

Los cambios en el modelo organizativo de investigación en la EEPF “Indio Hatuey”. Algunas reflexiones

Changes in the organizational research model of the EEPF “Indio Hatuey”. Some reflections

F. Blanco, G. Martín, J. Suárez y Milagros Milera

Estación Experimental de Pastos y Forrajes “Indio Hatuey”

Central España Republicana, CP 44280, Matanzas, Cuba

E-mail: felix.blanco@rect.uh.cu

Resumen

El primer modelo organizativo de investigación en la EEPF “Indio Hatuey” fue el resultado de un proceso colectivo de construcción, impulsado por la necesidad y el deseo de cumplir un mandato de política científica en relación con la búsqueda y evaluación de plantas pratenses y forrajeras que superaran las limitaciones de las autóctonas. El modelo, denominado genocéntrico, se institucionalizó en 1976 y colocaba en el centro de la estrategia científica la obtención, por diversas vías, de nuevas especies y variedades de alto rendimiento, calidad y persistencia; incluía los objetivos, las vías para alcanzarlos y el flujo de los resultados en el tiempo. Este dio síntomas de agotamiento en la década de los 80 y fue sustituido por otro que ponía en el centro la producción de tecnologías, colocando la salida principal en un nuevo dispositivo denominado departamento de Tecnología Agropecuaria. Se transitó rápidamente hacia un modelo sistemocéntrico de investigación, bajo la influencia del paradigma agroforestal; la estrategia científica se centró en el diseño y evaluación de sistemas silvopastoriles o agroforestales ganaderos; la vocación y la racionalidad ecológica pasaron a desempeñar un papel dominante. En la actualidad se forja un nuevo modelo de investigación complejo, contexto-céntrico, diversificado e integrador que concibe a las entidades productivas agropecuarias como sistemas socio-eco-técnicos y presta atención a la problemática agropecuaria como parte de las estrategias de desarrollo local. Se discute la influencia de factores del contexto en los cambios del modelo organizativo, así como sus rasgos y tendencias actuales.

Palabras clave: Investigación, modelo organizativo

Abstract

The first organizational research model of the EEPF “Indio Hatuey” was the result of a collective building process, driven by the need and wish to follow a scientific policy mandate in relation to the search and evaluation of pasture and forage plants that exceeded the limitations of the autochthonous ones. The model, called genocentric, was institutionalized in 1976 and placed at the center of the scientific strategy the attainment, through certain ways, of new high yield species and varieties, with high quality and persistence; it included the objectives, the ways to achieve them and the flow of results in time. It gave signs of exhaustion in the 80's and was substituted by another one which focused on technology production, placing the main output in a new device called department of Livestock production technologies. Transition was quickly made towards a systemocentric research model, under the influence of the agroforestry paradigm; the scientific strategy was focused on the design and evaluation of silvopastoral or agroforestry livestock production systems; ecological vocation and rationality began to play a prevailing role. At present, a new, complex, context-focused, diversified and integrating research model is forged, conceiving the livestock production organizations as socio-eco-technical systems, and paying attention to the livestock production problems as part of local development strategies. The influence of context factors on the changes in the organizational model, as well as its features and current trends, is discussed.

Key words: Organizational model, research

Introducción

Desde la segunda mitad de la década de los 90 del siglo XX, se hizo evidente para la dirección de la EEPF “Indio Hatuey” que los cambios ocurridos en su agenda de investigaciones y en las estrategias científicas, tropezaban con la concepción organizativa bajo la cual se había desarrollado históricamente la práctica investigativa de la Institución. El fenómeno fue percibido por algunos como una curiosidad,

y por otros como algo interesante. Las investigaciones históricas sobre el quehacer científico de la Institución, recogidas en un libro dedicado a su 45 aniversario, prestaron atención a la descripción de estos cambios para el periodo seleccionado (1962-2005). En general, se hablaba de cambios en el modelo organizativo de la investigación.

El estudio identificó cuatro momentos en la dinámica de cambios de dicho modelo organizativo:

- La institucionalización del modelo genocéntrico, que colocaba en el centro de la estrategia científica la selección de genotipos (especies y variedades).
- El paso fugaz por un modelo tecnocéntrico, que daba la prioridad a la producción de tecnologías.
- El establecimiento de un modelo sistémico, que daba la atención principal a la investigación, diseño y desarrollo de sistemas de producción, en particular los silvopastoriles o agroforestales ganaderos.
- La emergencia de un cuarto modelo, en proceso de construcción, caracterizado por la diversificación de las temáticas de investigación; la búsqueda de la integralidad, pero sobre todo por su sensibilidad a los cambios en el contexto.

La lectura del referido libro sugería nuevas preguntas en relación con estos cambios. En el presente trabajo, los autores se propusieron abordar algunas de ellas enmarcadas en los siguientes objetivos:

- Analizar y hacer precisiones sobre el concepto propuesto: ‘modelo organizativo de investigación’.
- Extender el estudio, con el aporte de nuevos aspectos sobre el modelo tecnocéntrico e ideas sobre el actual modelo organizativo en proceso de desarrollo.
- Reflexionar sobre los vínculos del modelo organizativo con otros factores; la influencia del contexto y el significado de estos cambios.

Algunas consideraciones sobre el concepto ‘modelo organizativo de investigación’

La noción de ‘modelo organizativo de investigación’ surgió del análisis e interpretación, y de cierta intención de actualizar, lo que se denominó en la EEPF “Indio Hatuey” el Esquema General de Trabajo de la Estación (Memoria EEPF-IH, 1975 -1976).

En dicha publicación se señalaba: “...se ha confeccionado el esquema general de la Estación y en las diferentes secciones y grupos de trabajo, enmarcando los objetivos a alcanzar, las principales vías por donde acometerlos, así como el flujo de trabajo para el quinquenio”.

La concepción adoptada representaba aquellos aspectos organizativos del proceso de investigación que estaban determinados básicamente por los objetivos tecno-científicos a alcanzar y los pasos fundamentales del proceso de producción de conocimientos, basado en la estrategia científica de la institución o área de investigación.

El concepto que se está proponiendo prácticamente no apareció en esos términos en la bibliografía consultada, aunque sí otros que de una u otra forma guardan alguna relación con él, como: modelos organizacionales, modelos organizativos, modelos de innovación y modelos de investigación.

