



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE TUCUMÁN



FACULTAD DE
CIENCIAS ECONOMICAS
UNIVERSIDAD NACIONAL TUCUMAN

INFLUENCIAS DEL CAPITAL FÍSICO Y CAPITAL HUMANO SOBRE LA PRODUCCIÓN DE CAÑA DE AZÚCAR EN LA PROVINCIA DE TUCUMÁN

**Autores: García, María Belén
Sánchez, Gustavo Nicolás**

Director: García, Raúl

2016

Trabajo de Seminario: Licenciatura en Economía

ABSTRACT

El objetivo de este trabajo es analizar cómo influyen el capital físico y el capital humano sobre la producción agrícola tucumana. En primer lugar se realizó una caracterización de las explotaciones agrícolas de limón, soja y granos. Luego se analizó el cultivo de caña de azúcar con mediciones de capital físico, capital humano y ajustes por calidad. Para la producción de caña de azúcar se regresó un modelo log lineal tanto para el total de las observaciones como para tres rangos definidos por tamaño de explotación (efecto escala) agropecuaria. Se concluye que el capital físico y el capital humano influyen de manera diferente según el tamaño de las explotaciones.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo busca explicar las explotaciones agropecuarias (EAPs) a partir de la caracterización del capital humano y el capital físico. Para el análisis del capital humano, se generó la variable escolarización que tiene siete niveles, que van desde “sin instrucción” (nivel 1) hasta “universitario completo” (nivel 7). Por su parte el capital físico, es medido a través de los vehículos de transporte (pick ups, utilitarios y camiones) y tractores, estos últimos fueron depreciados a través de una variable que se generó a partir de los precios de mercado actuales.

Se tomó en cuenta para el análisis los principales cultivos de la provincia (limón, caña, soja, y granos) según la cantidad de explotaciones agropecuarias, que comprende desde los pequeños productores hasta los grandes productores.

Se profundizó en el cultivo de caña de azúcar, debido a que es el cultivo que cuenta con mayor cantidad de observaciones. Los resultados centrales del trabajo se obtuvieron para este cultivo a partir múltiples regresiones.

Se construyó la variable productividad (ratio entre toneladas y superficie cosechada) con el fin de analizar si grandes productores presentan un mayor rendimiento que los que poseen explotaciones de menor tamaño.

Se utilizó datos del Censo Agropecuario 2008 para la provincia de Tucumán, proporcionados por la Dirección de Estadísticas de Tucumán, el mismo cuenta con un total de 7.658 EAPs.

CAPÍTULO I

Agricultura en Tucumán

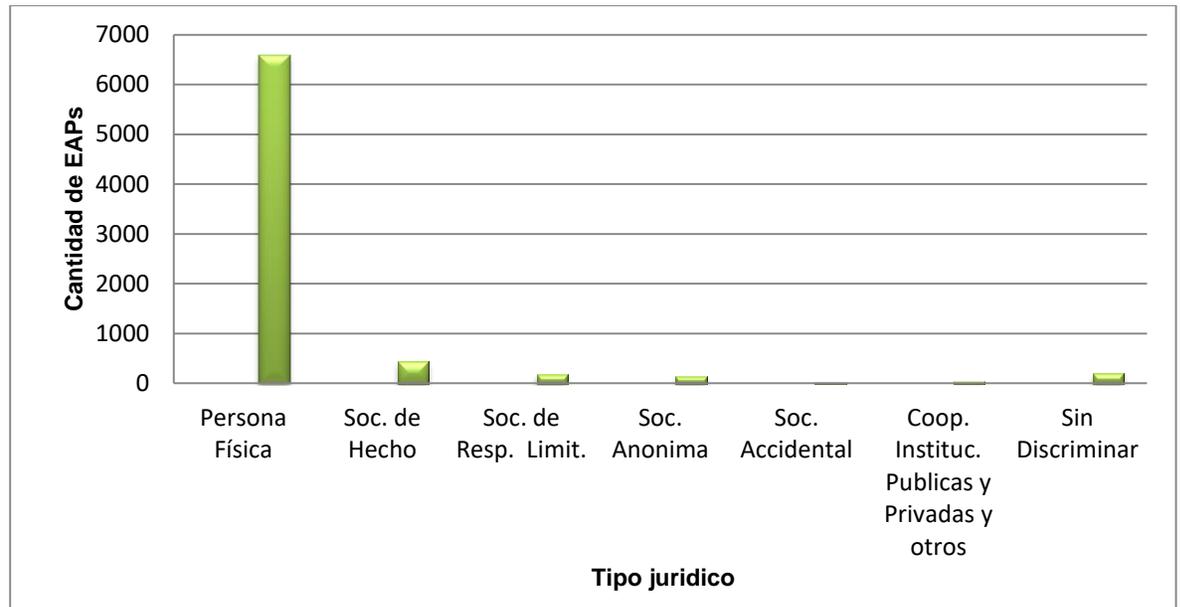
Sumario: I - Caracterización de las EAPs en Tucumán
I.1- Limón I.2 – Granos I.3 - Soja

I. Caracterización de las EAPs en Tucumán

En primer lugar se analizará un conjunto de características generales de las explotaciones agropecuarias y de los productores, antes de introducirnos en el análisis particular de los cultivos.

En el grafico 1.1¹ se aprecia en valores absolutos que casi la totalidad de los productores se encuentra inscripto en alguna de las categorías jurídicas indicadas. Siendo que la mayor proporción están tipificados como persona física.

¹ Consulta en base a información de internet: www.estadistica.tucuman.gov.ar.

Grafico 1.1: Total de las EAPs por tipo jurídico del productor.

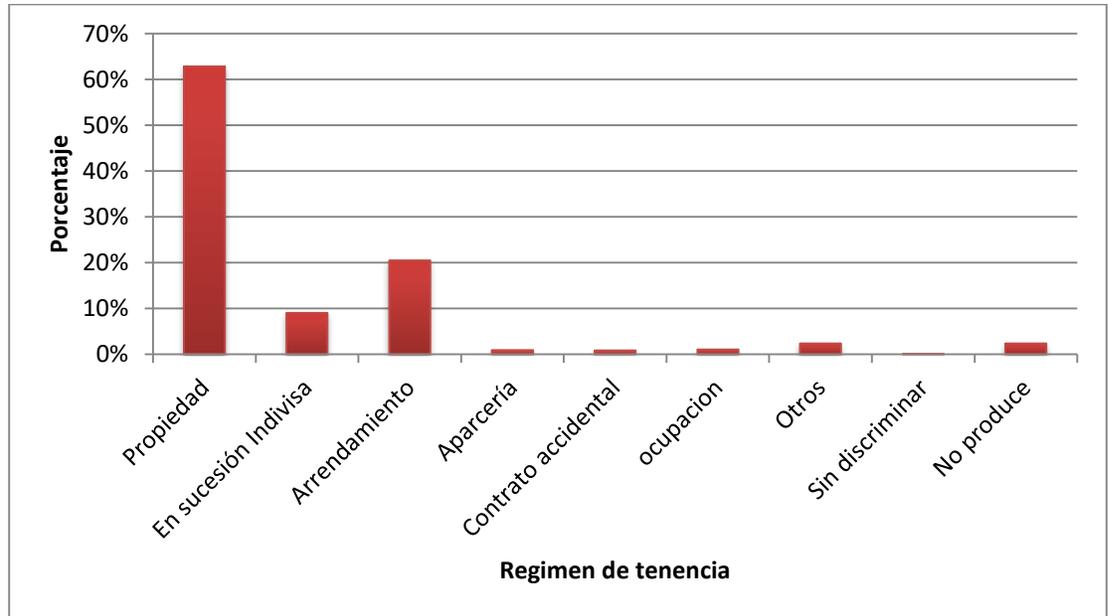
Al analizar el régimen de tenencia de la tierra por hectáreas, se destacan los siguientes resultados (grafico 1.2)² un 63% de la tierra es de propiedad privada, un 20% se encuentra arrendada y un 9% en proceso sucesorio, mientras que el resto de las tipificaciones se encuentra por debajo del 5%.

A continuación se analiza a los trabajadores según género y relación con el productor. Los resultados obtenidos se encuentran representados en el grafico 1.3³, donde se observa un gran predominio del número de hombres sobre el número de mujeres en todas las categorías especificadas, sobre todo en la de productor o socio donde la cantidad de hombres representa un 89% del total. Cabe destacar que la sumatoria de las primeras tres categorías representa un 99% del total (productor o socio 38%, familiares del productor o socio 29% y trabajadores no familiares 32%).

²Consulta en base a información de internet: www.estadistica.tucuman.gov.ar.

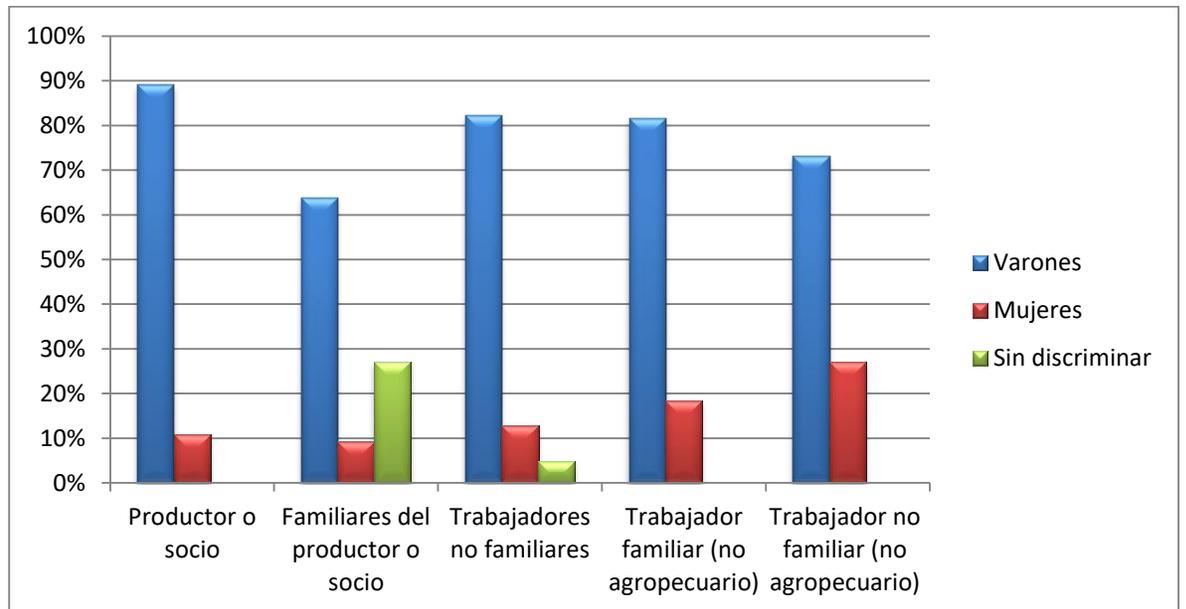
³Consulta en base a información de internet: www.estadistica.tucuman.gov.ar.

