

Universidad de la República
FACULTAD DE AGRONOMIA



**ANALISIS DE LA LITERATURA
FORESTAL DEL URUGUAY (1930-1984)**

Esteban Graf Müller - Luis Sayagués Laso



**NOTAS TECNICAS
Nº 14
MONTEVIDEO - URUGUAY**

Las solicitudes de adquisición y de intercambio con esta publicación deben dirigirse al Departamento de Documentación, Facultad de Agronomía, Garzón 780, Montevideo - URUGUAY

Comisión de Publicaciones Científicas:

Ing. Agr. Gonzalo González
Ing. Agr. Jorge Hernández
Ing. Agr. Margarita García
Ing. Agr. Alfredo Silva
Ing. Agr. Carlos Faroppa
Ing. Agr. Pablo Carrasco
Ing. Agr. Daniel Fernández Abella
Ing. Agr. Pablo Furest
Lic. Carlos Bentancourt
Lic. Nilda García (Biblioteca)
Bach. Gustavo Uriarte (Editor)

Análisis de la literatura forestal del Uruguay /Esteban Graf Müller, Luis Sayagués Laso. -- Montevideo: Facultad de Agronomía, 1992. -- 28p -- (Notas Técnicas; 14)

INVESTIGACION FORESTAL - ANALISIS

Graf Müller, Esteban

Sayagués Laso, Luis, coaut.

CDU 643.0:001.891

ANALISIS DE LA LITERATURA FORESTAL DEL URUGUAY (1930 - 1984)*

Ing. Agr. Esteban Graf Müller
Ing. Agr. Luis Sayagués Laso

1. INTRODUCCION

La investigación forestal constituye uno de los pilares en que se debe apoyar el desarrollo real y sostenido del sector forestal en nuestro país.

La formulación y el desarrollo de una política nacional de investigación, consecuente con las necesidades y posibilidades que presenta el Uruguay actualmente, exige un análisis retrospectivo del conocimiento científico y tecnológico generado hasta el presente.

Debido a la mayor precisión y seguridad de la información escrita comparada con otras formas de transmisión del conocimiento, se entiende que el proceso de análisis antes mencionado debe basarse en documentos publicados. Este proceso incluye las siguientes etapas:

1. Recopilación de todos los documentos publicados referidos a temas forestales del país;
2. Ordenación y análisis de dicha literatura;
3. Revisión crítica de los trabajos definidos como de investigación, evaluando sus objetivos, las metodologías empleadas y los resultados obtenidos.

Recibido el 6 agosto, 1991

Aceptado el 25 de noviembre, 1991

* Trabajo finalizado en febrero 1986

En relación a la primera etapa, existe como antecedente la revisión realizada hasta 1982 por Sayagués Laso (en publicación).

El presente trabajo pretende cumplir parcialmente con la segunda etapa. Sus objetivos son los siguientes:

- a. presentar y discutir la evolución cuantitativa de las publicaciones forestales en el Uruguay;
- b. presentar y discutir la clasificación de la literatura forestal del Uruguay en función del carácter, contenido y origen de los documentos;
- c. analizar cuantitativamente la distribución de los trabajos de investigación y las notas científicas y técnicas, según su contenido y origen.

2. METODOLOGIA

2.1. Material estudiado

La "literatura forestal del Uruguay", que constituye el material estudiado en el presente trabajo, comprende el conjunto de documentos publicados hasta 1984, referidos a la temática forestal del Uruguay, de autores uruguayos o extranjeros, e incluye asimismo publicaciones de autores uruguayos sobre temas forestales de carácter general, no específicamente referidos al país.

Se recopilaron trabajos aparecidos en publicaciones periódicas (revistas, boletines y series) y en publicaciones no periódicas (libros, trabajos de graduación, actas y resúmenes de congresos, jornadas, reuniones técnicas y materiales de interés docente). No fueron tenidos en consideración artículos de diarios ni semanarios, ni publicaciones extranjeras en las que simplemente se citara o se hiciera referencia colateral a aspectos de la forestación en el Uruguay.

La revisión bibliográfica se realizó en algunas bibliotecas privadas y en las bibliotecas públicas pertenecientes a las siguientes instituciones con sede en Montevideo: Facultad de Agronomía; Facultad de Humanidades y Ciencias; Facultad de Ingeniería; Dirección de Suelos y Fertilizantes y Dirección Forestal, ambas del Ministerio de Agricultura y Pesca; Laboratorio Tecnológico del Uruguay.

Se contó, asimismo, con las bibliografías elaboradas por el Centro de Información Agropecuaria y Forestal (CIBAGRO) con sede en la Dirección de Bibliotecas de la Universidad Nacional del Noreste, en Resistencia, República Argentina.

Los trabajos de graduación (Informes de Práctica, Informes Finales o Tesis de la Facultad de Agronomía) fueron incluidos en virtud de su significación en términos cuantitativos y cualitativos, si bien no pueden ser considerados estrictamente como trabajos publicados. En aquellos documentos compuestos de varias partes temáticamente

independientes, la clasificación se realizó considerando cada parte como documento independiente.

En aquellos casos en los cuales un mismo trabajo o artículo fue publicado en forma repetida, sin correcciones ni adiciones, se consideró únicamente el documento con fecha de publicación más antigua. Por otra parte, cuando un trabajo original y su resumen o parte del mismo fueron publicados por diferentes vías, se contabilizaron y analizaron ambos como documentos independientes.

Cabe señalar que el proceso de recopilación realizado no alcanzó a la totalidad de la literatura forestal del Uruguay, a pesar de la intensidad con que fue llevado a cabo. Esto se debió a que de algunos documentos publicados solo existen pocos ejemplares en bibliotecas particulares a las que no fue posible acceder y otros han desaparecido completamente.

2.2. Criterios de clasificación

Las publicaciones recopiladas fueron analizadas desde los siguientes puntos de vista:

- a. carácter del documento;
- b. contenido del mismo en los aspectos de especies tratadas, temática y referencia geográfica;
- c. origen de la publicación, es decir dónde y por cual institución u organismo fue publicado el documento.

2.2.1. Según el carácter

Los documentos se clasificaron por su carácter, en una de las siguientes categorías:

1. Trabajo de investigación: aquel basado en forma implícita o explícita en el método científico;
2. Nota científica o técnica: trabajo que incluye descripciones y claves de especies, informes sobre su comportamiento en el Uruguay, resúmenes de trabajos de investigación, comunicaciones sobre investigaciones en ejecución u otras publicaciones que aporten elementos originales a la ciencia y/o a la técnica forestal;
3. Proyecto: documento en el cual se realizan evaluaciones económicas de actividades forestales (estudio de costos, rentabilidad, etc.);
4. Miscelánea: publicación de carácter general o particular, no incluida en alguna de las clases anteriores.

2.2.2. Según el contenido

Los documentos recopilados fueron clasificados según la o las especies referidas en ellos, según su temática y según la región geográfica referida.

