



*Universidad Nacional de Córdoba  
Facultad de Ciencias Agropecuarias  
Escuela para Graduados*

---



# **ADOPCIÓN DEL SISTEMA DE SEGUIMIENTO DE ACTIVIDADES PORCINAS EN LA PROVINCIA DE CÓRDOBA**

**Germán Andrés Cottura**

Tesis

Para optar al Grado Académico de  
Magister en Ciencias Agropecuarias

**Córdoba, 2014**

Adopción del sistema de seguimiento de actividades porcinas en la Provincia de Córdoba por Germán Andrés Cottura se distribuye bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivar 4.0 Internacional](#).



# **ADOPCIÓN DEL SISTEMA DE SEGUIMIENTO DE ACTIVIDADES PORCINAS EN LA PROVINCIA DE CÓRDOBA**

**Germán Andrés Cottura**

## **Comisión Asesora de Tesis**

**Director:** Ing. Agr. (Mgter.) Fernando Escolá

**Asesores:** Ing. Agr. (Mgter.) Sergio García (Codirector)

Med. Vet. (Mgter.) Jorge Carlos Brunori

## **Tribunal Examinador de Tesis**

Dr. Ph. D. Gabriel Jorge Sequeira .....

Dr. Ph. D. Jorge Cacciavillani .....

Ing. Agr. (Mgter.) Gabriel Alberto Saal .....

## **Presentación formal académica**

9 de Diciembre de 2014

Facultad de Ciencias Agropecuarias

Universidad Nacional de Córdoba

## **AGRADECIMIENTOS**

A mi familia por ofrecerme todo su apoyo, su amor y su paciencia.

A mi director Fernando y mis asesores Sergio y Jorge por guiarme, aconsejarme y brindarme toda su capacidad técnica y humana para el desarrollo de este trabajo.

A mis compañeros de trabajo del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria y del Centro de Información Actividades Porcinas por toda la predisposición y colaboración que me dedicaron.

A los usuarios del Sistema de Seguimiento de Actividades Porcinas que se mostraron siempre dispuestos a brindar información y colaborar en este trabajo.

## RESUMEN

En la Argentina las pequeñas y medianas empresas porcinas concentran alrededor del 50% de las cerdas madres en producción. Estas empresas son vulnerables frente a los vaivenes de la economía del país debido que tienen limitaciones en la gestión empresarial. Con el propósito de aportar al mejoramiento de la gestión en estas empresas se desarrolló un sistema informático denominado Sistema de Seguimiento de Actividades Porcinas (SAP). El objetivo principal de este trabajo fue determinar la valoración y las características de utilización del SAP desde la visión de los diferentes usuarios en la provincia de Córdoba. La información se obtuvo entrevistando a los usuarios del SAP en la provincia de Córdoba en los meses de junio, julio y agosto de 2012. El estudio revela que sólo el 12% de los usuarios tiene como única actividad en sus establecimientos la producción porcina, mientras que el resto (88%) comparte esta producción con otras actividades agropecuarias. Los profesionales que asesoran un criadero de cerdos participan activamente en el SAP. La capacitación en la utilización del SAP fue decisiva para su aprovechamiento por parte de los usuarios. La población analizada en el estudio se corresponde con los pequeños y medianos productores porcinos, que coincide con el tipo de usuarios objetivo del programa. Se pudo corroborar la hipótesis planteada sobre la implementación del SAP como herramienta de gestión de los establecimientos porcinos y la continuidad en su uso están influidas por: la valoración que el productor tiene con respecto a la utilización de los registros, el grado de tecnología aplicado al sistema productivo y el tipo de asesoramiento profesional que se realiza en el establecimiento. El mayor conocimiento de los usuarios de sus sistemas productivos porcinos dentro del establecimiento está relacionado con la implementación del programa SAP. El asesor técnico tiene un rol fundamental en el uso de registros y análisis de resultados, contribuyendo eficazmente en la percepción positiva e implementación del SAP en los pequeños y medianos productores porcinos.

**Palabras claves:** empresas porcinas - gestión - sistema informático - asesoramiento profesional.

## ABSTRACT

In Argentina, small and medium-size swine companies assemble about 50% of sows in production. These companies are vulnerable to fluctuations in the economy of the country due to the fact that they have limitations in their business management capacities. In order to contribute to the improvement of such companies' management, a software system called "Swine Activities Monitoring System" (S.A.M.S) was developed. The main objective of this work was to determine S.A.M.S's value as well as its characteristics of use as seen from the perspective of different users in Córdoba province. The information gathered was obtained by interviewing S.A.M.S users in Córdoba province within the months of June, July and August 2012. The study reveals that only 12% of its users work on pig production exclusively in their farms; whereas, the rest (88%) work on pig production and other agricultural activities simultaneously. Professional pig farm advisors take active part in the S.A.M.S. Training in the use of S.A.M.S was decisive for its users own profit. The population analyzed in the present study corresponds to small and medium-size swine companies, which coincides with the target users of the software. The hypothesis suggested could be proved- both the implementation and steady use of S.A.M.S as a pig farm management tool are influenced by the producer's valuing of the use of records, the level of technology applied to the production system and the type of professional advice given to the establishment. The more the S.A.M.S software is used by companies, the better informed users are about their swine farming systems. Technical advisors play a fundamental role in the use of records and in result analysis, by effectively contributing with small and medium-size swine companies' positive perception and adoption of this management tool.

**Key words:** swine companies – management – software system - professional advice.

# TABLA DE CONTENIDOS

LISTA DE TABLAS .....	VIII
LISTA DE FIGURAS .....	IX
LISTA DE ABREVIATURAS Y/O SÍMBOLOS .....	XI
CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN .....	1
SITUACIÓN DE LA PRODUCCIÓN PORCINA EN ARGENTINA .....	1
PEQUEÑOS Y MEDIANOS PRODUCTORES PORCINOS .....	2
SISTEMAS DE INFORMACIÓN.....	7
CENTRO DE INFORMACIÓN DE ACTIVIDADES PORCINAS.....	10
GESTIÓN EMPRESARIAL.....	13
ENFOQUE DEL PROBLEMA.....	18
OBJETIVO GENERAL.....	19
OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	19
HIPÓTESIS .....	19
CAPÍTULO 2: MATERIALES Y MÉTODOS .....	20
CAPÍTULO 3: RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	27
CARACTERIZACIÓN DE LOS USUARIOS Y SISTEMAS PRODUCTIVOS .....	27
INTERACCIÓN DE LOS USUARIOS CON EL SISTEMA DE SEGUIMIENTO DE ACTIVIDADES PORCINAS .....	40
CAPÍTULO 4: CONCLUSIONES .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
CAPÍTULO 5: BIBLIOGRAFÍA.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
ANEXO 1: VARIABLES .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
ANEXO 2: CUESTIONARIOS UTILIZADOS EN LAS ENTREVISTAS .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>

## **LISTA DE TABLAS**

Tabla 3.1 Número de cerdas madres productivas según la categoría de usuario del SAP.

Tabla 3.2 Escala de productividad compuesta por el número de cerdos terminados por madre por año en relación con el tipo de instalaciones.

Tabla 3.3 Nivel de productividad de los establecimientos inscriptos al SAP en relación al tipo de instalaciones

Tabla 3.4 Productividad de los sistemas porcinos de acuerdo con la categoría de usuario del SAP.

Tabla 3.5 Relación entre la antigüedad del establecimiento en producción porcina y la antigüedad de utilización de registros.

Tabla 3.6 Frecuencia de consultas entre los usuarios del SAP y las instituciones avales del Centro de Información de Actividades Porcinas.

Tabla 3.7 Valores ofrecidos por los usuarios suponiendo que en el futuro el SAP no sería gratis.

## LISTA DE FIGURAS

Fig. 1.1 Formato de ingreso a la página de Internet del Centro de Información de Actividades Porcinas [www.ciap.org.ar](http://www.ciap.org.ar).

Fig. 2.1 Relaciones entre las variables en estudio.

Fig. 2.2 Ubicación de las localidades de los usuarios del Sistema de Seguimiento de Actividades Porcinas en la provincia de Córdoba.

Fig. 3.1 Biplot del análisis de correspondencia múltiple. Relación entre la categoría de usuario y educación formal recibida.

Fig. 3.2 Métodos utilizados para informarse sobre temas referidos a porcinos.

Fig. 3.3 Participación de los usuarios del SAP en asociaciones agropecuarias.

Fig. 3.4 Actividad agropecuaria que mayores ganancias genera en el establecimiento en los Usuarios Activos.

Fig. 3.5 Actividad agropecuaria que mayores ganancias genera en el establecimiento en los Usuarios Pasivos.

Fig. 3.6 Actividad agropecuaria que mayores ganancias genera en el establecimiento en los Usuarios Latentes.

Fig. 3.7 Sistema de producción porcina bajo techo. Galpón de cerdos en engorde.

Fig. 3.8 Sistema de producción porcina al aire libre. Piquete de cerdos en recría.

Fig. 3.9 Biplot del análisis de correspondencia múltiple. Relación entre el tipo de instalaciones y el nivel de productividad.

Fig. 3.10 Sistemas de identificación de las cerdas reproductoras implementados por los usuarios del SAP.

Fig. 3.11 II Encuentro del CIAP realizado en EEA INTA Marcos Juárez, 2010.

Fig. 3.12 Biplot del análisis de correspondencia múltiple. Relación entre categoría de usuario y la capacitación sobre el SAP.

Fig. 3.13 Afiche de difusión de las Jornadas Nacionales de Actualización Porcina y III Encuentro del CIAP.

Fig. 3.14 Puesto del CIAP en Fericerdo 2009 donde se explicaban las utilidades del programa.

Fig. 3.15 Biplot del análisis de correspondencia múltiple. Relación entre capacitación de los usuarios sobre el SAP y la periodicidad de carga de datos al programa.

Fig. 3.16 Biplot del análisis de correspondencia múltiple. Relación entre actividad con mayores ganancias del establecimiento y la periodicidad de carga de datos al programa.

Fig. 3.17 Biplot del análisis de correspondencia múltiple. Relación entre categoría de usuario y dificultades con el SAP.

Fig. 3.18 Biplot del análisis de correspondencia múltiple. Relación entre educación formal recibida de los usuarios con la utilización o no del programa SAP en los establecimientos.

Fig. 3.19 Biplot del análisis de correspondencia múltiple. Relación entre educación formal recibida de los usuarios y la frecuencia de observación de los resultados del SAP.

Fig. 3.20 Cambios en el establecimiento de los usuarios activos para poder implementar el SAP.

Fig. 3.21 Beneficios sobre la utilización del SAP en los usuarios activos.

Fig. 3.22 Limitantes que llevaron a la suspensión de carga de datos en el SAP de los usuarios pasivos.

Fig. 3.23 Causas de la falta de carga de datos en el SAP de los usuarios latentes.

## **LISTA DE ABREVIATURAS Y/O SÍMBOLOS**

\$: pesos

#: porcentaje

AADER: Asociación Argentina de Extensión Rural

AFIP: Administración Federal de Ingresos Públicos

CFI: Concejo Federal de Inversiones

CIAP: Centro de Información de Actividades Porcinas

CPPS: Costo de Producción Porcina Simulación

Ed: editorial

EEA: Estación Experimental Agropecuaria

FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

GTEP: Sistemas informáticos (GTEP-IRTA) de gestión técnico-económica y de selección de ganado porcino.

hab: habitante

INTA: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

INTI: Instituto Nacional de Tecnología Industrial

IREAL: Instituto de Estudios sobre la Realidad Argentina y Latinoamericana de Fundación mediterránea

IRTA: Instituto de Investigación y Tecnología Agroalimentarias

kg: kilogramos

MAGYP: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Argentina

PRRS: síndrome respiratorio reproductivo porcino

PYMES: pequeñas y medianas empresas

SaaS: Software as a Service

SAS: Statistical Analysis Software

SAP: Sistema de Seguimiento de Actividades Porcinas

SENASA: Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria

SIPU: Sistema de Información Pública

TIC: tecnologías de la información y la comunicación

## INTRODUCCIÓN

### SITUACIÓN DE LA PRODUCCIÓN PORCINA EN ARGENTINA

La actividad porcina de la Argentina se desarrolla en un nuevo ambiente de globalización y competencia. El país puede aprovechar las excelentes condiciones agroecológicas que posee en su territorio, teniendo como objetivo no sólo el abastecimiento del mercado interno, sino que, sabiendo que en la actualidad es la carne más consumida del mundo (15,8 kg/hab/año) (FAO, 2009), poder responder a una futura demanda externa.

Los principales países consumidores de carne porcina presentan dificultades para expandir su producción. Esto se debe a que poseen exigencias ambientales, de bioseguridad, costos alimentarios, disponibilidad de agua, bienestar animal entre otras limitaciones (Suárez, 2011).

Las condiciones agroclimáticas de Argentina brindan espacios para el desarrollo de la actividad porcina. Posee suelos de calidad, disponibilidad de insumos, buen clima y agua. Estos factores posicionan a la Argentina como uno de los países de menor costo en la producción porcina, con obtención de carnes de cerdos sanas y de calidad que contribuyan a abastecer la creciente demanda mundial (Rodríguez Fazzone y Figueroa, 2012).

Otra de las ventajas que presenta la Argentina es el estado sanitario de la producción porcina. Este país es libre de varias enfermedades exóticas. Una de ellas es síndrome respiratorio reproductivo porcino (PRRS), enfermedad que produce graves pérdidas económicas a los productores y son pocos los países en el mundo que tienen la categoría de países libres de PRRS (Lloveras, 2013).

El consumo de carne de cerdo per cápita en Argentina es de 8,56 kg (MAGYP, 2012). De acuerdo con Basso (2010), se espera que el consumo aumente a 16 kilos en

2020. Es importante resaltar que por cada kilogramo de carne de cerdo que se incremente en el consumo por habitante al año requiere 20000 cerdas madres más en producción (Garófalo, 2011). De esta manera, se estima que se duplicaría la producción en el mediano plazo, sin tener en cuenta la posible expansión hacia el exterior por medio de las exportaciones.

## **PEQUEÑOS Y MEDIANOS PRODUCTORES PORCINOS**

La producción porcina se desarrolló históricamente en Argentina con la participación de pequeños y medianos productores, en sistemas mixtos de producción, conjuntamente con agricultura. De este modo, la diversificación en las actividades le ha permitido al productor disminuir el riesgo económico-financiero gracias a la utilización de cereales de producción propia en la alimentación animal (Ramonda, 1999; Rodríguez Fazzone y Figueroa, 2012; Parodi, 2013). Cabe destacar que en la empresa agropecuaria convertir grano en carne porcina produce mayores ganancias económicas en comparación con la venta exclusiva de los granos (IERAL, 2011).

En la mayor parte de los establecimientos, la producción porcina se considera como una actividad secundaria a la agrícola, de este modo, no se destina tiempo suficiente a los porcinos por no ser la actividad principal (Campagna *et al.*, 2001).

La cría de cerdos es factible de ser realizada por las familias rurales. Esto se debe a que no demanda grandes extensiones de tierra, la mano de obra es exclusivamente familiar e implementan para la alimentación productos y/o subproductos de relativo bajo costo (Prenna *et al.*, 2012).

En la república Argentina, los pequeños y medianos productores rurales ocupan un lugar preponderante en el esquema de desarrollo del país. La gran contribución que ellos realizan a la economía es su capacidad para generar nuevas fuentes de trabajo (Muñoz, 2001). Las pequeñas y medianas empresas (PYMES) ocupan 3 veces más personal que las grandes unidades de producción (Campagna *et al.*, 2006a).

Las comunidades que tienen una mayor concentración de grandes criaderos de cerdos experimentaron niveles más altos de desempleo (Pew y Hopkins, 2007). El retorno económico que realizan las grandes empresas porcinas hacia las localidades es inferior en comparación con las pequeñas empresas (Goenaga *et al.*, 2009).

Son muy heterogéneos los sistemas de producción en los pequeños y medianos productores porcinos (Campagna, 2001). Esto se manifiesta fundamentalmente, en las grandes diferencias entre criaderos de cerdos en cuanto al diseño de instalaciones, al método de reproducción empleado y al tipo de producto a obtener. Senesi *et al.* (2000) y Ambroggi *et al.* (2002) sostienen que estos sistemas en Argentina se caracterizan por “*su simpleza, bajo costo, limitado uso de tecnología, bajo requerimiento de superficie y baja eficiencia reproductiva*”.

Las existencias de ganado porcino en la Argentina son 4.221.983 cabezas, de las cuales la provincia de Córdoba tiene 929.204 cabezas. En esta provincia existen 10.416 productores (SENASA, 2013). En la Argentina las pequeñas y medianas empresas porcinas<sup>1</sup> concentran alrededor del 50% de las cerdas madres en producción. Estos sistemas productivos porcinos de pequeña y mediana escalas producen entre 8 y 10 cerdos terminados por madre/año (Brunori, 2009a). Este autor Brunori (2007) señala que se podrían alcanzar 16 a 18 cerdos terminados por madre/año en estos tipos de establecimientos. Para ello es necesario realizar cambios que permitan adaptarse al nuevo ambiente de globalización.