Grafico 1.2: Porcentaje de las EAPs según régimen de tenencia de la tierra.



Elaboración propia en base a CNA 2008

Grafico1.3: Porcentaje de personas que trabajan en las EAPs de forma permanente según relación con el productor y según sexo.



Elaboración propia en base a CNA 2008

Siguiendo con el análisis se buscara explicar para cada cultivo en particular los factores que explican la producción. Más adelante utilizaremos estos factores como variables explicativas para regresar un modelo log lineal, que debido a la cantidad de datos solo se realizó para el cultivo de la caña de azúcar.

Cuadro 1.1

Cultivo	Superficie cosechada (has)	Producción (tn)	Cant. De EAPs
Caña de azúcar	167.876	11.986.653	4711
Limón	28.474	1.065.891	185
Granos	174.941	532.699	510
Soja	197.566	735.671	442

Elaboración propia en base a CNA 2008

I.1 Limón

El sector cítrico de la provincia es liderado por el limón con una participación del 96% de la producción total. Tucumán es el principal productor de Argentina, abasteciendo al 90% del mercado interno y el segundo productor en el mundo, gracias a los volúmenes de fruta fresca exportada. El sector cuenta con una capacidad exportadora muy alta, tanto en productos frescos como derivados industriales (aceites esenciales, jugos concentrados y cascara deshidratada), donde el 70% de la producción se utiliza para la obtención de estos últimos.⁴

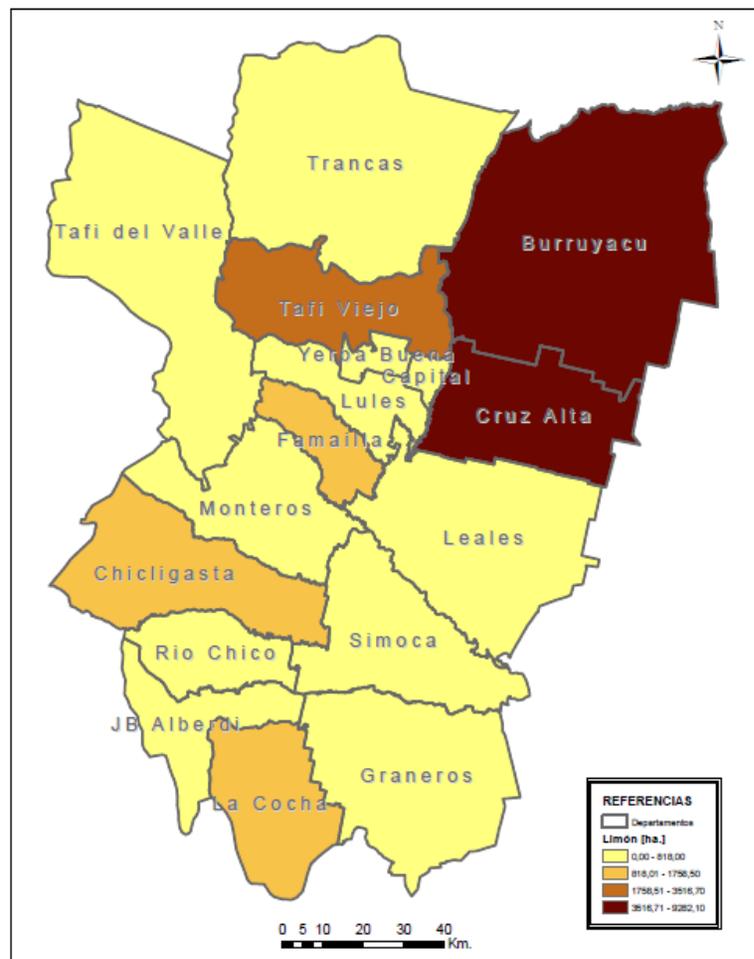
La provincia cuenta con el 76% del total de superficie plantada de limón en el país, con una producción de 1.065.891 toneladas. La extensión del cultivo se localiza principalmente en los departamentos de Burruyacu, Tafi Viejo, Cruz Alta y La Cocha, mostrando así la importancia de esta

⁴ PAREDES, Virginia, PEREZ, Daniela, RODRIGUEZ, Graciela, SALAS, Hernán y FIGUEROA, Dardo. Producción de limón en la Argentina y Tucumán en 2011. Comparación de los gastos de plantación y producción en Tucumán en las campañas 2010/11 y 2011/12 en "Reporte Agroindustrial estadísticas y márgenes de cultivos tucumanos – Boletín nº71, octubre 2012"

actividad productiva para generar riquezas, entradas de divisas y generar nuevos puestos de trabajo.

A partir de los datos del censo agropecuario 2008 se construyó el siguiente mapa político diferenciando los departamentos con distintos colores, donde los más oscuros implican mayor densidad de áreas cultivadas.

Mapa 1.1: Superficie cultivada de limón por departamento. Año 2008.⁵



Elaboración propia en base a CNA 2008

⁵ Mapa elaborado por la Dirección de Estadísticas de Tucumán en base a datos del Censo Agropecuario 2008.

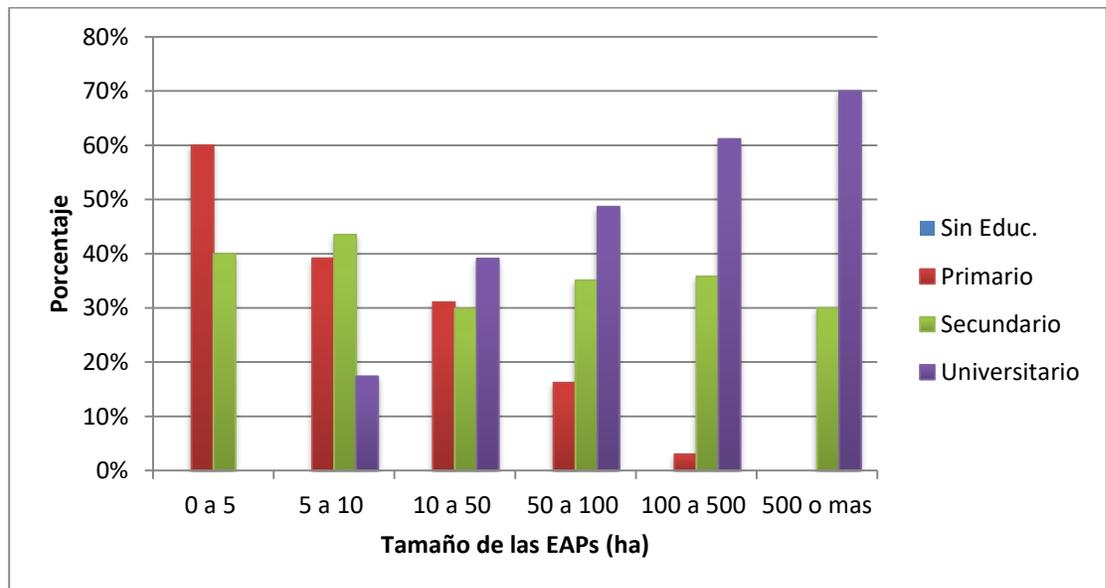
I.1.1 Capital humano

En un primer análisis, se diferenciará a los productores según su nivel de escolaridad, los datos a los que se tuvo acceso nos permitió generar cuatro categorías. En el gráfico 1.4 se muestran los resultados obtenidos.

Por un lado, la categoría universitario muestra una clara tendencia creciente en la totalidad de las EAPs, en contraste, la categoría primario muestra una tendencia decreciente alcanzando su mínimo en las EAPS de 500 o más has. Por otro lado los productores que alcanzan un nivel de educación de secundario varían muy poco, entre el 20% y el 30%, para todos los tamaños de las EAPs.

Mientras que no se observaron datos para la categoría sin educación en la totalidad de las EAPs para el cultivo limón.

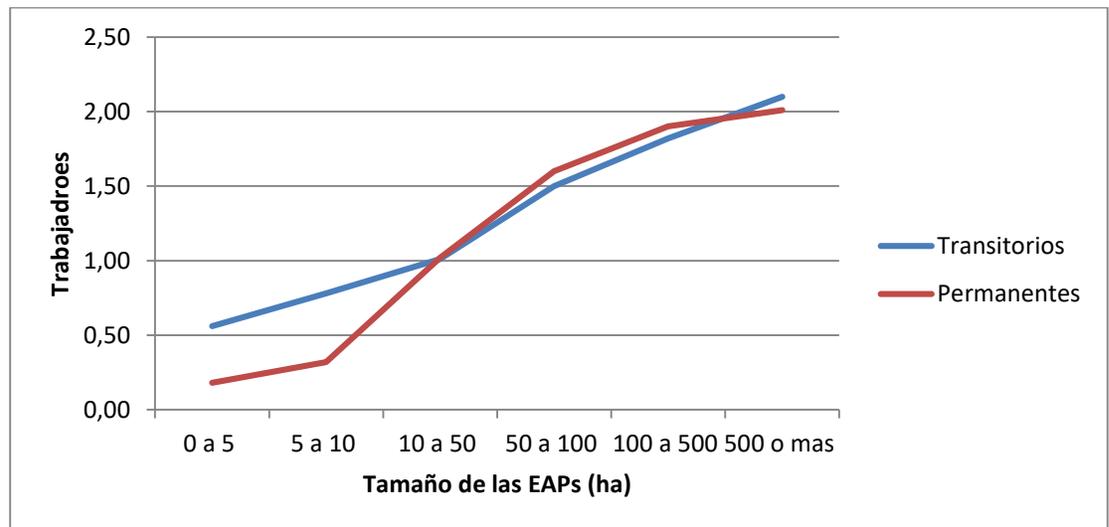
Gráfico 1.4: Nivel de instrucción de los productores según tamaño de las EAPs (ha).



Elaboración propia en base a CNA 2008

Diferenciando a los empleados en transitorios y permanentes, se encontró que ambos muestran una tendencia creciente a medida que aumenta el tamaño de las EAPs, predominando la presencia de transitorios para EAPs de menor tamaño.

