

DÉCIMA SEXTA ENCUESTA DE VIVEROS FORESTALES Año 2016

**Dirección General Forestal
Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca**



Se agradece a todos las empresas y técnicos referentes del sector que atendieron nuestra solicitud y dispusieron de su tiempo para responder la información solicitada.

**Ing. Agr. Mariana Boscana
Ing. Agr. Leonardo Boragno
División Evaluación e Información
Dirección General Forestal
mboscana@mgap.gub.uy**

Montevideo, junio de 2017

Contenido

1. Introducción	3
2. Metodología de trabajo	4
3. Resultados	5
3.1. Principales características técnicas-productivas de los Viveros Forestales	6
3.2. Producción ejercicio 2016	9
3.3. Evolución de la producción para el período 1991-2016	14
4. Conclusiones	16

1. Introducción

El siguiente informe es un resumen de la información recabada en el transcurso del año 2017, en oportunidad del “XVI Encuesta de Viveros Forestales”.

Los objetivos de este trabajo son identificar y actualizar el número de viveros forestales presentes en el país y presentar la tendencia de parámetros productivos respecto a censos anteriores.

La participación de las empresas es de carácter voluntaria, y la información presentada mantiene la confidencialidad de los datos. La calidad y utilidad de los mismos está directamente relacionada con el grado de precisión de las cifras reportadas por los viveros participantes.

Se considera que este tipo de aporte permitirá fortalecer la cooperación e intercambio de información entre agentes privados e Instituciones vinculadas al sector.

Se agradece una vez más el aporte de viveristas y técnicos del sector, cuya información fue fundamental para confeccionar este documento. Se espera continuar perfeccionando y profundizando sobre el tema en futuras ediciones, anhelando nuevamente la participación y colaboración de los involucrados.

2. Metodología de trabajo

Las etapas llevadas a cabo para la realización de la Encuesta de viveros forestales fueron:

1. Se establecen los viveros forestales como población objetivo; siendo aquellos que producen especies forestales (principalmente de los géneros *Pinus* y *Eucalyptus*), destinadas a plantaciones y/o repoblaciones forestales. No se denomina “Censo”, dado que no se tiene certeza de haber cubierto la totalidad de viveros forestales presentes en el país, cantidad que se irá ajustando en futuras ediciones.
2. Elaboración del formulario en formato Excel, el cual incluye aspectos como: superficie productiva, principales especies y volumen producido para el ejercicio 2016, mano de obra involucrada, entre otros.
3. Para la identificación de los viveros forestales se partió de la base de datos de “XV Encuesta de Viveros Forestales” del año 2015, la cual fue complementada con el aporte de informantes calificados del sector.
4. La obtención de los datos se efectuó en dos etapas, en la primera se contactó al referente del vivero vía telefónica, y si se ajustaba al objetivo del trabajo, se procedió al envío del formulario por correo electrónico.
5. Sistematización y análisis de la información para confeccionar el presente documento.

3. Resultados

En el año 2017 se encuestaron 27 viveros, de los cuales uno no respondió a la solicitud de información, razón por la cual el análisis pertenece a 26 viveros forestales en producción. Con respecto a la cantidad de viveros forestales en comparación al año 2015 (20 viveros analizados), se agregan 4 viveros que no fueron considerados para ese año y 2 que retomaron la actividad en el 2016. Los departamentos con mayor número de viveros encuestados son: Paysandú (5 viveros), Rivera y Lavalleja (4 viveros cada uno), Durazno y Tacuarembó (3 viveros cada uno). Le siguen Canelones, Treinta y Tres, Río Negro, Florida, Montevideo, San José y Rocha (1 vivero cada uno). (Cuadro 1)

Cuadro 1. Cantidad de Viveros encuestados por departamento

Departamento	Cantidad de viveros forestales encuestados
Canelones	1
Treinta y Tres	1
Río Negro	1
Florida	1
Montevideo	1
San José	1
Rocha	1
Tacuarembó	3
Durazno	3
Rivera	4
Lavalleja	4
Paysandú	5
Total general	26

3.1. Principales características técnicas-productivas de los Viveros Forestales

De acuerdo a los datos obtenidos, los viveros encuestados presentan en promedio: 3 ha de superficie productiva, 1,4 ha de área protegida y 1,2 ha de rustificación.

