



**212**

MAY 2021

ISSN 2346-9102  
Sección Sensores  
Remotos y SIG

# Reporte agroindustrial

## Relevamiento satelital de cultivos en la provincia de Tucumán

Diferenciación de edades en el  
monte cítrico tucumano al año  
2020



**ESTACIÓN EXPERIMENTAL  
AGROINDUSTRIAL  
OBISPO COLOMBRES**

Tucumán | Argentina

---

## Indice

# Diferenciación de edades en el monte cítrico tucumano al año 2020

---

3	Resumen
3	Introducción
4	Procedimiento de análisis
4	Resultados
10	Consideraciones finales
10	Bibliografía citada

---

Editor responsable  
Dr. L. Daniel Ploper

Comisión de publicaciones y  
difusión Comisión página web

EEAOC  
William Cross 3150  
(T4101XAC)  
Las Talitas | Tucumán | Argentina  
Tel.: (54-381) 4521018  
4521018 - int 261  
[www.eeaoc.org.ar](http://www.eeaoc.org.ar)

---

### **Autores**

Carmina Fandos, F. J. Soria, J. I.  
Carreras Baldrés, P. Scandaliaris,  
D. Figueroa y H. Salas

### **Secciones**

Sensores Remotos y SIG

### **Contacto**

[carminaf@eeaoc.org.ar](mailto:carminaf@eeaoc.org.ar)

### **Corrección**

Ing. Fernando Ledesma

---

# Diferenciación de edades en el monte cítrico tucumano al año 2020

---

- › Carmina Fandos\*, F. J. Soria\*, J. I. Carreras Baldrés\*, P. Scandaliaris\*, D. Figueroa\*\* y H. Salas\*\*
- 

## Resumen

El factor edad incide directamente en la productividad de un lote cítrico. Dicha información está escasamente disponible para escalas regionales.

Las tecnologías relacionadas con la teledetección y los Sistemas de Información Geográfica (SIG) facilitan el monitoreo de los cultivos puesto que la teledetección permite cuantificar rápidamente las superficies y estudios agronómicos, mientras que los SIG permiten la vinculación espacial de distintas fuentes de información.

En el presente trabajo se resumen los resultados obtenidos a partir del relevamiento de las edades de las plantaciones cítricas del año 2020 en la provincia de Tucumán, utilizando metodologías de teledetección y SIG.

El 53% de la superficie cítrica tucumana del año 2020 estaba ocupada por plantaciones de más de 17 años. En el grupo conformado por plantaciones de 2 a 17 años predominaron las plantaciones de 2 a 3 años y 4 a 5 años, con porcentuales del 13% y 9%, respectivamente.

## Introducción

En condiciones de manejo adecuado, las plantaciones cítricas pueden alcanzar el potencial productivo entre los 8 y los 14 años de plantados. A partir de allí se mantiene estable la producción hasta los 20 años, en términos promedios. Con posterioridad es de esperar la caída gradual de la productividad. Bajo las condiciones climáticas del área productiva del NOA los cítricos pueden llegar a ser un cultivo rentable hasta los 20 a 30 años de implantados, siempre que su manejo sea el correcto (Palacios, 2005).

Si bien la edad es un factor de gran incidencia en la productividad de un lote cítrico, la información estadística y gráfica relativa a edades de las plantaciones cítricas está escasamente disponible para escalas regionales.

---

\*Sección Sensores Remotos y SIG; \*\*Sección Fruticultura EEAOC.

Las tecnologías relacionadas con la teledetección y los Sistemas de Información Geográfica (SIG) facilitan el monitoreo de los cultivos ya que la combinación de ambas tecnologías permite la identificación, cuantificación, mapeo y seguimiento de superficies y prácticas agrícolas, tales como rotaciones y secuencias de cultivos.

El objetivo del presente trabajo fue diferenciar las edades del monte cítrico de la provincia de Tucumán al año 2020, utilizando metodologías de teledetección y SIG.