Si se observan los modelos lineales, de Marquis o de Kline (citados por Escorsa y Valls, 1997), se puede apreciar que el proceso de I+D aparece como una fase del proceso de innovación, no siempre imprescindible para que este último ocurra. Pero es precisamente en ese proceso donde se localiza el modelo organizativo, sustentador de la estrategia científica. En este sentido, es oportuno traer a colación el comentario de Bernal (1986), quien refería: “La característica esencial de una estrategia de descubrimiento científico reside en la determinación del orden sucesivo de los problemas a resolver”. Una visión de las complejidades y tendencias de la investigación hoy en día puede considerar limitada la aproximación de Bernal, pero la idea de un orden organizativo constituye una idea básica para las consideraciones posteriores.

Está claro que los modelos de gestión se vinculan a los modelos organizativos de la investigación, y estos últimos a los modelos de innovación. Por otra parte, la noción modelo de investigación se presenta con variados usos y significados.

Autores del campo de las ciencias médicas usan esta frase para referirse a animales de laboratorio que sirven de patrón o modelo para investigaciones científicas. Fuentes y Álvarez (2003) lo utilizan para deslindar las dos grandes vertientes metodológicas de la investigación: la cuantitativa y la cualitativa. Otros autores se refieren a modelo de investigación para significar las particularidades de formas que adquieren los métodos de investigación en su interacción con disciplinas o campos disciplinares con estrategias científicas muy específicas. Mills (1969) reconocía la existencia de diversos modelos de investigación dentro de las ciencias sociales, a lo que se refería de una manera crítica, y estableció la diferencia entre método de investigación y modelo de investigación.

Por último algunos autores, al referirse al término modelo, lo identifican con esquema (Arellano, 2005) y otros lo relacionan con sistema (Cruz Méndez *et al.*, 2003).

Sólo dos autores, dentro de la muestra bibliográfica revisada, se aproximan y dan atención al tema de lo que aquí se ha denominado ‘modelo organizativo de la investigación’: Arellano (2005) con su noción de esquema de producción socio-técnica (EPST), basado en estudios y reflexiones sobre los intentos de introducir en México el modelo de mejoramiento genético del maíz estadounidense, y Kreimer y Rossini (2005) con el modelo de organización de las actividades de investigación en el área agrícola. Estos últimos dan importancia a considerar los nuevos actores y las nuevas estrategias socio-cognitivas, cuyas transformaciones se explican como la consecuencia del cruce entre las políticas científicas institucionales y las estrategias profesionales.

Según los elementos expuestos, el modelo de investigación aparece como el encuentro, en un espacio común, entre el método y la estrategia profesional de la especialidad. Por otra parte el modelo organizativo de la investigación opera en una escala mayor, la institución, el departamento o el programa, y constituye la concepción y el diseño organizativo que sustenta la estrategia científica en busca del cumplimiento de objetivos de más largo alcance, los generalmente llamados objetivos estratégicos.

Antecedentes: la génesis del modelo genocéntrico

Para referirse a los aspectos de organización y gestión de este período es conveniente resaltar que apenas existía en la EEPF-IH una orientación estratégica que equivaldría a lo que en el moderno lenguaje de hoy se le llamaría misión; pero esta no estaba escrita en ningún lugar. Los antecedentes, lo que se hizo en los primeros momentos se refieren a lo que sería esa misión y que quizás hoy se pudiera formular de la siguiente forma: “Realizar investigaciones para el desarrollo de una ganadería a base de pastos, poniendo en el centro la atención a la búsqueda y evaluación de plantas pratenses y forrajeras que superen las limitaciones de los pastos naturales del país”.

La Estación nació vinculada al Instituto Nacional de Reforma Agraria (INRA), en particular al Departamento de Experimentos Especiales, y en 1969 pasó a ser atendida por la Universidad de La Habana. Durante los primeros cuatro años era imposible hablar de organización de la actividad investigativa.

A partir de 1967 se inicia una etapa de orientación y búsqueda, dentro de la cual aparecieron elementos que fueron conformando el modelo.

Las discusiones en torno a la conformación de la agenda de investigaciones y el diseño de una estrategia científica para lograr los objetivos propuestos condujeron a la construcción del modelo genocéntrico, como una realidad práctica, pero no de manera explícita, sistematizada ni documentada.

La construcción del modelo seguía la lógica de las prioridades de la agenda de investigación, que eran el resultado de una orientación política de la Alta Dirección de la Revolución. Los cambios en la agenda de investigaciones se movían en el sentido de lograr el desarrollo ganadero del país.

Pero el modelo, en su proceso de construcción, no escapó de otras influencias, como las concepciones de la Revolución Verde y la concepción lineal de lo que hoy se denomina el modo uno de producción de conocimientos; además, una importante influencia procedió del modelo organizativo de la CSIRO (Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization), considerada en ese entonces una institución de referencia en todo lo relativo a las investigaciones acerca de los pastos tropicales. La atención a los resultados de la ciencia de los pastos en Australia fue un rasgo de la primera mitad de la década de los '70, lo que influyó notablemente en el resultado final de los debates y el rumbo posterior de las investigaciones.

La institucionalización del modelo genocéntrico de investigación

En el año 1976 se presentó ante el consejo científico el Esquema General de Trabajo de la Estación; se trataba de un documento que recogía las fases generales del trabajo de investigación y el orden en que se debían producir. Para cada sección y grupo de investigación también se construyó un esquema, excepto para el grupo de Mejoramiento Genético que ya lo tenía desde 1974 y cuya iniciativa parece ser uno de los elementos inspiradores, junto a la existencia de una concepción organizativa en el trabajo de investigación del Centro desarrollada a través de una intensa búsqueda de los caminos a seguir.

En el plano externo, la aprobación de la Política Científica Nacional por el Primer Congreso del PCC (Partido Comunista de Cuba, 1976) y la creación en 1976 del Ministerio de Educación Superior y el Comité Estatal de Ciencia y Técnica, constituían un fuerte estímulo por lo que significaban en relación con la promoción y organización de la ciencia.

La lógica del proceso de investigación que había desarrollado la Estación, lo cual colocaba al genotipo (especie y variedad) en el centro de sus objetivos científicos, presentaba una cierta “fuerza de gravitación” que hacía girar una parte importante de los proyectos o protocolos de investigación alrededor de este objetivo principal, en correspondencia con la misión histórica para la que había sido fundado Indio Hatuey.

El modelo indujo con frecuencia al estudio comparativo de especies y variedades, no solo en las primeras fases de evaluación, sino también en otras fases avanzadas del trabajo investigativo.