Cuadro 2. Cantidad de Viveros y participación en la producción total según estrato de producción

Rango de producción de plantines	Estratos según Rango de producción	Número de Viveros	Porcentaje de la producción total (%)
1.000.000	1	15	6%
1.000.000 < 2.000.000	2	3	5%
2.000.000 < 3.000.000	3	2	6%
3.000.000 < 10.000.000	4	3	25%
> 10.000.000	5	3	58%
Total general		26	100%

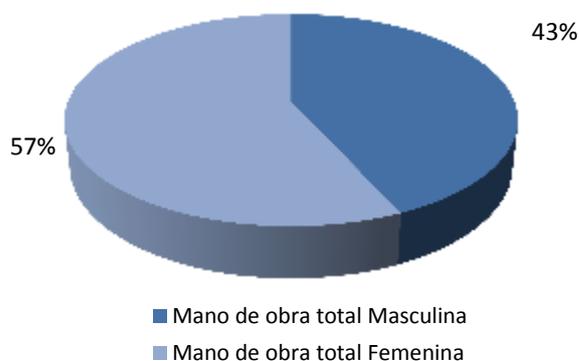
Según el Cuadro 2, seis viveros representan el 83% de la producción registrada, de los cuales tres de ellos producen alrededor del 58%, lo que evidencia una fuerte concentración de la producción de plantines.

Según los viveros encuestados, la mano de obra permanente y zafral asciende a 733 trabajadores, de los cuales el 69% es de régimen permanente. Del total de mano de obra empleada, el 57% está representado por el género Femenino (Figura 1.).

Mano de obra total Masculino*	Mano de obra total Femenino*
317	416

* Incluye Permanente y Zafral

Figura 1. Proporción de la mano de obra total (Permanentes y Zafrales) según género (Masculino y Femenino)



Cuadro 3. Mano de obra permanente por estrato de producción según género (Masculino y Femenino)

Estrato	Mano de Obra Permanente Masculino como porcentaje del total permanente (%)	Mano de Obra Permanente Femenino como porcentaje del total permanente (%)	Total (%)
1	8.6	7.3	7.9
2	5.0	7.7	6.5
3	7.7	2.8	4.9
4	13.6	16.8	15.4
5	65.0	65.4	65.2
Total	100% (220)	100% (286)	100% (506)

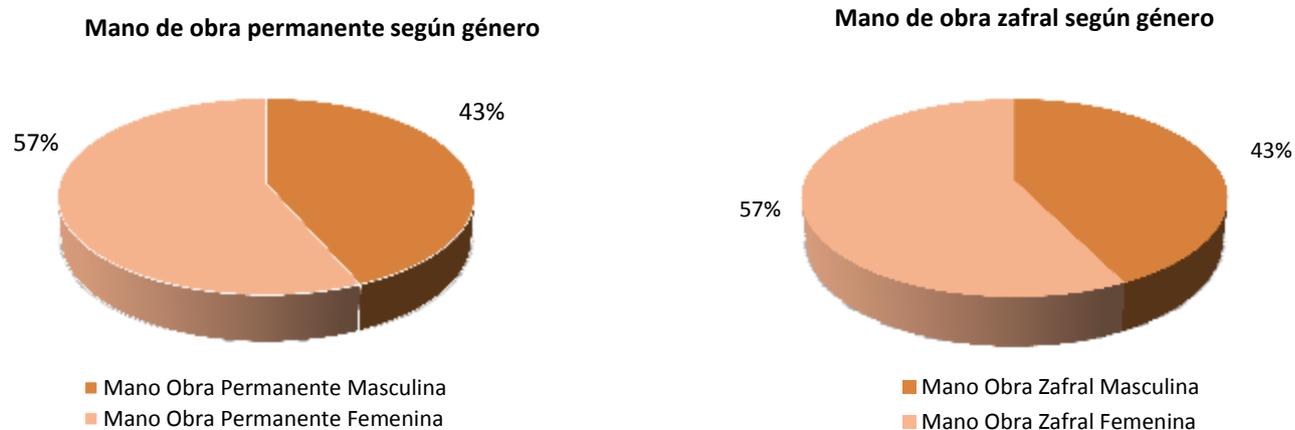
Según el Cuadro 3 la mano de obra permanente varía según el estrato de producción, sin embargo, la proporción de mano de obra por estrato según género (Masculino/Femenino) no presenta diferencias porcentuales significativas. En este sentido, a medida que aumentan los estratos de producción la mano de obra se ve incrementada. Si se compara el estrato 1 (menor escala de producción anual) y el estrato 5 (mayor escala de producción anual), la mano de obra permanente es 8 veces superior. Del total de trabajadores permanentes el 57% corresponde al género Femenino (Figura 2.).