## Procedimiento de análisis

El trabajo se realizó mediante un análisis multitemporal de imágenes categorizadas, empleando técnicas de SIG. Las coberturas temáticas utilizadas como base fueron las clasificaciones de cítricos en la provincia de Tucumán, obtenidas para los años 2004, 2006, 2008, 2010, 2012, 2014, 2016, 2018 y 2020 por la Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres (EEAOC). Dichas capas temáticas fueron generadas a partir de clasificaciones multispectrales de imágenes satelitales Landsat5 TM y Landsat8 OLI, Resourcesat 2 LISS 3 y Sentinel 2A y 2B MSI, obtenidas de los sitios <https://catalogos.conae.gov.ar/>; <http://www.dgi.inpe.br/catalogo/> y <https://scihub.copernicus.eu/dhus/#/home>, respectivamente.

Para la realización del estudio se tuvo en cuenta que las coberturas incluían las plantaciones de cítricos de dos y más años de plantados.

El proceso de superposición de coberturas temáticas se inició con el cruce de las capas de cítricos correspondientes a los años 2004 y 2006, lo que permitió la identificación de las plantaciones nuevas entre ambos años. Posteriormente se fueron adicionando las coberturas de cítricos de los años siguientes hasta obtener la capa resumen de edades.

## Resultados

En el año 2020, la superficie neta total, ocupada con cultivos de cítricos de dos y más años en la provincia de Tucumán, fue de 44.990 ha (Carreras Baldrés *et al.*, 2020).

Los resultados obtenidos del proceso de superposición de coberturas temáticas indican que el 52,7% del área con cítricos de dos y/o más años de implantados en Tucumán en 2020, estaba ocupada por plantaciones de más de 17 años. El 47,3% restante correspondía a plantaciones de 2 a 17 años.

En la Figura 1 se expone la superficie con más de 17 años y el detalle de la superficie con 2 a 17 años a nivel provincial. El análisis de las plantaciones de 2 a 17 años revela el predominio de las plantaciones de 2 – 3 años y 4 – 5 años.

---

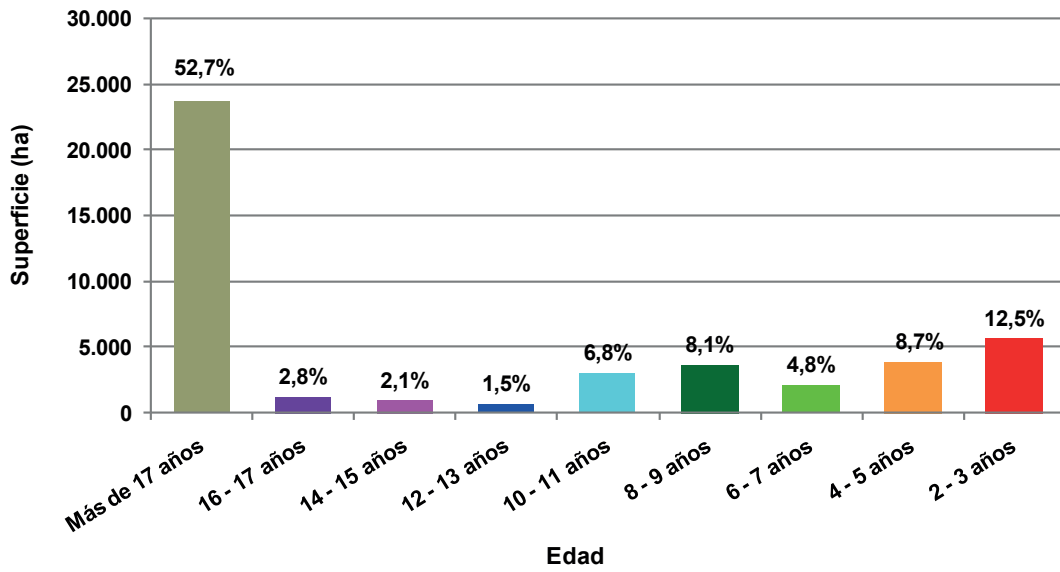


Figura 1. Distribución porcentual de la superficie cítrica. 2020 en la provincia de Tucumán, según rango etario.