La obtención de especies y variedades, a partir de la introducción y el mejoramiento genético de los pastos y forrajes, constituía el punto de partida del proceso general de investigación que se proponía obtener variedades con toda la información básica sobre los potenciales de rendimiento y producción de semillas, el comportamiento ante el pastoreo, la adaptación a condiciones edafoclimáticas, los valores críticos para varios nutrientes y los indicadores del valor nutritivo, así como la tecnología completa de siembra, establecimiento y explotación de la variedad.

La lógica del modelo genocéntrico de la investigación se convirtió en punto de referencia para juzgar los proyectos que se presentaban ante el consejo científico. Rápidamente se detectó que estos no siempre concordaban con los propósitos que se perseguían. Los proyectos de fertilización, agrotecnia, riego o determinación del valor nutritivo no consideraban las mismas especies y variedades, y no existía un criterio de prioridad en relación con cuáles especies o variedades debían trabajarse.

La formación de una comisión de Variedades adjunta al consejo científico, con representantes de los departamentos y grupos de trabajo que abarcaran las principales temáticas de investigación, fue la solución. Esta debía comenzar con un levantamiento de los resultados existentes para las diferentes especies y variedades y se debía concluir con un informe, donde se especificara “qué le faltaba a cada variedad para poder ser recomendada a la producción”.

Dicho modelo marcó profundamente el trabajo de investigación del Centro, lo cual se evidenció en sus producciones científicas, las características de la revista Pastos y Forrajes, la estructuración temática de los eventos y la organización de los procesos de formación. El trabajo científico no fue estructurado bajo un modelo disciplinar. Los estudios fisiológicos, por ejemplo, se hacían vinculados a los problemas a resolver; de esta manera aspectos de fisiología de la semilla eran abordados por el grupo de Semillas; los niveles

críticos de nutrientes, por la sección de Estudios Agronómicos; y los estudios de la composición botánica, por todos los departamentos y diferentes investigadores.

El modelo cumplió de manera eficaz la función para la que fue creado. Las 31 variedades de pastos aprobadas por la Comisión Nacional de Certificación de Variedades constituían productos de alto valor agregado, pues se entregaban con una amplia información, no solo sobre su biología, valor nutritivo y potencial de reproducción, sino también sobre su potencial para la producción animal, su fitotecnia básica y los elementos para su manejo. Sin embargo, tuvo también efectos negativos, básicamente dos: a) su carácter lineal y jerárquico afectaba en alguna medida la autonomía del investigador; b) dificultó llegar a una visión sistémica de la realidad ganadera. El modelo dio síntomas de agotamiento hacia mediados de la década de los años '80; las preocupaciones del sector productivo se centraban más en la utilización del acervo de variedades en lo que denominaban "la creación de la estructura de variedades", según las realidades de suelo y clima de las empresas del sector, así como en otras demandas tecnológicas.

El tránsito por un modelo centrado en la producción de tecnologías

En la década de los '80 irrumpe y comienza a utilizarse en el Centro, de manera generalizada y creciente, el término tecnología. Apareció primeramente vinculado a la actividad de producción y conservación de alimentos y rápidamente se incorporó al lenguaje del grupo de Semillas y al resto de las actividades fitotécnicas, e incluso a la investigación pecuaria. El término se utilizaba como sinónimo de técnicas, conjunto de técnicas afines y complementarias, e inclusive como sustituto del término sistema. Esta tendencia tuvo su clímax en el cambio de nombre y de composición profesional que adoptó el entonces departamento de Manejo y Utilización del Pastizal, el cual se denominó departamento de Tecnología Agropecuaria.

El agotamiento del modelo genocéntrico transitó por un modelo no explícito, que colocaba la tecnología en el centro de sus objetivos. La cuestión era no sólo producir tecnologías para las variedades, sino también para la producción de semillas y de alimentos y para el manejo animal, con una clara inclinación de articularlas a los sistemas de producción. La principal salida del proceso de producción de conocimientos se colocaba en el departamento de Tecnología Agropecuaria, al cual se integró una parte de los investigadores que trabajaban en el departamento de Estudios Agronómicos.

A esta tendencia contribuyeron el agotamiento relativo de la variedad como principal producto científico y la demanda de tecnologías por el sector ganadero en varias áreas, así como la presencia y manejo del concepto, tanto en los medios académicos¹ como en el sector productivo.

La centralidad de la investigación en la tecnología y la ubicación de la salida de los principales resultados en el departamento de Tecnología Agropecuaria originó algunos conflictos relacionados con esta pregunta: ¿quiénes tenían el peso principal cuando se obtenía una información sobre una nueva variedad, los genetistas o los que determinaban su comportamiento frente al animal, y definían su tecnología y su manejo?

El modelo centrado en la tecnología fue fugaz, de tres o cuatro años. En el seno del colectivo científico la valoración de la importancia sobre los sistemas de producción se había incrementado.

El establecimiento del modelo sistemocéntrico

A mediados de la década de los '80 se desarrolló un encuentro de jefes de temas de investigación promovido por la Academia de Ciencias de Cuba, para coordinar los esfuerzos de los centros de investigación y evitar duplicidades innecesarias. En este encuentro se acordó seguir una estrategia de división de la investigación entre la EEPF "Indio Hatuey" y el Instituto de Ciencia Animal (ICA). Indio Hatuey se encargaría de realizar sus investigaciones en condiciones de secano y animales de mediano potencial; mientras que el ICA atendería sistemas más intensivos con animales de alto potencial

¹En la segunda mitad del período 1980-1989 una parte importante de las actividades de investigación de la Estación estuvieron enmarcadas en el programa 005 de Ciencia y Técnica de la Academia de Ciencias, denominado "Tecnología integral para la producción de leche y carne bovina".

genético. Tal decisión produjo profundos cambios en la estrategia de investigación de Indio Hatuey. La principal consecuencia fue que se comenzó a pensar seriamente en los árboles y arbustos forrajeros como una alternativa para la alimentación animal y el desarrollo de nuevos sistemas de producción.

No obstante, el punto de viraje en el cambio del modelo de investigación se produce en el quinquenio 1991-1996, en medio de la crisis y desintegración posterior del campo socialista europeo; una fuerte corriente de pensamiento busca la solución a los problemas que comienzan a enfrentarse con el advenimiento del Período Especial. La corriente de pensamiento centraba la búsqueda de las soluciones al problema ganadero en los sistemas de producción y estuvo influida por la nueva promoción (desde la alta dirección del país) del Pastoreo Racional Voisin, con el apoyo del especialista brasileño Luis Carlos Pinheiro.