Las PYMES porcinas, en general, presentan deficientes parámetros productivos, con los consecuentes bajos niveles de producción de carne de cerdo por año. De acuerdo con las estimaciones del Instituto de Estudios sobre la Realidad Argentina y Latinoamericana (2011), la diferencia de productividad entre los pequeños y grandes productores porcinos comerciales “*podría llegar a más de 190% medida en kilos producidos por madre al año*”.

---

<sup>1</sup> Se consideró para este trabajo como “pequeñas y medianas empresas porcinas” a las explotaciones comerciales que poseen como unidad económica desde 30 hasta 200 cerdas madres productivas.

Con el transcurso del tiempo, la actividad porcina atravesó por diferentes situaciones debido a la oscilación de la economía en nuestro país. Por consiguiente, los pequeños y medianos productores porcinos deberán cambiar la estrategia clásica y convencional del productor operario para evolucionar por otro perfil más activo y dinámico de productor empresario que necesita anticiparse a los hechos y tomar decisiones más precisas. Esto es una gran desafío a cumplir para permanecer en el sector porcino (Caterina, 1997).

Según Suárez y Giovannini (2007) las pequeñas y medianas empresas porcinas son vulnerables frente a los vaivenes de la economía del país debido que tienen limitaciones en la gestión empresarial.

En general, se observa que las PYMES porcinas en la Argentina dedican escaso tiempo a las actividades de gestión, por no considerarlo necesario, por falta de tiempo e incluso por no tener asesoramiento profesional (Brunori, 2007; Suárez y Giovannini, 2007; Papotto, 2009, Uccelli, 2009). Según Spiner (2008) en los pequeños y medianos productores porcinos existe un concepto equivocado de pensar que utilizar los registros en el establecimiento es una pérdida de tiempo.

La carencia de registros en un criadero de cerdos lleva a que estas empresas desconozcan los principales parámetros productivos y económicos de sus establecimientos. En consecuencia, esto conduce a tomar decisiones que muchas veces no son evaluadas adecuadamente por falta de información y las alejan de los objetivos buscados. Evidentemente, los productores no buscan equivocarse, sin embargo, a veces las estrategias no son fundadas en adecuadas evaluaciones y esto puede generar mayores pérdidas y acelerar los procesos de desaparición de las empresas agropecuarias (Suárez *et al.*, 2008a). De acuerdo con Vieites *et al.* (1997), los productores deberían disponer de 8 horas al mes para destinárselo a trabajar con los registros en la oficina.

Es conocido el inapropiado nivel tecnológico en la explotación porcina, especialmente en el estrato del pequeño y mediano productor (INTA, 2002). El escaso asesoramiento técnico integrado a la empresa manifiesta la falta de incorporación de

tecnologías de proceso como la implementación de planillas de registros o la división de tareas en el sistema porcícola (Campagna *et al.*, 2003).

La intervención del asesor técnico de manera permanente en las PYMES porcinas es restringida. Por lo tanto, existe poca participación de los técnicos en la toma de las decisiones empresariales (Campagna *et al.*, 2006b). El escaso acercamiento de los productores a los profesionales, se debe a una forma de producción porcina tradicional en donde el productor hace años que trabaja de la misma manera, sin conocer otra forma diferente. En este modo de producción histórico, los profesionales deben tratar de intervenir, no siendo siempre una tarea sencilla, para aumentar la productividad y los ingresos de este sector (Prenna *et al.*, 2012).

El éxito de un sistema productivo porcino se mide a través de las ganancias que genera, la cual está determinada por el funcionamiento del mismo. Por lo tanto, es muy importante emplear los registros en el establecimiento, para poder conocer de manera adecuada lo que sucede en el plano productivo y económico.

El hecho de llevar registros en el establecimiento es para que el productor tome conocimiento acerca de cuáles son las circunstancias en que se encuentra su criadero de cerdos. Entonces, a partir de la información obtenida puede tomar las decisiones adecuadas con el objetivo de obtener el máximo beneficio de su empresa.

Los pequeños y medianos productores de la Argentina, en general, presentan un déficit en su gestión administrativa. Esto se debe a que ellos no consideran importante llevar los registros de producción del establecimiento y analizarlos con su asesor. Entonces estas PYMES porcinas no tienen identificados los animales, no conocen cuál es la conversión global de su criadero y muchas veces no saben cuántos animales venden siendo estos datos básicos para mantener una unidad económica.

Los productores consideran que cuando los precios del cerdo bajan en el mercado, pierden dinero no pudiendo cubrir sus costos de producción. Sin embargo, es difícil sustentar esta aseveración, debido a la falta de registros que lo corroboren. Hay criaderos de cerdos que no tienen registros económicos entonces, no se puede evaluar en forma

certera cuánto dinero pierden o ganan en periodos en los que existen variaciones del precio de cerdo en el mercado.

En todos los sistemas de producción porcina ocurren siempre eventos productivos como partos, muertes, ventas, etc. que deben ser registrados a diario para comprender la dinámica propia de una piara (Iñigo Díaz, 1988).

Los registros deben garantizar la captación de la información técnica, productiva y económica; y a su vez, facilitar su integración, con el objeto de poder realizar análisis técnicos-económicos que permitan la toma de decisiones. Es de gran importancia que los registros no constituyan una labor tediosa para los empresarios. Es propio de los productores dedicar los fines de semana para pensar en los ingresos y gastos ocurridos (Monge Calvo, 2005).

Los registros pueden usarse como base para lograr cambios racionales. Revelan ciertas debilidades en las empresas y por lo tanto pueden guiar la adopción de prácticas para mejorarlas con el propósito de alcanzar un mayor margen de beneficio (Vieites *et al.*, 1997).

Es esencial mantener los registros en el establecimiento para establecer el perfil de la producción técnica y económica. La única manera de conocer la rentabilidad es por medio de un análisis de los registros de producción para proporcionar información y posteriormente realizar el diagnóstico (Bonett y Monticelli, 1997).

Los registros deben contener la información necesaria para poder, en un momento dado, conocer que sucede en un área o con un animal (Trujillo Ortega, 2005), de modo que con la información obtenida contribuya a mejorar las tareas en el establecimiento (Pastore, 2012). La información genera eventuales nuevas iniciativas a través de la apertura de horizontes técnicos y comerciales. Estas decisiones derivan en un corto o mediano plazo en la incorporación de nuevas tecnologías, las cuales aumentan los niveles de productividad de la unidad (Iñigo Díaz, 1993).

La obtención de información fidedigna sobre las actividades y resultados que se logran en un criadero de cerdos, suele ser una tarea dificultosa. En algunos casos existen motivos que llevan al productor a suministrar informaciones erróneas. Ello puede ocurrir por ignorancia sobre los hechos acaecidos, por confusión frente a la variada y compleja realidad de la explotación porcina o por otras causas (Vieites *et al.*, 1997).

Los registros en la producción porcina deben ser fáciles de llevar y con pocas anotaciones para facilitar su manejo a los productores. Además, los registros se van a adaptar de acuerdo a las normas de manejo que presente cada establecimiento. Es conveniente que las anotaciones a campo se realicen sobre ciertos materiales que sean resistentes para evitar su deterioro (Iñigo Díaz, 1988).

El sistema de producción porcina tiene una estrecha relación con la calidad y cantidad de información generada. De este modo, mientras la explotación sea más confinada, el tipo de información es de mejor calidad y cantidad, en comparación con los sistemas de tipo extensivo en los cuales la generación de información se hace más dificultosa (Iñigo Díaz, 1993).

En los establecimientos dedicados a la producción de cerdos terminados para la venta se tiene mayores posibilidades que presenten registros de producción en comparación con las granjas que producen cachorros o lechones (Vieites *et al.*, 1997).

## **SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

La recolección de datos en el establecimiento es la primera fase en la estructura de los sistemas de información. La recopilación debe realizarse con la precaución de evitar errores en la anotación a campo. El traspaso de dicha información a los registros centrales debe ser periódica para evitar probables pérdidas (Iñigo Díaz, 1993).

Una vez que la información se recaudó del sistema productivo, se incorpora a los sistemas de información computacionales para posterior análisis. De manera que, así como el traspaso de la información de la granja a la oficina debe ser periódica (en lo posible

diaria), del mismo modo, su ingreso a los sistemas de información debe ser inmediato (Iñigo Díaz, 1993).

Las herramientas informáticas pueden permitir al productor, entre otras cosas, detectar en forma más simple y rápida dónde se encuentran las debilidades de su explotación. Estos programas constituyen herramientas muy útiles e insustituibles en las tareas de gestión, dado que el proceso manual es dificultoso debido a que la producción porcina genera gran cantidad de datos. Estas tecnologías no aumentan los costos de producción, no exigen economías de escala, mejoran la calidad de las decisiones y optimizan los procesos de producción.

El manejo de la información en un sistema de producción porcina, representa grandes volúmenes de datos, lo cual dificulta su análisis en forma manual (Suárez *et al.*, 2008b). Existen numerosos programas destinados al monitoreo o control de gestión en aspectos físicos y económicos de actividades porcinas tales como: PigCHAMP, PigCHAMPCare, PigWIN, PigTALES, Herdsman, Porcitech, etc. que posibilitan la obtención de información precisa y al día para establecer un correcto diagnóstico del establecimiento porcino (Carreras Riesgo, 1996; Etchehoury, 2006).

No resulta fácil proveerse de sistemas informáticos, existen diferencias de información entre proveedores y clientes. Además, está de por medio un debate: el programa informático estándar o el fabricado a medida. El primero, comúnmente cerrado, presenta como ventaja que está diseñado y terminado. En cambio, los programas informáticos a medida se adaptan a los requerimientos de los usuarios. Además, existe una mayor personalización en el servicio, quedando más comprometido el fabricante para posibles cambios en el futuro.

La balanza en este tema se inclina para un lado o para otro según el tipo de programa. Ello significa que cuanto más específico y particular sea el sistema de producción, más a favor tiene la decisión de adquirirlo a medida. También depende de los proveedores disponibles según el mercado. Los fabricantes de programas estándar suelen localizarse en las ciudades más grandes y la relación posventa con los clientes lejanos a veces resulta bastante incómoda para estos (Scapin, 2005).

Los programas informáticos logran mejoras en la productividad, a través del ahorro en tiempo y dinero, dado que los conocimientos son más fáciles y accesibles. Además, permiten almacenar y consultar los datos de forma permanente y difundirlos de manera que no se pierdan (Babot, 2001). Así, lo esencial de un sistema de información es que mediante él, se va a proporcionar toda la información necesaria, en el momento oportuno y con la estructura adecuada a los miembros de la empresa (Menguzzato y Renau, 1991).

En los programas informáticos el ingreso de datos a los mismos debe ser de manera sencilla, a fin de permitir un fácil registro de acontecimientos múltiples. El sistema debe contener avisos de advertencia a la persona cuando introduce los datos, de manera que señale la falta de ciertos eventos importantes que se están grabando (Sobestiansky *et al.*, 1998). De este modo, los sistemas informáticos de gestión requieren el manejo de abundante información debido a que están diseñados principalmente para grandes empresas porcinas.

La gestión que se lleva a cabo en la mayor parte de las explotaciones porcinas es muy parcial. La mayor proporción de los sistemas informáticos utilizados se centran en aspectos reproductivos, dejando muy de lado otros factores productivos. En general, a nivel de granja, la gestión económica no se realiza. Además, la gestión que se ejerce no está integrada en una gestión de conjunto, condicionando el análisis y la interpretación (Babot, 2001).

No obstante, es evidente que existe una falta de conocimiento de la mayor parte de las PYMES porcinas sobre las ventajas concretas del uso de la tecnología informática. Incluso cabe destacar que una importante cantidad de pequeños productores porcinos poseen dificultades para el manejo operativo de la informática.

La implementación de programas informáticos en las empresas de producción porcina es imprescindible, pero las expectativas y beneficios logrados con su introducción fueron considerablemente menores a los resultados esperados. Esto se debe a que estas herramientas proporcionan fácilmente información pero la dificultad surge en las etapas de interpretación de resultados y más aún en el momento de establecer diagnósticos y tomar decisiones (Babot, 2001). Según el Instituto de Estudios sobre la Realidad Argentina y

Latinoamericana (2011), es escasa la implementación de los sistemas informáticos en los pequeños y medianos productores porcinos.

## **CENTRO DE INFORMACIÓN DE ACTIVIDADES PORCINAS**

Con el propósito de aportar al mejoramiento de la gestión en las pequeñas y medianas empresas porcinas, docentes e investigadores de la Universidad Nacional de Río Cuarto desarrollaron y registraron en el año 2006 un sistema informático denominado SAP, “Sistema de Seguimiento de Actividades Porcinas”. El SAP es el único programa para controlar manejos reproductivos, productivos, comerciales y económicos de granjas porcinas que fue elaborado en la Argentina y que funciona en forma gratuita a través de Internet.

El programa SAP fue desarrollado considerando particularidades de las PYMES porcinas nacionales y ajustado por grupos de investigadores, técnicos y productores, con el propósito de: fortalecer las gestiones empresariales de productores, apoyar las actividades de asesoramiento y capacitación de técnicos y contribuir en la labor desarrollada por instituciones públicas y privadas relacionadas al sector.

El programa SAP actualmente está alojado en un servidor externo, servicio provisto por una empresa de *Housing* y en conexión por Internet permite a los usuarios, que se registren dentro de la categoría Productor, mediante el uso de claves personales, almacenar datos físicos y económicos. Estos datos pueden ser administrados de manera permanente en la construcción de indicadores para realizar un análisis de la situación en que se encuentran las PYMES porcinas. También pueden registrarse dentro de la categoría Técnico los usuarios que deseen comparar y analizar los datos de los usuarios productores, siempre y cuando estos les cedan sus nombres de usuarios y contraseñas.

Las potencialidades observadas en el SAP impulsaron la firma de convenios y protocolos de trabajo entre el INTA Marcos Juárez, las Universidades Nacionales de Río Cuarto, Rosario, Córdoba y La Pampa, y la Universidad Católica de Córdoba. Los profesionales de las diferentes instituciones trabajaron en forma conjunta durante 6 meses para ajustar la primera versión del programa (Suárez y Giovannini, 2007).

Las instituciones citadas anteriormente conformaron el Centro de Información de Actividades Porcinas (CIAP). El mismo se constituyó como una organización interinstitucional que aporta información y conocimientos para el desarrollo de la cadena porcina. Posteriormente a la conformación del CIAP, se sumaron para trabajar a la organización las Universidades Nacionales de Río Negro, Buenos Aires y la Universidad de la República (Uruguay). El CIAP es una entidad sin fines de lucro, sostenida bajo convenios desde el año 2007 por instituciones académicas, científicas, de extensión y desarrollo relacionadas a la producción porcina del país.

En la página de Internet del CIAP (Fig. 1.1) además del SAP también se encuentra el programa Costo de Producción Porcina Simulación (CPPS). Este sistema informático permite evaluar económicamente organizaciones productivas, comerciales y financieras con técnicas de simulación. También, con el propósito de almacenar y difundir información de interés para la cadena se desarrolló y puso en funcionamiento el Sistema de Información Pública (SIPU) con el que se logró almacenar más de 5.000 materiales digitalizados como manuales, artículos técnicos, conferencias, videos y noticias. Además se construyó una red de más de 6.000 contactos que reciben semanalmente información. Se organizó un foro de precios por una red de productores para mejorar la transparencia del mercado y el espacio clasificados para difundir ofertas y demandas de bienes y servicios (Suárez *et al.*, 2014).



Fig. 1.1 Formato de ingreso a la página de Internet del Centro de Información de Actividades Porcinas [www.ciap.org.ar](http://www.ciap.org.ar). Fuente: CIAP.

El CIAP presenta como objetivo principal desarrollar y transferir sistemas de información que mediante el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) mejoren la disponibilidad de información, conocimientos y vinculaciones entre agentes de la cadena porcina en el territorio nacional (Suárez *et al.*, 2013).

En la página [www.ciap.org.ar](http://www.ciap.org.ar) el programa SAP se encuentra disponible en forma gratuita. En el año 2007, el SAP se comenzó a implementar bajo la modalidad de prueba piloto y luego, al año siguiente, se difundió ampliamente a los diferentes usuarios de la Argentina y otros países. Cada usuario debe ser avalado<sup>2</sup> por alguna de las instituciones que administran el CIAP para poder acceder a utilizar el programa (Suárez *et al.*, 2010).

<sup>2</sup>Cuando el usuario se inscribe en el SAP elige una institución aval. La institución se contacta con el usuario y lo habilita para utilizar el programa. Para la habilitación solo se exige el interés manifiesto del usuario en utilizar la herramienta de gestión. El rol de la institución aval es resolver las consultas que realicen los usuarios.

El programa SAP determina los principales parámetros reproductivos, productivos y económicos; construye fichas técnicas de reproductores y calendarios de fechas probables de celos y partos; además permite obtener parámetros comparativos y agregados de conjuntos de establecimientos; y construye informes según las necesidades particulares del usuario.

El CIAP a través de las vinculaciones mantenidas con las PYMES porcinas que implementan el SAP produce trabajos de investigación. El propósito es generar de manera permanente información confiable sobre gestiones en aspectos reproductivos, productivos y económicos de este tipo de empresas, para ser aprovechadas por los agentes vinculados al desarrollo del sector porcino nacional.