Cuadro 4. Mano de obra zafral por estrato de producción según género (Masculino y Femenino)

Estrato	Mano de Obra Zafral Masculino como porcentaje del total zafral (%)	Mano de Obra Zafral Femenino como porcentaje del total zafral (%)	Total (%)
1	9	19.2	15.0
2	0	9.2	5.3
3	6	6.9	6.6
4	17	37.7	29.1
5	65	26.9	44.1
Total	100% (97)	100% (130)	100% (227)

Según Cuadro 4, para la mano de obra en régimen zafral, la tendencia en ocupación es a incrementarse a medida que se incrementa la producción. La participación de los trabajadores según género varía según los estratos considerados. El estrato de mayor producción concentra el 65% de mano de obra zafral exclusivamente del género Masculino. En contraposición los estratos bajos y medios de producción, concentran un mayor porcentaje de mano de obra zafral Femenino. Considerando el total de mano de obra, el 57% de los trabajadores zafrales es del género Masculino (Figura 2.).

Figura 2. Proporción de mano de obra permanente y zafral según género (Masculino y Femenino)



En promedio, esta actividad ocupa alrededor de 11 trabajadores por hectárea productiva, de los cuales el 69% es en régimen permanente y más de la mitad de la mano de obra es Femenina.

3.2. Producción ejercicio 2016

En el año 2016, la producción total ascendió a 86.906.738 de plantas entre los géneros *Eucalyptus* y *Pinus*. Existe una clara predominancia de especies forestales del género *Eucalyptus* representando el 99,8% del total producido (86.733.738) y apenas un 0,2% (173.000) pertenece a especies del género *Pinus* (Cuadro 5).

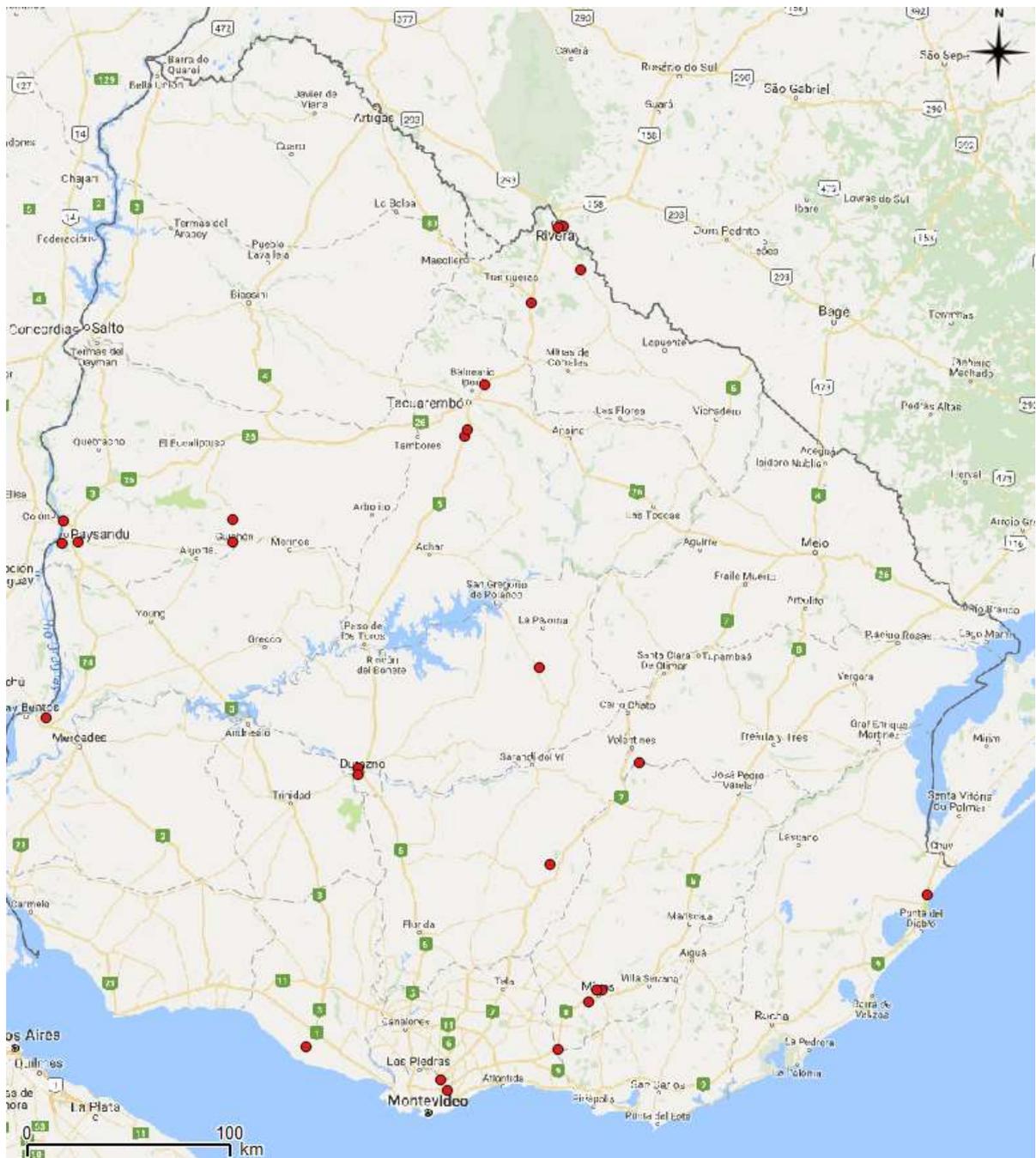
El departamento con mayor producción para el año 2016 es Paysandú con 32.951.510 plantines; le siguen Río Negro con 19.069.089, Durazno con 8.648.800, San José con 8.564.688, Lavalleja con 7.015.000 y Tacuarembó con 4.084.901. Mientras que Canelones, Rocha, Florida, Montevideo, Rivera y Treinta y Tres registran una producción anual menor a 3 millones de plantines (Cuadro 5).