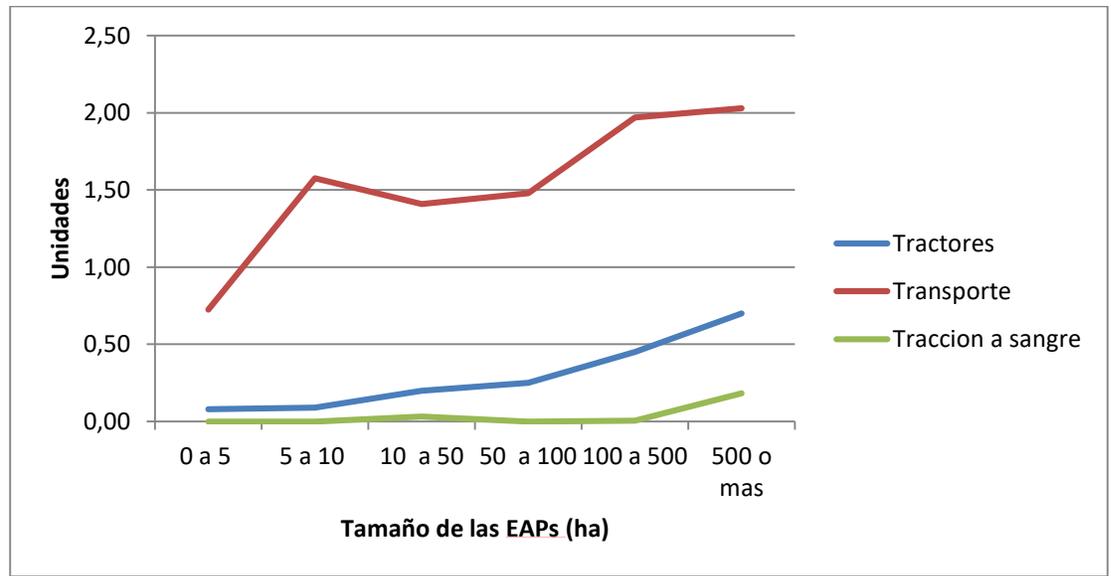
Grafico 1.5: Cantidad de empleados por tamaño de las explotaciones (ha).



Elaboración propia en base a CNA 2008

I.1.2 Capital físico

Se observa una tendencia creciente de los tractores para el total de las EAPs. Los transportes tienden a crecer ligeramente con el aumento de tamaño de las explotaciones, oscilando entre los 0,4 y los 2,1 por explotación. En lo que respecta a la tracción en sangre, la misma no se encuentra presente en las EAPs del limón.

Grafico 1.6: Capital físico según tamaño de las EAPs (has)

Elaboración propia en base a CNA 2008

I.2 Granos

El cultivo de granos contribuyó en el año 2008 el 2,7% del valor agregado al sector agropecuario de la provincia. En el período 1991-2014 se observa una primera etapa de crecimiento que comprende inicios de los años 90 hasta la campaña 1990/2000 donde se alcanzó una producción de 268.800 toneladas. Luego siguen tres campañas de caída hasta el año 2004 donde el maíz retoma nuevamente una trayectoria creciente de producción. En particular en las campañas 2009/10 y 2010/11 se observan importantes niveles de crecimiento, estimulados por la mejora en el precio de este cultivo y la presencia de algunas plagas que afectaron a la soja. Sin embargo en la campaña 2011/12 las dificultades para comercializar el grano provocaron una retracción del 17%.

En las últimas dos campañas los granos (principalmente el maíz) se recuperaron y más aún mostraron sustanciales incrementos impulsados en

gran parte por la sequía que no permitió la siembra de soja. Es así que la superficie sembrada creció en un 43%. En el transcurso de todo el período contemplado, la superficie creció 2,3 veces en tanto que la producción lo hizo 4,3 veces. Particularmente en la última campaña 2013/2014 se registran cifras record de producción de todo el período, alcanzando una producción de 532.699 toneladas y una superficie de 174.941 hectáreas.⁶

El mapa 1.2 presenta superficie cosechada por departamento.

I.2.1 Capital Humano

Se observa que la categoría primario predomina en las EAPs de menor tamaño, presentando una tendencia decreciente tal como habría de esperarse. El nivel de secundario muestra una tendencia creciente con un mínimo del 12% de los productores para las explotaciones cuyo tamaño oscila entre las 0.1 y las 5 has, llegando a un 36% en su punto más alto para las explotaciones de entre 100 y 500 has.

Los productores “sin educación” representan una parte extremadamente pequeña del censo, nunca superior al 2%.

Los resultados obtenidos se muestran en el gráfico 1.7

Siguiendo con el análisis, el número de empleados permanentes va en aumento junto con el tamaño de las explotaciones, mientras tanto, el número de empleados transitorios se mantiene en el rango (1; 2) como puede observarse en el gráfico 1.8.

⁶Análisis del sector agropecuario en Dirección de Estadística de Tucumán (diciembre 2015), pág. 9.

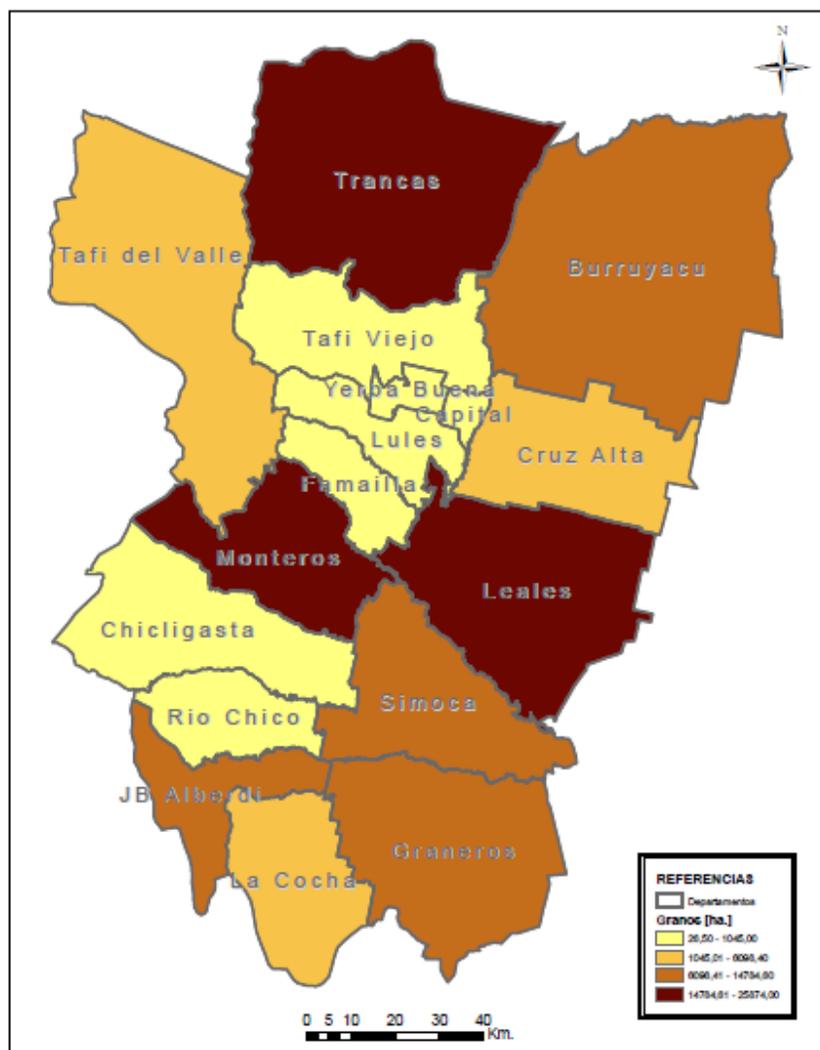
Mapa 1.2: Superficie cultivada de granos por departamento. Año 2008.⁷

DIRECCIÓN DE
ESTADÍSTICA
DE LA PROVINCIA



GOBIERNO DE
TUCUMÁN

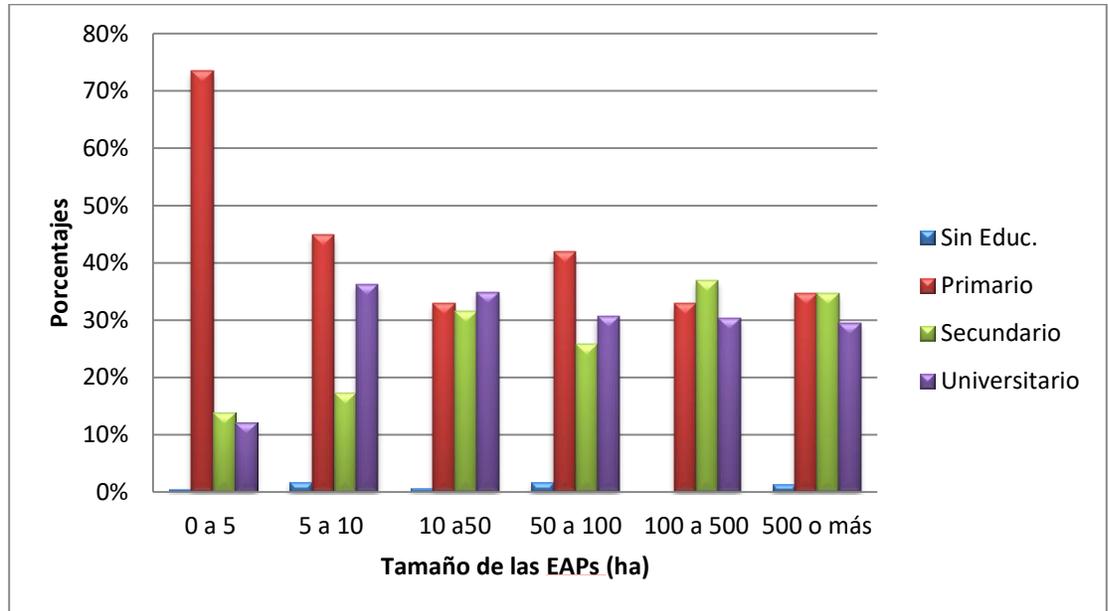
Superficie cultivada de granos
por Departamento.
Provincia de Tucumán. Año 2008.



* INDEC, Censo Nacional Agropecuario 2008.