El CIAP es un espacio colaborativo, abierto, plural que promueve el uso de las TIC, el trabajo conjunto, el aprovechamiento de información existente y su creación colectiva para apoyar el desarrollo sustentable de la cadena porcina y de la sociedad en su conjunto (Suárez *et al.*, 2010).

## **GESTIÓN EMPRESARIAL**

El proceso de control en gestión implica el análisis de distintos indicadores mediante la comparación con un conjunto de valores de referencia. El objetivo del control es identificar ciertas desviaciones que afectan negativa o positivamente tanto al proceso productivo como a los resultados económicos presentes y futuros (Pomar *et al.*, 1993).

En términos genéricos, la evaluación al finalizar el ciclo productivo consiste en una valoración de rendimiento después de haber completado una actividad. Se emplea para determinar si se alcanzaron los objetivos buscados y obtener indicios sobre las causas de cualquier discrepancia. Constituye por lo tanto una instancia instructiva fundamental para la programación y ejecución subsiguientes (Ras *et al.*, 1994).

El análisis de resultados de un establecimiento porcino puede establecerse de dos maneras. En primer lugar, los estándares para comparación pueden proceder de la misma explotación. Este tipo de análisis es llamado comúnmente análisis interno. El objetivo es

evaluar los avances producidos en la explotación a lo largo del tiempo, así como la idoneidad de las acciones o mejoras introducidas. En segundo lugar, los estándares utilizados en el análisis comparativo pueden ser externos al establecimiento; este tipo de análisis recibe el nombre de análisis externo. Su objetivo es establecer la posición relativa de la explotación respecto a un grupo de criaderos de cerdos, tanto de forma global como detallada en los distintos aspectos productivos y económicos (Pomar *et al.*, 1993).

Para realizar el análisis y diagnóstico se calculan un conjunto amplio de índices. El número de índices debe ajustarse a partir de la cantidad de información contenida en los datos y de la capacidad del técnico para analizarlos. Disponer de muchos índices, puede ser redundante, conducir a confusión y finalmente dificultar el análisis. Por tal motivo, es recomendable ofrecer el menor número de índices posibles y con una interpretación clara de cada uno de ellos (Babot, 2001).

El registro de las actividades y operaciones del establecimiento es un importante instrumento para desarrollar la toma de decisiones en la empresa. Una toma de datos metódica y ordenada posibilitará un adecuado diagnóstico que revele las debilidades y fortalezas en los establecimientos. Este análisis permitirá la implementación de medidas correctivas con el propósito de alcanzar una mayor rentabilidad de la empresa.

De acuerdo con Stephen y Coulter (2000), el proceso de toma de decisiones se efectúa a través de diferentes etapas. La primera es establecer metas y objetivos específicos para medir resultados y la segunda es identificar claramente el problema.

La existencia de un problema se indica por una brecha existente entre las metas y objetivos de la empresa con los niveles de desempeño real. Así, por ejemplo, una brecha del 20 por ciento entre un objetivo de volumen de venta y el volumen de venta real logrado, indican un problema. Hay que tener en cuenta que una situación que implica un problema para una persona puede representar un estado de cosas satisfactorio para otra. La identificación de un problema es subjetiva.

La tercera etapa consiste en la elaboración de una lista de alternativas visibles con las que se podría resolver él o los problemas. En este paso no se intenta evaluar cada una de esas alternativas, sino solamente mencionarlas.

Después de identificar las alternativas, la persona a cargo de tomar la decisión debe analizar críticamente cada una de ellas. Las fortalezas y debilidades de cada alternativa resultan evidentes cuando se comparan con los objetivos previamente establecidos.

Posteriormente se debe elegir una alternativa. El propósito de esta selección es resolver el problema para alcanzar un objetivo determinado. Este punto es muy importante: significa que una decisión no es el final en sí, sino solamente un medio para el fin.

A continuación la alternativa debe ser implementada o sea se debe comunicar la decisión a las personas afectadas y lograr que se comprometan a ponerla en práctica. Si las personas que deberán poner en práctica la decisión participan en el proceso, las probabilidades de que apoyen con entusiasmo el resultado serán mayores que si sólo se les ordena lo que deban hacer.

Finalmente una administración efectiva involucra la medición periódica de resultados. Los resultados presentes son comparados con los resultados planificados (el objetivo), y los cambios que deben realizarse en caso de existir desviaciones.

Los cambios, de ser posibles, deben ser realizados con relación a la solución escogida, en su implementación. Otra forma de toma de decisiones puede observarse a través de la intuición. Este es un proceso inconsciente sobre la base de la experiencia y el juicio personal acumulado. De este modo, a partir de una cantidad insuficiente de información, el responsable a cargo no realiza un análisis completo y sistemático del problema, sino aplica su experiencia y su juicio personal para tomar la decisión (Stephen y Coulter, 2000).

Existen numerosas PYMES porcinas en la Argentina que presentan dificultades en el uso de los registros. Por eso, son escasos los datos para establecer un adecuado diagnóstico de la situación económica por la que está atravesando el establecimiento. En

estos casos, puede influir de manera directa las sugerencias o comentarios que se generan entre los productores para determinar que decisiones se toman en la empresa.

Según Babot (2001) la crianza de cerdos no es una tarea sencilla. En la actividad porcina es necesario tomar decisiones tácticas y estratégicas de forma continua. El entorno competitivo en el que se desarrolla la producción hace que el proceso de toma de decisiones sea especialmente importante y las repercusiones que se derivan son de gran valor.

La mayor parte de las tomas de decisiones implican un riesgo. Obviamente, existen decisiones con un menor grado de incertidumbre y otras que son altamente riesgosas. En el complejo mundo moderno donde los cambios de toda índole se producen a una velocidad vertiginosa, resulta necesario disponer del conjunto de información que asegure una acertada toma de decisiones y haga posible disminuir el riesgo de errar al decidir la ejecución de un determinado proyecto (Schnettler Morales, 2004).

En la toma de decisiones de una empresa uno de los componentes más importantes es la información real, completa y al día. Para ello, se necesita de un programa informático integrado que permita automatizar todos los procesos productivos y así obtener mensualmente informes actualizados de todas las áreas de una empresa (Galeota, 1998).

Los sistemas de producción tuvieron un gran avance en la utilización de los programas de gestión técnica y en el futuro se generalizará su uso. El desarrollo de nuevas tecnologías electrónicas e informáticas como por ejemplo la identificación electrónica de los animales, la transferencia de datos por frecuencia modulada de radio, la aparición de ordenadores de bolsillo, entre otros, generalizarán el uso de la informática aplicada a todo el proceso de producción porcina. Este desarrollo se encuentra inmerso en un mercado porcino cada vez más competitivo, que hará imprescindible el uso de estas tecnologías para mejorar la productividad y la gestión técnica y económica de las explotaciones (Magallon Botaya, 1993).

Las actuales aplicaciones informativas de gestión inciden sobre la fase de seguimiento de los factores productivos en diferentes escalas de tiempo, normalmente

mensual. Estos programas son muy importantes en la gestión de la empresa debido a que el procedimiento en forma manual es complicado (Noguera *et al.*, 1993).

Una de las principales dificultades que aparecen al aplicar estas herramientas informáticas de gestión es la surgida en las etapas de interpretación de resultados ya que requiere tiempo y esfuerzo (Pomar *et al.*, 1993).

Un problema común en los productores es que carecen de la formación y la estructura adecuada para administrar los recursos, también disponen de escasa información empresarial para la toma de decisiones. Si bien un programa de gestión constituye una herramienta útil, las actividades cotidianas son fundamentales (Buxadé, 2003).

Por otra parte, las exigencias del mercado, enfrentan a los productores continuamente a decisiones complejas y difíciles de tomar. Es por ello, que la administración de un establecimiento requiere contar con técnicas modernas, sustentadas sobre una base sólida de conocimientos, que permitan planificar, controlar y evaluar adecuadamente a cada empresa. Para lograr una administración eficiente, se requiere de un sistema de información confiable, adecuado y eficaz, el cual sea capaz de entregar toda la información necesaria en el momento oportuno y con la estructura adecuada (Lerdón *et al.*, 1998).

Las condiciones actuales, y posiblemente las futuras, en las que se deben desenvolver las PYMES porcinas no dejan demasiado margen para el error en la toma de decisiones. Por ello, frente a las manifiestas limitaciones en sus gerenciamientos, se considera de fundamental importancia que los responsables de estas empresas busquen un mayor respaldo en el asesoramiento técnico (Suárez *et al.*, 2008a).

La función del responsable de la explotación es buscar la combinación más apropiada de las medidas tecnológicas, para que, en función del sistema de producción adoptado y la finalidad del criadero, el esquema pueda brindar eficiencia y economía. El progreso observado en el conocimiento de las diversas tecnologías, influye en la producción de cerdos, y origina la necesidad de una rápida actualización, con miras a la

introducción constante de modificaciones, que permitan, operar en un contexto más complejo y competitivo.

## **ENFOQUE DEL PROBLEMA**

En Mayo de 2012, desde el CIAP se realizó un informe de la situación de los usuarios del SAP en la Argentina revelando que existían 331 usuarios inscriptos en el programa. De la totalidad de los usuarios, el 45% se inscribió al SAP pero nunca ingreso datos al programa. Por su parte, el 35% de los usuarios ingresaron datos al SAP pero suspendieron la carga de datos por un período mayor a 4 meses y solo el 20% de los usuarios se encuentran cargando datos en forma frecuente (han transcurrido menos de 4 meses desde la última carga de datos). Cabe destacar que también utilizan el programa SAP usuarios de otros países como Uruguay, Chile, Perú, Ecuador, Venezuela, Colombia y México.

En la provincia de Córdoba se encuentran registrados 150 usuarios de los cuales el 44 % nunca utilizaron el SAP, el 35 % son los usuarios que suspendieron la carga de datos por un período mayor a 4 meses y el 21% corresponde a los que utilizan el SAP regularmente, reflejando una situación semejante a la realidad de los usuarios en la nación.

Según datos del SENASA (2013), en la provincia Córdoba existen 10.416 productores porcinos dentro de los cuales alrededor de 2.500 corresponden a las PYMES porcinas y tan sólo 150 se inscribieron en el programa SAP.

Los pequeños y medianos sistemas productivos porcinos que representan alrededor de 50% de las cerdas madres en producción del país, en general, no logran producir 16 a 18 cerdos terminados por madre/año porque la falta de gestión correcta no permite identificar y controlar aspectos productivos, reproductivos, etc. que terminan afectando o influyendo sobre la cantidad final de cerdos terminados por madre/año.

En este marco se proponen preguntas introductorias que orientan el análisis del problema: ¿por qué existen usuarios que a pesar de haberse inscripto al SAP nunca comenzaron a utilizarlo?, ¿cuáles son las causas por las que los usuarios que comenzaron a

ingresar datos al SAP luego suspendieron la carga de datos?, ¿cuáles son los beneficios que obtuvieron los usuarios a partir de la implementación del SAP que los llevó a continuar utilizándolo?, ¿qué factores incidieron en la implementación del programa SAP desde su inicio hasta la actualidad?

## **OBJETIVO GENERAL**

Determinar la valoración y las características de utilización del SAP desde la visión de los diferentes usuarios en la provincia de Córdoba.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Describir las características de los usuarios y los sistemas productivos habilitados a utilizar el SAP.
- Evaluar la implementación de la herramienta SAP por parte de los diferentes usuarios.
- Conocer los resultados de la utilización del programa y analizar el impacto que generan en el propio usuario, en el sistema productivo y en el proceso de implementación mismo.

## **HIPÓTESIS**

La implementación del SAP como herramienta de gestión de los establecimientos porcinos y la continuidad en su uso están influidas por: la valoración que el productor tiene con respecto a la utilización de los registros, el grado de tecnología aplicado al sistema productivo y el tipo de asesoramiento profesional que se realiza en el establecimiento.

### MATERIALES Y MÉTODOS

Este trabajo se orientó en la búsqueda de información sobre las experiencias, opiniones, valores, etc. que los productores usuarios de este instrumento evidencian respecto a la utilidad del SAP como una verdadera herramienta de Gestión, en los sistemas de producción analizados. Por todo esto se planteó una investigación de tipo cualitativa.

Por las características del tema a investigar se recurrió a la metodología denominada Estudio de Caso, el cual se caracteriza por ser un tratamiento global/holístico de un problema, proceso o fenómeno, en el que se concentra todo el foco de atención investigativa, ya se trate de un individuo, grupo, organización, institución o pequeña comunidad (Ander-Egg, 2003).

A través de este estudio, la intención fue determinar la complejidad del caso, dentro del cual *“ciertos hallazgos podrían ser generalizados mediante una lógica inductiva a todos los otros casos que comparten semejantes circunstancias o situaciones”* (Ander-Egg, 2003).

El caso abordado comprende el desempeño de los usuarios, consideraciones, ventajas y limitaciones con respecto a la implementación del programa: Sistema de Seguimiento de Actividades Porcinas en la provincia de Córdoba.

Este caso fue considerado pertinente por ser representativo de otros casos en los que se utilizan programas informáticos de gestión para el diagnóstico y análisis de la situación del establecimiento porcino y la posterior toma de decisión.

Los programas informáticos de registros físicos y económicos destinados a establecimientos porcinos que se encuentran disponibles en la Argentina deben ser instalados en la computadora para poder ser utilizados. En cambio, el SAP es el único sistema confeccionado en la nación que es accionado a través de Internet.

El área de estudio comprende a la provincia de Córdoba. La decisión se fundamenta en que esta provincia se ubica en segundo lugar con respecto a la cantidad de cabezas de ganado porcino del país<sup>3</sup>, según datos del SENASA (2013). Además, en esta provincia se encuentra el 60% de los usuarios del SAP<sup>4</sup>.

La provincia de Córdoba en conjunto con las provincias de Buenos Aires y Santa Fe concentran el 66% de las existencias de ganado porcino en la nación (SENASA, 2013). Esto se debe a que el cerdo se produce en las mismas zonas donde se obtiene su principal alimento, dado que es más económico transportar el animal terminado y no varias veces su peso en alimentos. La Argentina no escapa a ello y el gran volumen de la producción de porcinos coincide con el área de cultivo del maíz, es decir, la zona núcleo pampeana, donde además se aprovechan el sorgo granífero y la soja, granos básicos y de uso masivo para la preparación de los alimentos (Brunori, 2013).

El universo de análisis que se consideró para este estudio fue el conjunto de usuarios del programa SAP que pertenecen a la provincia de Córdoba. Las unidades de análisis fueron los usuarios que utilizan el programa SAP dentro de su propia explotación porcina y aquellos usuarios que lo utilizan para asesorar establecimientos porcícolas.

Los usuarios se clasificaron “*a priori*” en base a su participación en el programa SAP:

- Usuarios activos: aquellas personas que utilizan el SAP y se encuentran cargando datos con un retraso de hasta 4 meses<sup>5</sup> en el ingreso de los mismos.

---

<sup>3</sup> Las existencias de cerdos en la Argentina es de 4.221.983 cabezas, de las cuales la provincia de Córdoba tiene 929.204 cabezas, con 164.666 cerdas madres (SENASA, 2013).

<sup>4</sup> No todos los usuarios que son avalados por las instituciones de Córdoba pertenecen a la provincia.

<sup>5</sup> Un retraso mayor a 4 meses en la carga de datos implica que no se han ingresado los datos básicos como son los servicios de las cerdas madres. Por lo tanto, al transcurrir el período de gestación de 114 días (es por tal motivo que se tomó 4 meses) las personas no podrán conocer a través del programa SAP que cerda debe parir y tampoco se registrarán en el SAP datos de partos, destete, etc.

- Usuarios pasivos: aquellas personas que utilizaron el SAP, y luego suspendieron la carga de datos por un período de tiempo mayor a 4 meses a partir de la fecha de análisis.
- Usuarios Latentes: corresponde a las personas que gestionaron su ingreso al programa y nunca lo utilizaron porque no cargaron ningún dato al SAP.

Para el presente trabajo en cada unidad de análisis se estudiaron 54 variables (Anexo 1), las cuales fueron asociadas en 4 grupos:

- A- Usuario: agrupa a las características del usuario que es el responsable de utilizar el programa SAP en un establecimiento porcino.
- B- Sistema Productivo: agrupa a las características del sistema productivo porcícola en el cual el usuario utiliza el programa SAP.
- C- Implementación: agrupa las variables relacionadas al proceso de interacción de los usuarios con el SAP.
- D- Resultados: agrupa las variables relacionadas a los emergentes de la utilización del programa SAP.

Se consideró a estos grupos de variables en una relación causa-consecuencia en el proceso de adopción estudiado según se muestra en la Figura 2.1.