En la Estación se reaccionó con entusiasmo y se formó un grupo multidisciplinario con un objetivo bien definido: contribuir al perfeccionamiento de una tecnología de manejo de amplias posibilidades para los sistemas de producción ganadera del país, con el fin de lograr la óptima utilización de los pastizales.

Otra importante propuesta en esa misma dirección fue la del trabajo “Multiasociación y biodiversidad: alternativa para producir leche sólo con pastos”². La solución se buscaba también en el sistema y no en el valor de los pastos individuales, que había primado en la investigación y que se correspondía con la desarrollada en las empresas ganaderas de creación de pastizales monoespecíficos, cuyo rendimiento y calidad debían lograrse a partir del genotipo y la aplicación de riego y fertilizantes.

En la primera mitad de la década de los 90 surgió la propuesta de la tecnología del Silvopastoreo³, la que se presentó posteriormente con el título de “Sistemas silvopastoriles: fundamento del desarrollo sostenible de la ganadería cubana”. Esta fue reconocida y premiada en el Forum Nacional de Ciencia y Técnica. Si bien se partía del uso de recursos fitogenéticos, el centro de la estrategia estaba en la conformación de un sistema que tenía como elemento fundamental la presencia de un árbol o arbusto forrajero de la familia de las leguminosas.

A partir de ese momento había que buscar variedades para el sistema silvopastoril, que se adaptaran a la sombra y a la eventual competencia que originaban los árboles. Las tecnologías de siembra, establecimiento y manejo del componente leñoso no podían considerarse independientes del pastizal; el sistema pasaba al centro de la estrategia de investigación.

El quinquenio siguiente sería de consolidación de este pensamiento estratégico. Se había comenzado a trabajar la planificación estratégica por objetivos y el objetivo general del quinquenio 1996-2000 quedaba enunciado de la siguiente forma: “Fortalecer el desarrollo de las investigaciones fundamentales y aplicadas para obtener tecnologías que puedan utilizarse en sistemas de producción sostenibles, con vista a producir un incremento en la producción pecuaria del país, así como incrementar la divulgación de los resultados obtenidos”.

Tecnologías y sistemas de producción sostenibles eran las palabras clave. De los cinco objetivos específicos, los dos primeros precisaban los aspectos esenciales de la política científica que se adoptaba:

- Potenciar las investigaciones fundamentales aplicadas, con el fin de complementar los sistemas sostenibles de producción ganadera.
- Desarrollar tecnologías sostenibles para los sistemas de producción ganadera, a partir de los recursos genéticos forrajeros y otros alimentos.

²Los orígenes de la idea constituían una manifestación del nacimiento de la vocación y perspectiva ecológica de las investigaciones en el Centro, la que evolucionaba de manera concomitante a la importancia creciente que se otorgaba a los sistemas de producción.

³Las investigaciones que se venían realizando desde la segunda mitad de la década de los '80, sobre la introducción de árboles en los pastizales, se hacían bajo el concepto de asociación árbol-pasto. El concepto de sistema silvopastoril fue introducido en el Centro por el Dr. Ismael Hernández a su regreso de Costa Rica, donde había concluido una Maestría en Agroforestería. Ver: Blanco *et al.* (2007)

Estaba claro en el enunciado que los recursos genéticos quedaban subordinados a las tecnologías y estas a los sistemas de producción. Los dos componentes básicos (recursos fitogenéticos y tecnologías) eran ingredientes para el desarrollo y perfeccionamiento de los sistemas sostenibles de producción.

La visión sistémica y holística del grupo de Socioeconomía y Gestión, devenido después en Programa de Desarrollo Rural Sostenible, contribuyó a acentuar la centralidad del sistema de producción y promovió una visión más amplia del agroecosistema y de las empresas como sistemas socio-eco-técnicos, del cual no podían ser separados los componentes tecnológicos ni humanos. Así, el objetivo general de trabajo de la Estación en el 2001 manifestaba esta influencia y quedó formulado de la siguiente manera:

“Realizar investigaciones en sistemas agroforestales integrados y en la gestión del desarrollo rural que permitan crear la base para la articulación de la relación naturaleza-sociedad en el sector ganadero cubano”.

Los objetivos específicos priorizaban las investigaciones ambientales y socioeconómicas vinculadas a las propuestas tecnológicas y a la promoción de la elaboración de proyectos de innovación tecnológica, de manera que se lograra una mayor incidencia en el sector ganadero.

Parece interesante resaltar que el cambio de modelo organizativo llevó implícita una transformación en el orden epistemológico: el pensamiento y la racionalidad inducida por la ciencia genética y las tecnologías fitomejoradoras, dejaron de desempeñar el papel principal en la estructuración de la estrategia científica, para dar paso al pensamiento y la racionalidad ecológica.

El papel histórico de la genética y el fitomejoramiento en la estructuración de los modelos de investigación agropecuaria, es señalado por Arellano (2005) y por Kreimer y Rossini (2005). Estos últimos autores resaltan cómo la moderna biotecnología y la ingeniería genética han ido sustituyendo al antiguo pensamiento genético en estas funciones en las nuevas instituciones.

Se forja un nuevo modelo de investigación

Los cambios que se fueron operando en la agricultura cubana durante la década de 1990 al 2000 (García Álvarez, 2004), e incluso en los propios centros de investigación con el mecanismo de autofinanciamiento, la percepción creciente en cuanto a la importancia de lo local como elemento complementario para una estrategia de desarrollo en las actuales condiciones, así como otros cambios en el contexto, han incidido en la estrategia científica de la EEPF “Indio Hatuey”. Estas transformaciones, unidas a una historia tecnocientífica y a una conciencia que atribuye gran importancia a la gestión del cambio institucional⁴, han promovido un nuevo movimiento de evolución en la concepción y la estrategia científica y, por tanto, en el modelo organizativo de la investigación. Martín y Suárez (2007) lo denominaron modelo contexto-céntrico⁵.

Los principales rasgos de ese modelo son:

- Se amplía y se diversifica el espectro de investigación; este ya no se limita al ganado vacuno, sino a otras especies que pueden aprovechar los recursos forrajeros y los sistemas creados, e incluye temas socioeconómicos y ambientales.
- Se considera necesario atender los vínculos y las sinergias agricultura-ganadería dentro de la concepción sistémica. Por lo tanto, no se abandona la problemática ganadera, sino que se inserta en un contexto más amplio.
- Se consolida un área de investigación y servicios de encespado a ciclo completo, de gran aceptación en el sector turístico y deportivo cubano. Emerge una industria del césped de base tecnológica.