Cuadro 5. Producción anual total al año 2016 según género y departamento.

Departamentos	<i>Eucalyptus</i>	<i>Pinus</i>	Total general
Canelones	11.100		11.100
Rocha	160.000		160.000
Florida	200.000		200.000
Montevideo	450.000		450.000
Rivera	2.703.650	73.000	2.776.650
Treinta y Tres	2.975.000		2.975.000
Tacuarembó	3.984.901	100.000	4.084.901
Lavalleja	7.015.000		7.015.000
San José	8.564.688		8.564.688
Durazno	8.648.800		8.648.800
Río Negro	19.069.089		19.069.089
Paysandú	32.951.510		32.951.510
Total general	86.733.738	173.000	86.906.738

La producción del género *Pinus* se concentra en dos departamentos Rivera y Tacuarembó, con una producción anual de plantines 73.000 y 100.000 respectivamente. Para el género *Eucalyptus* la mayor concentración de producción anual es en el departamento de Paysandú (32.951.510), seguido por Río Negro (19.069.089). Luego se ubican los departamentos de Durazno (8.648.800), San José (8.564.688), Lavalleja (7.015.000), Tacuarembó (3.984.901), Treinta y Tres (2.975.000) y Rivera (2.703.650) (Cuadro 5).

Figura 3. Ubicación de los viveros forestales encuestados

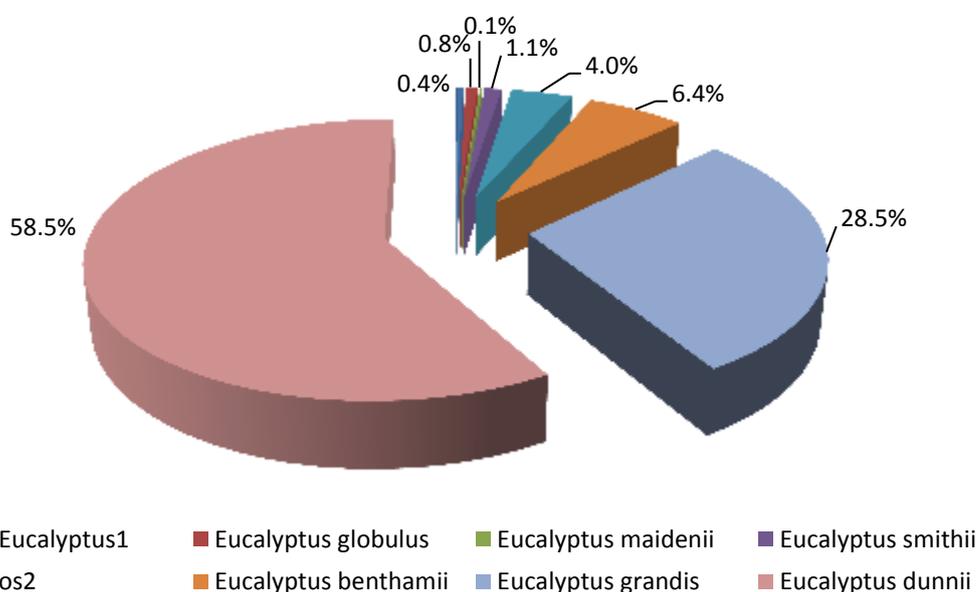


Cuadro 6. Producción anual para el año 2016 según especies del género *Eucalyptus* por departamento