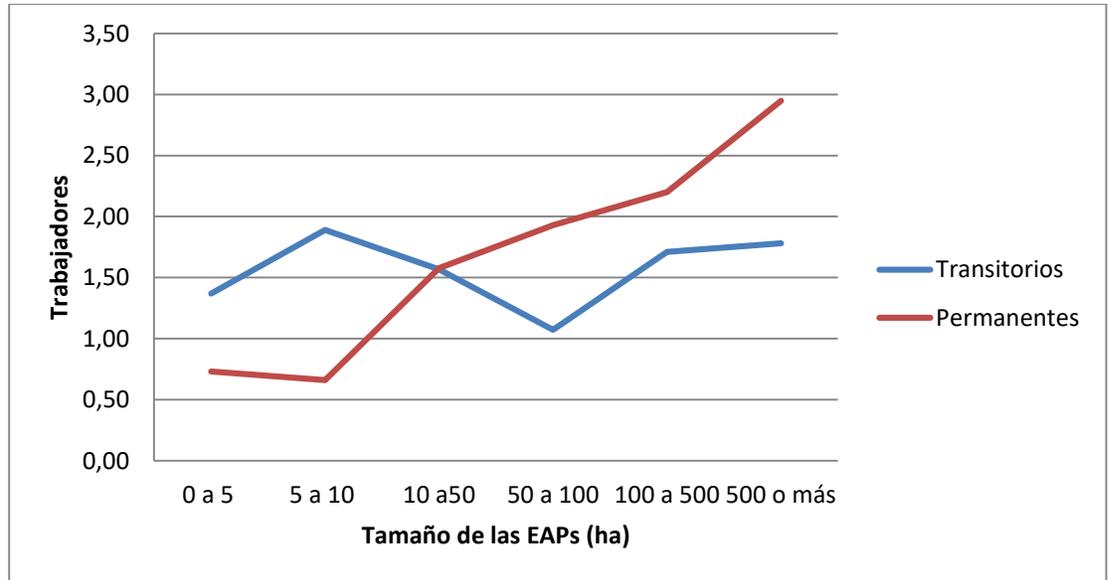
⁷Mapa elaborado por la Dirección de Estadísticas de Tucumán en base a datos del Censo Agropecuario 2008.

Grafico 1.7: Nivel de instrucción de los productores según tamaño de las EAPs (ha)



Elaboración propia en base a CNA 2008

Grafico 1.8: Cantidad de empleados según relación de trabajo por tamaño de EAPs.

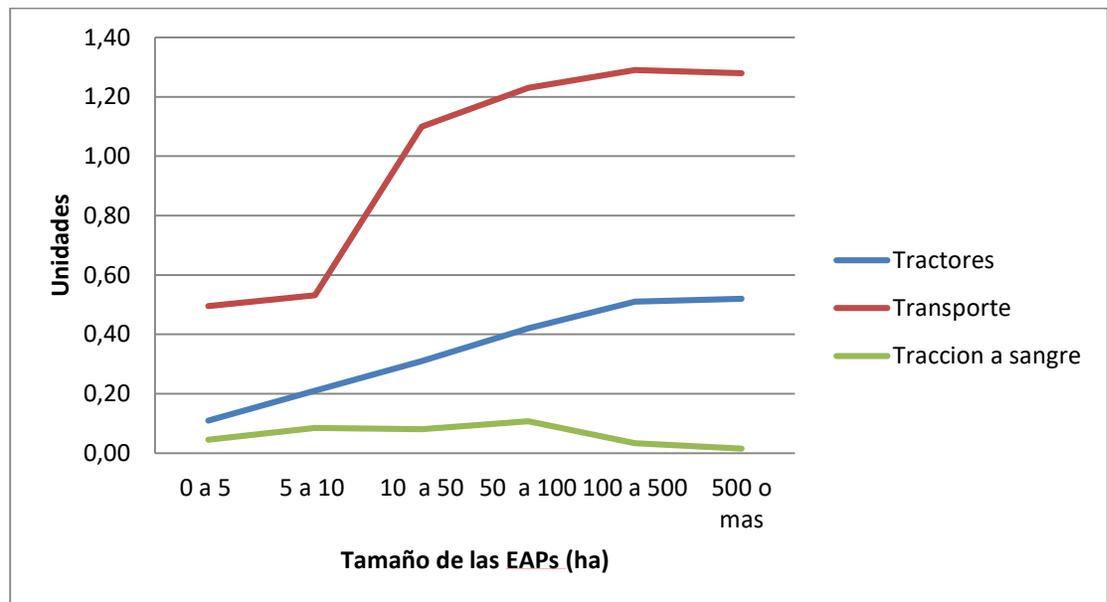


Elaboración propia en base a CNA 2008

I.2.2 Capital físico

Los resultados obtenidos para el capital físico muestran una tendencia creciente en el número de tractores, y en el número de vehículos de transporte, a medida que aumenta el tamaño de las EAPs. La tracción a sangre se mantiene en cantidades muy bajas, alcanzando su mínimo en las explotaciones de mayor tamaño.

Grafico 1.9: Capital físico según tamaño de las EAPs (ha).



Elaboración propia en base a CNA 2008

I.3 Soja

El cultivo de soja contribuyó en el año 2008 el 4,5% del valor agregado al sector agropecuario de la provincia. En el período 1991-2014, en una primera etapa, entre las campañas 1990/91 y 1996/97, el cultivo de soja se mantuvo relativamente estable con una superficie promedio de 88.000 hectáreas y una producción en el orden de las 180.000 toneladas. A partir de la campaña 1996/97 muestra una tendencia creciente en superficie, la cual

se presenta más pronunciada aún al observar los volúmenes de producción. Dicho comportamiento se mantuvo hasta la campaña 2010/11. Este período de crecimiento se debió en gran medida a la importante innovación tecnológica, principalmente de la semilla soja resistente al glifosato y también a la siembra directa.

Es así que en el transcurso de 20 años la superficie de la provincia destinada al cultivo de soja se triplicó, en tanto que la producción se cuadruplicó. Solo se vio interrumpida en el año 2002 debido a la fuerte sequía que culminó en un bajo rendimiento productivo. Ahora bien en las últimas cinco campañas se observa que la tendencia se revierte. Este comportamiento se debió al avance de los cultivos de caña y limón. Así los datos de la campaña más reciente 2013/2014 revelan una superficie de 197.566 hectáreas y una producción de 735.671 toneladas. La retracción observada en particular en las últimas dos campañas, estaría obedeciendo a las condiciones climáticas desfavorables debido a la escasez de precipitaciones, que dificultaron la siembra en tiempo y forma. Esto se tradujo en una performance modesta en cuanto a los niveles de producción alcanzados.⁸

I.3.1 Capital humano

De igual manera que los cultivos analizados anteriormente, el nivel de instrucción primario predomina para las explotaciones de menor tamaño, mostrando una tendencia decreciente. La categoría universitario crece a medida que aumenta el tamaño de las EAPs, predominando en el 55% de los productores que poseen explotaciones de 500 o más has.

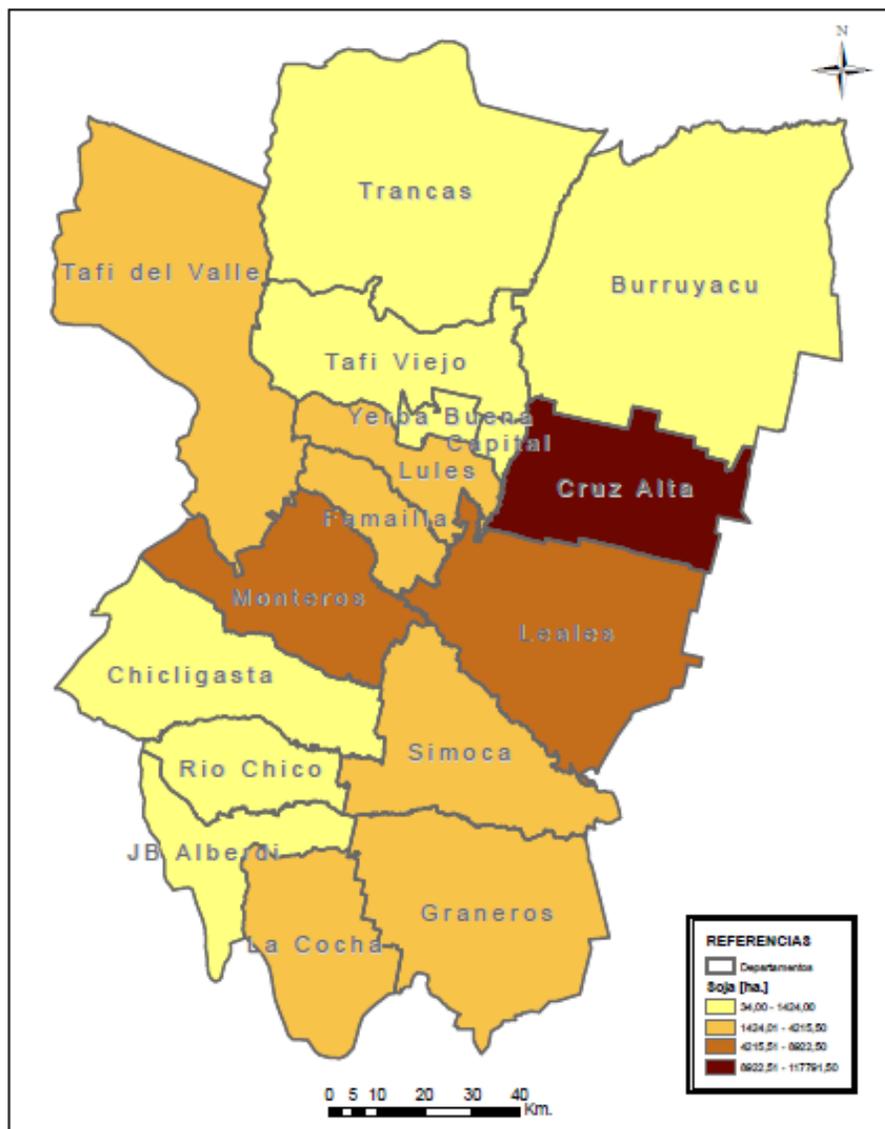
⁸Análisis del sector agropecuario en Dirección de Estadística de Tucumán (diciembre 2015), pág. 7.

Mapa 2.3: Superficie cultivada de soja por departamento. Año 2008.⁹

DIRECCIÓN DE
ESTADÍSTICA
DE LA PROVINCIA



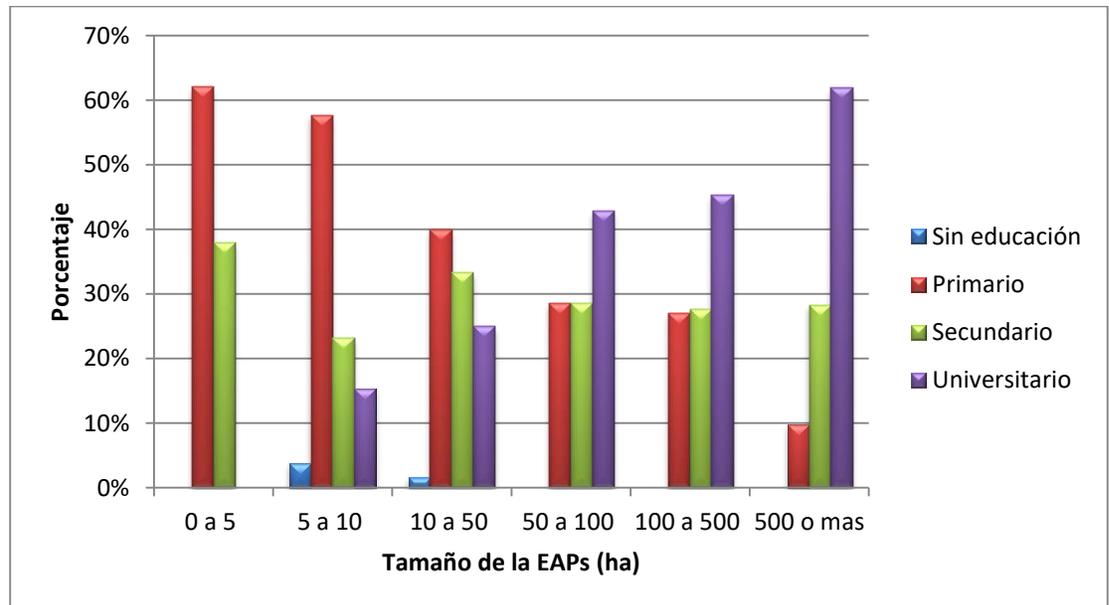
Superficie cultivada de soja
por Departamento.
Provincia de Tucumán. Año 2008.