2.2.2.1. Especie

Se distinguió entre las siguientes categorías:

1. Flora arbórea y arbustiva indígena

2. Especies forestales exóticas

2.1. género *Eucalyptus*

2.2. género *Pinus*

2.3. género *Populus*

2.4. género *Salix*

2.5. otros géneros

2.6. varios (puede hacer referencia a alguno de los géneros anteriormente citados)

3. Sin referencia específica a alguna especie o género

2.2.2.2. Temática

Según el tema básico desarrollado en cada documento, se lo incluyó en una (a veces en dos o más) de las siguientes áreas y subáreas de conocimiento:

1. Identificación y descripción de especies (morfológica y/o anatómica)

2. Silvicultura

2.1. Semillas

2.2. Viveros

2.3. Plantación; regeneración natural

2.4. Manejo

2.5. Montes de abrigo y sombra; cortinas rompeviento

2.6. Suelos

2.7. Entomología

2.8. Fitopatología

2.9. Mejoramiento genético

2.10. Crecimiento; inventarios; mensura forestal

2.11. Explotación

2.12. Otros

3. Productos forestales e industrias de la madera

3.1. Propiedades tecnológicas de la madera

3.2. Degradación y preservación de maderas

3.3. Industrias (excepto Pulpa y papel)

3.4. Pulpa y papel

3.5. Uso energético de la madera; leña y carbón

3.6. Resinación

3.7. Otros

4. Situación del sector forestal

4.1. Informes generales

4.2. Política y legislación forestal

4.3. Otros

5. Varios

5.1. Educación forestal

5.2. Aspectos laborales

5.3. Otros

2.2.2.3. Referencia geográfica

Los documentos se agruparon en 20 clases, una por cada uno de los 19 departamentos de la República y una última que incluye aquellos trabajos que no hacen referencia a ninguna localidad en particular o bien son de alcance nacional.

2.2.3. Según el origen

Los documentos se clasificaron en función del lugar de origen de la publicación en dos categorías: nacionales y extranjeros.

Las publicaciones clasificadas como nacionales fueron a su vez clasificadas en función de la institución u organismo responsable por la misma, distinguiéndose entre:

1. Universidad de la República

1.1. Facultad de Agronomía

1.2. Otras facultades y servicios universitarios

2. Universidad del Trabajo del Uruguay

3. Ministerio de Agricultura y Pesca (Ministerio de Ganadería y Agricultura)

3.1. Dirección Forestal

3.2. Otros

4. Asociación de Ingenieros Agrónomos

5. Otros (incluye diversas empresas editoriales)

Algunos documentos recopilados debieron ser incluidos en más de una de las clases o categorías definidas. Por lo tanto, los valores (absolutos y porcentuales) presentados en los resultados, que corresponden a la cantidad de veces en que un género, tema o referencia geográfica es referida en los documentos, pueden no coincidir con la cantidad total de publicaciones recopiladas.

3. RESULTADOS Y DISCUSION

3.1. Documentos recopilados

3.1.1. Publicaciones anteriores a 1930

Las publicaciones anteriores a 1930 no fueron consideradas para el análisis desarrollado en el presente trabajo. Las razones de esto fueron el escaso número de publicaciones y la dificultad existente para localizar la mayor parte de estos documentos, muchos de los cuales han desaparecido. En función de referencias obtenidas durante el proceso de recopilación, se calculó que el número de publicaciones anteriores a 1930 no supera las cuarenta. La inclusión, en el proceso de análisis realizado, de las obras que fue posible localizar, proporcionaría una imagen inexacta del período anterior a 1930, ya que por su escaso número no son representativas del mismo. Por esta razón, en adelante se tratará solamente de la literatura publicada entre 1930 y 1984.

3.1.2. Publicaciones entre 1930 y 1984

El total de documentos recopilados, publicados entre 1930 y 1984, es de 548.

En la Figura 1 se presenta, comparativamente, la situación del Uruguay en relación a otros países latinoamericanos, en cantidad de trabajos publicados en temas forestales. Las cantidades representadas son aproximadas, ya que el proceso de recopilación está en sus inicios en la mayoría de los países presentados. Se observa, sin embargo, la reducida cantidad relativa de publicaciones nacionales, lo cual puede explicarse en gran parte por el escaso desarrollo del sector forestal en el Uruguay.

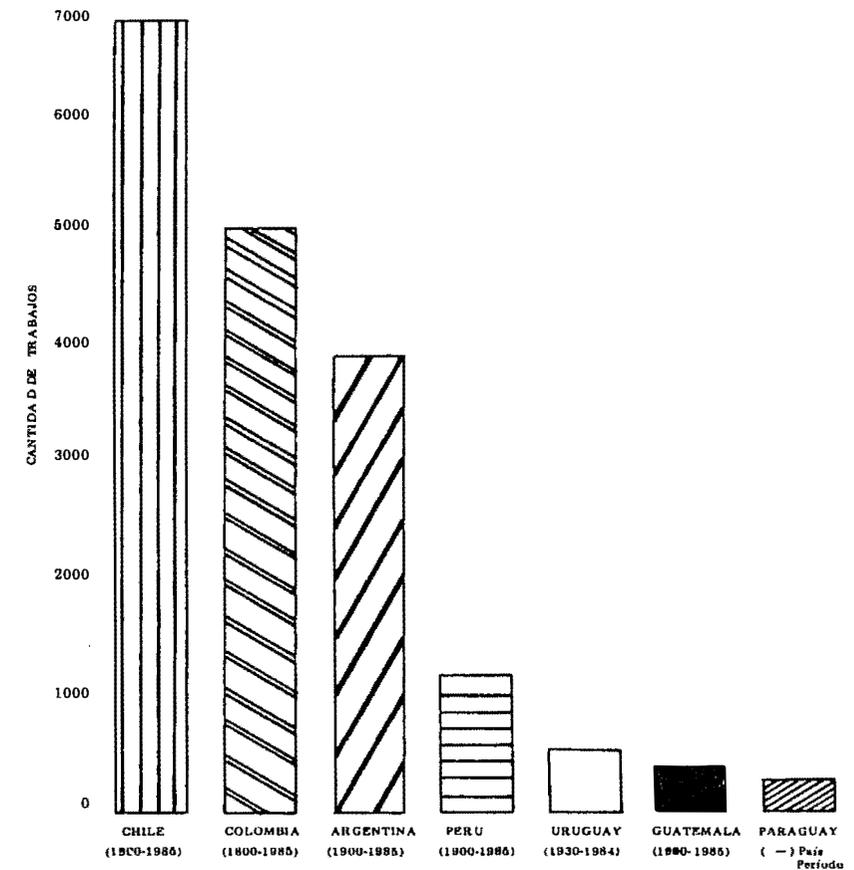


Figura Nro. 1: Cantidad de trabajos publicados en temas forestales, recopilados en algunos países latinoamericanos. (Fuente: 1º Reunión de Información Forestal para América Latina y el Caribe, Resistencia, Argentina, oct. 1985, comunicaciones personales)

3.2. Evolución anual de la cantidad de publicaciones

En la Figura 2, se presenta el total anual y quinquenal de documentos publicados y recopilados a efectos del análisis realizado.

En términos generales, se puede señalar que el crecimiento del número de publicaciones durante el período estudiado no es regular, destacándose dos valores máximos en los años de 1964 (quinquenio 1960-64) y 1981 (quinquenio 1980-84).

El promedio de documentos publicados anualmente es de 9.96, con un desvío estandar de 8.36 y un coeficiente de variación de 84%. Es posible identificar el año de 1955 como aquel a partir del cual se produce un aumento sostenido en la cantidad promedio de publicaciones por año y una reducción de la variación relativa entre años. En el período 1930-1954, el promedio de documentos publicados fue de 3.68 por año, con un desvío estandar de 3.01 y un coeficiente de variación de 82%. En el período 1955-1984 el promedio fue de 15.00 trabajos publicados por año, con un desvío estandar de 8.05 y un coeficiente de variación de 54%.