## PROCESO DE ADOPCIÓN

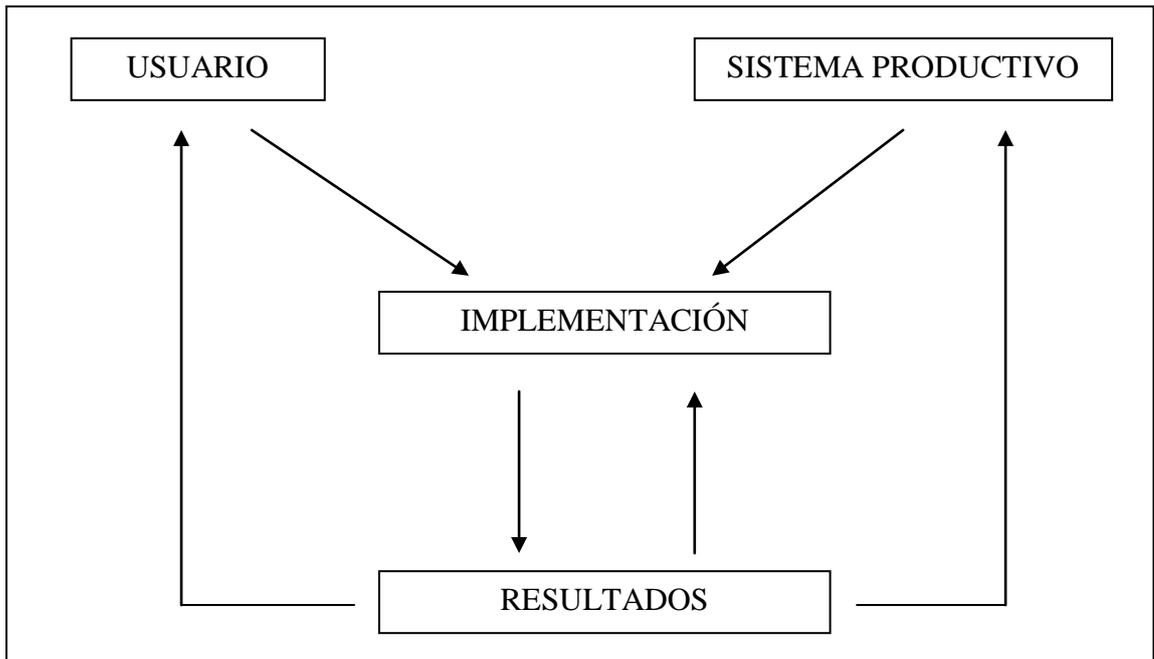


Fig. 2.1 Relaciones entre las variables en estudio.

El método de relevamiento que se empleó fue el de entrevistas personales, por las características de este tipo de estudio se utilizaron cuestionarios<sup>6</sup> con preguntas como punto de referencia, pero lo esencial es el guión de temas que se consideran relevantes para este trabajo de investigación.

Se realizaron entrevistas a los usuarios del SAP previamente clasificados en las 3 categorías ya definidas: activos, pasivos y latentes. Para la realización de las entrevistas se contemplaron las siguientes condiciones:

---

<sup>6</sup> Se utilizan 3 cuestionarios de acuerdo con la segmentación de usuarios ya definida, la mayor parte de los indicadores a relevar son comunes y otros varían en relación con la categoría de usuario.

1-Carácter cualitativo de la investigación que busca captar percepciones y actitudes de los entrevistados más allá de las variables bajo estudio por ello para evitar posibles variaciones las entrevistas fueron realizadas por una sola persona (el autor de este trabajo).

2-Realización de las entrevistas en un período de tiempo acotado: en los meses de junio, julio y agosto de 2012 para garantizar similares condiciones de contexto de todos los entrevistados.

3-Capacidad operativa del autor de la tesis para la realización de las entrevistas por el territorio incluido en la investigación.

Se realizó un muestreo no probabilístico intencional. Para definir la cantidad de entrevistados se decidió realizar una muestra que represente como mínimo al 20% de total. Además se mantuvo esa proporción en cada categoría de usuario.

La selección de los entrevistados fue al azar dentro de cada grupo. Si no se podía concretar la entrevista se reemplazó por otro siguiendo la misma metodología. Se realizaron 33 entrevistas: 14 corresponden a usuarios latentes, 12 usuarios pasivos y 7 a usuarios activos.

En la provincia de Córdoba los usuarios del SAP se encuentran distribuidos en 76 localidades (Fig. 2.2). En cada localidad solo se entrevistó a un usuario.

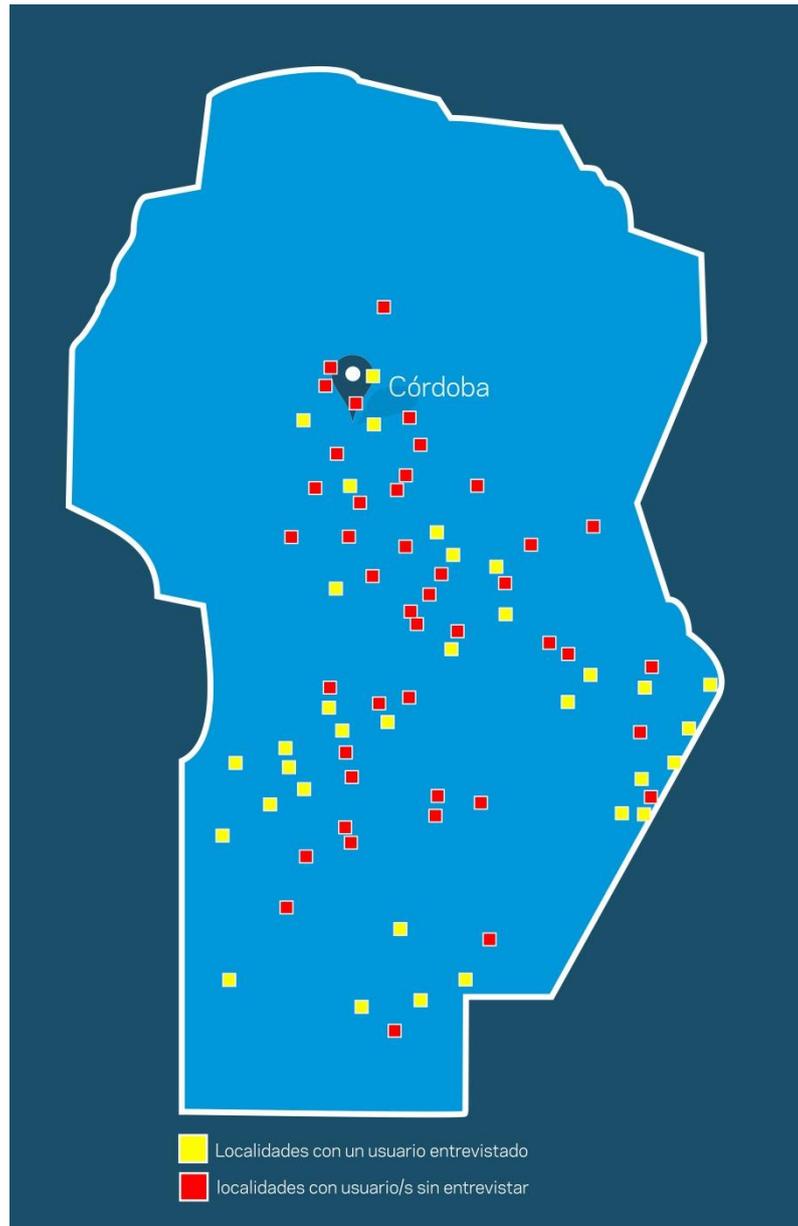


Fig. 2.2 Ubicación de las localidades de los usuarios del Sistema de Seguimiento de Actividades Porcinas en la provincia de Córdoba.

Para la realización del trabajo primero se contactó en forma telefónica y/o presencial a los usuarios del SAP seleccionados, oportunidad en que se comentaron los objetivos del estudio de investigación y se solicitó la aprobación para efectuar la entrevista. Posteriormente, las entrevistas a los usuarios se realizaron en sus establecimientos o viviendas. El horario de las entrevistas fue propuesto por los usuarios de acuerdo con sus actividades, todas las entrevistas fueron realizadas durante el día. Tuvieron una duración promedio de media hora.

Al comienzo de la entrevista se explicaron los objetivos e importancia de la investigación para obtener la mayor motivación y colaboración de los usuarios.

Antes de la implementación de la entrevista se realizó un estudio piloto para permitir apreciar y mejorar el funcionamiento del cuestionario. El objetivo fue evaluar la eficiencia del cuestionario y si aparecen inconvenientes determinar cómo subsanarlos.

La prueba piloto se realizó con tres usuarios que sirvió para ajustar el cuestionario para obtener una mayor y mejor información. Los cuestionarios elaborados se incluyen en el Apéndice de este trabajo (ver Anexo 2).

Los usuarios pudieron expresarse libremente. Se mantuvo en claro que durante el discurso debían recolectarse los elementos con los que se lograría reconstruir todo lo referente a la implementación del programa informático SAP, por ello se utilizó un grabador con previa autorización del entrevistado.

Con el fin de caracterizar y comparar los diferentes tipos de usuarios, los datos obtenidos de las entrevistas fueron procesados: se analizaron todas las variables, tanto cuantitativas como cualitativas separadamente a través de análisis descriptivos mediante gráficos y tablas de frecuencias con el programa estadístico InfoStat (Di Rienzo *et al.*, 2008). También se utilizó el programa estadístico SAS (SAS, 2003) para realizar un análisis estadístico de tablas de contingencia con el test exacto de Fisher. Este análisis permitió relacionar dos variables y confirmar algún tipo de asociación entre las mismas. Luego se realizaron análisis de correspondencia múltiple para conocer los niveles de las variables que estaban relacionados.

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### CARACTERIZACIÓN DE LOS USUARIOS Y SISTEMAS PRODUCTIVOS

La edad de los usuarios comprende un amplio rango desde 25 hasta 60 años con un promedio de 38 años. Existen personas jóvenes que hace poco tiempo comenzaron con la actividad porcina, sin embargo, también participan personas mayores con antigüedad en la actividad. Con respecto al domicilio de los usuarios, la mayor parte (88%) reside en zonas urbanas y el resto en zonas rurales.

Las personas entrevistadas fueron indagadas sobre el rol que desempeñan en la explotación porcina. Todos los usuarios activos son asesores (Médicos Veterinarios) en los establecimientos donde trabajan. En cambio, los usuarios pasivos y latentes son productores o empleados de los establecimientos productivos o bien encargados de la sección de producción porcina de los colegios secundarios agrotécnicos<sup>7</sup>.

Se observó que entre los usuarios entrevistados hay asociación de la variable categoría de usuario (activo, pasivo y latente) y la educación formal recibida que es el grado de educación formal alcanzado por ellos. A partir del análisis de correspondencia múltiple se determinó que el grupo de usuarios activos se encuentra relacionado con el nivel universitario. Los grupos de usuarios pasivos y latentes están asociados a la enseñanza secundaria (Fig. 3.1). La mayor parte (62%) de los usuarios pasivos y latentes presentaron un nivel de educación secundaria, el resto posee título universitario.

---

<sup>7</sup> En el estudio participaron colegios secundarios agrotécnicos que poseen un criadero de cerdos en su establecimiento.

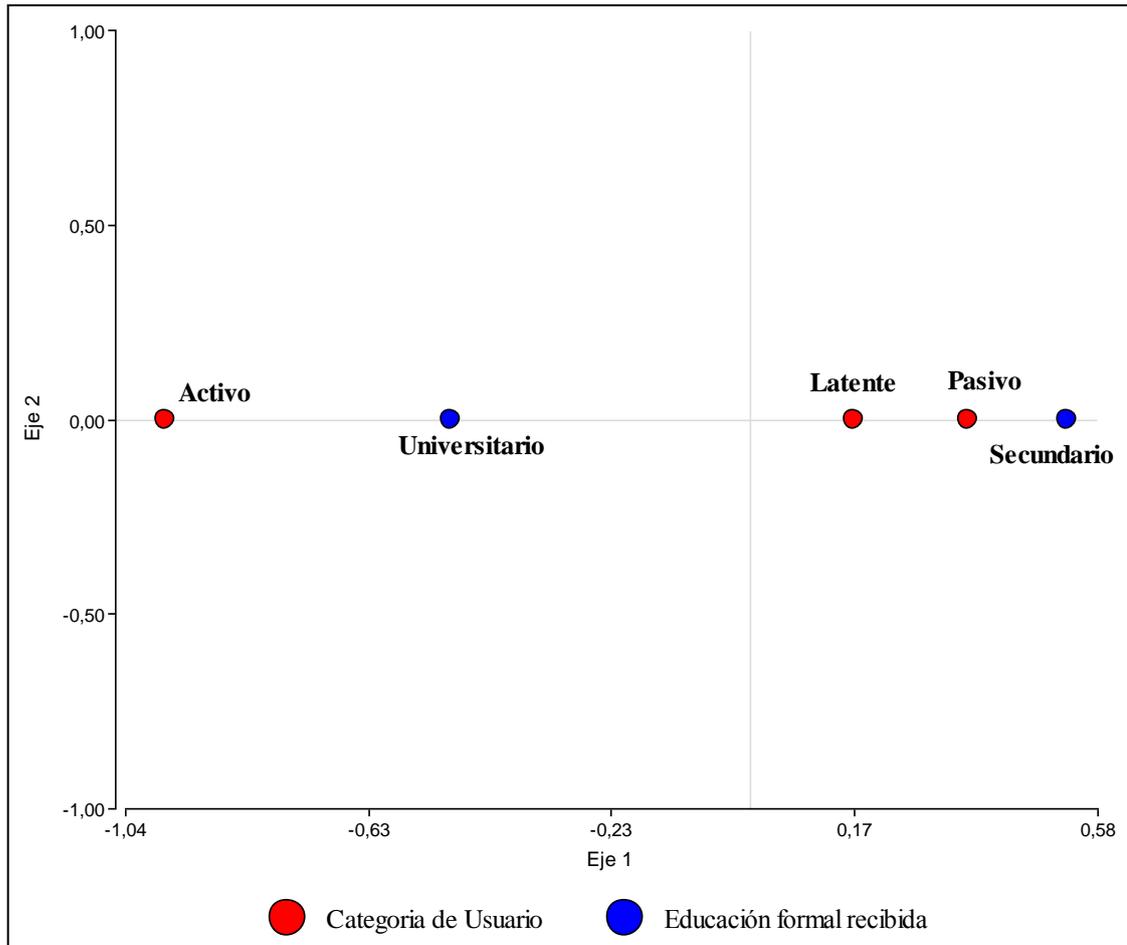


Fig. 3.1 Biplot del análisis de correspondencia múltiple. Relación entre la categoría de usuario y educación formal recibida.

Todos los entrevistados manifiestan actualizarse en conocimientos sobre porcinos principalmente por medio de Internet (37%) (Fig. 3.2).

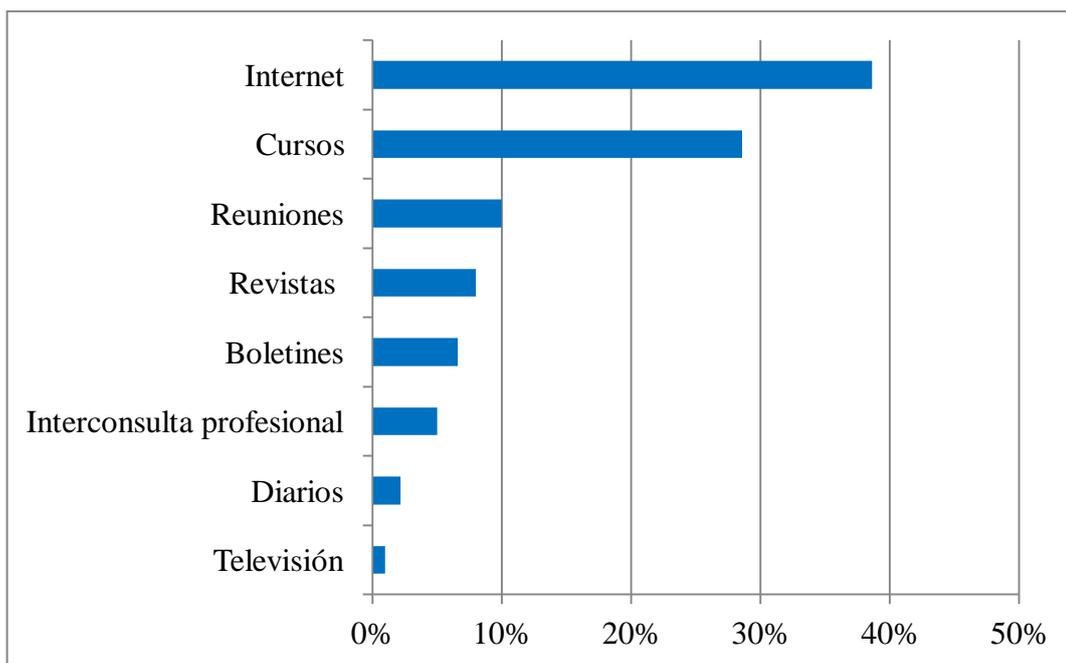


Fig. 3.2 Métodos utilizados para informarse sobre temas referidos a porcinos.

La mayor parte de las personas consultadas participan en entidades o asociaciones agropecuarias siendo el programa Cambio Rural el más mencionado (39%) (Fig. 3.3).