* INDEC, Censo Nacional Agropecuario 2008.

⁹Mapa elaborado por la Dirección de Estadísticas de Tucumán en base a datos del Censo Agropecuario 2008.

Grafico 1.10: Nivel de instrucción de los productores según tamaño de las EAPs (ha)



Elaboración propia en base a CNA 2008

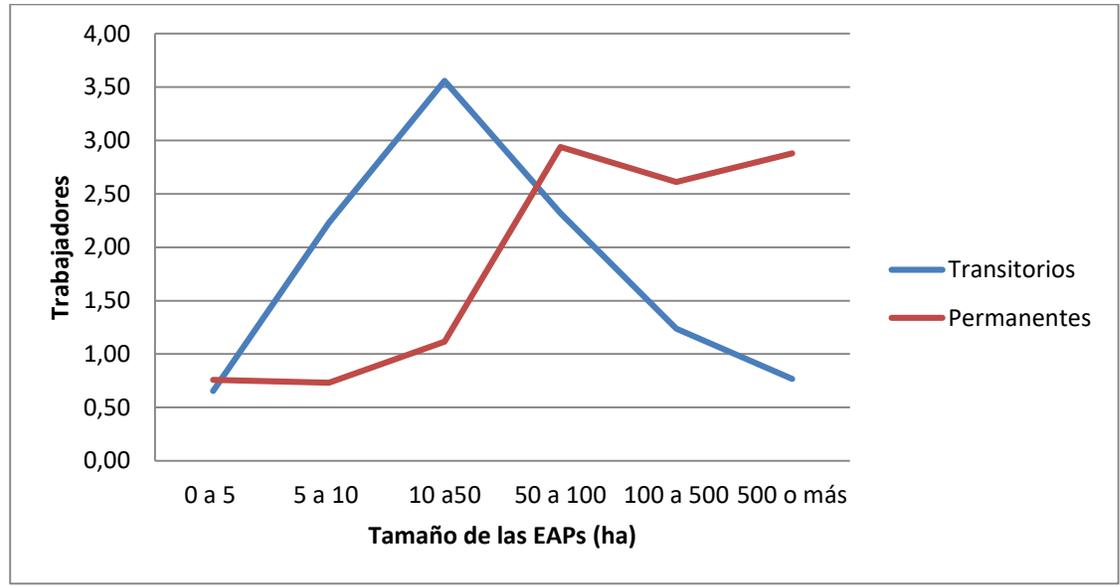
El número de empleados permanentes presenta una tendencia creciente, alcanzando en las EAPs más grandes un promedio de 3 empleados por explotación.

El número de empleados transitorios presenta una tendencia errática, con un incremento hacia las explotaciones de tamaño medio, y una caída en las de mayor tamaño.

I.3.2 Capital físico

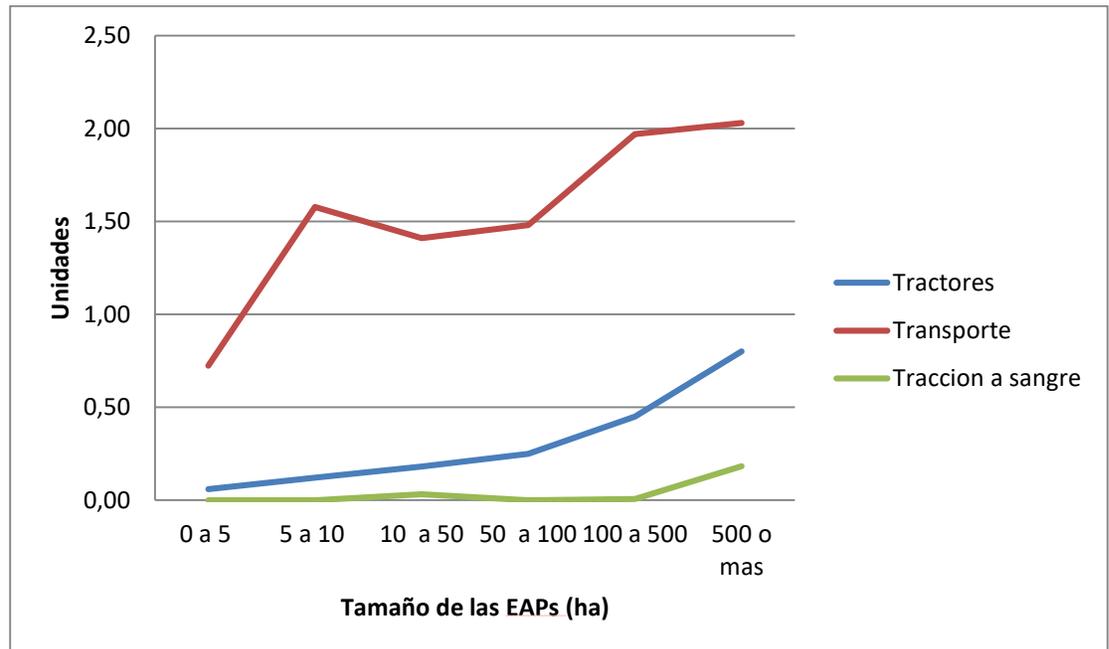
En lo que respecta al capital físico, se observa que los vehículos de transporte presentan una tendencia creciente, con un mínimo de 0.72 por explotación para las de menor tamaño, y un máximo de 2.03 para las de mayor tamaño. El número de tractores presenta una tendencia ligeramente creciente. Por su parte, la tracción a sangre pasa desapercibida para todos los tamaños de explotaciones.

Grafico 1.11: Cantidad de empleados según relación de trabajo por tamaño de EAPs.



Elaboración propia en base a CNA 2008

Grafico 1.12: Capital físico según tamaño de las EAPs (ha).



Elaboración propia en base a CNA 2008

CAPÍTULO II

Caña de azúcar

Sumario: II- El cultivo en la provincia. II.1 – Capital humano. II.1.1 – Nivel de instrucción. II.1.2 – Relación de trabajo. II.2 – Capital físico. II.3 - Productividad

II. El cultivo en la provincia

La caña de azúcar es la principal producción agrícola de Tucumán, participa en más de 50% del PBI agrícola provincial. Por otro lado, el 70% de la superficie de caña plantada en el país, el 61 % de la producción y el 57% de la producción de azúcar están localizadas en esta provincia. Cuenta con una cantidad cercana a las 167.876 hectáreas implantadas.¹⁰

La caña de azúcar en el NOA es un cultivo de fuerte identidad cultural y una producción clave de la economía regional de Tucumán, Salta y Jujuy, con una participación del 98 % sobre el total de la producción nacional.

¹⁰ GIARRACA, Norma y GRAS, Carla. Transformaciones en las organizaciones laborales de las explotaciones agrarias de las actividades agroindustriales: caña y tabaco en Tucumán, Argentina, pág. 58-60.

Según estimaciones, la participación de la actividad productiva vinculada a la Caña de Azúcar, agregando su incidencia en el Sector Agropecuario y el Industrial alcanza un 10% del Producto Bruto Geográfico de Tucumán, siendo así la actividad agropecuaria con más influencia en la provincia.

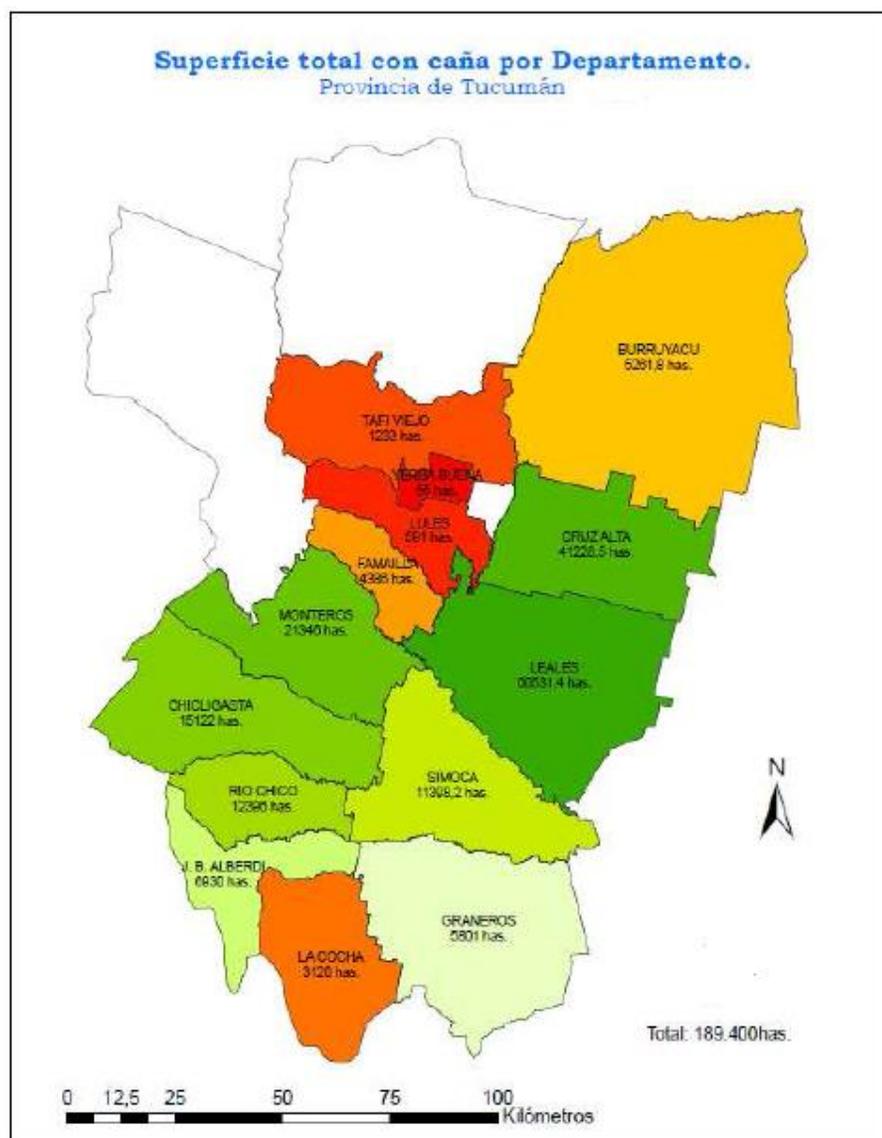
Se relevaron un total de 4711 EAPs, a continuación se dividió la muestra según el tamaño de las explotaciones en tres categorías, menos de diez hectáreas, entre diez y cincuenta, y más de cincuenta. Cabe destacar que el 69,9% de las explotaciones presentan un tamaño menor o igual a diez has, el 23,1% se encuentran en el rango de diez a cincuenta has, mientras que solo el 7% supera las diez hectáreas.