La variación expuesta en la cantidad de publicaciones por año se debió al efecto de diversos acontecimientos a nivel nacional e internacional. Se reseñan a continuación, los principales acontecimientos ocurridos a partir de la década del 30, que pudieron haber afectado la cantidad de trabajos publicados sobre temas forestales en el Uruguay.

- 1939-1945 Segunda Guerra Mundial, período durante el cual el problema de abastecimiento de combustibles motivó la realización de conferencias y la aparición de publicaciones sobre el aprovechamiento energético de la madera.
- 1949 Se funda la Escuela de Silvicultura de la Universidad del Trabajo del Uruguay.
- 1950-1970 Se edita la revista Silvicultura, primer órgano de publicación periódica especializado en temas forestales que tuvo el país.
- 1957 Se crea la orientación Forestal en el plan de estudios de la Facultad de Agronomía.
- 1959 Se funda el Departamento Forestal de la Facultad de Agronomía.
- 1962-1972 Se edita el Boletín del Departamento Forestal, segunda y última publicación periódica especializada en temas forestales en el Uruguay, dentro del período analizado.
- 1963 Se modifica el plan de estudios llamado "Plan 57" de la Facultad de Agronomía; se elimina el curriculum flexible que previa cursos optativos para los últimos años de la carrera.

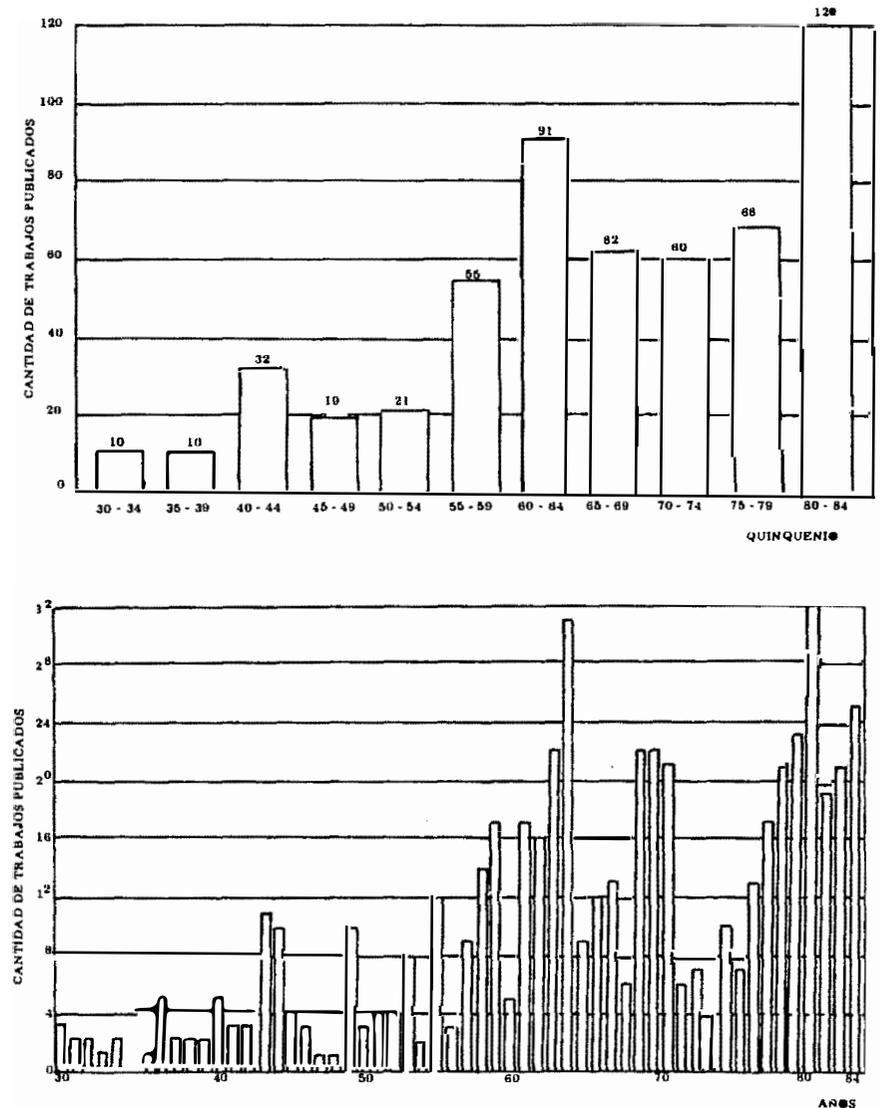


Figura Nro.2: Evolución anual y quinquenal de documentos recopilados, publicados entre 1930 y 1984.

- 1966 Se crea la Dirección Forestal del entonces Ministerio de Ganadería y Agricultura.
Se modifica el último año orientado del curriculum de la Facultad de Agronomía, debiendo los estudiantes, a partir de entonces,

optar entre la realización de un trabajo final de investigación, de extensión o de un proyecto, quedando eliminada la posibilidad de presentar únicamente un informe final de las prácticas realizadas durante el quinto año.

- 1968 Se aprueba la Ley Forestal (Ley No. 13.723)
- 1971 Se establecen a través del Decreto 894/971, las zonas y especies de prioridad forestal.
- 1973 Se produce el golpe de estado y la intervención de la Universidad.
- 1974 A partir de este año, los ingresos de estudiantes a la orientación Forestal se quintuplican, en relación al período 1963-1973, pasando de un promedio anual de 3 para 15 estudiantes (TORRES *et alii*, 1982).
- 1978 Comienza la realización bianual, luego anual, de las Reuniones Técnicas de la Facultad de Agronomía.
- 1980 Se modifica el plan de estudios de la orientación Forestal, como resultado de un convenio con la Universidad de Chile.

3.3. Clasificación según el carácter

En el cuadro 1, se presenta el resultado de la clasificación de los trabajos dentro de las cuatro categorías definidas anteriormente.

El análisis de la evolución quinquenal de las cuatro categorías de documentos permite observar que:

a) en relación a los trabajos de investigación, se diferencian claramente dos períodos: 1930 - 1959 y 1960 - 1984. En este último fue publicado el 90% del total de trabajos de investigación, siendo la tendencia, desde 1960, decreciente en términos relativos al total de documentos publicados en cada quinquenio;

b) la publicación de notas científicas o técnicas acompaña en términos absolutos la evolución de la publicación de trabajos de investigación, ya que la mayoría de ellas (75% del total) fue publicada a partir de 1960. A diferencia de los trabajos de investigación, sin embargo, la participación porcentual de las notas científicas o técnicas en cada quinquenio, fue regular desde 1930, salvo en los quinquenios 1935-1939 y 1945 - 1949, en que se dan el máximo y el mínimo respectivamente;

c) la publicación de proyectos, siempre discreta en cuanto a su cantidad, se mantiene en términos porcentuales sin mayores variaciones a partir de 1940;

Cuadro Nro. 1

Totales y proporción por quinquenio, desde 1930 a 1984, de documentos publicados recopilados, clasificados según su carácter.