Departamento	Canelones	Durazno	Lavalleja	Montevideo	Paysandú	Rivera	Rocha	San José	Tacuarembó	Treinta y Tres	Río Negro	Florida	Total
<i>Eucalyptus grandis</i> x <i>urophylla</i>									4.721				4.721
<i>Eucalyptus robusta</i>			5.000										5.000
<i>Eucalyptus cinerea</i>			5.000										5.000
<i>Eucalyptus grandis</i> x <i>maidenii</i>											19.908		19.908
<i>Eucalyptus tereticornis</i> INIA SOMBRA			70.000			7.000			12.480				89.480
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>										100.000			100.000
<i>Eucalyptus maidenii</i>				28.000						100.000			128.000
<i>Eucalyptus tereticornis</i>	11.100	70.000	20.000		2.000	56.000				25.000			184.100
<i>Eucalyptus grandis</i> x <i>camaldulensis</i>									388.500				388.500
<i>Eucalyptus grandis</i> x <i>tereticornis</i>									447.800				447.800
<i>Eucalyptus globulus</i>			530.000				160.000						690.000
<i>Eucalyptus smithii</i>			700.000	182.000						100.000			982.000
<i>Eucalyptus grandis</i> x <i>globulus</i>											2.602.656		2.602.656
<i>Eucalyptus benthamii</i>		82.800	735.000		2.350.821					500.000	1.894.536		5.563.157
<i>Eucalyptus grandis</i>	500.000	1.400.000	160.000	14.742.171	2.407.778			2.160.000	3.069.000	150.000	162.288		24.751.237
<i>Eucalyptus dunnii</i>		7.996.000	3.550.000	80.000	15.856.518	232.872		6.404.688	62.400	2.000.000	14.389.701	200.000	50.772.179
Total	11.100	8.648.800	7.015.000	450.000	32.951.510	2.703.650	160.000	8.564.688	3.984.901	2.975.000	19.069.089	200.000	86.733.738

Dentro del género *Eucalyptus*, las especies producidas son: *E. robusta*, *E. cinerea*, *E. tereticornis* INIA sombra, *E. camaldulensis*, *E. globulus* ssp. *maidenii*, *E. tereticornis*, *E. globulus* ssp. *globulus*, *E. smithii*, *E. benthamii*, *E. grandis* y *E. dunnii*; e híbridos interespecíficos entre *E. grandis* x *E. urophylla*, *E. grandis* x *E. maidenii*, *E. grandis* x *E. camaldulensis*, *E. grandis* x *E. tereticornis* y *E. grandis* x *E. globulus*. El total producido es de 86.733.738 de plantines para el año 2016, de los cuales alrededor del 4% son híbridos (3.463.585). (Cuadro 6).

Figura 4. Producción de plantines según especie (año 2016)



¹Otros *Eucalyptus*: *E. robusta*, *E. cinerea*, *E. tereticornis* INIA sombra, *E. camaldulensis*, *E. tereticornis*

²Híbridos: *E. grandis* x *E. urophylla*, *E. grandis* x *E. maidenii*, *E. grandis* x *E. camaldulensis*, *E. grandis* x *E. tereticornis* y *E. grandis* x *E. globulus*

La especie *E. dunnii* es la más producida representando el 58.5% del total (50.772.179), seguido de *E. grandis* con un 28.5% (24.751.237), concentrándose mayoritariamente en los departamentos de Paysandú y Río Negro, y Paysandú y Tacuarembó respectivamente (Figura 4). Le sigue en orden de importancia *E. benthamii* (5.563.157), *E. smithii* (982.000), *E. globulus ssp. globulus* (690.000), concentrándose en los departamentos de Paysandú y Río Negro; Lavallega; Rocha y Lavallega respectivamente. Las demás especies tienen una menor participación en la producción total registrada para el año 2016 (511.580) (Cuadro 6).

En la producción de híbridos entre diferentes especies del género *Eucalyptus*, aquellos con mayor producción anual para el año 2016 corresponde a *E. grandis* x *E. globulus* en Río Negro (2.602.656), *E. grandis* x *E. tereticornis* (447.800) y *E. grandis* x *E. camaldulensis* (388.500) ambos en Tacuarembó (Cuadro 6).