A continuación se presenta un mapa con las cantidad de hectáreas por departamento, en el mismo se podrá observa que el 57,7 % de las EAPs se concentra en los Departamentos de Leales, Cruz Alta y Simoca. Si se agrega el departamento de Burruyacú el porcentaje se eleva al 64,7%. El 35,3% restante se localiza en región Oeste.

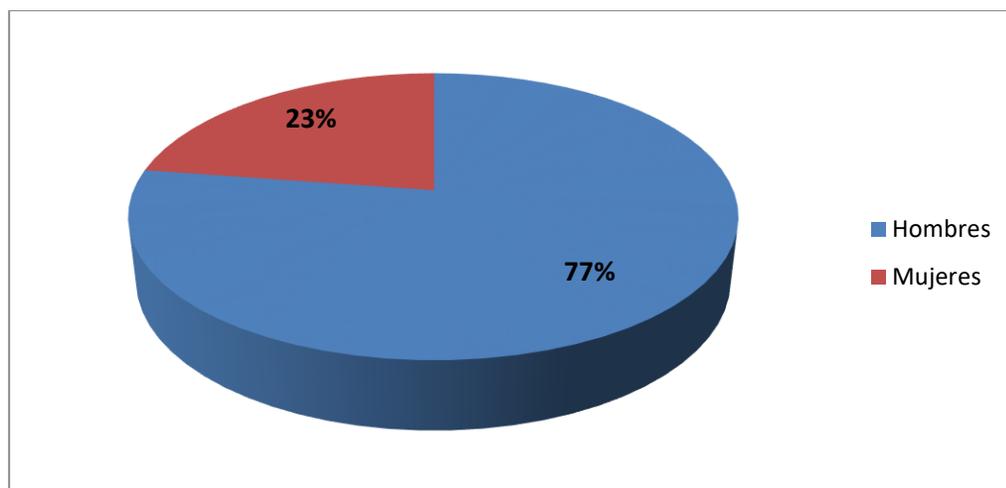
II.1 Capital Humano

Se empezará con una distinción de género entre los productores, tal como se puede observar en el grafico 2.1, el 77% de los mismo son hombres, mientras que el 23% restante son mujeres.

Mapa 2.1: Superficie cultivada de caña de azúcar por departamento. Año 2008.¹¹



¹¹Ministerio de coordinación Dirección Provincial de Estadística y Secretaría de Agricultura de la Nación, Sistema Integrado de Información Agropecuaria, Censo Cañero Provincial 2011.

Grafico2.1: Genero de los productores

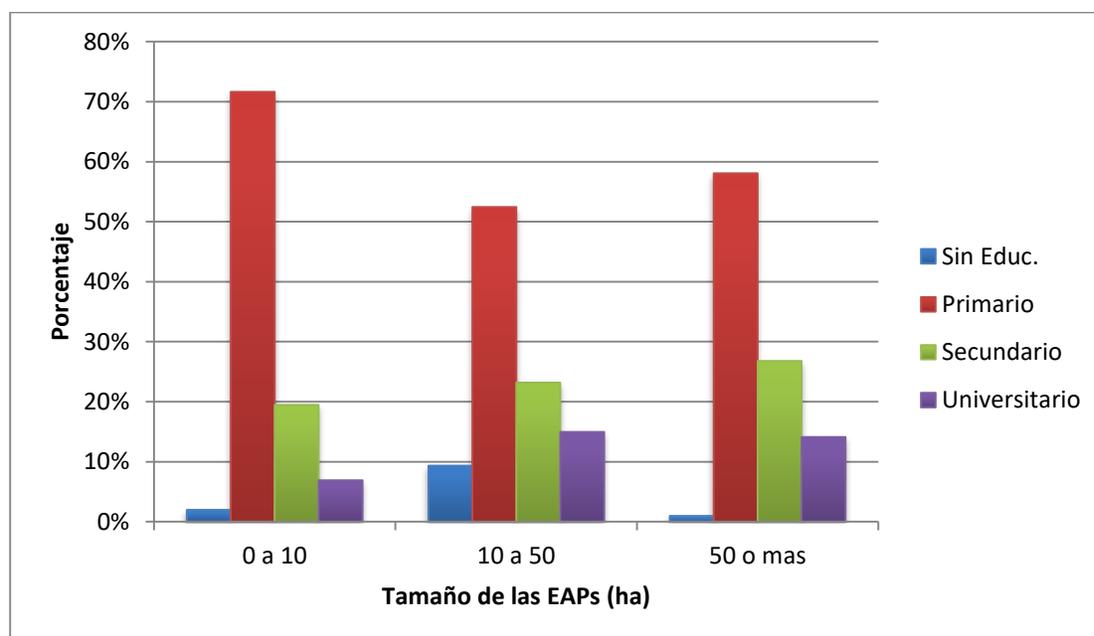
Elaboración propia en base a CNA 2008

II.1.1 Nivel de Instrucción

Se observa que la categoría primario predomina en todas los tamaños de las EAPs, con una tendencia decreciente hacia las producciones de mayor tamaño. El nivel de secundario muestra una tendencia creciente con un mínimo del 18% de los productores para las explotaciones cuyo tamaño oscila entre las 0.1 y las 5 has, llegando a un 40% en su punto más alto para las explotaciones mayores a 500 has.

Cabe destacar que los mayores niveles educativos presentan tendencia creciente y alcanzan sus máximos en las explotaciones de mayor tamaño, a su vez el número de productores cuyo nivel educativo es nulo decrece para los mayores tamaños de las EAPs.

Grafico2.2: Nivel de instrucción de los productores según tamaño de las EAPs (ha).



Elaboración propia en base a CNA 2008

II.1.2 Relación de trabajo

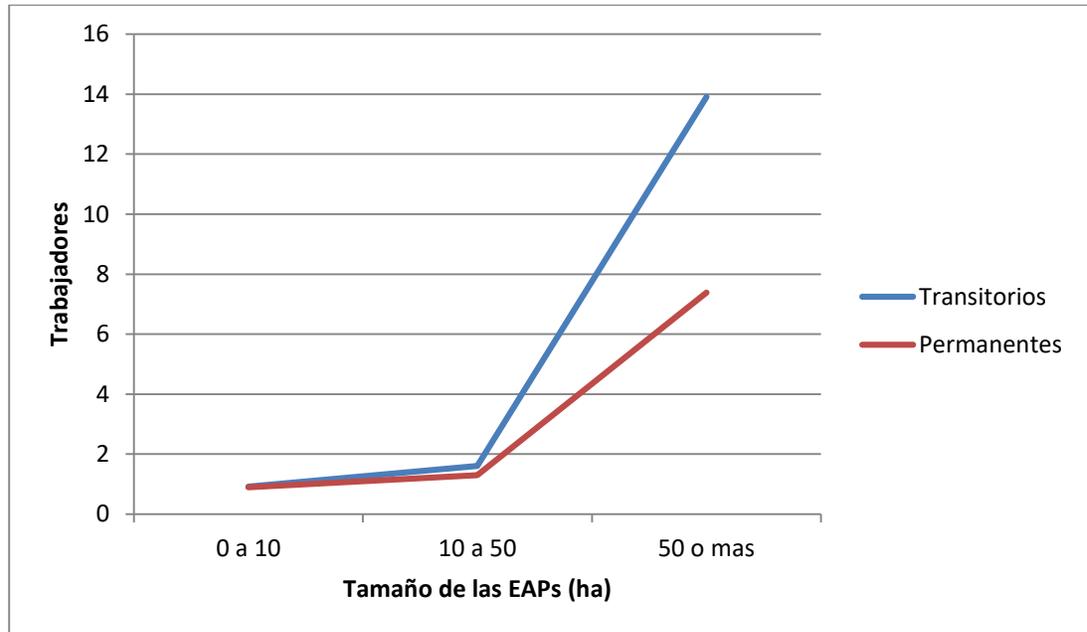
Es común que los cortadores de caña sean subcontratados por un contratista que vende servicios a los ingenios y productores con explotaciones de mayor tamaño, de allí puede explicarse el hecho de que en las EAPs de mayor tamaño nos encontramos con un número de empleados transitorios sumamente superior al de las EAPs de tamaño medio y chico.

Cuadro2.1: Cantidad de empleados

	Transitorios	Permanentes
0 a 10	0.92	0.90
10 a 50	1.61	1.29
50 o mas	13.90	7.39

Tal como se puede observar en el gráfico 2.3, tanto la cantidad de empleados permanentes como de transitorios presentan una tendencia creciente a medida que el tamaño de la explotación aumenta.

Gráfico 2.3: Cantidad de empleados según relación de trabajo por tamaño de EAPs (ha).