QUINQUENIO	CARÁCTER							
	Trabajo de investigación		Nota científica o técnica		Proyecto		Miscelánea	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
1930-1934	2	18,2	5	45,4	1	1,8	3	27,3
1935-1939	0	0,0	7	70,0	0	0,0	3	30,0
1940-1944	5	16,1	13	41,9	2	6,5	11	35,5
1945-1949	1	5,0	2	10,0	1	5,0	16	80,0
1950-1954	0	0,0	5	29,4	1	5,9	11	64,7
1955-1959	1	1,8	19	32,7	5	8,6	33	56,9
1960-1964	27	29,3	39	42,4	5	5,4	21	22,8
1965-1969	16	25,8	19	30,6	4	6,5	23	37,1
1970-1974	16	26,7	28	46,7	3	5,0	13	21,6
1975-1979	11	16,2	23	33,8	7	10,3	27	39,7
1980-1984	22	18,3	47	39,2	4	3,3	47	39,2
TOTAL	101	18,4	207	37,7	33	6,0	208	37,9

d) la publicación de misceláneas no se ajusta claramente a ninguna variación regular a lo largo del período analizado. Representan, sin embargo, un porcentaje bastante alto del total de trabajos publicados en cada quinquenio.

Surge como limitante principal de la discusión de estos resultados, la carencia tanto a nivel nacional (en otras áreas de las Ciencias Agrarias) como a nivel internacional, de antecedentes en este tipo de análisis.

Llama la atención la reducida cantidad de publicaciones (6% del total) que contienen algún tipo de análisis económico de actividades forestales, ya sea en lo

relativo a la forestación como a la industrialización de la madera (clase 3 del Cuadro 1).

Por otra parte, la cantidad de trabajos que realizan aportes originales científicos y técnicos (clases 1 y 2 del Cuadro 1) constituyen más del 50% de la literatura. Este valor, aunque interesante, no permite por sí solo, formar juicio acerca del grado ni de lo adecuado del conocimiento aportado por estos trabajos en materia forestal. Sin duda, este aspecto merece ser objeto de un estudio específico, que está fuera de los objetivos de este trabajo.

3.4. Clasificación según el contenido

3.4.1. Especie

En el Cuadro 2 se presenta el total y la proporción de los diferentes géneros botánicos tratados en las publicaciones recopiladas.

De este cuadro cabe destacar que:

a. Tomando en forma individual cada quinquenio, la mayor proporción de documentos que se refieren a especies de la flora indígena, se publicó entre 1930 y 1944;

b. El porcentaje de referencias a los eucaliptos fue regular en todos los quinquenios, a partir de 1940, constatándose un incremento en el último quinquenio analizado (1980-84);

c. La mayor proporción de referencias sobre pinos se concentró entre los años 1960 y 1974, disminuyendo en los últimos dos quinquenios analizados;

d. No aparecen trabajos que hagan referencia a salicáceas, con anterioridad a 1950;

e) En el período de mayor producción literaria (a partir de 1955), se observa un aumento sustancial de publicaciones que no se refieren a ningún género o especie en particular, entre los años 1975 y 1984;

f) La producción de documentos que tratan de géneros exóticos diferentes de los de mayor interés económico (clases: otros géneros y varios del Cuadro 2), fue baja durante el período estudiado y marcadamente decreciente a partir de 1955. Los géneros más referidos son: *Acacia*; *Quercus*; *Robinia*; *Taxodium*; *Acer* y *Cupressus*.

Surge del análisis del Cuadro 2, que la mayoría de los trabajos hacen referencia a géneros exóticos (principalmente pinos y eucaliptos). Esta situación contribuye a aumentar el conocimiento y la divulgación de las características de los géneros exóticos (también ampliamente tratados en la literatura internacional), en detrimento de las especies autóctonas.

Vale comentar, que sin un conocimiento adecuado y una amplia divulgación de las características, propiedades y posibilidades de uso de las especies de la flora indígena,

Cuadro Nro. 2

Totales y proporción por quinquenio, desde 1930 a 1984, de documentos publicados recopilados, clasificados según las referencias a géneros botánicos.

QUINQUENIO	ESPECIES															
	Flora indígena		Exóticas								Sin referencia a género o especie					
	nº	%	eucaliptos	pinos	álamos	sauces	otros géneros	varios	nº	%	nº	%				
1930-34	4	36,4	0	0,0	2	18,3	0	0,0	0	0,0	3	27,2	1	9,1	1	9,1
1935-39	3	30,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	30,0	1	10,1	3	30,0
1940-44	9	25,7	5	14,3	3	8,6	0	0,0	0	0,0	1	2,9	9	25,7	8	22,8
1945-49	2	10,5	2	10,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	15,8	12	63,2
1950-54	2	7,4	3	11,1	2	7,4	0	0,0	1	3,7	2	7,4	8	29,6	9	33,4
1955-59	3	5,1	9	15,3	13	22,0	3	5,1	1	1,7	7	11,8	18	30,5	5	8,5
1960-64	10	9,4	11	10,4	37	34,9	8	7,6	3	2,8	12	11,3	15	14,2	10	9,4
1965-69	4	6,0	12	17,9	21	31,3	6	8,9	1	1,5	2	3,0	13	19,4	8	11,9
1970-74	8	11,7	11	15,9	23	33,3	8	11,7	3	4,3	1	1,5	6	8,7	9	13,0
1975-79	10	13,7	15	20,6	16	21,9	3	4,1	0	0,0	1	1,4	6	8,2	22	30,1
1980-84	12	9,0	34	25,8	30	22,7	5	3,8	1	0,8	1	0,8	6	4,5	43	32,6
TOTAL	67	11,1	102	16,9	147	24,3	33	5,5	10	1,6	33	5,5	82	13,6	130	21,5

su producción en escala comercial es improbable y la conservación de las que aún no han desaparecido, continuará amenazada.

3.4.2. Temática

En el Cuadro 3 se presentan las cantidades totales y porcentuales de referencias a las cinco áreas temáticas básicas definidas.

En este cuadro se observa que la mayor cantidad de publicaciones trata temas dentro del área de Silvicultura (más del 50% del total de referencias), siguiendo en

orden de importancia las áreas de Productos forestales e industrias de la madera, e identificación y descripción morfológica o anatómica de especies.

Cuadro Nro. 3

Totales y proporción por quinquenio, desde 1930 a 1984, de documentos publicados recopilados, clasificados según las referencias a áreas de conocimiento. (1: Identificación y descripción de especies; 2: Silvicultura; 3: Productos forestales e industrias de la madera; 4: Situación del sector forestal; 5: Varios)

QUINQUENIO	ÁREAS									
	1		2		3		4		5	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
1930-1934	4	26,7	4	26,7	6	40,0	1	6,4	0	0,0
1935-1939	5	41,7	5	41,7	2	16,6	0	0,0	0	0,0
1940-1944	8	21,1	17	44,7	11	28,9	0	0,0	2	5,3
1945-1949	1	5,3	5	26,3	9	47,4	2	10,5	2	10,5
1950-1954	3	11,1	9	33,3	0	0,0	8	29,6	7	26,0
1955-1959	10	15,6	38	59,4	13	20,3	2	3,1	1	1,6
1960-1964	15	14,4	69	66,3	14	13,5	6	5,8	0	0,0
1965-1969	8	12,1	41	62,2	11	16,6	5	7,6	1	1,5
1970-1974	10	16,4	34	55,7	13	21,3	4	6,6	0	0,0
1975-1979	15	20,3	30	40,5	19	25,7	8	10,8	2	2,7
1980-1984	18	13,8	61	47,0	29	22,3	10	7,7	12	9,2
TOTAL	97	16,0	313	51,3	127	20,8	46	7,5	27	4,4

En las figuras 3 y 4 se presenta la distribución porcentual de trabajos publicados referentes a diferentes subáreas dentro de las áreas de Silvicultura y Productos forestales e industrias de la madera, respectivamente.