En la Figura 2 se expone el detalle de las plantaciones de más de 17 años y de 2 – 17 años a nivel departamental. El análisis en términos porcentuales revela que los departamentos Tafi Viejo, Yerba Buena y Lules presentaron los mayores valores de plantaciones de más de 17 años, con porcentuales superiores al 60%, en contraste con J. B. Alberdi, por ejemplo, que mostró un porcentaje inferior al 40%.

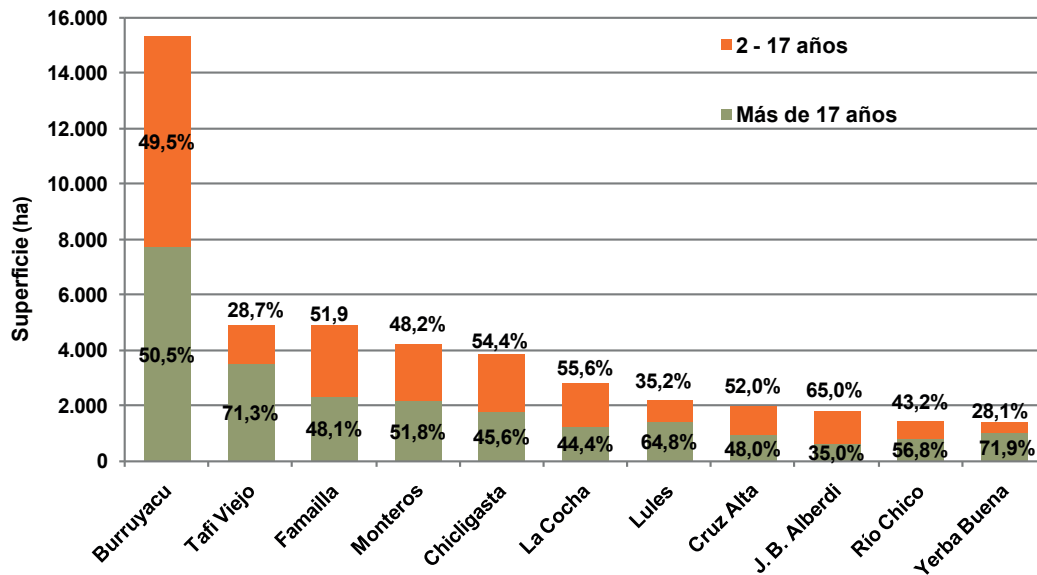


Figura 2 . Distribución porcentual de la superficie cítrica 2020 en la provincia de Tucumán, según dos rangos de edades y departamentos.

La Tabla 1 expone la superficie citrícola de 17 o menos años con los diferentes rangos etarios a nivel departamental. Para una mejor visualización, dicha información se presenta en forma gráfica en la Figura 3. El departamento Burruyacu concentró la mayor superficie con plantaciones de 2–17 años (alrededor del 36% del total provincial), seguido por Famailla (12%), Chicligasta y Monteros, con valores cercanos al 10% en cada caso. Al considerar los rangos etáreos surge que el departamento Burruyacu presentó la mayor superficie en todos los rangos con excepción de las plantaciones de 16-17 años, en que fue superado por el departamento Monteros.