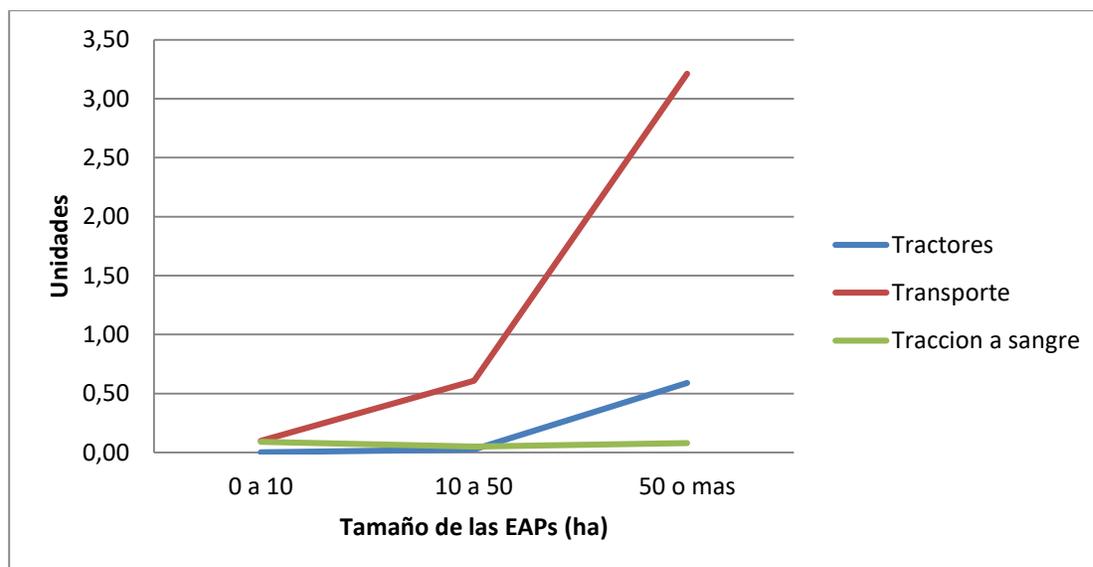


Elaboración propia en base a CNA 2008

II.2 Capital físico

Para realizar el análisis de capital físico se aplicó una tasa de depreciación basada en el precio actual de los tractores y vehículos según la cantidad de años que llevan en funcionamiento.

Al igual que en el gráfico anterior los resultados obtenidos se asemejan a los esperados. Se observa una tendencia creciente tanto para transportes como para tractores y una tendencia decreciente para la tracción a sangre.

Grafico2.4: Capital físico según tamaño de las EAPs (ha)

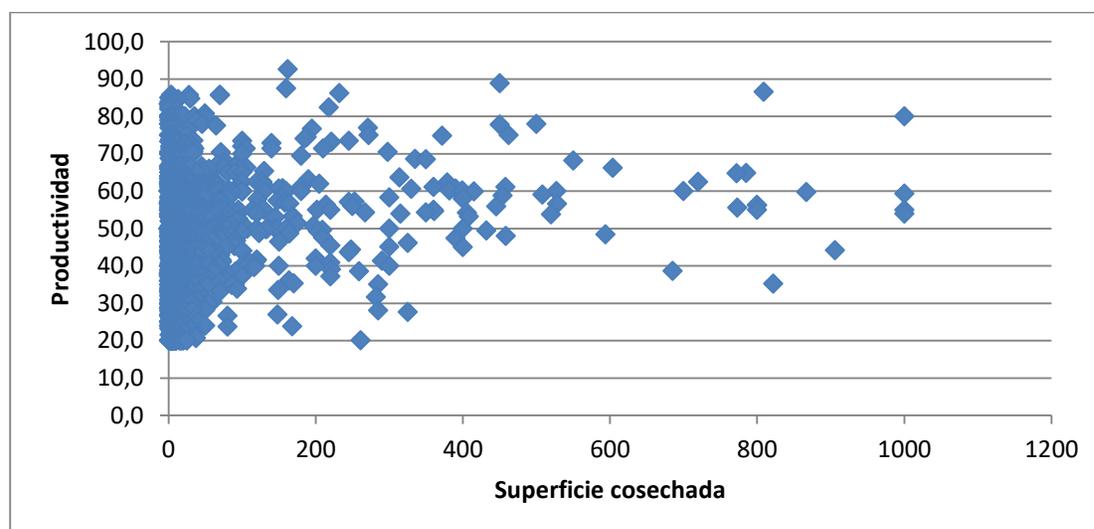
Elaboración propia en base a CNA 2008

II.3 Productividad

La variable productividad se confeccionó realizando un ratio entre toneladas y superficie cosechada, se busco diferencias entre los distintos tañamos de explotaciones, en el gráfico siguiente se puede observar que la productividad no difiere respecto a la cantidad de hectáreas de las EAPs.

Existen diferencias dentro de cada categoría que pueden explicarse por diferencias en las condiciones climáticas puesto que las explotaciones se encuentran en distintos departamentos de la provincia

Grafico 2.5: Productividad en la caña de azúcar según superficie cosechada.



Elaboración propia en base a CNA 2008

A continuación se realizará un análisis más exhaustivo respecto a las variables que influyen en la producción de caña de azúcar.

CAPÍTULO III

Modelo

Sumario: III – Modelo a estimar. III.1 – Confección de variables.

Para el análisis de la producción cañera se utilizó un modelo log lineal, ya que fue el que mejor resultados nos brindó y en el que las variables regresoras explicaban mas satisfactoriamente a la variable dependiente.

III. Modelo a estimar

$$\ln \text{ Producción} = \beta_0 + \beta_1 \text{ Superficie cosechada} + \beta_2 \text{ Nivel de educación} + \beta_3 \text{ Tractores} + \beta_4 \text{ Transportes} + \mu$$

III.1 Confección de variables

Producción (variable dependiente): la variable se encuentra medida en toneladas por explotación.

Superficie cosechada: mide cantidad de hectáreas por explotación.

Nivel de educación: el censo utilizado brindó información respecto a siete niveles de instrucción para los productores, sin instrucción, primario incompleto, primario completo, secundario incompleto, secundario completo, universitario incompleto y universitario completo. A fin de utilizar estos datos en la regresión, se les asignó valores del 1 al 7 a los distintos niveles, siendo 1 el de menor nivel educativo y 7 el de mayor.

Tractores: el censo arrojó datos respecto a la cantidad de tractores existente en cada explotación, los cuales estaban discriminados en 4 niveles según años de antigüedad, de 0 a 5 años, 5 a 10 años, 10 a 15 años y más de 15 años. Para poder utilizar estos datos en el modelo tuvimos que construir un índice de depreciación basado en un promedio de los precios de mercado¹². Para tractores de menos de 5 años $\delta = 0.61$, de 5 a 9 años $\delta = 0$, de 10 a 14 años $\delta = 0.26$ y por último de 15 o más años $\delta = 0.19$.

Transportes: se contó con datos respecto a la cantidad de vehículos utilizados por explotación, incluye pick ups, utilitarios y camiones.

Con este modelo se realizó la regresión para el total de las observaciones, también se realizaron regresiones para tres rangos de tamaños de explotación, pequeñas (0; 10] has, medianas (10; 50] has y grandes (50 o más) has. Para el armado de las categorías se consultó a un especialista en el tema, Ing. Daniela Rossana Pérez de la Estación Experimental Obispo Colombres.

Para estas tres últimas se eliminó la variable superficie cosechada de la regresión.

¹² www.acara.org.ar/guiadeprecios

Con el fin de que los coeficientes sean comparables, se estandarizaron las variables, y se realizaron las regresiones correspondientes para conocer el peso que cada variable ejerce sobre la variable dependiente.

CAPÍTULO IV

Datos

Sumario: IV.1 Datos a estimar

IV.1 Datos a estimar

Para realizar el trabajo se utilizó el Censo Nacional Agropecuario 2008, el mismo fue obtenido de la Dirección de Estadísticas de la provincia, allí se encontraba disponible tanto el cuestionario como la base de datos con los datos relevados, los mismos se encontraban en formato Excel y contaba con 7657 observaciones, cada una correspondiente a una explotación agropecuaria.

A partir del cuestionario, se seleccionó las variables relevantes para el trabajo, se realizó un proceso de filtrado y se armó una nueva base de datos. A continuación, la misma fue utilizada para crear las variables sexo, productividad, nivel de instrucción, tractores y vehículos de transporte; el resto de las variables utilizadas en el trabajo se obtuvieron de forma directa de la base original.

Del total de las observaciones, 4711 pertenecían al cultivo caña de azúcar, estos fueron los datos que se utilizaron para realizar las regresiones

CAPÍTULO V

RESULTADOS

Sumario: V.1 Resultados obtenidos

V.1 Resultados obtenidos

Cuadro de resultados

Variabes	Total obs.	Total obs. Standard	0 a 10 (h)	0 a 10 (h) Standard	10 a 50 (h)	10 a 50 (h) Standard	50 o más (h)	50 o más (h) Standard
Sup. Cosechada	.01***	.403***	-	-	-	-	-	-
Nivel de Escolaridad	.135***	.237***	.046***	.071***	.039***	.073***	.063**	.170**
Tractores	.711***	.381***	1.613***	.154***	.266**	.065**	.049*	.08*
Vehiculos	.05**	.13**	.114***	.066***	.025	.045	.055***	.0573***
Constante	5.167***	5.756***	4.857***	5.08***	6.59***	6.78***	9174***	9095***
R2	.485	.485	.377	.377	.255	.255	.158	.158

Elaboración propia en base a CNA 2008

Se realiza una primera regresión para el total de las observaciones, seguido de tres regresiones definidas para tres rangos de tamaños de explotaciones, de 0 a 10 has, 10 a 50 y 50 o más.

Las variables construidas explican la producción en un 48.5% dado el valor de R^2 . Respecto a las mismas, se concluye que todas son significativas al 1% salvo los vehículos de transporte que lo son al 5%.

Como se esperaba, los coeficientes son positivos. Cabe destacar los siguientes resultados: el incremento por cada nivel de escolaridad aumenta la producción en un 13.5%, otro valor que llama la atención por la magnitud de su coeficiente es el de tractores, esto se debe a que la gran mayoría de las explotaciones cuentan con tractores de más de 15 años de antigüedad los cuales se encuentra casi en su totalidad depreciados reduciendo los valores con los que se cuenta, provocando que el cambio marginal tenga un peso considerable en la producción, esto no ocurre con los vehículos debido a que se renuevan con mayor frecuencia.

De la regresión realizada con las variables normalizadas se encontró que los tractores tienen una mayor influencia en la variable dependiente que el resto de las variables de interés, en segundo lugar se ubica el grado de escolaridad, dejando rezagada a la variable conformada por los vehículos de transporte.

Los resultados obtenidos para las pequeñas explotaciones son los más representativos de la muestra, ya que representan el 69.9% del total de datos. El capital físico influye en mayor medida a la producción, especialmente los tractores, debido a que las explotaciones cuentan en su mayoría con unidades casi totalmente depreciadas.

Por lo consultado a expertos en la materia, se contaba con el conocimiento de que los medianos productores presentan la mayor homogeneidad entre los tres grupos, esto llevo a que los coeficientes sean los menos significativos. Como se esperaba, el coeficiente de los tractores disminuyo considerablemente debido a una mayor cantidad de los mismos y

contando solo con una pequeña cantidad de explotaciones que no poseen los rodados. Si bien el grado de escolaridad es mayor para este grupo, al igual que el grupo anterior los productores poseen un nivel similar entre sí (secundario completo). Al analizar la importancia de las variables estandarizadas, se observa que el grado de escolaridad gana influencia por sobre las variables de capital físico.