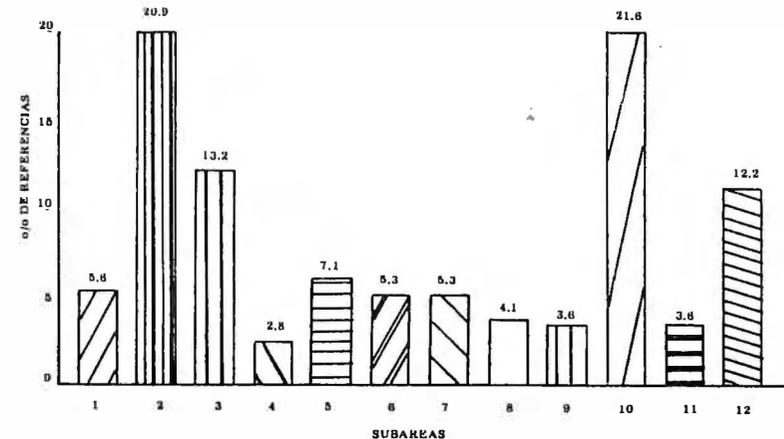
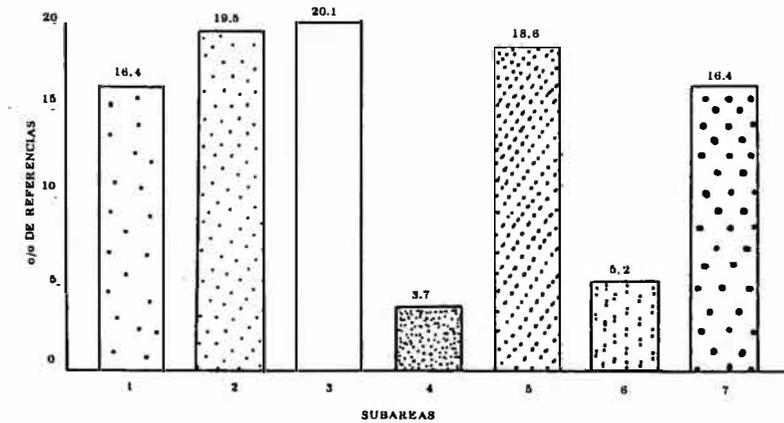


Figura Nro. 3: Distribución porcentual de las referencias a las 12 subáreas definidas dentro de Silvicultura.

- 1: semillas
- 2: viveros
- 3: plantación
- 4: manejo
- 5: montes de abrigo y sombra, cortinos
- 6: suelos
- 7: entomología
- 8: fitopatología
- 9: mejoramiento genético
- 10: crecimiento, inventarios, mensura
- 11: explotación
- 12: otros



Figuras Nro. 4: Distribución porcentual de las referencias a las 7 subáreas definidas dentro de Productos forestales e industrias de la madera.

- 1: propiedades
- 2: degradación y preservación
- 3: industrias
- 4: pulpa y papel
- 5: uso energético
- 6: resinación
- 7: otros

Dentro de Silvicultura, las subáreas más tratadas son: crecimiento; inventarios y mensura forestal (21% de las referencias) y viveros (20.5/ de las referencias) (ver Fig. 3).

Dentro del área de Productos Forestales e industriales de la madera, todas las subáreas aparecen tratadas en forma porcentualmente equivalente, a excepción de pulpa y papel y resinación, que no han sido motivo de muchos trabajos (Figura 4).

Si bien no se presentan los resultados de la evolución quinquenal de las referencias en cada subtema, se entiende de interés señalar que:

a) la mayor cantidad de trabajos referidos a viveros se produjo entre 1955 y 1964, mientras que el 83% de los trabajos referidos a registros de crecimiento e inventarios fue publicado a partir de 1960.

b) las publicaciones referidas al uso energético de la madera (leña y carbón), se concentran en los quinquenios 1940-1944 y 1980-1984, coincidiendo en el primer caso con la escasez de combustibles provocada por la Segunda Guerra Mundial y en el segundo con el auge de la búsqueda de fuentes alternativas de energía, motivada por la repercusión de la crisis petrolera y por la situación económica del Uruguay;

c) la publicación de trabajos referidos específicamente a pulpa y papel, comienza recién a partir de 1965.

El grado y las características del desarrollo forestal en el Uruguay pueden explicar la predominancia de las publicaciones que tratan de temas relacionados con el sector primario de la economía (producción de bosques). El desarrollo de la industrialización de la madera es una etapa posterior, que aún no ha alcanzado niveles de importancia en el país.

En relación a las publicaciones en las áreas 4 (Situación del sector forestal) y 5 (Varios), la Figura 5 muestra la distribución cuantitativa de las referencias a las diferentes subáreas definidas en cada una de ellas.

3.4.3. Referencia geográfica

La mayoría de los documentos publicados (66%), no hacen referencia a ninguna localidad en particular o bien son de alcance nacional. En la Figura 6, se presenta la distribución porcentual de los trabajos que hacen referencia específica a alguna localidad dentro de los diferentes Departamentos del País.

En esta figura, se puede observar una gran concentración de trabajos publicados que hacen referencia al Departamento de Canelones, lo cual se debe, muy probablemente, a la existencia del Parque Nacional Roosevelt y a la proximidad de este Departamento con el de Montevideo. Respecto a Cerro Largo, incide la existencia de la Estación Experimental de Bañado de Medina, dependiente de la Facultad de Agronomía, en la cual se han desarrollado numerosos trabajos experimentales.

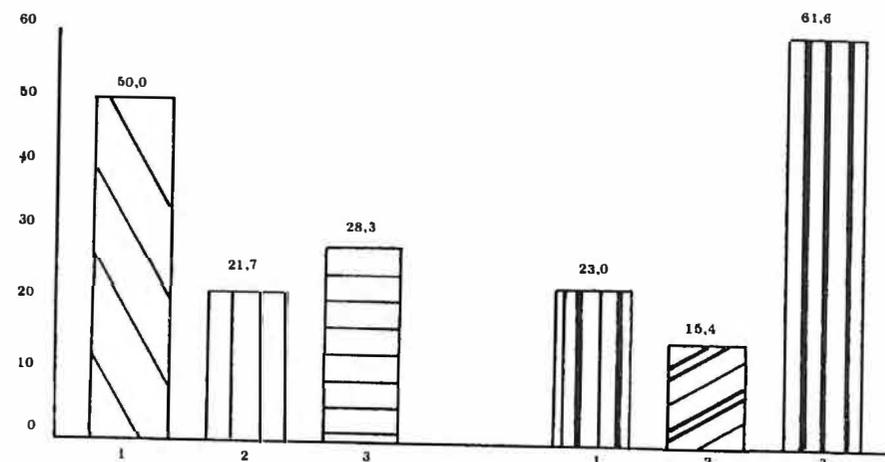


Figura Nro.5: Distribución porcentual de las referencias a las subáreas definidas dentro de las áreas Situación del sector forestal y Varios.

Situación del sector forestal:

- 1: Informes generales
- 2: Política y legislación
- 3: Otros

Varios:

- 1: Educación forestal
- 2: Aspectos laborales
- 3: Otros

Llama la atención la baja proporción de documentos referidos específicamente a los departamentos que poseen las áreas de mayor potencial forestal (Rivera, Tacuarembó, Rfo Negro, Paysandú y Durazno), aunque algunas de las publicaciones de alcance nacional puedan incluir referencias genéricas a estos departamentos.

