonos verdes (canabalia, crotalaria y mocuna) y de especies forrajeras (morera y leucaena). También se han ejecutado ferias sobre: el cuidado de los suelos, conservación de áreas boscosas, calidad de la leche y conservas de origen vegetal. En muchas de las ferias se han realizado evaluaciones degustativas de frijol, arroz, boniato, yuca, caupi y otros. Hay más de **19500** productores y técnicos que han asistido y han sido evaluadores en dichas ferias, siendo además, diseminadores de la diversidad. En el 2004 a partir de prospecciones², se detectó un material de sorgo conocido como "Millo Cebada" que después de varias generaciones de selección se logró el cultivar MC-2004 con muy buenas propiedades el cual se ha generalizado en toda la red PIAL. En el 2006 se inscribió en el listado nacional de variedades comerciales la primera variedad de maíz obtenida por el Fitomejoramiento Participativo en Cuba³.

Bajo el Programa de Innovación Agropecuaria Local se ha trabajado en el desarrollo de los Centros Locales de Innovación Agropecuarios (CLIA), se trabajó consecuentemente con los núcleos de CLIA ya establecidos en Holguín, Villa Clara, Pinar del Río y La Habana y posteriormente se incorporaron nuevos CLIA en Cienfuegos, Sancti Spíritus, Las Tunas, Granma y más recientemente Matanzas lo cuales trabajan por el fomento de los CPDGT.

Para conocer el impacto del FP-PIAL se ha mantenido el seguimiento del proceso, se logró el diseño y evaluación del Manual de Monitoreo y Evaluación participativos⁴, su objetivo fue servir de herramienta práctica para la planificación, el auto monitoreo, la auto evaluación y la evaluación externa en los procesos de innovación agropecuaria local a partir de indicadores de efectos directos, de productos y servicios con enfoque de género, que permitan en cada contexto diseñar los planes operativos, identificar los avances graduales en el cumplimiento de los objetivos previstos, así como la visualización de los posibles impactos.

Para conocer el impacto del FP-PIAL se les solicitó a diversos campesinos de varias provincias del país que han trabajado intensamente en los proyectos, la evaluación del impacto del FP-PIAL sobre su finca y su familia por medio de un grupo de indicadores en dos momentos del proceso de intervención (2008 y 2010). Se cuantifica la diseminación del proceso de libre acceso de la diversidad a nivel de localidad. Se evalúo el efecto de la experimentación campesina sobre la eficiencia, medida en el aumento del rendimiento de las producciones, en la suficiencia lograda en la alimentación animal, en la satisfacción de los gustos y hábitos alimenticios, todo lo cual influye en el mejoramiento de la vida del campesino y su familia. Se presenta y analiza el conocimiento y la forma de actuar de las productoras y productores respecto a sus percepciones con relación a la sostenibilidad de los sistemas productivos que utilizan en sus fincas, la soberanía alimentaria lograda, la equidad de género que se ha logrado en las familias, la mejora de calidad de vida y el liderazgo del campesino en las comunidades participantes.

²Gil, V.; E. Quintero; G. Artiles; R. Ortiz y H. Ríos. Diseminación participativa y potencialidades en la producción agropecuaria del cultivar mc-2004 de sorgo raza guineá. Congreso Científico del INCA (16: 2008, Nov 24-28, La Habana). Memorias. CD-ROM. Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas, 2008. ISBN 978-959-16-0953-3.

³ Ortiz, R.; F. Chávez, H. Ríos, R. Caballero y María E. Viñals. Felo, la primera variedad de maíz obtenida por las técnicas de fitomejoramiento participativo en Cuba. Cultivos Tropicales Vol. 27, no. 1: 49-50, 2006.

⁴Mistelí Marguerite, Lydia Angarica y R. Ortiz, 2009. "Manual de Monitoreo y Evaluación Participativos" del PIAL, Ediciones INCA, julio de 2009, La Habana, Cuba. Versión impresa ISBN 978-959-7023-44-9, Versión digital ISBN 978-959-7023-45-6.