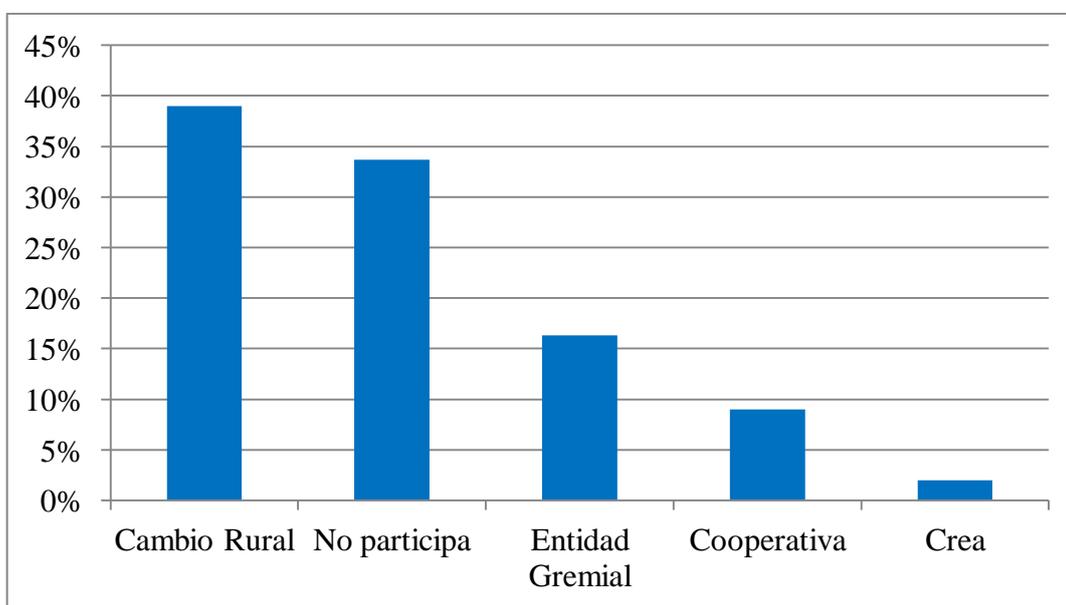


Fig. 3.3 Participación de los usuarios del SAP en asociaciones agropecuarias.

El estudio revela que sólo el 12% de los usuarios tiene como única actividad en sus establecimientos la producción porcina, mientras que el resto (88%) comparte esta producción con otras actividades agropecuarias.

El 70% de los usuarios activos manifiestan que la producción porcina es la actividad que mayores ganancias genera en su sistema productivo (Fig. 3.4).

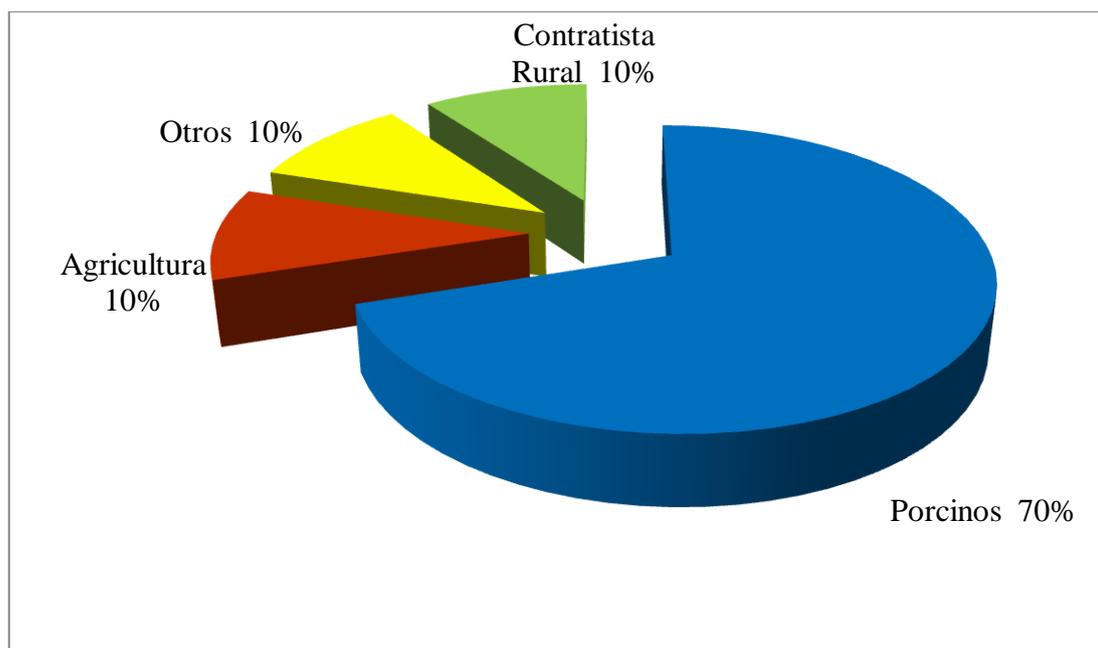


Fig. 3.4 Actividad agropecuaria que mayores ganancias genera en el establecimiento en los Usuarios Activos.

Los usuarios pasivos expresan que las dos actividades que mayores ganancias generan son los porcinos y la agricultura (Fig. 3.5). Mientras que el 50% de los usuarios latentes declaran que las mayores ganancias las genera la agricultura (Fig. 3.6).

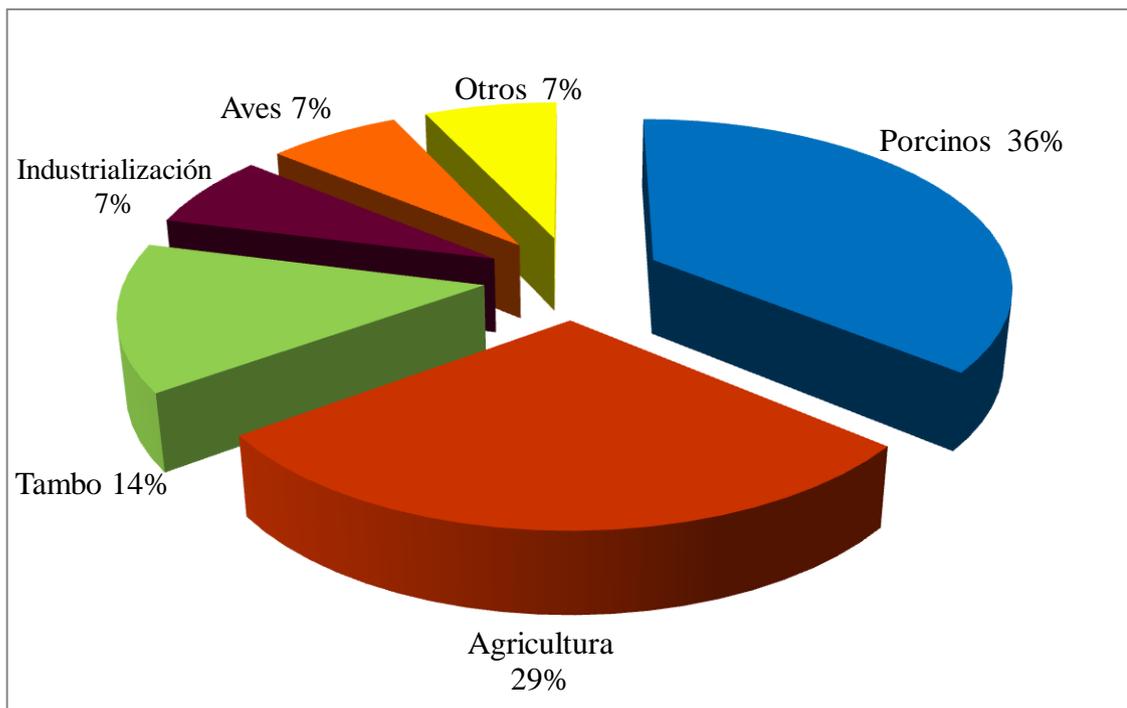


Fig. 3.5 Actividad agropecuaria que mayores ganancias genera en el establecimiento de los Usuarios Pasivos.

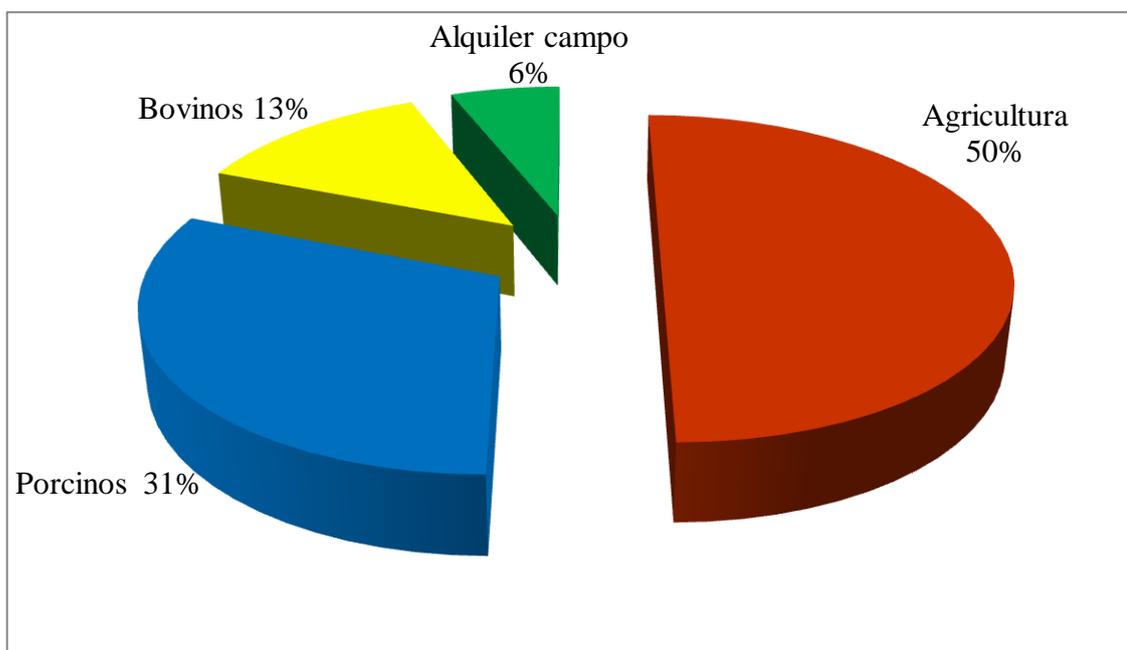


Fig. 3.6 Actividad agropecuaria que mayores ganancias genera en el establecimiento de los Usuarios Latentes.

En cuanto a la antigüedad de la cría de cerdos que presenta cada establecimiento, los criaderos de los usuarios activos son los más jóvenes con una mediana de 5 años, luego los pasivos con 9 años y por último los que tienen más años en la cría porcina son los latentes con 13 años.

En la actividad porcina se categoriza la dimensión de los establecimientos a través del número de cerdas madres productivas. El número de madres en los establecimientos relevados osciló desde un mínimo de 10 hasta un máximo de 250 cerdas madres en producción. Los establecimientos de los usuarios activos son los más grandes con un promedio de 96 cerdas, luego le continúan los sistemas de los usuarios pasivos con 70 cerdas, y los criaderos más pequeños corresponden a los usuarios latentes con una media de 52 cerdas (Tabla 3.1).

Tabla 3.1 Número de cerdas madres productivas según la categoría de usuario del SAP.

<b>Categoría de Usuario</b>	<b>Número de Cerdas Madres</b>		
	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Media</b>
Activo	50	250	96
Pasivo	12	250	70
Latente	10	125	52

Cerca de la totalidad de los usuarios (97%) presentan una producción de ciclo completo integrada por los reproductores y el engorde de los animales con pesos superiores a los 100 kg. Estos resultados concuerdan con los hallados por Zapata *et al.* (2003), al estudiar las características comerciales de los productores porcinos en el sur de Santa Fe. El 3% de los usuarios realiza la producción de lechones para la venta. Ninguno de los entrevistados trabaja como invernador.

En Argentina los cerdos se conducen tanto en sistemas completamente bajo techo (Fig. 3.7) como en sistemas totalmente al aire libre (Fig. 3.8) o en sistemas llamados mixtos que presentan algunas categorías bajo techo y otras al aire libre (Campagna, 2012). La mayor parte de los usuarios del SAP (46%) conducen su sistema en forma mixta.



Fig. 3.7 Sistema de producción porcina bajo techo. Galpón de cerdos en engorde.



Fig. 3.8 Sistema de producción porcina al aire libre. Piquete de cerdos en recría.

Es de destacar el buen nivel de tecnología en manejo de la piara que disponen los sistemas relevados. De acuerdo con los resultados obtenidos el 82% de los usuarios organizan los sistemas reproductivos de los establecimientos en bandas o grupos de cerdas madres. El 62% de los criaderos de cerdos de los usuarios activos y pasivos utilizan

servicio natural individual e inseminación artificial. Por el contrario, en los usuarios latentes la mayor parte (50%) implementa el servicio natural individual. Un bajo porcentaje (1%) de usuarios del SAP utiliza servicio natural grupal.

Como método de diagnóstico de gestación, el 59% de los usuarios entrevistados realiza observación de repetición de celos con padrillo, el 25% observación de repetición de celos sin padrillo, el 12% utiliza el aparato de ultrasonido y el 4% ecógrafo.

Para determinar el nivel de productividad del criadero se consideraron las variables relevadas: “número de cerdos terminados/madre/año” y “tipo de instalaciones” que se combinaron para este trabajo siguiendo lo planteado por Brunori (2009b) y Rodríguez Fazzone y Figueroa (2012) obteniendo una escala discreta (Tabla 3.2).

Tabla 3.2 Escala de productividad compuesta por el número de cerdos terminados por madre por año en relación con el tipo de instalaciones.

Tipo de Instalaciones	Número de cerdos terminados/madre/año			
Bajo techo	<16	17 a 19	20	>20
Mixto	<14	15 a 17	18	>18
Al aire libre	<12	13 a 15	16	>16
Productividad :	<b>Muy Baja</b>	<b>Baja</b>	<b>Buena</b>	<b>Muy Buena</b>

Del total de los usuarios del SAP se encontró que la mayor parte (42%) de los establecimientos presentó una muy baja productividad, el 33% baja productividad, el 7% buena productividad y el 3% muy buena productividad. El resto de los usuarios (15%) no conoce la productividad de su establecimiento. También se halló que los criaderos con instalaciones bajo techo que tiene mayores niveles de inversión económica presentan muy bajo nivel de productividad (Tabla 3.3).

Tabla 3.3 Nivel de productividad de los establecimientos inscriptos al SAP en relación al tipo de instalaciones.

Tipo de instalaciones	Productividad				
	Muy Baja	Baja	Buena	Muy Buena	Sin registros
Bajo techo	15%	0%	0%	0%	0%
Mixto	15%	12%	7%	0%	12%
Al aire libre	12%	21%	0%	3%	3%
Total	42%	33%	7%	3%	15%

Se encontró relación entre la variable tipo de instalaciones y el nivel de productividad. A partir del análisis de correspondencia múltiple se observó asociación entre el grupo de productores que presentan en sus sistemas productivos porcinos instalaciones bajo techo con una muy baja productividad, así como del grupo de criaderos de cerdos con instalaciones al aire libre con una baja productividad. Una asociación algo más débil que las anteriores se encontró entre el grupo de productores que tienen en sus establecimientos instalaciones mixtas y una buena productividad (Fig. 3.9).

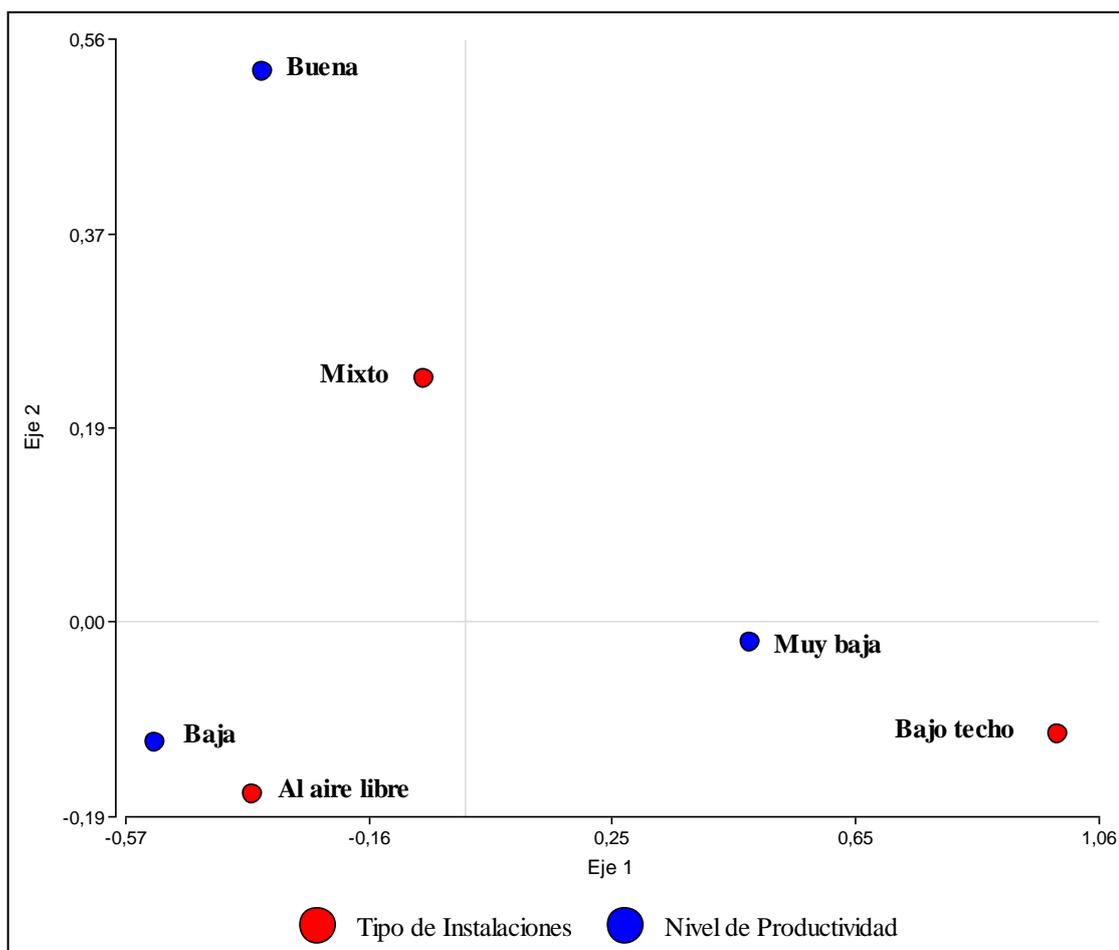


Fig. 3.9 Biplot del análisis de correspondencia múltiple. Relación entre el tipo de instalaciones y el nivel de productividad.