Tabla 1. Distribución de la superficie citrícola 2020 en la provincia de Tucumán, según departamentos productores y rangos de edades (con 17 o menos años)

Edad	Burruyacu		Tafi Viejo		Famailla		Monteros		Chicligasta		La Cocha	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
■ 16-17 años	360	2,3	100	2,0	100	2,0	530	12,6	40	1,0	0	0,0
■ 14-15 años	350	2,3	0	0,0	150	3,1	30	0,7	230	5,9	0	0,0
■ 12-13 años	180	1,2	0	0,0	160	3,3	50	1,2	0	0,0	150	5,2
■ 10-11 años	700	4,6	240	4,9	580	11,8	320	7,6	370	9,5	230	8,0
■ 8-9 años	950	6,2	520	10,6	400	8,1	60	1,4	370	9,5	80	2,8
■ 6-7 años	900	5,9	120	2,4	370	7,5	290	6,9	150	3,8	50	1,7
■ 4-5 años	1.670	10,9	50	1,0	410	8,4	280	6,7	480	12,3	340	11,9
■ 2-3 años	2.480	16,2	380	7,7	380	7,7	470	11,2	480	12,3	740	25,9
Total	7.590	49,5	1.410	28,7	2.550	51,9	2.030	48,2	2.120	54,4	1.590	55,6

Edad	Lules		Cruz Alta		J. B. Alberdi		Río Chico		Yerba Buena		Total	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
■ 16-17 años	30	1,4	0	0,0	50	2,8	20	1,4	0	0,0	1.230	2,8
■ 14-15 años	0	0,0	0	0,0	160	8,9	50	3,4	0	0,0	970	2,1
■ 12-13 años	50	2,3	0	0,0	50	2,8	0	0,0	0	0,0	640	1,5
■ 10-11 años	150	6,8	90	4,5	140	7,8	80	5,4	180	12,9	3.080	6,8
■ 8-9 años	180	8,2	680	34,0	140	7,8	180	12,2	100	7,2	3.660	8,1
■ 6-7 años	80	3,7	90	4,5	60	3,3	20	1,4	20	1,4	2.150	4,8
■ 4-5 años	130	5,9	70	3,5	270	15,0	160	10,8	40	2,9	3.900	8,7
■ 2-3 años	150	6,8	110	5,5	300	16,7	130	8,8	50	3,6	5.670	12,5
Total	770	35,2	1.040	52,0	1.170	65,0	640	43,2	390	28,1	21.300	47,3