Se profundizó sobre la capacidad de los sistemas productivos en el PIAL⁵, para ello, se escogieron un total de 35 fincas, distribuidas entre los municipios de La Palma de Pinar del Río y Gibara de Holguín, del total, 20 están ubicadas en el municipio La Palma, 10 en la comunidad de San Andrés y 10 en la comunidad de El Tejar-La Jocuma, las que pertenecen a 8 CCS. Por otro lado, las 15 fincas restantes están ubicadas en la localidad de Velasco, municipio Gibara, Holguín y pertenecen a 9 CCSf, 2 CPA y 1 UBPC. Todas las fincas incluidas en el estudio presentan áreas de pequeña a mediana, tienen una orientación fundamentalmente agrícola, con experiencia en el manejo de cultivos de ciclo corto y largo y presencia de árboles en la finca. La metodología usada se basó en los principios de la investigación-acción, con la participación activa de los agricultores en el proceso del estudio de sus fincas. Se efectuó el Cálculo de los indicadores claves ambientales y agroproductivos, evaluándose la Agrodiversidad, las emisiones de gases efecto invernadero, la captura de carbono en biomasa arbórea, el carbono almacenado en suelos, la productividad agrícola y la eficiencia energética del sistema agroproductivo.

Resultados y Discusión

Se ha demostrado las potencialidades del fitomejoramiento participativo como parte de la innovación agropecuaria local en cualquier sistema agrario, el mismo es una alternativa capaz de aumentar los rendimientos y al mismo tiempo estimula la diversificación de la producción y un mejor manejo de la diversidad agrobiológica. Es capaz de activar las potencialidades de selección, conservación, multiplicación e intercambio de semillas entre agricultoras y agricultores con diferentes grados de diversidad varietal en sus fincas, contribuyó al fomento de la diversidad sobre la base de la puesta en práctica de alternativas que contemplan un justo balance entre la participación campesina y la de los fitomejoradores, lo que permite una complementación del sistema actual de fitomejoramiento cubano.

Con la ejecución de cientos de Ferias de Agrodiversidad se ha comprobado su efectividad, han sido una importante herramienta para diseminar diversidad a las comunidades, siendo una interfase no existente, entre los sistemas formales y locales de semilla, donde se diseminan en alta medida las variedades del sistema formal, de los bancos de germoplasma y las variedades locales, en las mismas aparece el germen de las redes informales entre productores y productores-técnicos y decidores locales y se amplia el conocimiento según interés de la comunidad. Se han logrado implantar entre 13 y 58 nuevas variedades por cada cultivo introducido/comunidad. Queda demostrado el pobre aporte del sistema formal de semilla a la seguridad alimentaria bajo las condiciones actuales cubanas, se encontró en las áreas de intervención del proyecto que más del 90 % de las agricultoras y agricultores no utilizaban semilla del sistema formal regularmente y por tanto las variedades obtenidas por los diversos programas de mejora no llegaban a la mayoría de ellos.. Progresivamente la mujer se ha incorporado mas en la actividad de la diversidad y la semilla y en todo lo relacionado con el valor agregado de las producciones.

La diversidad de especies y variedades en los centros primarios de diversidad genética y tecnológica ha tenido un aumento significativo, siendo mas significativa a nivel de "especies" por las acciones del PIAL y de "variedades" al finalizar la ejecución de los proyecto de FP. La herramienta básica ha sido las ferias de agrodiversidad, instrumento eficiente para inyectar una amplia diversidad en una localidad. Se han ejecutado más de 680 ferias de diversidad y tecnológicas con una participación promedio de 23 hombres y 7 mujeres (23 %) (más de 20 000 productores han participado). Se ha seleccionado como promedio 5

⁵ Valgas, Dania. Caracterización ambiental de agroecosistemas cubanos relacionado con la producción de alimentos a partir de la agrodiversidad manejada por los agricultores. Descripción de una metodología para estimar la influencia de las prácticas culturales en la mitigación del cambio climático en el sector agropecuario. Tesis de Maestría, Facultad de Biología, Universidad de la Habana, 2010.

variedades/participante/feria, esto significa, la alta cifra de más de 97 500 muestras de aproximadamente de 950 accesiones de mas de 16 especies que se han diseminado a mas de 8 000 unidades de producción de 9 provincias. Se ha logrado en el primer nivel de diseminación que las fincas, cooperativas, UBPC participantes diseminen (a lo menos a 5 campesinos/unidad) llegando a mas de 40 000 campesinos o unidades de producción y como segundo nivel de diseminación, ellos diseminaron por lo menos a dos productores mas, lo que significa que se podría llegar aproximadamente 120 000 campesinos ($40000+80000$), en esos solos dos niveles de diseminación. Esto indica el impacto tan grande del PIAL a la seguridad alimentaria de las localidades.