⁴Desde comienzo de la década de los 90 la Estación ha recibido una importante influencia de los trabajos del Dr. José de Souza Silva y sus colaboradores de la Red Nuevo Paradigma, en relación con la gestión del cambio institucional.

⁵Sobre este modelo de organización de la investigación se articuló un modelo de gestión que asumió la misma denominación. Ver: Martín *et al.* (2009).

- Aparece la atención al problema agropecuario dentro de la estrategia de desarrollo local, lo que constituye una gran oportunidad de integración transdisciplinaria para la Institución.
- Se hace evidente la aparición del modo II de producción de conocimientos, que subsiste con los estilos propios del modo I. Se promueve la investigación y la innovación en el contexto de aplicación; se tiende a la interdisciplinariedad y transdisciplinariedad, así como se aprecia y se busca el compromiso compartido en el proceso investigación-innovación-desarrollo.
- La problemática energética de la producción agropecuaria en general y la ganadera en particular, comienza a ser considerada como parte del gran problema técnico, productivo y ambiental.
- Se muestra una particular sensibilidad a los cambios del contexto.

Los primeros intentos de sistematizar y documentar este nuevo modelo se han expuesto públicamente (Martín y Suárez, 2007); los autores explican la introducción de un nuevo concepto constituido en realidad organizativa “los módulos de investigación-producción-innovación”, los que definen como: “...el espacio físico en el que coexisten investigadores, técnicos, personal obrero y de servicio para generar nuevos conocimientos, adoptar tecnologías y realizar innovaciones en determinados procesos tecnológicos dentro de un sistema de producción, con el fin de lograr un resultado productivo, eficiente y sostenible. Es el lugar donde se hace realidad la ciencia proyectada en la línea científica y concebida en el proyecto”.

Las prioridades estratégicas del proceso investigativo son definidas como líneas de investigación y la unidad de gestión del proceso es el proyecto, el cual se utiliza también como unidad de gestión de los servicios científico-técnicos. Los autores plantean que el éxito transita por el perfeccionamiento institucional y hacen suya las ideas de Silva *et al.* (2001) de dar una atención prioritaria “al cambio de las personas que cambian las cosas”.

El nuevo modelo en construcción es complejo e integrador y tiende a avanzar hacia el modo II de producción de conocimientos.

Conclusiones

1. Los modelos organizativos de la investigación a escala institucional, aparecen como un tema mucho menos tratado que los modelos de innovación o de gestión.
2. Los cambios en el modelo organizativo de la investigación de la EEPF “Indio Hatuey”, muestran que es una variable que está bajo la influencia de diversos factores del contexto.
3. El primer modelo centraba su atención en la obtención de especies y variedades de plantas, en correspondencia con una tendencia mundial que situaba a la ciencia genética y a las tecnologías de fitomejoramiento como estructuradoras de las estrategias científicas de la investigación agrícola durante el pasado siglo.
4. El cambio de modelo organizativo llevó implícito una transformación en el orden epistemológico: el pensamiento y la racionalidad inducida por la ciencia genética y las tecnologías fitomejoradoras dejaron de desempeñar el papel principal en la estructuración de la estrategia científica, para dar paso al pensamiento y la racionalidad ecológica.
5. Los cambios que se han producido en el modelo organizativo de la investigación muestran una tendencia a presentar rasgos característicos del modo II de producción de conocimientos.

Referencias bibliográficas

- Arellano, L. 2005. La genética de Edwin Wellhausen y la irreproducibilidad en México de la hibridación norteamericana del maíz. En: Ciencias agrícolas y cultura científica en América Latina. (Comp. A. Arellano *et al.*) Prometeo Libros, Buenos Aires. p. 45
- Bernal, J.D. 1986. Historia social de la ciencia. 1/La Ciencia en la Historia. (Tomado de Ediciones Península, Barcelona, 1973. Título original en inglés: Science in History, C.A. Watts & Co. Ltd. London, 1954). p. 31
- Blanco, F. *et al.* (Eds.). 2007. Génesis y evolución del quehacer científico. EEPF “Indio Hatuey”-EDICA. Matanzas, Cuba. 249 p.

- Cruz Méndez, A. *et al.* 2003. Modelos de investigación y producción de ganado bovino-cría. INTA, Costa Rica. <http://inta.go.cr/inta/Publicaciones/modinransganadobovinoecria.pdf>
- De Souza Silva, J. *et al.* 2001. La Cuestión institucional: de la vulnerabilidad a la sostenibilidad institucional en el cambio de época. Serie Innovación para la Sostenibilidad Institucional. San José, Costa Rica; Proyecto ISNAR "Nuevo Paradigma". 79 p.
- Escorsa, P. & Valls, J. 1997. Tecnología e innovación en la empresa. Dirección y gestión. Ediciones UPC, Barcelona. p. 24
- Fuentes H. & Álvarez, Ilsa. 2003. El proceso de investigación científica desde el modelo holístico configuracional. Ciencia en su PC, MEGACEN. Vol. 8, No. 2. <http://www.santiago.cu/cienciapc/números/2003/2/index.htm>
- García Álvarez, Anicia. 2004. El sector agropecuario cubano: cambios en su paradigma de desarrollo. Trabajo de Curso. Estudios sobre Ciencia, Tecnología y Sociedad. Centro de Estudio de la Economía Cubana (CEEC). Universidad de La Habana, Cuba. (Impresión ligera). 34 p.
- Kreimer, P. & Rossini, Patricia. 2005. La constitución de nuevos objetos de conocimiento como proceso socio-cognitivo: los organismos vegetales genéticamente modificados (OVGMS) en la investigación agrícola. En: Ciencias agrícolas y cultura científica en América Latina. (Comp. A. Arellano *et al.*) Prometeo Libros, Buenos Aires. p. 97
- Martín, G.J. *et al.* 2009. Evolución del modelo de gestión positivista de la ciencia a un modelo de gestión contexto-céntrico, en la Estación Experimental de Pastos y Forrajes "Indio Hatuey". Memorias. Agrodesarrollo '09. Varadero, Matanzas. p. 52
- Martín, G. & Suárez, J. 2007. Algunas consideraciones sobre el desarrollo de la EEPF "Indio Hatuey". Conferencia. EEPF "Indio Hatuey". Matanzas, Cuba. (Impresión ligera)
- Memoria 1975-1976. Estación Experimental de Pastos y Forrajes "Indio Hatuey". Matanzas, Cuba. 112p.
- Mills, W. 1969. La imaginación sociológica. Ediciones Revolucionarias, La Habana. p. 134
- Partido Comunista de Cuba. 1976. Sobre política científica nacional. Tesis y Resolución. Departamento de Orientación Revolucionaria del Comité Central, La Habana. p.425