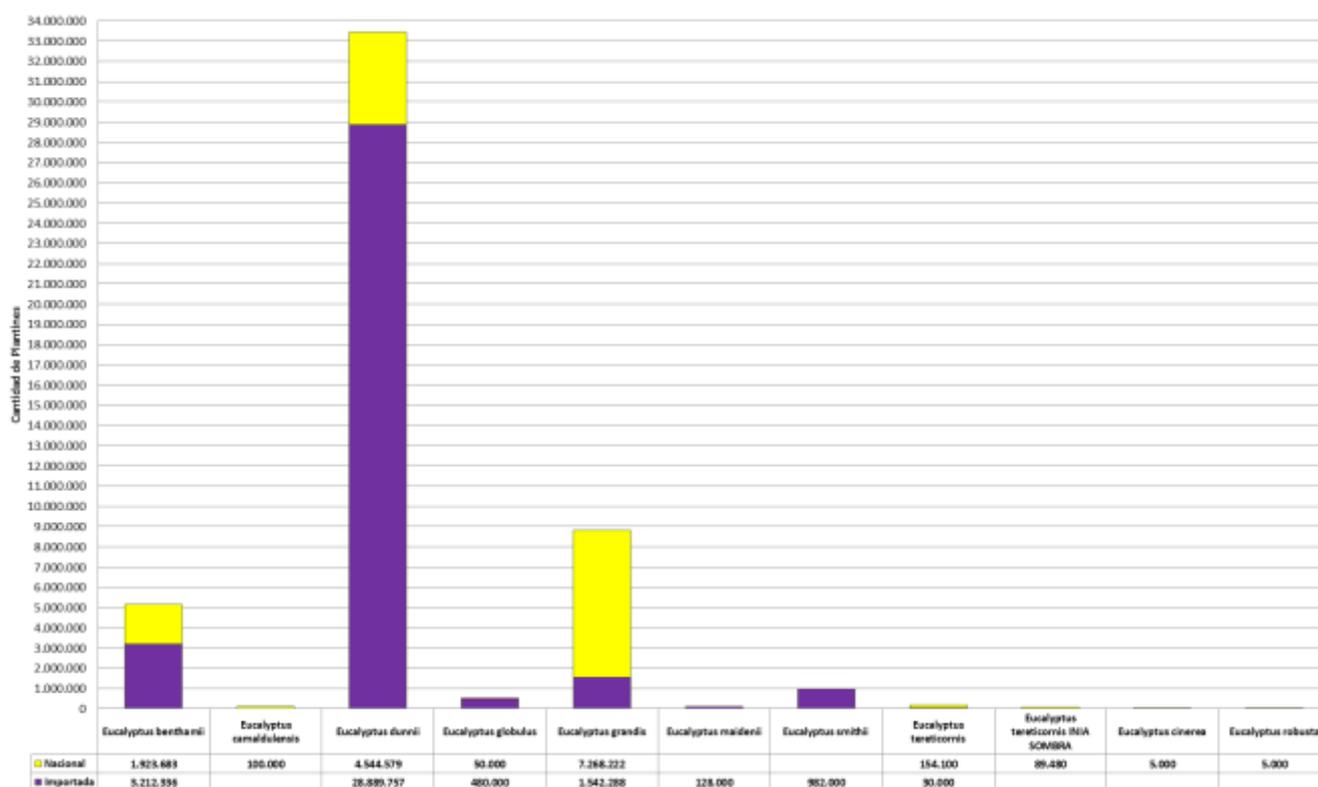
Cuadro 7. Producción de plantines por especie expresado en porcentaje (%) según forma de propagación

Especies	Clonal	semilla
<i>Eucalyptus benthamii</i>	8	92
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>		100
<i>Eucalyptus cinerea</i>		100
<i>Eucalyptus dunnii</i>	34	66
<i>Eucalyptus globulus ssp. globulus</i>	23	77
<i>Eucalyptus grandis</i>	64	36
<i>Eucalyptus grandis</i> x <i>camaldulensis</i>	100	
<i>Eucalyptus grandis</i> x <i>globulus</i>	100	
<i>Eucalyptus grandis</i> x <i>maidenii</i>	100	
<i>Eucalyptus grandis</i> x <i>tereticornis</i>	100	
<i>Eucalyptus grandis</i> x <i>urophylla</i>	100	
<i>Eucalyptus globulus ssp. maidenii</i>		100
<i>Eucalyptus robusta</i>		100
<i>Eucalyptus smithii</i>		100
<i>Eucalyptus tereticornis</i>		100
<i>Eucalyptus tereticornis</i> INIA Sombra		100

Según lo relevado, la forma de propagación para las especies *E. camaldulensis*, *E. cinerea*, *E. globulus ssp. maidenii*, *E. robusta*, *E. smithii*, *E. tereticornis* y *E. tereticornis* INIA sombra, es únicamente por semilla, mientras que la propagación de los híbridos es únicamente clonal. Para las especies *E. benthamii*, *E. dunnii*, *E. globulus ssp. globulus* y *E. grandis* se realizan ambas formas de propagación semilla y clonal, representando esta última el 8%, 34%, 23% y 64% respectivamente (Cuadro 7).