Por último, en el rango de explotaciones de mayor tamaño, se mantiene la tendencia que lleva a la variable nivel de escolaridad a ser la de mayor peso dentro de las regresadas. En contrapartida, el capital físico perdió importancia, tal como se observa en el cuadro de resultados.

CONCLUSIÓN

Del trabajo realizado se obtuvieron las siguientes conclusiones.

El capital físico es más influyente en los dos primeros rangos para los que se realizó la regresión, mientras que en el último, el coeficiente toma un valor casi idéntico al del capital humano.

El incremento en un nivel de escolarización presenta una mayor importancia para las explotaciones de mayor tamaño, en los primeros dos rangos su influencia en la variable dependiente es mucho menor que la del capital físico.

BIBLIOGRAFIA

Censo Agropecuario 2008 para la Provincia de Tucumán, Dirección de Estadística de Tucumán.

GIARRACA, Norma y GRAS, Carla. Transformaciones en las organizaciones laborales de las explotaciones agrarias de las actividades agroindustriales: caña y tabaco en Tucumán, Argentina.

Ministerio de coordinación Dirección Provincial de Estadística y Secretaria de Agricultura de la Nación, Sistema Integrado de Información Agropecuaria, Censo Cañero Provincial 2011.

PAREDES, Virginia, PEREZ, Daniela, RODRIGUEZ, Graciela, SALAS, Hernán y FIGUEROA, Dardo. Producción de limón en la Argentina y Tucumán en 2011. Comparación de los gastos de plantación y producción en Tucumán en las campañas 2010/11 y 2011/12 en “Reporte Agroindustrial estadísticas y márgenes de cultivos tucumanos – Boletín nº71, octubre 2012”.

www.acara.org.ar/guiadeprecios

ANEXO

Departamento		Total	Tipo jurídico del productor						
			Persona Física	Sociedad de Hecho	Sociedad de Responsabilidad Limitada	Sociedad Anónima	Sociedad Accidental y Comandita por Acciones	Cooperativa, Instituciones Públicas y Privadas y otros	Sin Discriminar
Total	EAP	7,602	6,590	434	178	140	15	44	201
	ha	962,381.10	378,641.10	48,185.40	137,090.40	337,003.60	7,880	30,522.20	23,058.30

Escala de extensión de las EAP (ha)	Tierras privadas o fiscales	Total	Régimen de tenencia de la tierra									No produce
			Propiedad	En sucesión Indivisa	Arrendamiento	Aparcería	Contrato accidental	Ocupación		Otros	Sin discriminar	
								Con permiso	De hecho			
Hectáreas												
Total	Total	962,381.1	605,100.0	86,816.6	197,229.0	9,243.0	7,997.7	7,340.8	2,806.8	22,747.0	41.9	23,058.3
Hasta 5	Total	8,272.1	4,229.6	2,484.2	875.4	40.8	95.7	186.2	170.9	20.0	-	169.3
5,1 - 10	Total	11,183.9	6,168.6	3,541.8	738.8	56.5	18.0	291.1	142.5	21.5	9.9	195.2
10,1 - 25	Total	21,810.7	12,373.4	6,302.8	1,792.5	45.0	145.0	370.5	140.5	56.5	20.0	564.5
25,1 - 50	Total	23,729.3	14,431.0	5,154.6	2,372.2	130.0	158.5	414.0	32.5	130.0	-	906.5
50,1 - 100	Total	26,940.2	17,702.1	3,854.1	3,124.5	281.0	287.5	522.0	253.0	83.0	-	833.0
100,1 - 200	Total	44,347.9	25,171.9	6,043.5	8,953.8	421.7	226.0	655.0	-	110.0	-	2,766.0
200,1 - 500	Total	87,467.1	50,677.6	5,699.5	18,477.0	1,451.0	1,937.0	2,167.0	754.0	1,569.0	-	4,735.0
500,1 - 1.000	Total	90,809.6	50,741.8	4,490.0	19,794.6	2,308.0	3,521.0	559.0	1,313.4	1,162.0	12.0	6,907.8
1.000,1 - 2.500	Total	150,685.4	85,835.9	6,888.0	48,349.5	360.0	500.0	2,176.0	-	595.0	-	5,981.0
2.500,1 - 5.000	Total	86,450.9	52,381.3	9,740.3	20,437.3	703.0	189.0	-	-	3,000.0	-	-
5.000,1 - 10.000	Total	141,026.0	104,610.8	10,750.8	24,744.4	-	920.0	-	-	-	-	-
Más de 10.000	Total	269,658.0	180,776.0	21,867.0	47,569.0	3,446.0	-	-	-	16,000.0	-	-

Superficie implantada por especie, según departamento

Departamento	Cantidad de personas			
	Total	Varones	Mujeres	Sin discriminar
Total	16,224	12,884	1,812	1,528
Productor o socio	6,160	5,489	671	0
Familiares del productor o socio	4,722	3,012	434	1,276
Trabajadores no familiares	5,151	4,237	662	252
Trabajador familiar (no agropecuario)	76	62	14	0
Trabajador no familiar (no agropecuario)	115	84	31	0

Relación con el productor	Cantidad de personas			
	Total	Varones	Mujeres	Sin discriminar
Total	16,224	12,884	1,812	1,528
Burruyacú	76,778.5	80,765.5	8,130.8	8,869.4
Capital	-	-	-	-
Chicligasta	4,530.0	4,938.0	8,380.9	2,978.8
Cruz Alta	35,889.6	37,690.8	47,900.9	5,653.0
Famailá	-	-	12,094.5	2,032.3
Graneros	8,228.5	10,472.0	2,313.8	85.0
Juan B. Alberdi	2,023.7	2,323.0	4,048.6	844.0
La Cocha	21,268.2	30,328.3	3,864.5	1,168.0
Leales	17,571.3	21,558.0	30,901.6	207.0
Lules	14.0	-	3,252.3	593.5
Monteros	501.3	1,601.0	9,959.2	777.5
Río Chico	1,185.0	2,480.0	13,146.6	718.0
Simoca	5,908.3	4,360.0	23,373.6	-
Tafí del Valle	29.3	-	-	-
Tafí Viejo	273.3	573.0	59.0	4,017.7
Trancas	640.5	477.0	-	-
Yerba Buena	100.0	-	450.0	530.7

LIMON

Cantidad de productores según nivel de instrucción y sup. implantada de limón (ha)						
	0 a 5	5 a 10	10 a 50	50 a 100	100 a 500	500 o mas
Sin Educ.	0	0	0	0	0	0
Prim. Incomp	0	2	8	2	0	0
Prim. Comp	9	7	19	4	2	0
Sec. Imcomp	3	5	3	5	7	0
Sec. Comp.	3	5	23	8	17	3
Univ. Incomp	0	1	6	3	2	0
Univ. Comp	0	3	28	15	39	7
total	15	23	87	37	67	10

	0 a 5	5 a 10	10 a 50	50 a 100	100 a 500	500 o mas
Transitorios	0.56	0.78	1.01	1.50	1.82	2.10
Permanentes	0.18	0.32	1.02	1.60	1.90	2.01

	0 a 5	5 a 10	10 a 50	50 a 100	100 a 500	500 o mas
Tractores	0.29	0.06	0.81	1.47	3.07	4
Transporte	0.41	0.94	1.06	1.2	1.33	1.5
Tracción a sangre	0	0	0	0	0	0

GRANOS

	0 a 5	5 a 10	10 a 50	50 a 100	100 a 500	500 o mas
Sin Educ.	1	1	1	1	0	1
Prim. Incomp	38	7	20	8	11	8
Prim. Comp	95	19	30	18	39	19
Sec. Imcomp	8	1	21	2	16	9
Sec. Comp.	17	9	27	14	40	18
Univ. Incomp	8	3	12	2	11	4
Univ. Comp	14	18	41	17	35	19
Total	181	58	152	62	152	78

	0 a 5	5 a 10	10 a 50	50 a 100	100 a 500	500 o mas
Transitorios	1.37	1.89	1.57	1.07	1.71	1.78
Permanentes	0.73	0.66	1.58	1.93	2.20	2.95

	0 a 5	5 a 10	10 a 50	50 a 100	100 a 500	500 o mas
Tractores	0.80	0.49	0.64	0.97	1.03	1.11
Transporte	0.50	0.53	1.10	1.23	1.29	1.28
Tracción a sangre	0.05	0.09	0.08	0.11	0.03	0.02

SOJA

	0 a 5	5 a 10	10 a 50	50 a 100	100 a 500	500 o mas
Sin Educ.	0	1	2	0	0	0
Prim. Incomp	8	3	15	2	12	0
Prim. Comp	10	12	33	16	37	11
Sec. Imcomp	7	3	17	3	15	4
Sec. Comp.	4	3	23	15	35	28
Univ. Incomp	0	1	15	5	21	8
Univ. Comp	0	3	15	22	61	62
Total	29	26	120	63	181	113

	0 a 5	5 a 10	10 a 50	50 a 100	100 a 500	500 o mas
Transitorios	0.66	2.23	3.56	2.32	1.24	0.77
Permanentes	0.76	0.73	1.12	2.94	2.61	2.88

	0 a 5	5 a 10	10 a 50	50 a 100	100 a 500	500 o mas
Tractores	0.93	0.98	1.02	1.06	1.05	1.21
Transporte	0.72	1.58	1.41	1.48	1.97	2.03
Tracción a sangre	0.00	0.00	0.03	0.00	0.01	0.18

CAÑA DE AZUCAR

	0 a 10	10 a 50	50 o mas
Sin Educ.	77	138	4
Primario	2813	773	234
Secundario	765	342	108
Universitario	271	221	57
Total	3926	1474	403

	Transitorios	Permanentes
0 a 10	0.92	0.90
10 a 50	1.61	1.29
50 o mas	13.90	7.39

	0 a 10	10 a 50	50 o mas
Tractores	0.00	0.02	0.59
Transporte	0.10	0.61	3.21
Tracción a sangre	0.09	0.05	0.08

INDICE

Abstract	2
Introducción	3
Capítulo I: Agricultura en Tucumán	5
I – Caracterización de las EAPs en Tucumán	5
I.1- Limón	8
I.2 - Granos	12
I.3 – Soja	16
Capítulo II: Caña de azúcar	21
II – Cultivo en la provincia	21
II.1 – Capital humano	22
II.2 – Capital físico	26
II.3 – Productividad	27
Capítulo III: Modelo	29
III – Modelo a estimar	29
III.1 – Confección de variables	30
Capítulo IV: Datos	32
IV.1 – Datos a estimar	32
Capítulo V: Resultados	34
V.1 – Resultados obtenidos	34
Conclusión	37
Bibliografía	38
Anexo	39