El PIAL tiene inventariado en todo el país a 195 Centros Primarios de Diversidad Genética y Tecnológica (**CPDGT**). Los CPDGT facilitarán de manera continuada la ampliación de diversidad de especies, variedades y tecnologías que puedan ser multiplicadas y recreadas por los productores. A través de este proyecto se fortalece una red de abastecimiento continuo de semillas experimentadas y mejoradas por agricultores. Se han identificado los conservacionistas más importantes por especie. Se deben crear comités de semillas locales⁶ entre los productores de las diversas especies y intensificar con sus miembros, el reconocimiento de las enfermedades, identificación de plantas fuera de tipo, en reconocer las semillas afectadas por enfermedades, en la evaluación de la germinación y técnicas de muestreo. También deben superarse en estrategias de comercialización así como en la operación eficiente de los equipos de procesamiento de la semilla, y de las condiciones de almacenamiento.

Estos comités podrán establecer la demanda potencial de semilla en cada especie, detectando las variedades mas requeridas según los intereses de los productores. Deben gestionar con los CPDGT, Centros de Investigaciones y Establecimiento de Semilla, la semilla de fundación de las variedades a incrementar. Aprobar los protocolos de producción de semilla. Seleccionar los productores de semilla y analizar con ellos el protocolo de producción de semilla que aplicará el comité para la semilla fiscalizada que producirán. Con base a los recursos financieros disponibles o los que se le soliciten al banco, deben planificar la compra, pago por supervisión en campo, verificación en planta y en laboratorio de la calidad de la semilla.

En la fase del PIAL se diseñaron los Festivales de la Innovación que con carácter expositivo o de venta, se logra la ansiada interacción productor- consumidor, creando nuevos hábitos a favor de la diversidad alimenticia, la educación ecológica y las potencialidades del valor agregado de los productos, apareciendo los gérmenes de redes productores-consumidores, esta práctica debe intensificarse y generalizarse en todas las comunidades donde influye el proyecto.

El uso diversificado e integrado de la tierra, con el manejo de los recursos del agroecosistema y la introducción de las prácticas de cultivos dentro de un conjunto de procesos biológicos, sociales y económicos; está empezando a permitir la recuperación de la fertilidad de los suelos dedicados a la agricultura, restableciendo los equilibrios naturales que sustentan el buen funcionamiento del agroecosistema, obteniendo alta productividad y un ambiente de bienestar apropiado para la independencia alimentaria, se demuestra que se hace necesario que las tasas de extracción de la biomasa que se produce esté en equilibrio con las tasas de reposición de la biomasa, sin violentar los ciclos biológicos, controlando naturalmente el ataque de plagas y enfermedades, aumentando los rendimientos y la estabilidad en el tiempo.

Ha existido un impacto significativo sobre el rendimiento de cultivos y animales, siendo casi el doble al que se obtenía antes de iniciar el FP, también se ve un impacto importante sobre los ingresos obtenidos, la participación en el mercado, el aumento de la diversidad, el uso de la semilla producida en la finca y de denota una baja utilización de insumos fundamentalmente externos. Los implicados definen un impacto sostenido en la producción de la finca, el bienestar del hogar, mejoría en la equidad, uso de prácticas agroecológicas y alto aprendizaje logrado, un

⁶ R. Araya y J. C. Hernández; 2007. Protocolo para la producción local de semilla de frijol. Programa colaborativo de FP en Mesoamérica. Estación Experimental Fabio Baudrit Moreno, Alajuela, Costa Rica.

fuerte empoderamiento, con una alta participación en actividades de innovación local y un satisfactorio liderazgo del campesino todo lo cual crea condiciones objetivas y subjetivas para una influencia significativa en el desarrollo agropecuario local.