Recibido el 10 de agosto del 2009

Aceptado el 15 de enero del 2010

Changes in the organizational research model of the EEPF “Indio Hatuey”. Some reflections

Abstract

The first organizational research model of the EEPF “Indio Hatuey” was the result of a collective building process, driven by the need and wish to follow a scientific policy mandate in relation to the search and evaluation of pasture and forage plants that exceeded the limitations of the autochthonous ones. The model, called genocentric, was institutionalized in 1976 and placed at the center of the scientific strategy the attainment, through certain ways, of new high yield species and varieties, with high quality and persistence; it included the objectives, the ways to achieve them and the flow of results in time. It gave signs of exhaustion in the 80's and was substituted by another one which focused on technology production, placing the main output in a new device called department of Livestock production technologies. Transition was quickly made towards a systemocentric research model, under the influence of the agroforestry paradigm; the scientific strategy was focused on the design and evaluation of silvopastoral or agroforestry livestock production systems; ecological vocation and rationality began to play a prevailing role. At present, a new, complex, context-focused, diversified and integrating research model is forged, conceiving the livestock production organizations as socio-eco-technical systems, and paying attention to the livestock production problems as part of local development strategies. The influence of context factors on the changes in the organizational model, as well as its features and current trends, is discussed.

Key words: Organizational model, research

Introduction

Since the mid 90's of the 20th century, it became evident for the management board of the EEPF “Indio Hatuey” that the changes occurred in its research agenda and in the scientific strategies, stumbled upon the organizational conception under which the research practice of the Institution had been historically developed. The phenomenon was perceived by some as a curiosity, and by others as something interesting. The historical studies on the scientific work of the Institution, gathered in a book dedicated to its 45th anniversary, paid attention to the description of these changes for the selected period (1962-2005). In general, the book was about changes in the organizational research model.

The study identified four moments in the change dynamics of such organizational model:

- Institutionalization of the genocentric model, which placed the selection of genotypes (species and varieties) at the center of the scientific strategy.
- The brief passing through a technocentric model, which gave priority to technology production.
- The establishment of a systemocentric model, which focused mainly on the research, design and development of production systems, mainly silvopastoral or livestock production agroforestry systems.
- The emergence of a fourth model, under construction, characterized by the diversification of research topics; the search for integrality, but mainly for its sensitivity to context changes.

The reading of the above-mentioned book suggested new questions regarding these changes. In this work the authors aimed at approaching some of them framed in the following objectives:

- To analyze and make precisions about the proposed concept: ‘organizational research model’.
- To extend the study, with the contribution of new aspects on the technocentric model and ideas about the current developing organizational model.
- To reflect on the links of the organizational model to other factors; the influence of the context and the meaning of these changes.

Some considerations about the concept ‘organizational research model’

The notion of ‘organizational research model’ emerged from the analysis and interpretation, and certain intention of updating, which was called at the EEPF “Indio Hatuey” the General Work Scheme of the Station (Memoria EEPF-IH, 1975-1976).

In such publication it was stated: “...the general scheme of the Station has been made and in the different sections and work groups, framing the objectives to be fulfilled, the main ways to accomplish them, as well as the work flow for the five-year period”.

The conception adopted represented those organizational aspects of the research process that were basically determined by the techno-scientific objectives to be achieved and the main steps of the knowledge production process, based on the scientific strategy of the institution or research area.

The concept that is being proposed did not practically appear in those terms in the consulted bibliography, although others which are in one way or the other related to it did appear, such as: organizational models, organization models, innovation models and research models.

In the lineal models proposed by Marquis or Kline (cited by Escorsa and Valls, 1997), it can be observed that the R+D process appears as a stage of the innovation process, not always essential for the latter to occur. But it is precisely in this process in which the organizational model, supportive of the scientific strategy, is located. In this sense, it is timely to introduce the comment made by Bernal (1986), who said: “The essential characteristic of a scientific discovery strategy lies on the determination of the successive order of the problems to be solved”. A vision of the research complexities and trends nowadays can consider Bernal’s approach limited, but the idea of a new organizational order constitutes a basic idea for later considerations.

Clearly management models are linked to the organizational research models, and the latter to innovation models. On the other hand, the notion research model appears with varied usages and meanings.

Authors from the field of medical sciences use this phrase to refer to laboratory animals that serve as pattern or model for scientific studies. Fuentes and Álvarez (2003) use it to delimit the two large methodological research sides: quantitative and qualitative. Other authors refer to research model to mean the particularities of forms acquired by research methods in their interaction with disciplines or disciplinary fields with very specific scientific strategies. Mills (1969) acknowledged the existence of different research models within social sciences; to which he referred in a critical way, and established the difference between research method and research model.

Finally, some authors, when referring to the term model, identify it with scheme (Arellano, 2005) and others relate it to system (Cruz Méndez *et al.*, 2003).

Only two authors, among our reviewed bibliography, approach and pay attention to the topic of what has been called here ‘organizational research model’: Arellano (2005) with his notion of socio-technical production scheme (STPS), based on studies and reflections on the attempts to introduce the breeding model of American corn, and Kreimer and Rossini (2005) with the organization model of research activities in the agricultural area. The latter assign importance to considering the new shareholders and new socio-cognitive strategies, which transformations are explained as the consequence of the cross between institutional scientific policies and professional strategies.

According to the above-mentioned elements, the research model appears as the meeting, in a common space, between the method and the professional specialty strategy. On the other hand, the organizational research model operates at a larger scale, the institution, the department or the program, and constitutes the conception and organizational design that supports the scientific strategy searching for the fulfillment of farther-reaching objectives, the generally called strategic objectives.

Antecedents: the genesis of the genocentric model

In order to refer to the organization and management aspects in this period, it is convenient to stress that there barely was at the EEPF-IH a strategic orientation that would be equivalent to what in today’s modern language is called mission; but it was not written anywhere. The antecedents, what was done in the first moments, refer to what this mission would be and that maybe today it could be formulated as follows:

“Conduct studies for the development of pasture-based livestock production, focusing on the attention to the search and evaluation of pasture and forage plants that excel the limitations of natural pastures from the country”.