No se encontraron diferencias en los niveles de productividad entre los usuarios que utilizan y los que no emplean un programa informático de gestión porcina en sus establecimientos. Esto difiere con lo obtenido por Hyun Kim *et al.* (2014) en su trabajo de investigación sobre el programa PigPlan en Corea. Este autor encontró que los productores porcinos que utilizan dicho programa presentan mayores niveles de productividad en comparación con los productores que no usan un sistema informático de gestión en sus establecimientos.

En los usuarios activos que utilizan el SAP sólo el 14% tiene muy buena productividad, el resto baja y muy baja. Paralelamente, la mayor parte de los usuarios pasivos (42%) tiene muy baja productividad y de manera similar el 43% de los latentes presenta muy baja productividad (Tabla 3.4).

Tabla 3.4 Productividad de los sistemas porcinos de acuerdo con la categoría de usuario del SAP.

Categoría de Usuario	Productividad			
	Muy Baja	Baja	Buena	Muy Buena
Activo	43%	43%	0%	14%
Pasivo	42%	25%	8%	0%
Latente	43%	36%	7%	0%

Si bien, todos los usuarios activos conocen sus niveles de producción, el 25% de los usuarios pasivos y el 14% de los latentes no saben qué niveles de productividad existen en sus establecimientos. En consecuencia, en los usuarios activos que utilizan un programa informático de gestión pueden saber qué está sucediendo en sus criaderos de cerdos. Por el contrario, en aquellos que no usan un programa informático de registros no todos conocen su productividad.

El 86% de los usuarios activos conocen la conversión alimenticia de su establecimiento, en cambio el 67% de los usuarios pasivos y el 71% de los latentes manifestaron desconocer este indicador. Todos los establecimientos que si conocen la conversión alimenticia global de la piara se encuentran por debajo de un nivel óptimo para el tipo de instalación de acuerdo con los valores recomendados por Musfeldt (1994) y Germán Alarcón *et al.* (2005).

Los usuarios entrevistados presentaron una alta variabilidad en cuanto al principal destino de venta de los animales. El 41% vende directamente al frigorífico, el 25% lo hace a través de intermediarios, el 15% directo al público, el 12% a chacinadores y el 7% a invernadores.

De acuerdo con la información disponible en otros trabajos (Brunori, 2007) cada sistema productivo requiere diferente cantidad de operarios:

- Al aire libre: 1 operario cada 30 cerdas madres.
- Mixto: 1 operario cada 50 cerdas madres.

- Bajo techo: 1 operario cada 80 cerdas madres.

Con respecto a estos parámetros, se encontró que la mayor parte de los criaderos poseen suficiente cantidad de operarios para atender un establecimiento y sólo el 12% presenta una deficiencia de personal.

Respecto a la mano de obra en estos establecimientos, el 39% corresponde a productores, el 39% a empleados y 22% son familiares de los productores.

El asesoramiento profesional que reciben los establecimientos entrevistados se clasificó de la siguiente manera:

- Asesoramiento integral permanente: asesora todo el establecimiento de manera continua.
- Asesoramiento parcial permanente: asesora una parte del establecimiento de manera continua, por ejemplo: sanidad, nutrición.
- Asesoramiento parcial esporádico: asesora una parte del establecimiento en forma esporádica.

Todos los usuarios activos cuentan con asesoramiento integral permanente de Médicos Veterinarios, responsables de la utilización del programa SAP. El 42% de los establecimientos de los usuarios pasivos tienen asesoramiento integral permanente, el 33% asesoramiento parcial esporádico y el 25% carecen de asistencia profesional. En los establecimientos de los usuarios latentes el asesoramiento es variable: el 50% tiene asesoramiento integral permanente, el 29% posee apoyo permanente del Ingeniero Agrónomo (productor) y un Médico Veterinario en forma parcial esporádica, el 7% cuenta con asesoramiento parcial permanente, el 7% en forma parcial esporádica y el 7% carece de ayuda profesional.

El 97% de los usuarios presentaron un sistema de identificación de las cerdas reproductoras. El sistema de caravana es el dispositivo de identificación que implementa la mayor parte de los usuarios (Fig. 3.10).

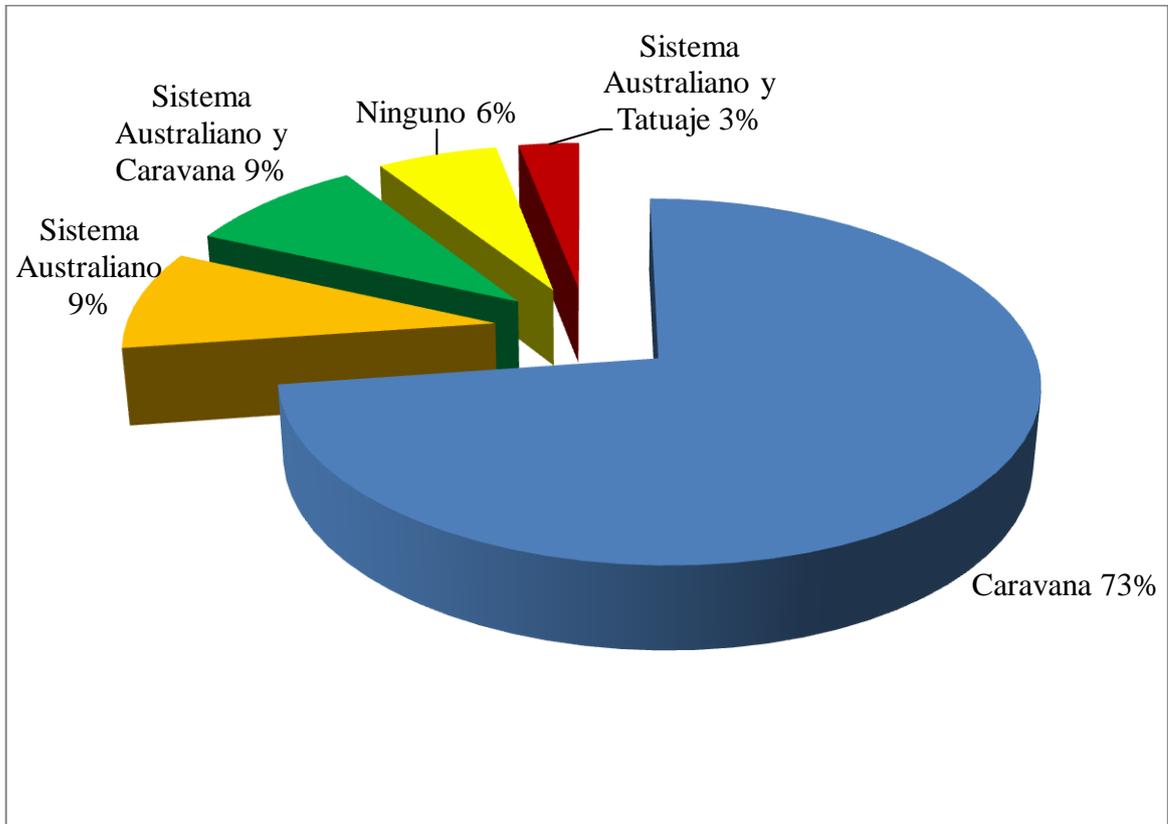


Fig. 3.10 Sistemas de identificación de las cerdas reproductoras implementados por los usuarios del SAP.

También se comparó la antigüedad en la utilización de los registros con la antigüedad del establecimiento en la producción porcina (Tabla 3.5). Los sistemas de los usuarios activos son los que comenzaron más rápido a llevar registros desde que se iniciaron en la actividad porcina (3 años), luego siguen los sistemas de los usuarios pasivos (4 años) y por último los de los usuarios latentes (10 años). Estos últimos establecimientos poseen mayor antigüedad y son los que más tarde comenzaron a hacer registros.

Tabla 3.5 Relación entre la antigüedad en la utilización de los registros y la antigüedad del establecimiento en producción porcina.

Categoría de usuarios	Antigüedad utilización de registros (mediana)	Antigüedad Establecimiento (mediana)	Diferencia de tiempo entre que comenzaron a producir y a tomar registros
Activos	2 años	5 años	3 años
Pasivos	5 años	9 años	4 años
Latentes	3 años	13 años	10 años

Con respecto al método utilizado para tomar los datos a campo en el día a día el 33% utiliza planillas propias, el 26% cuaderno, el 19% libretita, el 15% planillas del SAP y el 4% planillas de INTA recomendadas por Caminoti *et al.* (1993).

Para obtener resultados a partir de los datos de los registros, todos los usuarios activos utilizaron el SAP. En los usuarios pasivos el 62% utilizó planillas escritas y el resto el programa Excel. En cambio, un poco más de la mitad de los usuarios latentes llevó a cabo planillas de Excel, el 33% planillas escritas y un 13% no realizó registros. Los usuarios pasivos y latentes no utilizaron ningún programa de características similares al SAP.

## **INTERACCIÓN DE LOS USUARIOS CON EL SISTEMA DE SEGUIMIENTO DE ACTIVIDADES PORCINAS**

Se determinó que el 60% de los usuarios de esta herramienta de gestión se informó sobre este programa asistiendo a charlas técnicas, el 15% se enteró por medio de la Universidad, el 13% a través de otras personas, el 3% por correo electrónico, tan sólo el 6% a través de Internet siendo este acceso por donde funciona el programa y el 3% se informó por medio del Concejo Federal de Inversiones (CFI). Ninguno de los entrevistados conoció al SAP a través de los medios de comunicación como la radio y la televisión.

La mayor parte de los usuarios se informaron sobre el programa SAP en una charla técnica. Este resultado no sucedió al azar ya que el CIAP organiza anualmente las jornadas nacionales de actualización porcina en las localidades de las instituciones que lo

conforman: Río Cuarto (Cba.), Marcos Juárez (Cba.) (Fig. 3.11), Ciudad de Córdoba, Rosario (Santa Fe), Santa Rosa (La Pampa), Choele Choel (Río Negro), Ciudad de Buenos Aires y Montevideo (Uruguay). Del mismo modo, cuando los profesionales que integran el CIAP participan en disertaciones de diferentes eventos, colaboran en la difusión del programa SAP. También el CIAP participa de manera activa en diversas ferias, exposiciones y jornadas.



Fig. 3.11 II Encuentro del CIAP realizado en EEA INTA Marcos Juárez, 2010. Fuente: CIAP.

A partir de los datos relevados en las entrevistas es importante destacar que existió relación entre la variable categoría de usuario (activo, pasivo y latente) y la capacitación sobre el SAP. Esta última variable se refiere a la capacitación que los usuarios realizaron para aprender a utilizar el programa SAP. Por medio del análisis estadístico de correspondencia múltiple se observó una asociación entre el grupo de usuarios activos con la realización del curso a distancia. Este curso es importante porque brinda conocimientos y desarrolla habilidades en el manejo del programa SAP y de esta manera permite utilizar

todo el potencial de dicha herramienta. En el grupo de usuarios latentes se observó una asociación con la autocapacitación, lo cual implica que el usuario aprendió sólo a usar el SAP. Una asociación algo más fuerte que las anteriores se encontró entre los usuarios pasivos con la asistencia a las charlas (Fig. 3.12). Sin embargo, las jornadas del CIAP (Fig. 3.13) se refieren a diferentes temas del sector y si bien contribuyen a difundir el programa, no se refieren a la metodología para usar el sistema.

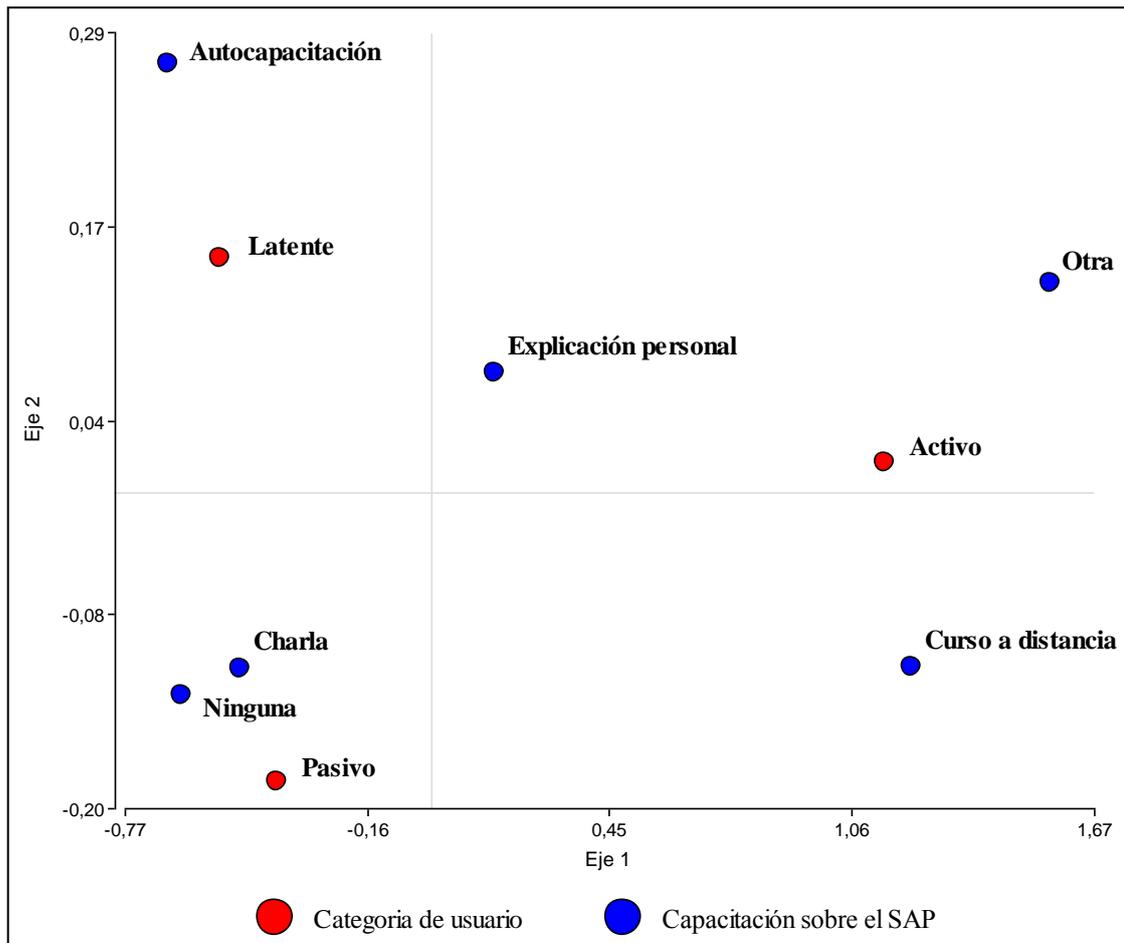


Fig. 3.12 Biplot del análisis de correspondencia múltiple. Relación entre categoría de usuario y la capacitación sobre el SAP.

**Jornadas Nacionales  
de Actualización Porcina  
&  
III Encuentro del CIAP**

**CIAP**  
CENTRO DE INVESTIGACIÓN  
DE ACTIVIDADES PORCINAS

**Rosario - 24 y 25 de Noviembre - 8 hs.**  
Sede de Gobierno Universidad Nacional de Rosario - Maipú 1065

---

**Destinado a:** Agentes de la cadena porcina nacional como productores, técnicos, representantes de instituciones, empresas, docentes, estudiantes y otros.

**Objetivo:** Brindar información de interés y favorecer vinculaciones que aporten al desarrollo sustentable de la cadena porcina nacional, regional y local.