3.5. Clasificación según el origen

En el Cuadro 4, se presenta la participación de las diferentes instituciones u organismos nacionales responsables de la publicación de documentos forestales, así como la cantidad de trabajos publicados en el exterior.

El análisis de este Cuadro permite observar la destacada participación de la Facultad de Agronomía en la cantidad de documentos publicados, ya que esta institución fue responsable de más del 50% del total de trabajos publicados durante el período analizado. Esta participación, que sufrió un aumento explosivo a partir del

Cuadro Nro. 4

Total por quinquenio, desde 1930 a 1984, de documentos publicados recopilados, clasificados según su origen. (U.R. = Universidad de la República; F.A. = Facultad de Agronomía; O.F. = Otras facultades; U.T.U = Universidad de Trabajo; M.A.P. = Ministerio de Agricultura y Pesca; D.F. = Dirección Forestal; A.I.A. = Asociación de Ingenieros Agrónomos).

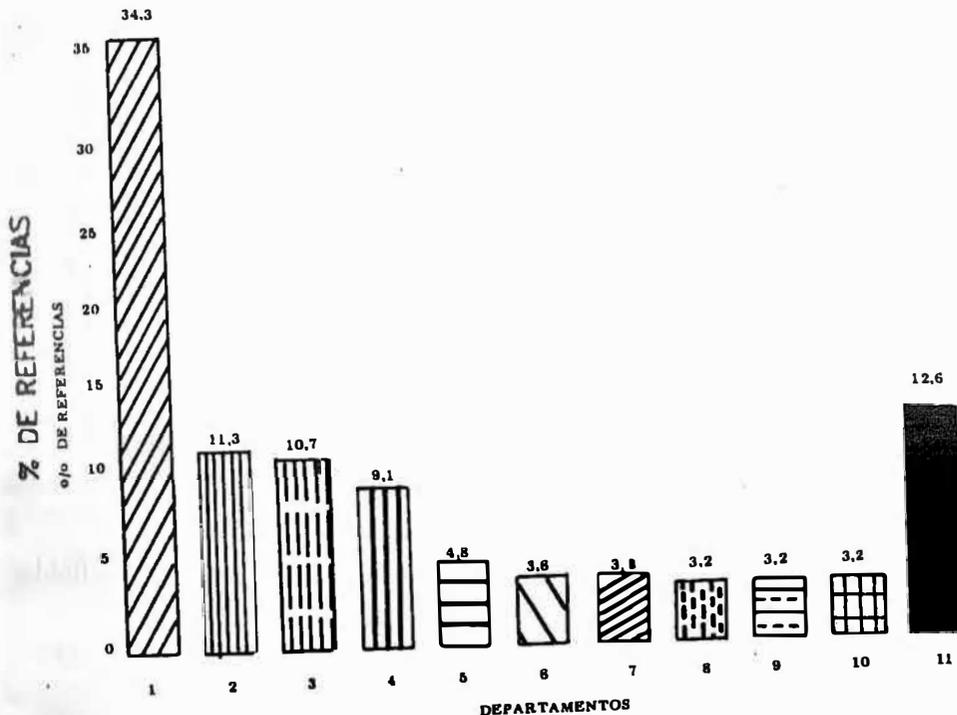


Figura Nro. 6: Distribución porcentual de las referencias a los diferentes Departamentos.

- | | | |
|----------------|---------------|----------------|
| 1: Canelones | 5: Tacuarembó | 9: Lavalleja |
| 2: Cerro Largo | 6: Durazno | 10: Montevideo |
| 3: Maldonado | 7: San José | 11: Restantes |
| 4: Paysandú | 8: Rivera | |

quinquenio 1955-1959, fue canalizada a través de los trabajos de graduación (informes de práctica, informes finales y Tesis), de la Revista y del Boletín de la Facultad de Agronomía, del Boletín del Departamento Forestal, de materiales de apoyo docente y de los Resúmenes de las Jornadas Técnicas.

Esto confirma el relevante papel de la Universidad en lo que respecta a la generación y difusión del conocimiento. Un análisis más detallado muestra, sin embargo, que aún en los dos quinquenios de mayor publicación de trabajos por la Facultad de Agronomía (1960-1964 y 1980-1984), la media de trabajos publicados por año no llega a 13. Esta producción es muy baja si se tiene en cuenta que el personal

QUINQUENIO	ORIGEN							
	EN EL URUGUAY							EN EL EXTERIOR
	U. R.		U. T. U.	M. A. P.		A. I. A.	OTROS	
	F. A.	O. F.		D. F.	OTROS			
1930-1934	8	0	0	0	0	0	2	0
1935-1939	1	1	3	0	3	0	1	1
1940-1944	6	1	1	0	5	3	16	0
1945-1949	0	8	1	0	1	3	4	3
1950-1954	6	0	5	0	0	3	7	0
1955-1959	39	0	5	0	0	1	7	2
1960-1964	64	1	16	0	1	1	8	0
1965-1969	43	0	3	0	4	0	8	4
1970-1974	36	0	0	0	3	0	10	11
1975-1979	36	0	0	4	2	5	19	2
1980-1984	61	13	0	4	1	20	18	3
TOTAL	300	24	34	8	20	36	100	26
%	54,7	4,4	6,2	1,5	3,6	6,6	18,3	4,7

docente del Departamento Forestal de la Facultad de Agronomía (que cuenta entre sus obligaciones laborales el desarrollo de trabajos de investigación) se ha mantenido promedialmente en número superior a 12 durante la mayor parte del período analizado, y que una gran parte de los trabajos publicados está constituida por trabajos finales de los estudiantes.

- En este sentido, la existencia de un órgano de publicación periódico puede constituirse en un importante elemento de estímulo para la realización y publicación de trabajos técnicos y científicos. Como ejemplo de esto, basta citar el antecedente del Boletín del Departamento Forestal, que entre 1962 y 1972 fue responsable por la publicación de la mayoría de los trabajos técnicos de este período. El apoyo oficial en forma de financiamiento para la investigación, también contribuiría para mejorar cuantitativa y cualitativamente el conocimiento en el área forestal.

Dentro de la categoría definida como OTROS, que agrupa diversas empresas editoriales uruguayas, se destaca la participación del Banco de Seguros del Estado, con la publicación de su Almanaque y de varias editoriales privadas que tuvieron un papel destacado en la cantidad de trabajos publicados hasta la década del 50 inclusive.

La Asociación de Ingenieros Agrónomos contribuyó significativamente en los últimos diez años analizados, principalmente a través de su Revista y de la publicación de la 1a. y 2a. Jornadas Técnicas Forestales.

La cantidad de documentos publicados sobre temas forestales del Uruguay en el exterior es reducida (5% del total), estando algunos de ellos publicados también en el país. Los países en los que más se ha publicado son: Argentina, Brasil, Estados Unidos, Chile, Italia, Costa Rica y Japón.

3.6. Análisis de los trabajos de investigación y de las notas científicas y técnicas

Dada la importancia del aporte original al conocimiento que supone la realización y publicación de trabajos de investigación y notas científicas y técnicas, se analiza brevemente la temática, las especies referidas y el origen de dichos documentos. En el Cuadro V se presentan los resultados de la clasificación de los trabajos de investigación y de las notas científicas y técnicas.

3.6.1. Trabajos de investigación

En el Cuadro V se puede observar que dentro de los trabajos de investigación, la relación entre la cantidad de trabajos referidos a las áreas de Silvicultura y Productos forestales e industrias de la madera es similar a la que fue señalada en el estudio temático del total de documentos (ítem 3.4.2.). Fueron publicadas más del doble de referencias al área de Silvicultura que a la otra área.