The Station was born linked to the National Institute of Agrarian Reform (INRA), particularly to the Department of Special Experiments, and in 1969 it began to be attended by the University of Havana. During the first four years it was impossible to speak about organization of the research activity.

Since 1967 an orientation and search stage began, within which elements emerged that started to conform the model.

The discussions around the preparation of the research agenda and the design of a scientific strategy to achieve the proposed objectives lead to build the genocentric model, as a practical reality, but not in an explicit, systematized and documented way.

The model building followed the logic of the research agenda priorities, which resulted from a political orientation of the High Direction of the Revolution. The changes in the research agenda aimed at achieving the livestock production development of the country.

But the model, in its building process, did not escape other influences, such as the conceptions of the Green Revolution and the lineal conception of what is known today as the mode 1 of knowledge production; in addition, an important influence came from the organizational model of CSIRO (Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization), considered then reference institution in everything related to tropical pasture research. The attention to the results of pasture science in Australia was a feature of the early 70's, which influenced remarkably the final result of the discussions and the later course of research.

Institutionalization of the genocentric research model

In 1976, the General Work Scheme of the Station was presented to the Scientific Council; it was a document that gathered the general stages of research work and the order in which they should occur. For each section and research group a scheme was also built, except for the Breeding Group, which already had it since 1974 and whose initiative seems to be one of the inspiring elements, together with the existence of an organizational conception in the research work of the Institution developed through a large search for the ways to follow.

Among the external aspects, the approval of the National Scientific Policy by the First Congress of the Cuban Communist Party (PCC) (Partido Comunista de Cuba, 1976) and the creation in 1976 of the Ministry of Higher Education and the State Committee of Science and Technique, constituted a strong stimulus due to their meaning regarding science promotion and organization.

The logic of the research process developed by the Station, which placed the genotype (species and variety) in the focus of its scientific objectives, showed a certain “gravitational force” that made an important part of the projects or research protocols spin around this main objective, in correspondence with the historical mission for which Indio Hatuey had been founded.

The model frequently induced the comparative study of species and varieties, not only in the first evaluation stages, but also in other advanced stages of research work.

Obtaining species and varieties, from the introduction and breeding of pastures and forages, constituted the starting point of the general research process which had as objective obtaining varieties with all the basic information about the yield and seed production potentials, performance when grazed, adaptation to edafoclimatic conditions, critical values for several nutrients and indicators of the nutritional value, as well as the full technology for planting, establishing and exploiting the variety.

The logic of the genocentric research model became a reference aspect to evaluate the projects that were presented to the scientific council. It was rapidly detected that they were not always in agreement with the pursued purposes. The fertilization, plant management, irrigation or nutritional value

determination projects did not consider the same species and varieties, and there was not a priority criterion regarding which species or varieties should be studied.

The creation of a Commission of Varieties adjoining the Scientific Council, with representatives from the departments and work groups which comprised the main research topics, was the solution. This should begin working with a survey of the existing results for the different species and varieties and conclude with a report, specifying “what each variety was missing in order to be recommended for production”.

Such model deeply marked the research work of the Institution, which was shown in its scientific productions, the characteristics of the Pastos y Forrajes journal, the thematic structuring of events and the organization of training processes. The scientific work was not structured under a disciplinary model. Physiological studies, for example, were made linked to problems to be solved; thus, seed physiology aspects were approached by the Seed group; the critical nutrient levels, by the section of Agronomic Studies; and the botanical composition studies, by all the departments and different researchers.

The model efficaciously fulfilled the function for which it was created. The 31 pasture varieties approved by the National Commission of Variety Certification constituted products of high added value, because they were released with wide information, not only about their biology, nutritional value and reproduction potential, but also about their potential for animal production, their basic plant science and the elements for their management.

However, it also had negative effects, basically two: a) its lineal and hierarchical character affected to some extent the researcher's autonomy; b) it made it difficult to arrive at a systemic vision of the livestock production reality.

The model showed exhaustion symptoms towards the mid 80's; the concerns of the productive sector were more focused on the utilization of the stock of varieties in what was called “the creation of the variety structure”, according to the soil and climate realities of the sector's firms, as well as on other technological demands.

The transition through a model focused on technology production

In the 80's the term technology is introduced and begins to be used in the institution, in a generalized and increasing way. It emerged firstly linked to the feed production and conservation activity and it was quickly incorporated to the language of the Seed group and the other plant science activities, and even to animal production research. The term was used as synonym of techniques, group of related and complementary techniques, and even as a substitute of the term system. This trend had its climax in the change of name and professional composition adopted by the department of Pastureland management and utilization, which was then called department of Livestock production technology.

The exhaustion of the genocentric model passed through a non-explicit model, which placed technology in the focus of its objectives. The question was not only to produce technologies for the varieties, but also for seed and feed production, and animal management, with a clear trend to articulating them to production systems. The main output of the knowledge production process was placed in the department of Livestock production technologies, to which part of the researchers who worked in the department of Agronomic studies was integrated.

The relative exhaustion of the variety as the main scientific product and the demand for technologies by the livestock production sector in several areas, as well as the presence and management of the concept in the academic circles¹ as well as in the productive sector, contributed to that trend.

The focusing of research on technology and the location of the main outputs in the department of Livestock production technologies originated some conflicts related to this question: who had the main bearing when information on a new variety was obtained, geneticists or those who determined its performance before the animal, and defined its technology and management?

The technology-focused model was fugacious, lasting three or four years. Within the scientific group the evaluation of the importance about production systems had increased.

Establishment of the systemocentric model

In the mid 80's a meeting of leaders of research topics was developed, promoted by the Academy of Sciences, to coordinate the efforts of the research centers and prevent unnecessary duplicities. In this meeting a research division strategy was agreed between the EEPF "Indio Hatuey" and the Institute of Animal Science (ICA). Indio Hatuey would be in charge of doing its research without irrigation and with moderate-potential animals; while the ICA would study more intensive systems with high genetic potential animals. Such decision produced deep changes in the research strategy of Indio Hatuey. The main consequence was that serious thought began to be given to forage trees and shrubs as an alternative for animal feeding and the development of new production systems.

However, the turning point in the research model change is produced in the 1991-1996 quinquennium, amid the crisis and later disintegration of the European socialist block; a strong school of thought searches for the solution to the problems that begin to be faced with the onset of the Special Period. The school of thought focused the search for solutions to the livestock production problem on production systems and was influenced by the new promotion from the high leadership of the country of Voisin's Rational Grazing, with the support of the Brazilian specialist Luis Carlos Pinheiro.