---

<b>Bloques temáticos:</b>	<p><b>Jueves 24</b></p> <p>Importancia de la información, los conocimientos y las vinculaciones para el desarrollo sustentable de la cadena porcina.</p> <p>Situación actual, evolución y políticas para el desarrollo.</p>	<p><b>Viernes 25</b></p> <p>Carne profunda.</p> <p>Evaluación económica de inversiones.</p> <p>Experiencias asociativas y de integración productiva y comercial.</p> <p>Oportunidades para el desarrollo de la cadena porcina.</p>
---------------------------	---	--

**Invitan:**

**Jornadas gratuitas con certificación**  
**Inscripciones hasta el 21 de noviembre**  
en [www.ciap.org.ar](http://www.ciap.org.ar) y en  
Sec. Extensión Fac. Ciencias Agrarias UNR.  
Tel. 0341-4970080 int. 263

**Informes:**  
Info@ciap.org.ar 0358-4676514 / 0341-4970080 Int: 263

Fig. 3.13 Afiche de difusión de las Jornadas Nacionales de Actualización Porcina y III Encuentro del CIAP. Fuente: CIAP.

Los resultados mostraron que existió relación entre la variable capacitación de los usuarios sobre el SAP y la periodicidad de carga de datos al programa. Esto se refiere a la frecuencia de tiempo para ingresar los datos al SAP. A partir del análisis de correspondencia múltiple se observó que aquellos usuarios que se capacitaron a través de charlas, curso a distancia y explicación personal con las personas que pertenecen al CIAP (Fig. 3.14) se ven asociados a frecuencias de carga semanal, quincenal, mensual y cada 21

días. Mientras que el grupo de usuarios que no se capacitó muestra relación con una ínfima utilización del sistema informático. También se observó una asociación algo más débil que la anteriores entre el autoaprendizaje con la incorporación de algunos datos al SAP. (Fig. 3.15).



Fig. 3.14 Puesto del CIAP en Fericerdo 2009 donde se explicaban las utilidades del programa. Fuente: CIAP.

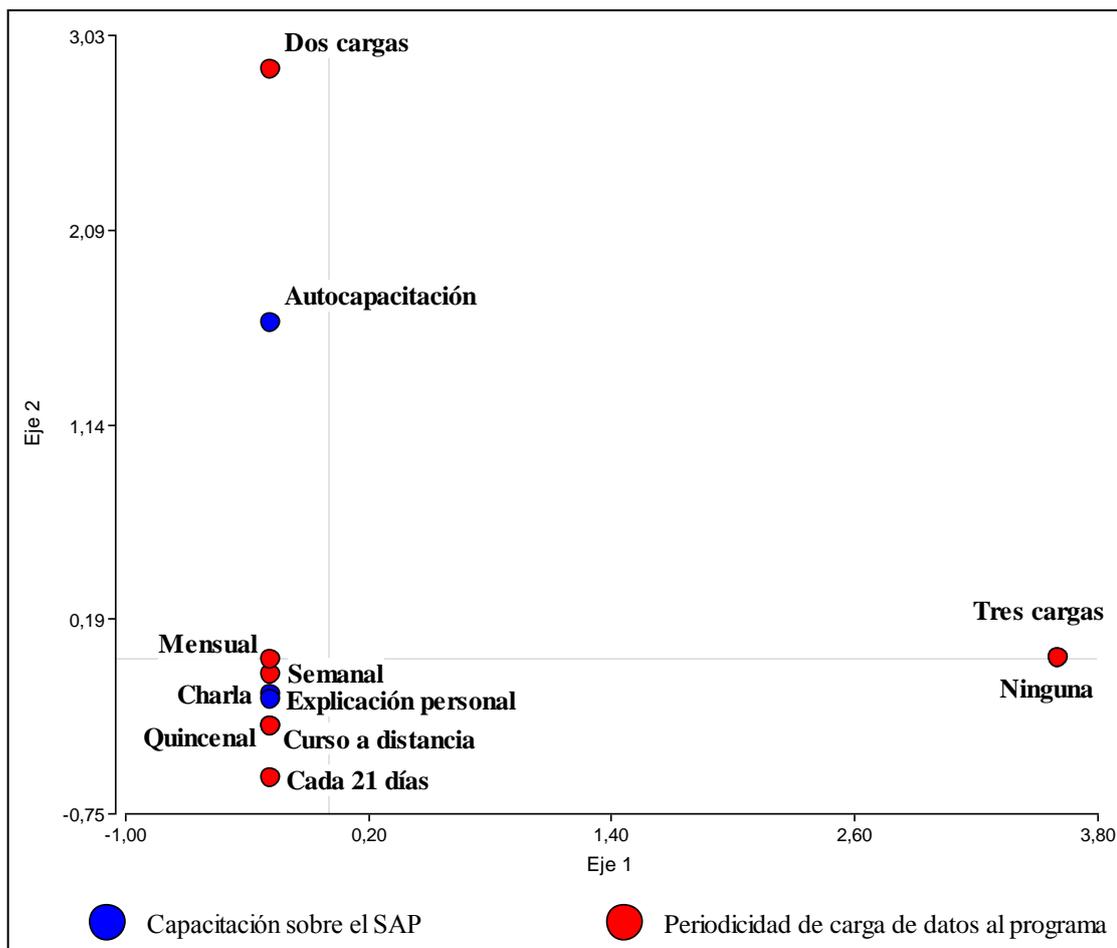


Fig. 3.15 Biplot del análisis de correspondencia múltiple. Relación entre capacitación de los usuarios sobre el SAP y la periodicidad de carga de datos al programa.

Asimismo se determinó el período de tiempo en que los usuarios participan en el SAP. Para ello se consideró el período comprendido entre la fecha de habilitación al SAP de cada usuario hasta mayo de 2012 (un mes antes de realizar las entrevistas). Se puede apreciar que los usuarios activos presentan un promedio de 2 años y 4 meses participando en el SAP, mientras que los pasivos tienen un promedio de 2 años y 2 meses y los latentes presentan un promedio de 1 año y 4 meses desde que fueron habilitados a ingresar datos al SAP. En forma general, se puede apreciar que en los usuarios activos y pasivos fue similar el período de tiempo promedio en que participan en el SAP, en cambio, en los usuarios latentes que no cargaron datos al SAP es menor el tiempo desde que fueron habilitados al programa.

El 60% de los usuarios activos y el 75% de los pasivos cargaron los datos en el programa SAP directamente de las anotaciones a campo. Por otra parte, el 20% de los usuarios activos y el 8% de los usuarios pasivos primero traspasaron los datos de las anotaciones a campo a planillas escritas del SAP para luego ingresar los datos al programa. En cambio, el 20% de los usuarios activos y el 17% de los pasivos traspasaron los datos de las anotaciones a campo al programa Excel y posteriormente ingresaron los datos desde el Excel al programa SAP.

En los usuarios activos la frecuencia de carga de datos al SAP es variable pudiendo ser semanal, quincenal, trisemanal y mensual. En los usuarios pasivos el 74% cargaron datos en forma semanal, quincenal y mensual. El resto de los usuarios pasivos sólo ingresaron algunos datos al programa: el 17% lo hizo en tres ocasiones y el 9% cargó dos veces datos al SAP.

Se observó que en los usuarios entrevistados hay asociación entre la variable actividad con mayores ganancias del establecimiento y la periodicidad de carga de datos al programa. La actividad agropecuaria con mayores ganancias se refiere a cuál es la actividad principal que mayores ganancias económicas genera en el establecimiento. Por medio del análisis estadístico de correspondencia múltiple se percibió que aquellos establecimientos que consideran a la actividad porcina como la que mayores ganancias generan se encuentran relacionados con frecuencias de carga al SAP en forma semanal, quincenal y cada 21 días. Por el contrario, las empresas que presentan a la agricultura como la actividad productiva que mayores ganancias genera en sus establecimientos se encuentran relacionadas con una reducida participación en el SAP ya que sólo cargaron unos pocos datos al sistema (Fig. 3.16).

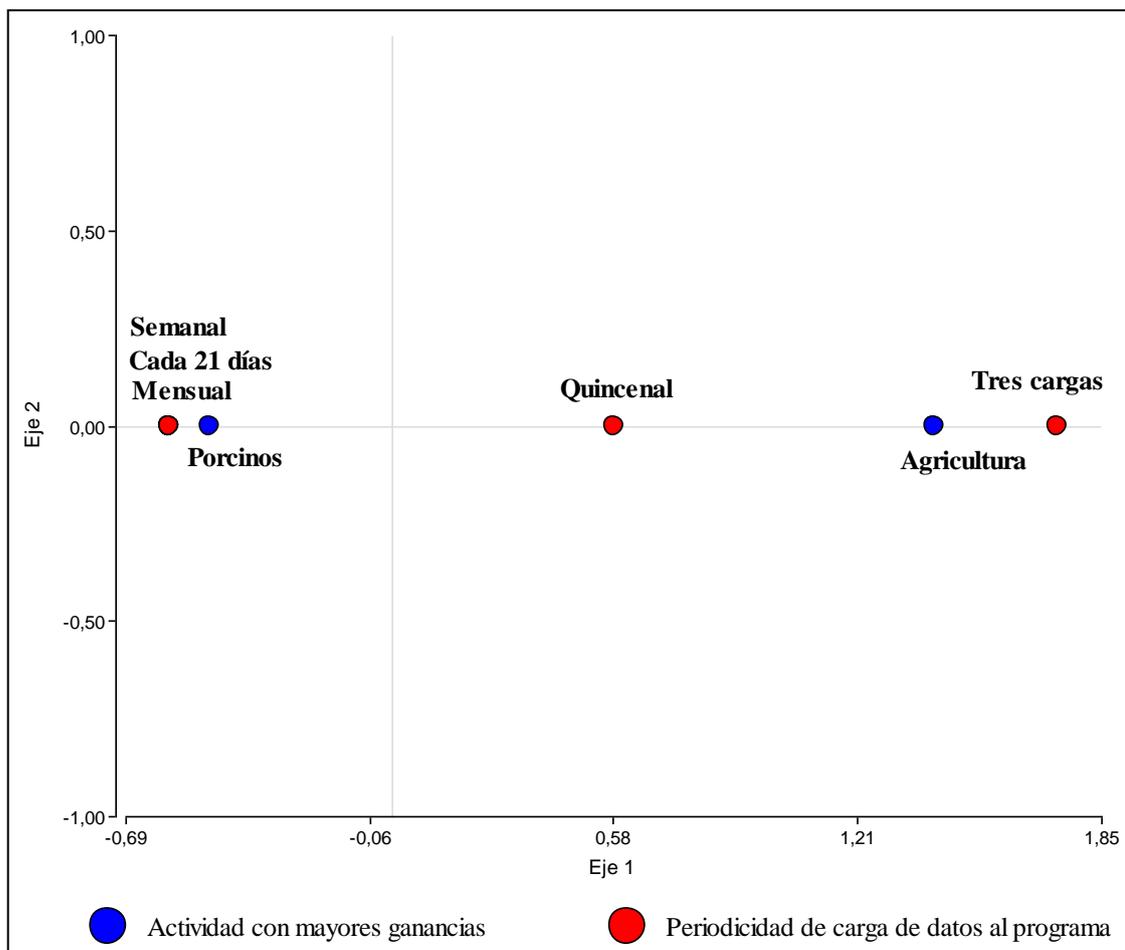


Fig. 3.16 Biplot del análisis de correspondencia múltiple. Relación entre actividad con mayores ganancias del establecimiento y la periodicidad de carga de datos al programa.

La responsabilidad del uso del SAP recae en todos los establecimientos sobre una sola persona, se observa que el uso del programa es en forma personal y no de un conjunto de personas.

El ingreso de datos al programa SAP se puede hacer de dos maneras distintas. Una, registrar los datos en archivos de texto sin estar conectado a Internet para luego ingresar a la web y poder subirlos al programa SAP. Este sistema fue desarrollado con el propósito de facilitar el registro de datos disminuyendo los tiempos de conexión en Internet (CIAP, 2011), sin embargo, este método de carga de datos no fue implementado por ninguno de los entrevistados.

La segunda opción de la carga de datos es hacerlo directamente a través de Internet en la cual el usuario incorpora los datos en las diferentes planillas del programa. Este fue el método empleado por todos los usuarios activos y pasivos.

La mayor parte de los usuarios activos (43%) realizaron consultas con las instituciones avales del Centro de Información de Actividades Porcinas en forma mensual. En cambio, la mitad de los usuarios pasivos no realizaron consultas y otra parte, el 33% realizó consultas de manera semestral. El 57% de los usuarios latentes no realizaron ningún tipo de consulta a las instituciones y el 21% sólo realizó consultas en forma anual (Tabla 3.6). Los usuarios activos que utilizan habitualmente el programa SAP realizaron consultas con mayor frecuencia a las instituciones avales en comparación con los usuarios pasivos y latentes. Las consultas con las instituciones del CIAP se realizaron en su mayor parte (77%) a través del teléfono y por correo electrónico, el resto de las consultas fueron personales.

Tabla 3.6 Frecuencia de consultas entre los usuarios del SAP y las instituciones avales del Centro de Información de Actividades Porcinas.

Frecuencia consulta institución aval	Categoría de usuario		
	Activo	Pasivo	Latente
Mensual	43%	8%	-
Cada 45 días	-	8%	-
Bimestral	-	-	7%
Semestral	14%	33%	14%
Cada 8 meses	14%	-	-
Anual	-	-	21%
Nunca	29%	50%	57%

El 88% de los usuarios disponen del servicio de banda ancha para usar Internet. Este resultado coincide con el boletín Estadístico Tecnológico realizado por la Dirección Nacional de Información Científica y Dirección Nacional de Estudios Subsecretaría de Estudios y Prospectiva (2009) en el cual indica que el 90% de las conexiones de Internet en Argentina son por medio de banda ancha.

En algunas ocasiones se pueden presentar dificultades en la utilización de un programa informático de gestión. De acuerdo con los resultados obtenidos existe relación entre la categoría de usuario (activo, pasivo y latente) y las dificultades con el SAP, esto se refiere a los inconvenientes asociados con la utilización del SAP. A partir del análisis de correspondencia múltiple se observó que los usuarios activos están conformes con el programa. En cambio, los usuarios pasivos se vinculan con la existencia de dificultades en el uso del SAP (Fig. 3.17). El 67% de los usuarios pasivos expresaron tener problemas en la utilización del SAP. El mayor inconveniente fue no entender el programa y otros inconvenientes en menor medida fueron carecer de una explicación del SAP, interrupción de Internet o bien no disponer de Internet en el campo.

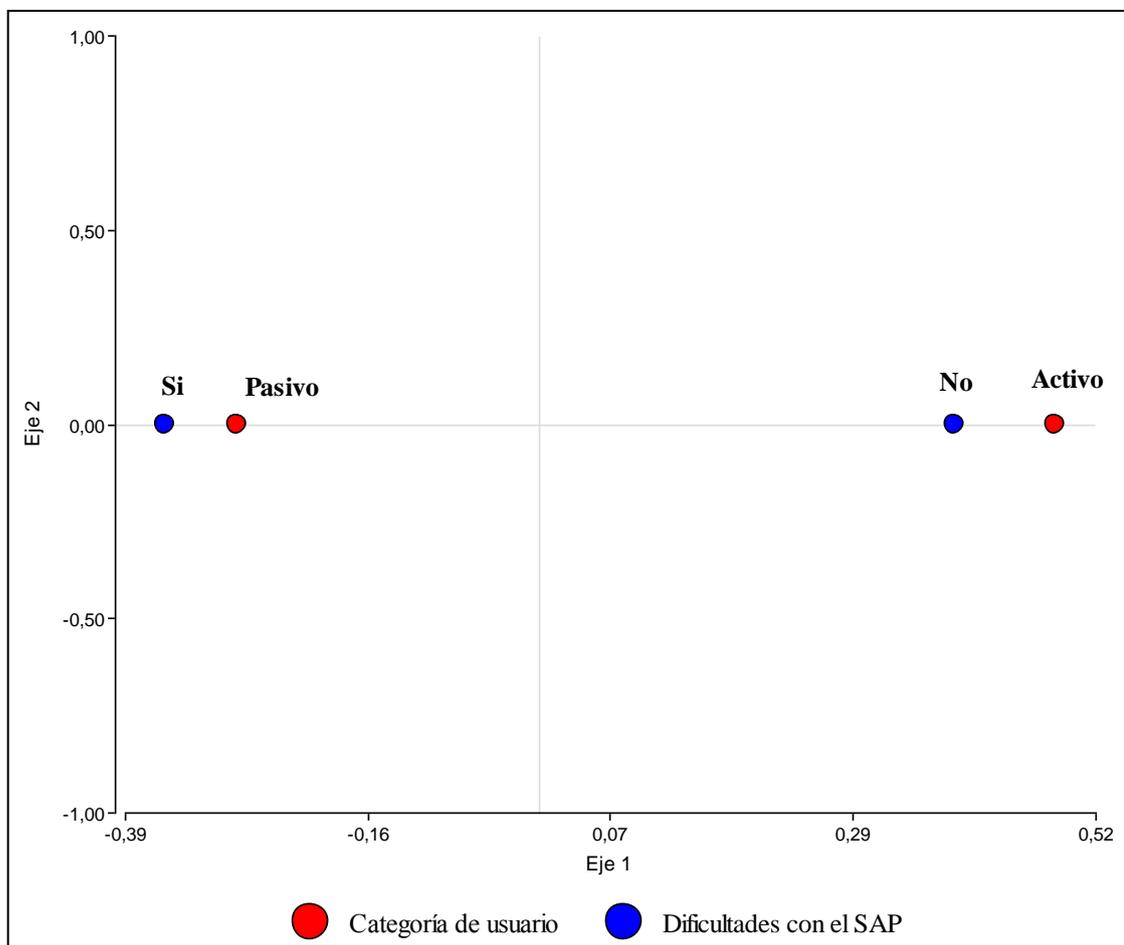


Fig. 3.17 Biplot del análisis de correspondencia múltiple. Relación entre categoría de usuario y dificultades con el SAP.