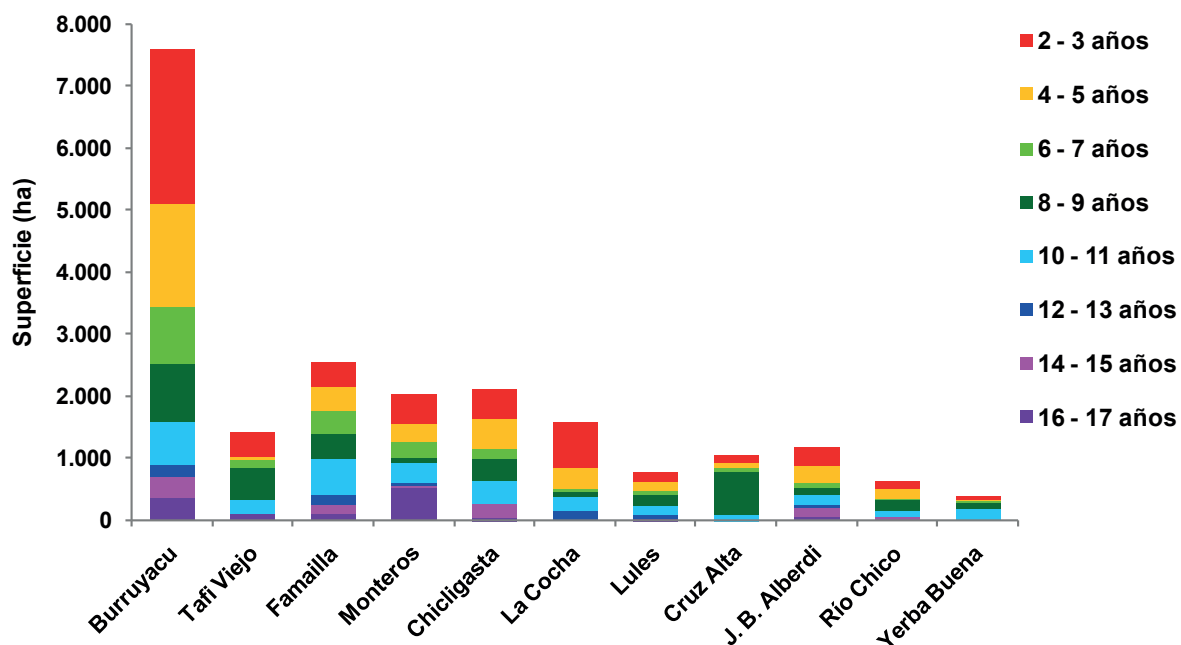
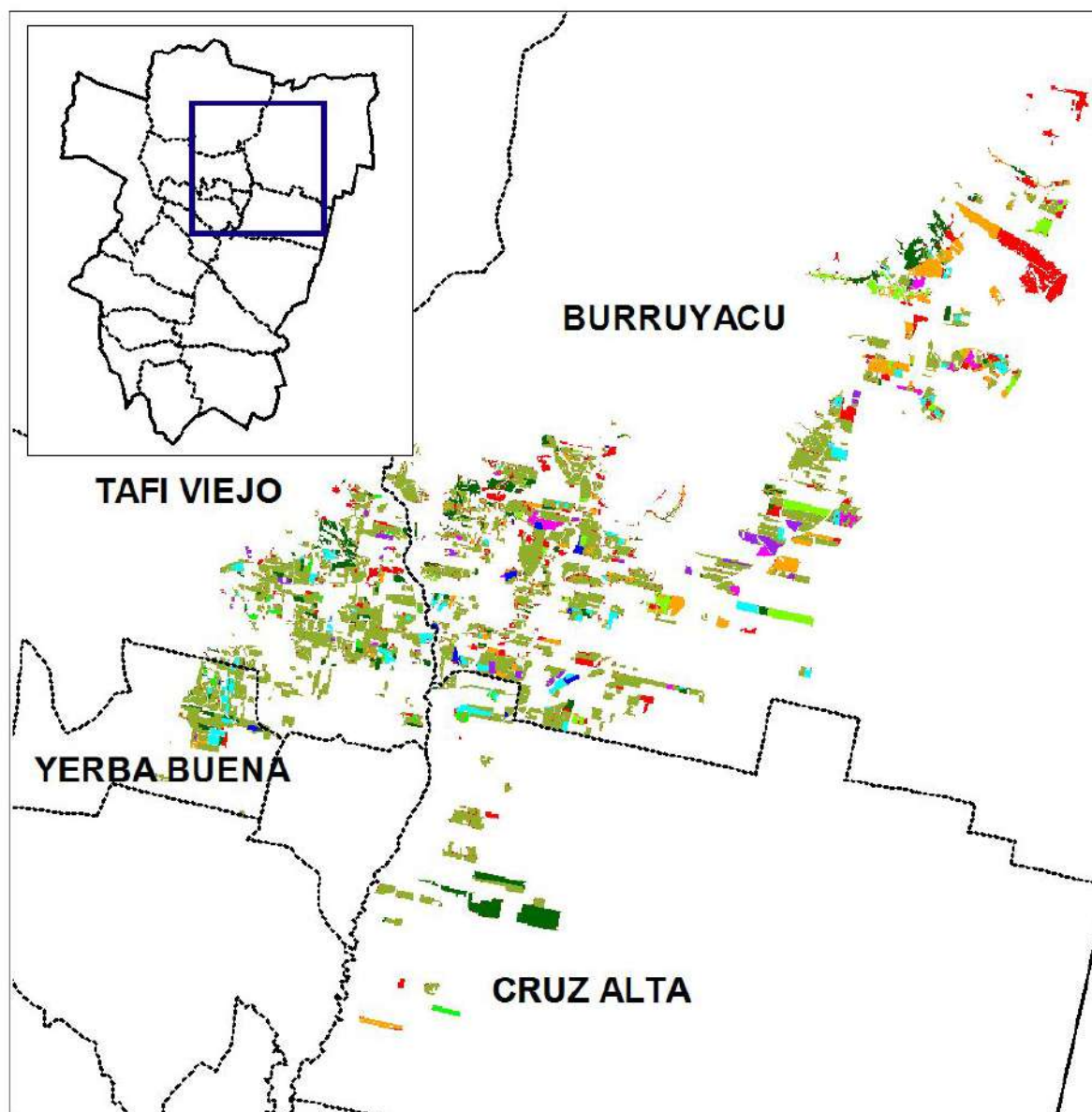