En las Figuras 7 y 8, se presenta la distribución porcentual de los trabajos de investigación publicados dentro de las subáreas comprendidas en las áreas de Silvicultura y Productos forestales e industrias de la madera, respectivamente. Dentro del área Silvicultura se repite la predominancia de trabajos referidos a crecimiento e inventarios y a viveros, observada en el análisis del total de documentos (Figura 7). La proporción de referencias a cada subárea dentro del área Productos forestales e industrias de la madera, es similar en términos generales a la observada en el análisis del total de documentos. (Figura 8)

En cuanto a la proporción de las especies referidas, se constata un tratamiento netamente concentrado en los géneros *Pinus* y *Eucalyptus* (Cuadro V).

En relación al origen de los trabajos de investigación publicados, la Facultad de Agronomía es la principal responsable de los mismos, con 76% del total publicado.

3.6.2. Notas científicas y técnicas

En el Cuadro V se puede observar que dentro de este tipo de documentos, como en el caso de los trabajos de investigación, las publicaciones referidas al área de Silvicultura son más del doble que las referidas al área de Productos forestales e industrias de la madera.

En las Figuras 9 y 10 se presenta la distribución porcentual de las referencias a las diferentes subáreas definidas dentro de las áreas de Silvicultura y Productos forestales e industrias de la madera, respectivamente.

Respecto a la distribución de las referencias en cada subárea, se señala que:

a. Dentro de Silvicultura, la mayor proporción sigue correspondiendo a crecimiento e inventarios, seguida de los trabajos referidos a entomología forestal y los incluidos en la categoría Otros (Figura 9);

b. Dentro del área de Productos forestales e industrias de la madera, se destacan las referencias a la subárea Propiedades tecnológicas de la madera y a la categoría Otros (que en este caso incluye artículos sobre columnas, postes y análisis químicos de frutos del bosque, entre otros) (figura 10).

Las especies exóticas consideradas en conjunto, presentan una cantidad de referencias superior a las especies indígenas. Sin embargo, existe una proporción de notas científicas y técnicas referidas a especies indígenas (tratándose principalmente de trabajos descriptivos) muy superior a la que existe de trabajos de investigación (26% contra 7%) (Cuadro V).

Entre las especies exóticas, se mantiene la predominancia de trabajos referidos a pinos y eucaliptos, pero las proporciones en el caso de las notas científicas y técnicas son menores que en el caso de los trabajos de investigación (Cuadro 5).

Cuadro Nro. 5

Distribución de los trabajos de investigación y de las notas científicas y técnicas, publicados entre 1930 y 1984, clasificados según el área, la especie referida y el origen de la publicación

CRITERIO - CATEGORÍA	TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN		NOTAS CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS	
	nº	%	nº	%
ÁREA :				
Identificación y descripción de especies	(esta categoría no se consideró)		82	36,0
Silvicultura	70	68,0	104	45,6
Productos forestales e industrias de la madera	33	32,0	42	18,4
ESPECIE:				
Indígenas	8	6,9	56	25,7
Eucaliptos	34	29,3	40	18,3
Pinos	59	50,9	51	23,3
Alamos	10	8,6	11	5,0
Sauces	1	0,9	4	1,8
Otros géneros	2	1,7	15	6,9
Varios	1	0,9	22	10,1
Sin referencia a especie	1	0,9	19	8,7
ORIGEN :				
Facultad de Agronomía	77	76,2	109	52,9
Otras facultades y servicios universitarios	4	4,0	2	1,0
Universidad del Trabajo	11	10,9	11	5,3
Dirección Forestal (M. A. F.)	0	0,0	2	1,0
Otros del M. A. F.	0	0,0	3	1,5
Asociación de Ingenieros Agrónomos	2	2,0	17	8,2
Otros	3	3,0	50	24,3
En el exterior	4	4,0	12	5,8

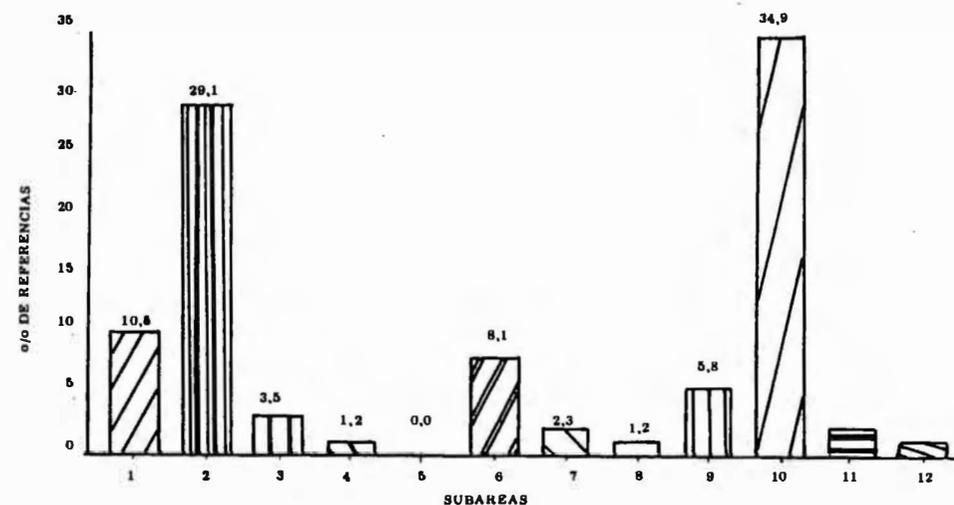


Figura Nro. 7: Distribución porcentual de los trabajos de investigación referidos a cada una de las 12 subáreas definidas dentro de Silvicultura

- 1: semillas 5: montes de abrigo y sombra, cortinas 9: mejoramiento genético
 2: viveros 6: suelos 10: crecimiento, inventarios, mensura
 3: plantación 7: entomología 11: explotación
 4: manejo 8: fitopatología 12: otros

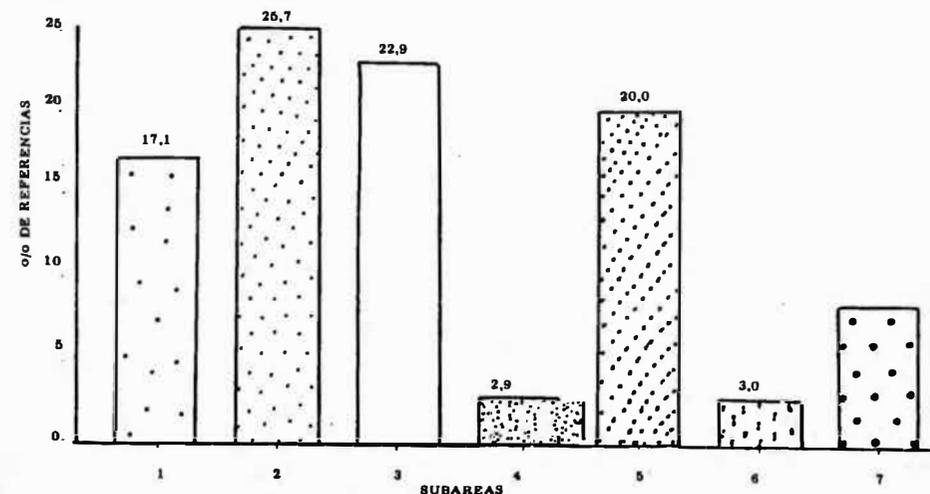


Figura Nro. 8: Distribución porcentual de los trabajos de investigación referidos a cada una de las 7 subáreas definidas dentro de Productos forestales e industrias de la madera

- 1: propiedades 3: industrias 5: uso energético 7: otros
 2: degradación y preservación 4: pulpa y papel 6: resinación

El análisis del origen de las notas científicas y técnicas permite apreciar (Cuadro V) que se mantiene la participación porcentual de las diferentes categorías, en relación a lo que fue señalado en el análisis del total de documentos (ítem 3.5).