Se ha trabajado en validar la contribución de los ecosistemas agropecuarios a la mitigación de los gases de efecto invernadero, seguridad alimentaria y nutricional. Las fincas presentaron un amplio rango de valores de producción bruta energética (58.0-11458,3 Mcal/ha/año) con un índice de requerimiento energético efectivo de 2.53, la contribuciones mas importantes fueron, la cantidad de kilogramos de proteínas de origen vegetal producidos en la finca, el número de personas que alimenta proteicamente y energéticamente el sistema, la cantidad de kilogramos de residuos de cosecha incorporados al suelo y el gasto energético para la producción.

Existen nuevos hábitos o prácticas agroecológicas ejecutadas en las fincas, se ha ganado mucho en todo lo relacionado con la producción y almacenamiento de la semilla, en la alimentación alternativa para la crianza y en menor medida, el uso del biogás, se ha logrado adelantos en medidas a favor del suelo y el uso de enmiendas y la reforestación y en menor medida en el control de plagas, afectado por la no existencia de controles biológico desarrollados en los CREES, sin embargo en el control de las plagas, se reporta como indicadores mas usados, los medios biológicos y la no colindancia, todavía no se utiliza con prioridad las prácticas de extracción de plantas enfermas, uso de cal y otros productos, las bondades del Nim y las trampas de insectos.

En los indicadores relacionados con el suelo, se ve alguna mejoría, el impacto mayor es en la eliminación de la quema de residuos y por tanto la incorporación de la cosecha al suelo, el uso de abonos orgánicos y la producción de compost, aunque la práctica de compostaje que se aplica tiene baja eficiencia de producción, situación por lo que hay que seguir promoviendo cambio de hábitos de cómo ejecutarla. Se ha ganado en el uso de la lombricultura, pero todavía queda alta potencialidad de su uso en muchas fincas, se debe continuar capacitando para lograr un aumento del número de finca que practiquen eficientemente la producción de material orgánico y se logre un aumento de dicha producción, para depender cada vez menos de enmiendas químicas.

El uso de los biofertilizantes es popular entre los campesinos vinculados con el PIAL a partir de la diseminación que se ha ejecutado con el Ecomic, sin embargo, se quejan los productores que es muy difícil adquirir en algunas ocasiones el mismo. Otra práctica que posibilitaría el tan necesario aumento de la materia orgánica de los suelos es el uso de los abonos verdes, práctica que hay que estimular, ya que los resultados iniciales obtenidos puntualizan lo impactante y factible de su aplicación.

Relacionado con el secuestro de carbono de las fincas, el 83% de las mismas, tienen al suelo como el reservorio fundamental de carbono, con una media de carbono secuestrado en el suelo de 25.3 t/ha, la cual es significativamente superior a la de la biomasa con 4.8 t/ha. Las fuentes de emisión como consecuencia de la actividad agrícola para todas las fincas de este estudio fueron; el cultivo del arroz anegado, la aplicación de nitrógeno sintético y los residuos de cosecha incorporados al suelo.

Se pudo observar, que solo el 11% de las fincas evaluadas, cumplen las condiciones para ser consideradas orgánicas y el 23 % convencionales, mientras que la mayoría de las fincas (66%) quedaron dentro de la clasificación de intermedias o “ecológicas” donde se ejecutan muchas medidas agroecológicas.

Estos resultados indican, que la mayoría de los agricultores de la muestra emplean insumos agroquímicos como fertilizantes nitrogenados sintéticos y/o plaguicidas en sus labores agrícolas, “**pero en dosis muy pequeñas**”. Esto hace que aunque no puedan considerarse orgánicos tampoco puedan ser considerados productores convencionales, los cuales emplean dosis muy superiores de éstos insumos.

Si existieran materiales orgánicos factibles de utilizar sistemáticamente, así como medios biológicos y biofertilizantes, estos productores bajo una estrategia ecológica, no usarían las

variantes sintéticas y químicas. Estas fincas son muy eficientes al valorar su producción, gasto energético y emisión de gases de efecto invernadero.