Figura 3. Distribución de la superficie cítrica 2020 en la provincia de Tucumán, según departamentos productores y rangos de edades (con 17 o menos años)

La disposición espacial de las plantaciones cítricas del año 2020, diferenciada por edades, en los sectores norte y sur de la provincia de Tucumán, se visualiza en las Figuras 4 y 5, respectivamente.



**Edades de cítricos 2020**

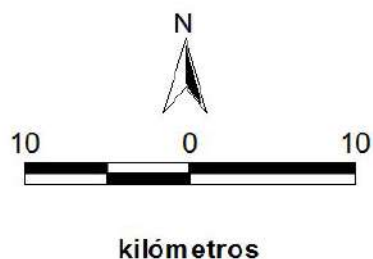
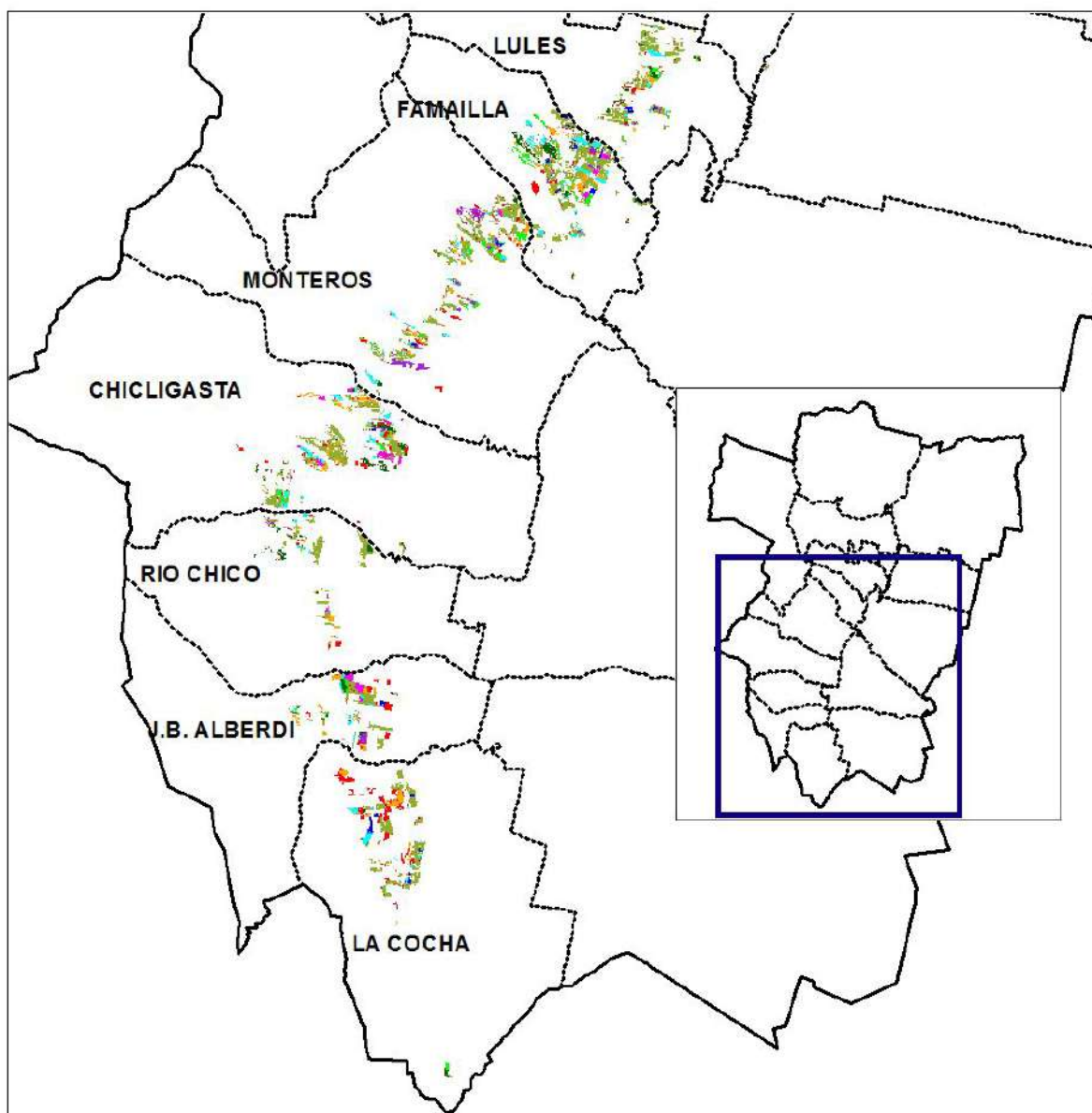