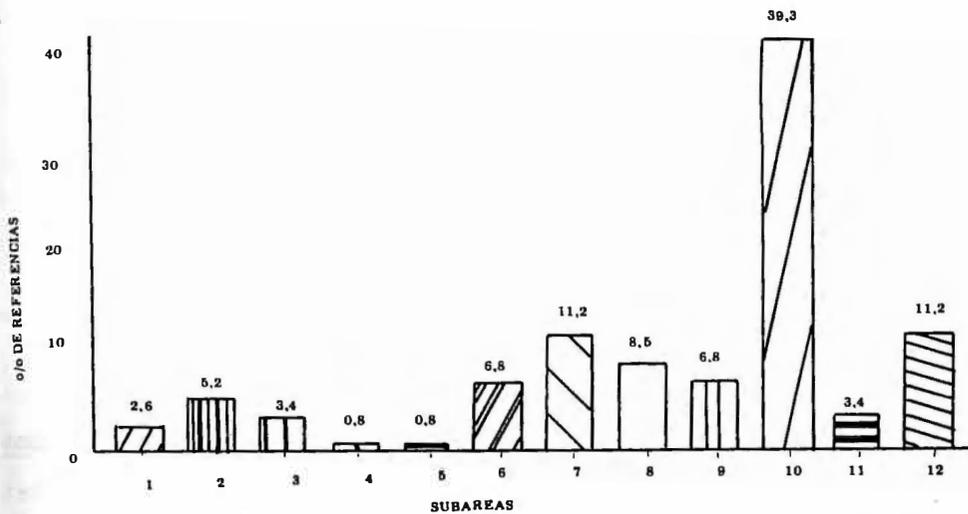


Figura Nro. 9: Distribución porcentual de las notas científicas y técnicas referidas a cada una de las 12 subáreas definidas dentro de Silvicultura.

- | | |
|--|---------------------------------------|
| 1: semillas | 7: entomología |
| 2: viveros | 8: fitopatología |
| 3: plantación | 9: mejoramiento genético |
| 4: manejo | 10: crecimiento, inventarios, mensura |
| 5: montes de abrigo y sombra, cortinas | 11: explotación |
| 6: suelos | 12: otros |

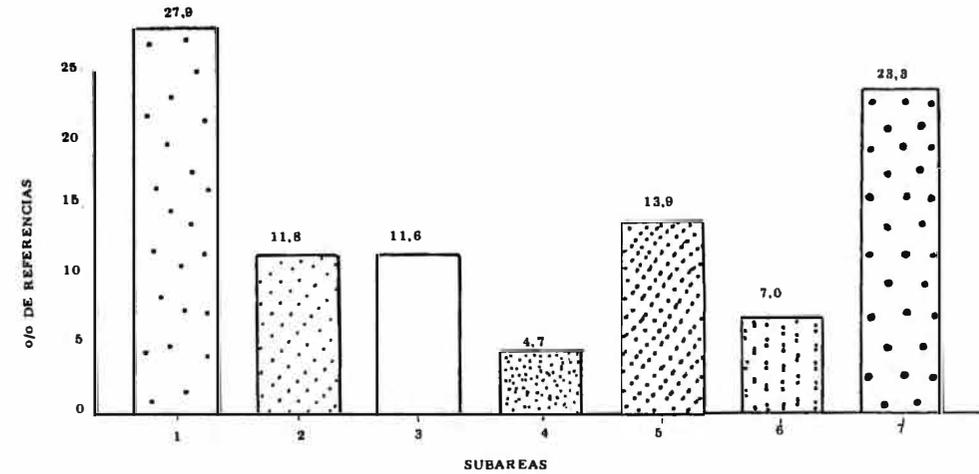


Figura Nro. 10: Distribución porcentual de las notas científicas y técnicas referidas a cada una de las 7 subáreas definidas dentro de Productos forestales e industrias de la madera.

- | | |
|-------------------------------|-------------------|
| 1: propiedades | 5: uso energético |
| 2: degradación y preservación | 6: resinación |
| 3: industrias | 7: otros |
| 4: pulpa y papel | |

4. CONCLUSIONES

1. El promedio anual de publicaciones es bajo. Es posible separar dos períodos: 1930-1954 y 1955-1984 con promedios anuales de 3.68 y 15.00 documentos y coeficientes de variación de 84% y 54% respectivamente.

2. Los trabajos de investigación y notas científicas y técnicas en conjunto constituyen más del 50% del total de documentos. La cantidad de trabajos que incluyen algún tipo de análisis económico es reducido (6%).

3. La mayor parte de los trabajos publicados hace referencia a géneros exóticos (principalmente pinos y eucaliptos); más del 50% corresponden al área de Silvicultura (predominantemente viveros, crecimientos e inventarios) y del total de trabajos que se refieren a algún departamento en particular, la mayoría corresponde a los departamentos de Canelones y Cerro Largo (45.6%).

Los documentos referidos específicamente a los departamentos que comprenden las áreas de mayor potencial forestal son relativamente pocos (21%). Asimismo las referencias particulares, a flora y bosque indígena son escasas (11%).

4. Los trabajos de investigación y notas científicas y técnicas muestran similar tendencia respecto a las especies y áreas temáticas tratadas.

5. La Facultad de Agronomía es la responsable de la mayor parte de los documentos publicados (55%), particularmente de los trabajos de investigación (76%).

RESUMEN

Con el objetivo de analizar las características de la literatura forestal del Uruguay, fueron recopilados los trabajos publicados hasta 1984. El proceso de análisis se concentró en 548 documentos del período 1930-1984. La literatura fue ordenada y clasificada según su carácter, su contenido y su origen. Se presenta y discute la evolución cuantitativa de las publicaciones referidas a temas forestales en el Uruguay, así como también una clasificación de dicha literatura. También se analiza la distribución cuantitativa de los trabajos de investigación y las notas científicas y técnicas, clasificadas según su contenido y origen. Se concluye que: 1. El promedio anual de trabajos publicados es bajo, correspondiendo el promedio mayor (15 trabajos por año), al período 1955-1984; 2. La mayor parte de los trabajos publicados son trabajos de investigación y notas científicas y técnicas; 3. La referencia a géneros exóticos (pinos y eucaliptos) y a temas de Silvicultura (crecimiento e inventarios; viveros) es la más frecuente, tanto en el total de documentos como en los trabajos de investigación y notas científicas y técnicas. Los departamentos más referidos son Canelones y Cerro Largo. 4. La Facultad de Agronomía es la principal editora, particularmente de los trabajos de investigación.

BIBLIOGRAFIA

SAYAGUES LASO, L. Bibliografía forestal del Uruguay (1900-1982). (En publicación).'

TORRES, A. *et. alii*. Estudio preliminar del mercado laboral del Ing. Agr. orientación forestal. III Congreso Nacional de Ingeniería Agronómica. Resúmenes. 1982 s.p.