El 79% de los usuarios latentes nunca usaron el programa SAP. En cambio, el 21% que lo utilizó manifestaron dificultades en su utilización tales como: no entender el SAP, no estar habilitado al programa y no tener acceso a Internet en el medio rural.

En este estudio se encontró relación entre la educación formal recibida de los usuarios que es el grado de educación formal alcanzado por los usuarios con la utilización o no del programa SAP en los establecimientos. A partir del análisis de correspondencia múltiple se observó asociación de los profesionales con título universitario con la utilización del SAP. En contraposición, se observó una correlación de los egresados de escuela secundaria con la falta de implementación del programa informático en sus establecimientos (Fig. 3.18).

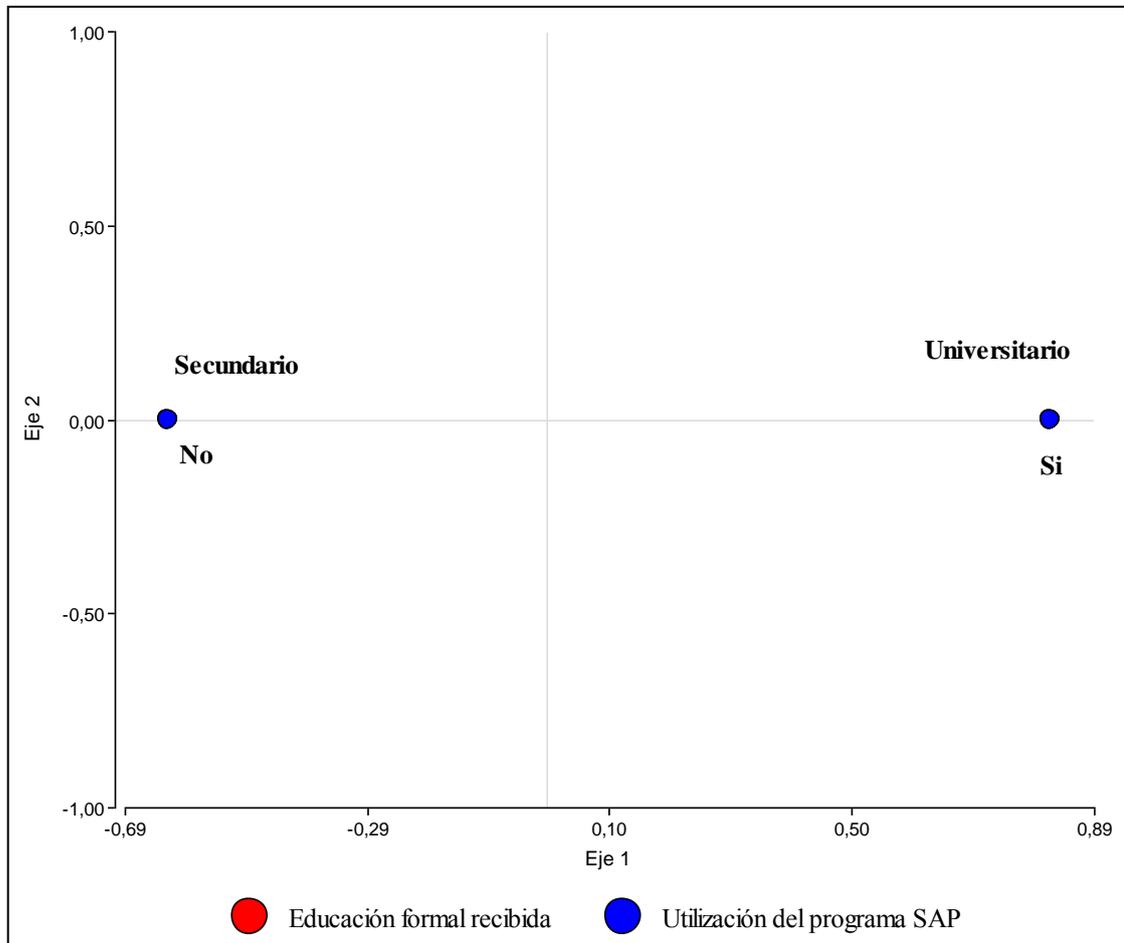


Fig. 3.18 Biplot del análisis de correspondencia múltiple. Relación entre la educación formal recibida de los usuarios con la utilización o no del programa SAP en los establecimientos.

En la página web del CIAP [www.ciap.org.ar](http://www.ciap.org.ar) se encuentra un manual de usuario del programa SAP. Este manual explica detalladamente los pasos a seguir para manejar correctamente el programa y de esta manera obtener un mayor beneficio al utilizar esta herramienta. En las entrevistas realizadas el 71% de los usuarios latentes no consultó el manual.

Otra opción para ayudar a observar las funcionalidades del SAP se encuentra en la página del CIAP un prototipo demostrativo del programa SAP. Éste consiste en el desarrollo de un ejemplo del programa con el fin de mostrar su funcionamiento. Se utiliza para que los usuarios puedan observar el programa antes de comenzar a utilizarlo. De esta forma, se puede observar como se cargan correctamente los datos y conocer los resultados que se obtienen con el SAP. El 57% de los usuarios latentes no revisaron el prototipo demostrativo.

Los datos productivos que tienen los usuarios no son cargados en su totalidad al programa SAP. El 57% de los usuarios activos tienen datos que no incorporaron al SAP como: alimentación, intervalo entre partos, mortandades, retiros, sueldos, animales vendidos y reproductivos por grupo de cerdas. Por otro lado, la mitad de los usuarios pasivos también tienen datos que no ingresaron al SAP: alimentación, sanitarios, económicos y reproductivos.

La mayor parte de los usuarios activos (86%) realizan el análisis de los resultados en forma mensual. En cambio, en los usuarios pasivos el 83% nunca realizó análisis alguno utilizando el SAP y expresaron que no saben cómo hacerlo. Esto manifiesta que una de las principales dificultades en el uso del programa es la búsqueda e interpretación de los resultados.

Se encontró relación entre la educación formal recibida por los usuarios y la frecuencia de observación de los resultados del SAP. Esta última variable hace referencia a cuál es la periodicidad de tiempo en que se realiza el análisis de los resultados del SAP. A través del análisis estadístico de correspondencia múltiple se observó asociación de los profesionales con título universitario con observación de los resultados en forma mensual.

En contraposición, se observó una correlación de los egresados de escuela secundaria con la falta observación de resultados del SAP (Fig. 3.19).

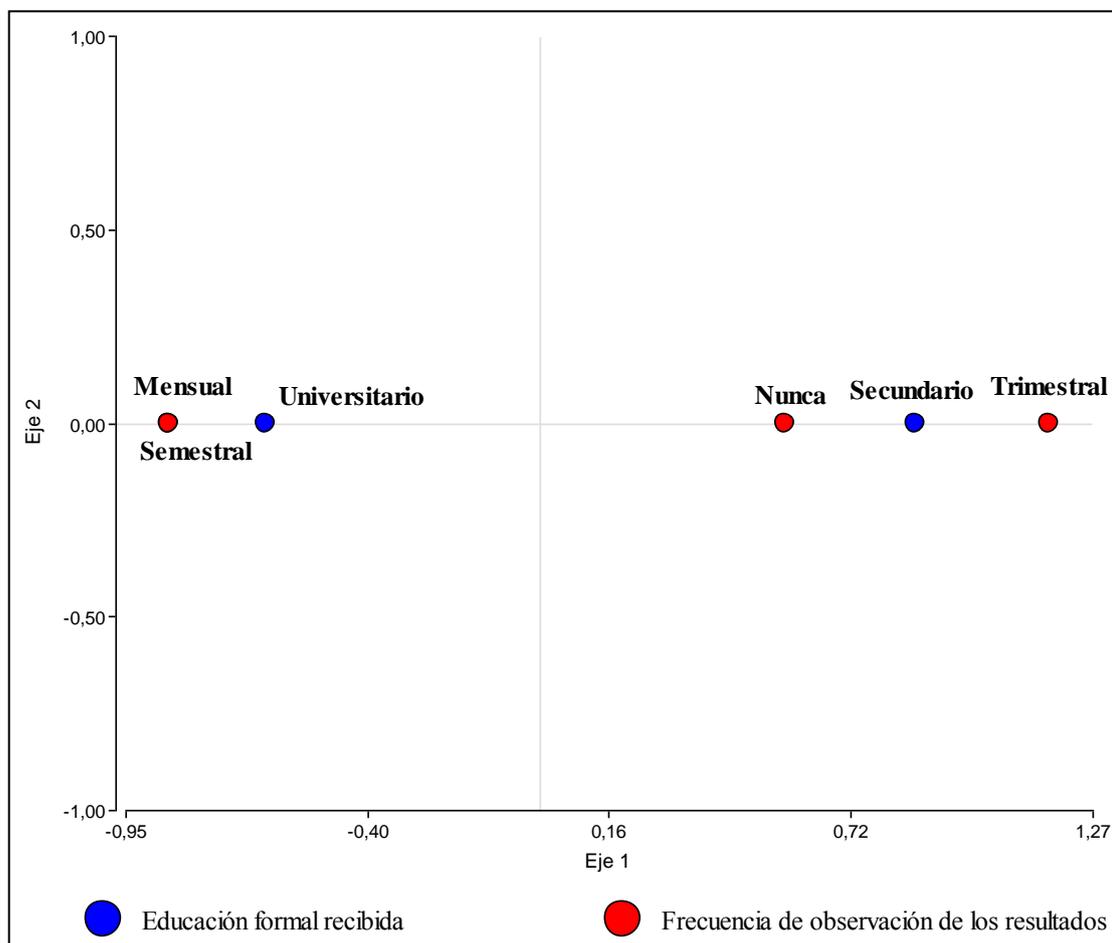


Fig. 3.19 Biplot del análisis de correspondencia múltiple. Relación entre la educación formal recibida de los usuarios y la frecuencia de observación de los resultados del SAP.

De acuerdo con los resultados obtenidos se puede apreciar que los profesionales que asesoran un criadero de cerdos participan activamente en el SAP. Se determinó que estos técnicos se encuentran asociados con la utilización del SAP. La capacitación en la utilización del SAP fue decisiva para su aprovechamiento por parte de los usuarios. Esto coincide con el estudio realizado por Piñeiro *et al.* (2012) en España. En su estudio este autor encontró que los profesionales que se capacitaron en forma deficiente no obtuvieron buenos resultados con el manejo de los programas informáticos de gestión porcina.

También es importante mencionar que la responsabilidad en el uso del SAP se reflejó mediante la frecuencia fluida de consultas que los profesionales realizaron con las instituciones avales del CIAP.

En los usuarios activos el análisis de los resultados del establecimiento es realizado en su totalidad por el asesor y el productor. El 57% de las reuniones son de forma mensual. El 29% de los usuarios activos se reúne con mayor frecuencia en forma quincenal y el resto de manera semestral. Por el contrario, en los usuarios pasivos solo la mitad se reúne con el asesor para un análisis compartido. Solo un 10% en forma quincenal, el 50% de manera mensual y el resto (40%) se reúne con una frecuencia superior al mes. En los usuarios latentes es escasa la participación del asesor en el análisis de los resultados. En su mayor parte (43%), los productores toman las decisiones sólo mientras que en el 36% se realiza el análisis en reuniones entre el productor y sus familiares.

Los usuarios activos ingresan datos reproductivos y productivos al SAP. Los datos económicos no son ingresados al programa, lo que resulta en una utilización en forma parcial del SAP.

Casi la totalidad de los usuarios activos utilizan el SAP para extraer resultados reproductivos. Esto coincide con el estudio realizado por Parisutthikul (2010), al analizar diferentes criaderos de cerdos en Tailandia que utilizan el programa de registros Pig Live el cual se acciona a través de Internet y obtuvo que la mayor parte de los establecimientos utilizan el programa informático para observar resultados reproductivos principalmente servicios, partos y destetes.

El 57% de los usuarios activos no tuvieron que realizar algún cambio en su persona para adaptarse a usar el SAP. Esto se refiere a que los usuarios activos no debieron realizar alguna actividad que no es habitual en su persona para poder implementar el programa SAP como por ejemplo aprender a utilizar la computadora, realizar una capacitación, entre otras. Sin embargo, el 29% tuvo que poner un mayor énfasis en la toma de registros y el resto sólo realizó el curso a distancia que brinda el CIAP. La mayor parte (75%) realizaron cambios en el establecimiento para poder implementar el SAP como: comenzar a tomar datos, empezar a usar planillas, mejorar el control de los animales y el control de los

registros (Fig. 3.20). Se puede apreciar que el programa SAP es adoptado por ciertos productores con su asesor, pero demanda realizar cambios elementales en el establecimiento como comenzar a tomar datos para luego poder utilizar el SAP.

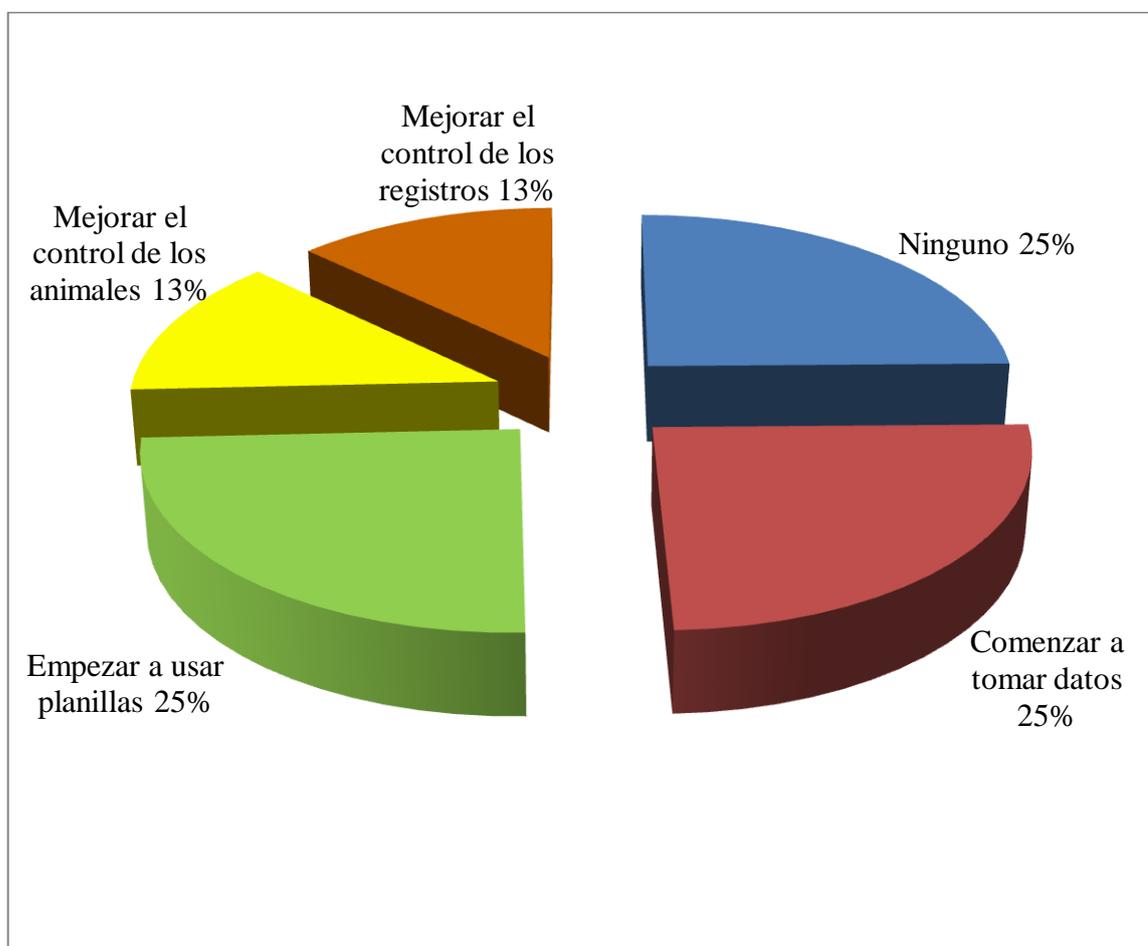


Fig. 3.20 Cambios en el establecimiento de los usuarios activos para poder implementar el SAP.

Casi la totalidad de los usuarios pasivos (92%) no realizaron ningún cambio en su persona para usar el SAP. El 75% no realizaron cambios en los establecimientos. Esto se refiere a que estos usuarios pasivos no tuvieron que realizar modificaciones en el criadero de cerdos para implementar el SAP. El 25% de los criaderos que realizaron cambios consistió en la implementación de planillas para llevar los registros del establecimiento.

El 80% de los usuarios latentes para utilizar los sistemas de registros en sus establecimientos no debieron realizar ningún cambio en su persona. Sin embargo, en el