Según el relevamiento, el origen de la semilla es únicamente nacional para las especies *E. camaldulensis*, *E. robusta*, *E. cinérea* y *E. tereticornis* INIA Sombra, mientras que para *E. globulus ssp. maidenii* y *E. smithii* es importada. Para las restantes especies el origen de la semilla puede ser nacional e importado (Figura 5).

Figura 5. Producción de plántulas según origen de la semilla (Nacional-Importado)



Cuadro 8. Producción total anual según especies del género *Pinus* por departamento

Departamento	Rivera	Tacuarembó
<i>Pinus taeda</i>	73.000	
<i>Pinus elliottii</i>		100.000
Total	73.000	100.000

Para el caso del género *Pinus*, el 58% de las plantas producidas para el año 2016 corresponde a la especie *Pinus elliottii*, concentrándose la producción en el departamento de Tacuarembó (Cuadro 8). En ambos casos el 100% de los plántulas producidos para estas especies corresponden a semillas de origen nacional.

3.3. Evolución de la producción para el período 1991-2016

Según los datos registrados (Figura 6), la tendencia en la cantidad de viveros forestales para el período 1991-2016 es variable en cuanto a cantidad. Según datos publicados por la Dirección General Forestal para el año 1991 la cantidad de viveros forestales ascendía a 115 con una producción anual total de 41.221.300 plantas. Hacia el año 1994 y 1998, la cantidad de viveros censados disminuyó en un 40% con respecto al primer registro disponible. Sin embargo la cantidad de plantas producidas al año 1998 se triplicó respecto al año 1991. Para los años 2001 y 2002 se reportaron 51 viveros con una producción total anual de 70.789.700 y 52.723.875 de plantas respectivamente, lo que representó una caída del 41% y 56% en relación al año 1998 (pico máximo de producción registrada) (Figura 7). Para el último registro histórico de viveros forestales del año 2003, el número de viveros decreció a 33 cuya producción total anual alcanzó las 45.133.938 plantas. Los datos de producción anual entre los años 1991 al 2003 abarcaban los géneros *Eucalyptus*, *Pinus*, *Salicáceas* y *Otras*. Las especies predominantes pertenecían a los géneros *Eucalyptus* y *Pinus*. Dentro del género *Eucalyptus* las especies más importantes eran *E. globulus ssp. globulus* y *E. grandis*; *Pinus elliotii* y *P. taeda* como especies predominantes dentro del género *Pinus*. La participación de especies del género *Pinus* en el total de producción registrada para el periodo 1991 al 2003 varió entre el 11% y 30%.

Para los años 2013, 2014, 2015 y 2016, la cantidad de viveros forestales fue de 21, 18, 20 y 26, con una producción anual de 77.993.457, 54.140.264, 68.929.775 y 86.906.738 plantas respectivamente. El aumento del número de viveros forestales registrados para el año 2016 es debido al ingreso de viveros que no habían sido considerados en encuestas anteriores y/o comenzaron a producir en el año 2016. En éstos últimos años, el 99% de la producción anual se concentra en especies del género *Eucalyptus*, con una fuerte dominancia de la especie *E. dunnii*.