At the Station the reaction was enthusiastic and a multidisciplinary group was created with a well-defined objective: to contribute to improving a management technology of wide possibilities for the livestock production systems of the country, aiming at achieving the optimum utilization of pasturelands.

Another important proposal in the same direction was made by the work: "Multiassociation and biodiversity: alternative to produce milk only with pastures"². The solution was also searched in the system and not in the value of individual pastures, which had been given priority in research and was in correspondence with the one developed in livestock production firms of creating monospecific pastures, which yield and quality should be achieved from the genotype and the application of irrigation and fertilizers.

In the early 90's the proposal of Silvopastoral system technology³ emerged, which was later presented with the title: "Silvopastoral systems: sustainable development support for Cuban livestock production", emerged. It was acknowledged and awarded in the National Forum of Science and Technique. Although the use of plant genetic resources was the starting point, the focus of the strategy was on the creation of a system which main element was the presence of a forage tree or shrub of the legume family.

From that moment on varieties had to be found for silvopastoral systems, which adapted to shade and the eventual competition originated by trees. The technologies for planting, establishing and managing the ligneous component could not be considered independent from the pasture; the system entered the focus of the research strategy.

The next quinquennium would consolidate this strategic thinking. Work had begun to be done on strategic planning by objectives and the general objective of the 1996-2000 quinquennium was the following: "To enhance the development of basic and applied research which can be used in sustainable production systems, in order to produce an increase in the livestock production of the country, as well as to increase the dissemination of the obtained results".

Sustainable technologies and production systems were the key words. From the five specific objectives, the first two specified the essential aspects of the scientific policy that was adopted:

- Enhance the main applied studies, in order to complement the sustainable livestock production systems.
- Develop sustainable technologies for livestock production systems, from forage genetic resources and other feedstuffs.

It was clear in the statement that genetic resources were subordinated to technologies and the latter to production systems. The two basic components (plant genetic resources and technologies) were ingredients for the development and improvement of sustainable production systems.

The systemic and holistic vision of the Socioeconomy and management group, later turned into the Sustainable rural development program, contributed to stress the centrality of the production system and promoted a wider vision of the agroecosystem and farms as socio-eco-technical systems, from which neither technological nor human components could be separated. Thus the general work objective of the Station in 2001 showed this influence and was formulated as follows:

“To conduct studies in integrated agroforestry systems and in rural development management which allow to create the basis for the articulation of the nature-society relation in the Cuban livestock production sector”.

The specific objectives gave priority to environmental and socioeconomic studies linked to the technological proposals and the promotion of the elaboration of technological innovation projects, so that a higher incidence on the livestock production sector was achieved.

It seems interesting to emphasize that the organizational model change carried an implicit epistemological transformation: the thinking and rationality induced by genetic science and plant breeding technologies, stopped playing the main role in the structuring of the scientific strategy, to give way to the ecological thinking and rationality.

The historical role of genetics and plant breeding in the structuring of livestock production research models is mentioned by Arellano (2005) and by Kreimer and Rossini (2005). The latter authors stressed how modern biotechnology and genetic engineering have been substituting the old genetic thinking in these functions in new institutions.

A new research model is forged

The changes that were occurring in Cuban agriculture during the 1990-2000 decade (García Álvarez, 2004) and even in the research centers themselves with the self-financing mechanism, the increasing perception regarding the importance of the local aspects as complementary element for a development strategy under the current conditions, as well as other changes in the context, have had incidence on the scientific strategy of the EEPF “Indio Hatuey”. These transformations, together with a techno-scientific history and a conscience that ascribes high importance to the institutional change management⁴, have promoted a new evolution movement in the scientific conception and strategy and, thus, in the organizational research model. Martín and Suárez (2007) called it context-focused⁵.

The main features of this model are:

- The research spectrum is widened and diversified; it is not limited only to cattle, but expands to other species that can utilize the forage resources and created systems, and includes socioeconomic and environmental topics.
- It is considered necessary to pay attention to the agriculture-livestock production links and synergies within the systemic conception. Hence, the livestock production problem is not abandoned, but it is inserted in a wider concept.
- A full-cycle turfing research and service area is consolidated, highly accepted in the Cuban tourism and sports sector. A technology-based turfgrass industry emerges.
- The attention to the livestock production problem emerges within the local development strategy, which constitutes a great opportunity of transdisciplinary integration for the Institution.
- The emergence of the mode II of knowledge production, which subsists with the proper styles of mode I, becomes evident. Research and innovation are promoted in the application context; there is a trend towards interdisciplinarity and transdisciplinarity, and the shared commitment in the research-innovation-development process is appreciated and searched for.
- The energy issue of agricultural production in general and livestock production in particular, begins to be considered as part of the large technical, productive and environmental problem.
- Particular sensitivity to context changes is shown.

The first attempts to systematize and document this new model have been publicly presented (Martín and Suárez, 2007); the authors explain the introduction of a new concept constituted in organizational reality “the research-production-innovation groups”, which are defined as: “...the physical space in which researchers, technicians, service and agricultural workers coexist to generate new knowledge, adopt technologies and make innovations in certain technological processes within a production system, in order to achieve a productive, efficient and sustainable result. It is the place where the science projected in the scientific line and conceived in the project becomes reality”.

The strategic priorities of the research process are defined as research lines and the management unit of the process is the project, which is also used as management unit of the scientific-technical services. The authors state that success goes through institutional improvement and agree with the ideas expressed by Silva *et al.* (2001) of paying priority attention to “the change of the people who change things”.

The new model that is being built is complex and integrating and tends to advance towards mode II of knowledge production.

Conclusions

1. The organizational research models at institutional scale, appears as a much less approached subject than innovation or management models.
2. The changes in the organizational research model of the EEPF show that it is a variable under the influence of diverse context factors.
3. The first model focused its attention on obtaining plant species and varieties, in correspondence with a world trend that placed genetic science and plant breeding technologies as structure builders of the scientific strategies of agricultural research during the past century.
4. The change of organizational model carried an implicit epistemological transformation: the thinking and rationality induced by genetic science and plant breeding technologies stopped playing the main role in structuring the scientific strategy, to give way to ecological thinking and rationality.
5. The changes that have occurred in the organizational research model show a trend to having traits of mode II of knowledge production.