Se ha aumentado la calidad de vida de los campesinos y sus familias, por las mejorías en el estado de sus casas, los cambios en hábitos alimenticios, en la cooperación de los hombres en las actividades del hogar y la educación de los niños. Aunque se ha mejorado la equidad debido a que las mujeres participan en actividades que generan ingresos, producen valor agregado a las producciones, manejan en alta medida la diversidad y la semilla, todavía no participan intensamente en la comercialización de los productos y no muchas son líderes en las organizaciones campesinas. Los campesinos en el movimiento, consideran que tienen influencia en los sistemas productivos que se aplican en la localidad, que mantienen una interacción con otros productores que les posibilita intercambiar recursos y conocimiento para lograr mayores y sanas producciones, además consideran que han logrado gran capacidad para ser facilitadores de las producciones agroecológicas. Existe un grupo de mujeres que bajo el desarrollo logrado por influencia del proyecto lideran grupos campesinos de experimentación y/o son presidentas de CCSf. Las fincas, cooperativas agropecuarias, las unidades básicas de producción, las parcelas de la agricultura urbana, huertos intensivos, etc. que se han unido al movimiento del FP-PIAL, evalúan positivamente la acción de los proyectos.

Siendo las conclusiones: Se logró que los productores seleccionen continuamente nuevas opciones, constituyendo un principio básico del FP-PIAL. A partir de la ejecución de más de 680 Ferias de Agrodiversidad, se ha comprobado la efectividad de las mismas en diseminar diversidad a las comunidades, siendo una interfase no existente, entre los sistemas formales y locales de semilla, ellas crean condiciones para la aparición de las redes informales entre productores, productores y técnicos y productores y decidores locales. Los Festivales de la Innovación, diseñados en la fase del PIAL logran la ansiada interacción productor- consumidor, creando nuevos hábitos a favor de la diversidad alimenticia, la educación ecológica y las potencialidades del valor agregado de los productos. Ha existido un impacto significativo sobre el rendimiento de cultivos y animales en las fincas y cooperativas en las fases FP y PIAL, siendo casi el doble al que se obtenía antes de iniciar el FP, también se ve un impacto importante sobre los ingresos obtenidos, la participación en el mercado, el aumento de la diversidad, el uso de la semilla producida en la finca y se denota una baja utilización de insumos fundamentalmente externos. Los implicados definen un impacto sostenido en la producción de la finca, el bienestar del hogar, mejoría en la equidad, uso de prácticas agroecológicas y alto aprendizaje logrado, un fuerte empoderamiento, con una alta participación en actividades de innovación local y un satisfactorio liderazgo del campesino, todo lo cual crea condiciones objetivas y subobjetivas para una influencia significativa en el desarrollo agropecuario local. Las fincas clasificadas de intermedias o "ecológicas" representan la mayoría, donde se ejecutan muchas medidas agroecológicas, siendo muy eficientes al valorar su producción, gasto energético y emisión de gases de efecto invernadero. Las fuentes de emisión como consecuencia de la actividad agrícola para todas las fincas de este estudio fueron; el cultivo del arroz anegado, la aplicación de nitrógeno sintético para la fertilización química y los residuos de cosecha incorporados al suelo. En ninguna de las fincas se detectó quema de biomasa. Existen nuevos hábitos o prácticas agroecológicas ejecutadas en las fincas, se ha ganado mucho en todo lo relacionado con la producción y almacenamiento de la semilla, en la alimentación alternativa de animales.