Figura 4. Distribución espacial de las plantaciones cítricas del año 2020, según edades. Tucumán. Zona Norte.





### Edades de cítricos 2020

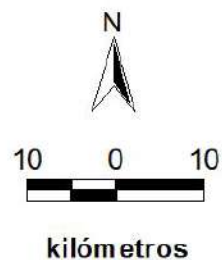


Figura 5. Distribución espacial de las plantaciones cítricas del año 2020, según edades. Tucumán. Zona Sur.

## Consideraciones finales

El factor edad incide directamente en la productividad de un lote cítrico. Dicha información está escasamente disponible para escalas regionales.

El 53% de la superficie cítrica tucumana del año 2020, estaba ocupada por plantaciones de más de 17 años.

Los departamentos Tafi Viejo, Yerba Buena y Lules presentaron los mayores valores porcentuales de plantaciones de más de 17 años, en contraste con J. B. Alberdi y La Cocha, que exhibieron los mayores porcentajes de plantaciones entre 2 y 17 años.

En el grupo conformado por plantaciones de 2 a 17 años predominaron en la provincia las plantaciones de 2 a 3 años y 4 a 5 años, con porcentuales del 13% y 9%, respectivamente.

El análisis departamental indica que el departamento Burruyacu concentró la mayor superficie con plantaciones de 2 a 17 años (36% del total provincial), seguido por Famailla (12%), Chicligasta (10%) y Monteros (10%).

Al considerar los rangos etarios de las plantaciones entre 2 y 17 años surge que el departamento Burruyacu concentró la mayor superficie en todos los rangos con excepción de las plantaciones de 16 a 17 años, en que fue superado por el departamento Monteros.

El análisis SIG generó información numérica y gráfica que contribuye a las estadísticas de cultivos y sirve de base para diversos estudios de índole agronómico y económico.

## Bibliografía citada

**Carreras Baldrés J. I.; C. Fandos; F. J. Soria; P. Scandaliaris; D. Figueroa; N. Aranda y H. Salas. 2020.** Estimación del área implantada con cítricos en Tucumán en 2020 y comparación con años precedentes. Reporte Agroindustrial EEAOC. [En línea]. Boletín electrónico (196). Disponible en <https://www.eeaoc.gob.ar/?publicacion=ra-196-estimacion-del-area-implantada-con-citricos-en-tucuman-en-2020-y-comparacion-con-anos-precedentes> (consultado 18 diciembre 2020).

**Palacios, Jorge. 2005.** Citricultura. ISBN 987-43-8326-7. Capital Federal. Argentina.