Figura 6. Cantidad de viveros forestales según años relevados

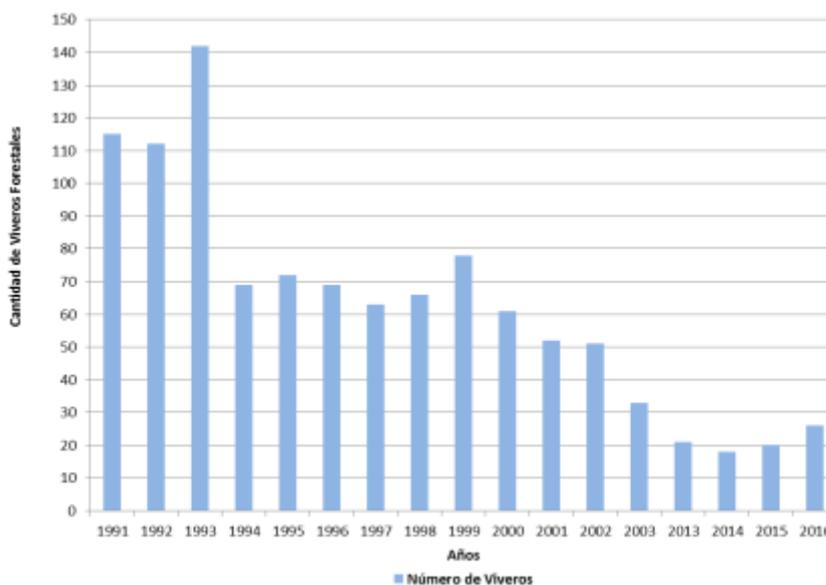
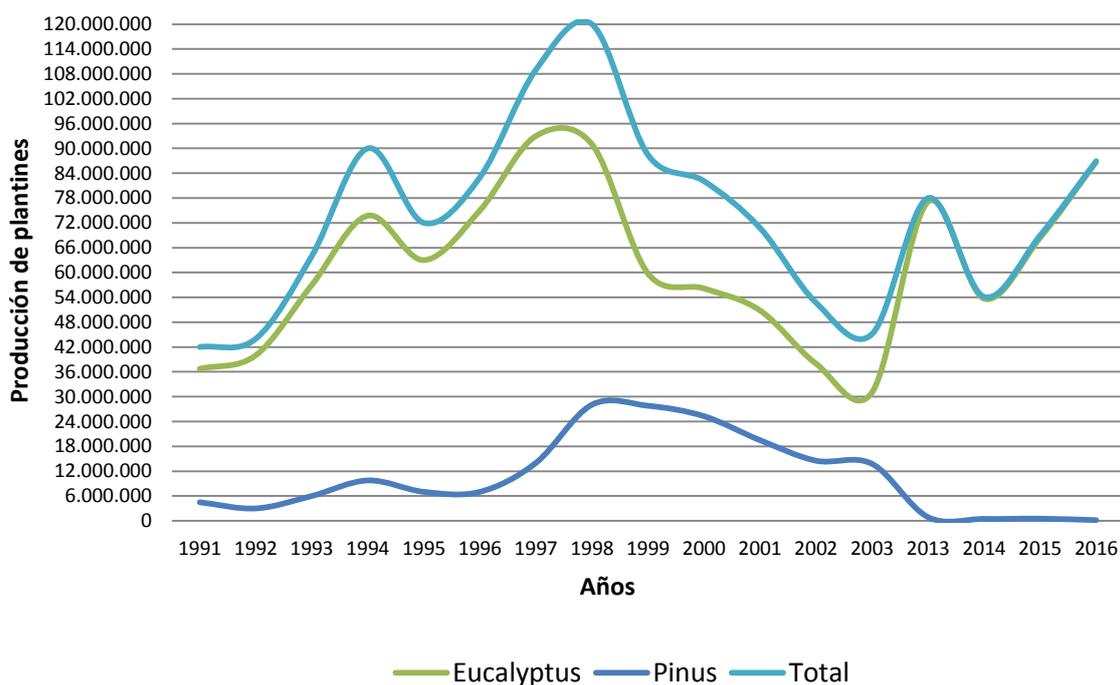


Figura 7. Tendencia de la producción de plantines según géneros por años relevados



En términos de producción, la tendencia para el mismo período varía según el año registrado, sin embargo se identifican períodos de alza hasta el año 1998 (pico máximo registrado), seguido por descenso hasta el año 2003 (Figura 7). La evolución de los niveles de producción en relación al número de viveros forestales en los últimos años, evidencia una mayor concentración e intensificación de la producción en esta fase.

4. Conclusiones

La encuesta realizada durante el año 2017 recabó información de 26 viveros forestales en producción, de los cuales tres representan más del 58% de la producción, evidenciando una fuerte concentración de la producción de plantines.

Para el año 2016, la producción total ascendió a 86.906.738 de plantas entre los géneros *Eucalyptus* y *Pinus*, existiendo una clara predominancia de especies forestales del género *Eucalyptus* (99,8% del total producido) en relación a especies del género *Pinus*.

Los departamentos con mayor número de viveros encuestados son: Paysandú (5 viveros), Rivera y Lavalleja (4 viveros cada uno), Durazno y Tacuarembó (3 viveros cada uno). El departamento con mayor producción para el año 2016 es Paysandú con 32.951.510 plantines; le siguen Río Negro con 19.069.089, Durazno con 8.648.800, San José con 8.564.688, Lavalleja con 7.015.000 y Tacuarembó con 4.084.901.

Dentro del género *Eucalyptus* predominan la especie *E. dunnii* representando el 58.5% del total (50.772.179), seguido de *E. grandis* con un 28.5% (24.751.237), concentrándose mayoritariamente en los departamentos de Paysandú y Río Negro, y Paysandú y Tacuarembó respectivamente. Le siguen en orden de importancia *E. benthamii* (5.563.157), *E. smithii* (982.000), *E. globulus ssp. globulus* (690.000).

La producción del género *Pinus* se concentra mayoritariamente en dos departamentos Rivera y Tacuarembó, con una producción anual de 73.000 y 100.000 plantines respectivamente.

En promedio, esta actividad ocupa alrededor de 11 trabajadores por hectárea productiva, de los cuales el 69% es en régimen permanente y más de la mitad de la mano de obra es Femenina.