Siendo las Recomendaciones: Se hace necesario trabajar para que las delegaciones municipales de la agricultura con el concurso de otros organismos y el apoyo del gobierno municipal tomen la organización y ejecución de las Ferias de Agrodiversidad como metodología de trabajo para lograr con rapidez y eficiencia la introducción y diseminación de las variedades mas adaptadas y la producción de su semilla. Se debe continuar trabajando por lograr un sistema de estímulo para los conservacionistas locales para premiar el gran servicio ambiental y de independencia alimentaria que ejecutan los coleccionistas y su reconocimiento por la

localidad y sus gobiernos. Se debe lograr la acreditación de los conservacionistas locales frente a los centros de investigación agropecuarios para que puedan tramitar y negociar directamente con las instituciones científicas, la introducción de la diversidad a la localidad. Se debe trabajar para lograr la equidad de género, logrando la participación igualitaria de las mujeres en la comercialización de los productos de la finca y en su representación en las organizaciones campesinas. Se debe promover nuevas formas de compostaje, logrando el cambio de hábitos de cómo ejecutarla, para lograr mayor eficiencia. La lombricultura no está generalizada, queda alta potencialidad de su uso en muchas fincas, se ha ganado muy poco en el uso de los abonos verdes, práctica que hay que estimular, ya que los resultados obtenidos puntualizan lo impactante de su aplicación. Continuar con la ejecución de las ferias de agrodiversidad, logrando su institucionalización en los gobiernos locales, para mantener sistemáticamente la diseminación de la agrodiversidad alimenticia en las comunidades. Intensificar la realización de los Festivales a favor de la diversidad para lograr la dimensión de la interacción productor- consumidor tan necesaria en el proceso de la producción ecológica y a favor de la independencia alimentaria. Se debe trabajar en la creación de los Comités de semilla locales a nivel de cooperativa o grupo de ellas para los granos básicos (frijol, arroz, maíz, sorgo, garbanzo, etc.) para las viandas (yuca, boniato, malanga) y otras de interés, para resolver con alta calidad la semilla que se necesite por cada localidad.

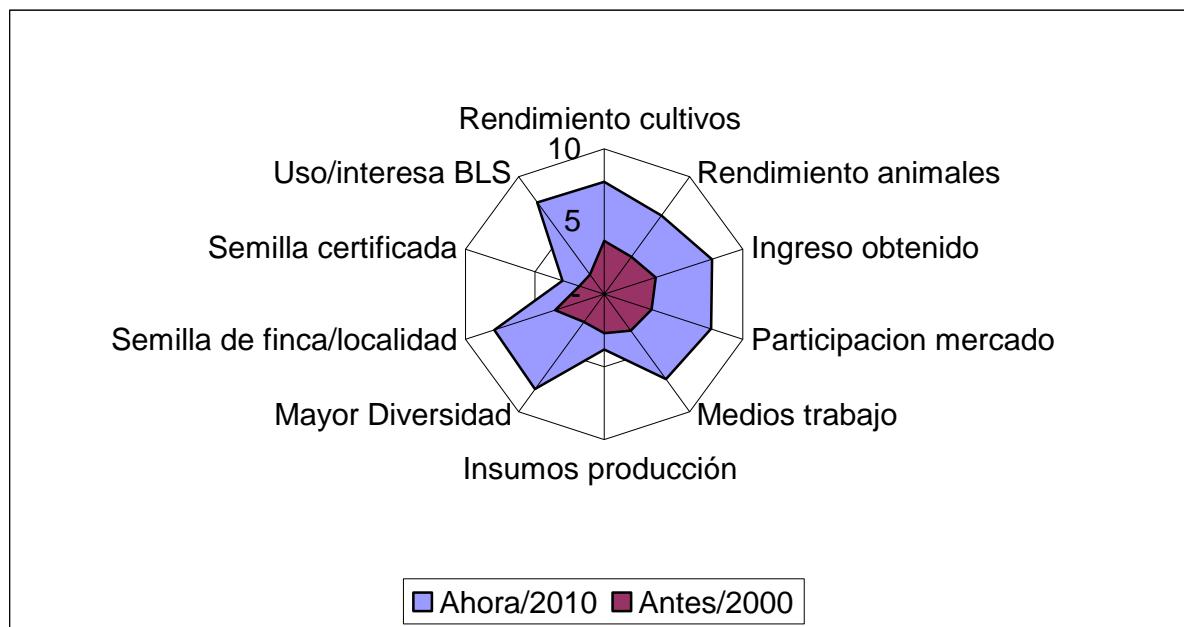


Figura. Impacto del FP-PAL sobre la finca según los propios campesinos en julio/10