

¿Por qué en Uruguay?

Por Carol Guillemín*

Quizás sea la pregunta más veces repetida desde el momento en que grandes empresas internacionales anunciaron su arribo a Uruguay con la finalidad de instalar fábricas de producción de pasta de celulosa blanqueada de eucaliptus: ¿por qué en Uruguay?

Nuestro país, que históricamente ha contado con baja inversión extranjera, está asistiendo a un fenómeno novedoso para la mayoría de sus habitantes: grandes empresas internacionales del rubro forestal lo han elegido como destino de millonarias inversiones y han anunciado la instalación de grandes fábricas de celulosa y más plantaciones, las cuales generan consecuencias económicas, ambientales, sociales, tecnológicas y productivas que son noticia casi a diario y derivaron también en conocidas y profundas polémicas.

Ocurre algo semejante en otros países del Hemisferio Sur, donde constantemente aumenta la producción de pasta de celulosa. El hecho de que empresas líderes en el mundo en el área de la producción de celulosa y papel construyan plantas en esta región del planeta obedece, fundamentalmente, a razones de mercado. El aumento de la impresión desde terminales de computadoras, por ejemplo, creció muchísimo. Este sería uno de los motivos del crecimiento de la demanda no sólo de cantidad de papel sino de papel que permita mayor absorción de tinta y tóner.



Fibra corta, fibra larga

La madera utilizada para hacer la pasta, o pulpa, de papel se clasifica generalmente como madera blanda de fibras largas o madera dura de fibras cortas. Los primeros se obtienen de conífera, o sea, pino y píce. La pulpa de fibra corta se obtiene de madera de árboles latifoliados, que son los árboles con un tronco, con ramificación desordenada y de hojas anchas. Las principales especies que se usan son abedul, eucaliptus y acacia.

Durante mucho tiempo se consideró necesario emplear pulpa de celulosa de fibras largas, es decir, fibras con una longitud de 2 a 4 mm para todas las calidades de papel. Las pastas de celulosa de fibra corta se utilizaban únicamente en medida muy limitada como pastas de carga. Esta situación se ha modificado totalmente.

Uno de los motivos principales por los que se usaba celulosa de fibra larga era que en las regiones industrializadas predominan las coníferas y que su madera es blanda y con poca resina, lo que favorece la trituration. Actualmente se sabe que el empleo de pastas de fibra corta presenta varias ventajas en la producción de papeles finos, le brindan volumen y buenas propiedades de impresión.

El tipo de papel que se logra tiene una superficie más suave y una opacidad mayor.

Las pastas de partida consistentes en 50 por ciento de pasta de fibra corta son en la actualidad cosa corriente en las fábricas de papel fino, llegando en muchos casos este porcentaje hasta 80 por ciento. Algunos papeles de imprenta se fabrican comercialmente con 100 por ciento de pastas de maderas duras de fibra corta, pero, para la mayoría de las aplicaciones, se considera necesario añadir 20 por ciento, aproximadamente, de pasta de fibra larga para aumentar la resistencia en húmedo de la bobina de papel cuando ésta atraviesa la parte de la prensa de la máquina en que se fabrica el papel. (1)

Por esto gran parte de la respuesta a porqué en el hemisferio Sur, y porqué en Uruguay en particular, es que la fibra corta de la madera de eucaliptus es la que cuenta con la mayor demanda en el mercado mundial.

Los eucaliptus...y algo más

Entre los tipos de fibra corta, la demanda de eucaliptus es la que cuenta con mayor crecimiento. Su pulpa además de ofrecer la posibilidad de fabricar un papel de buena calidad, es más económica que la pulpa de abedul, ya que el eucaliptus crece con mayor rapidez.

Los eucaliptus se pueden cosechar entre los ocho a diez años después de haber sido plantados. El abedul escandinavo en cambio requiere unos cuarenta años para llegar al punto de maduración necesario para la cosecha con destino a la fabricación de pasta de celulosa.

Consultado por quien escribe sobre la antigüedad que debe tener un árbol para poder ser talado en Finlandia, Mikko Ohela, vicepresidente de Relaciones Públicas de la cooperativa forestal finlandesa Metsäliitto -que nuclea a 130.270 pequeños propietarios que, a su vez, son dueños del 5,5% de las acciones de Botnia- dijo que el tiempo de tala varía según el destino de la madera ya que "no es lo mismo un árbol del cual se hará pulpa que otro cuyo destino es el aserradero". En el segundo caso la tala se realiza cuando el árbol tiene ochenta años, mientras que si se corta con destino a una planta de producción de papel basta con que tenga entre veinticinco y treinta años.

"En Finlandia hay diecisiete plantas de producción de pulpa de celulosa, más ochenta de papel y cartón y más de cincuenta aserraderos. Todas esas plantas consumen tanta madera que no hay suficientes árboles para otra gran planta", dijo Erkki Varis, presidente de Botnia al explicar por qué la empresa eligió Uruguay, país en el que invertirá unos 1.200 millones de dólares. (2)

Además, necesitan eucaliptus para la producción de su papel y éstos no crecen en Finlandia, donde sí hay pino, píce, abedul y álamo. Sin embargo, los eucaliptus no fueron el único motivo para que estas empresas eligieran Uruguay. Estos árboles también crecen en otras regiones templadas y subtropicales del mundo.

Su radicación en este pequeño país también es explicada por las ventajas comparativas que ofrece. Los ejecutivos de estas empresas las resumen en: materia prima de buena calidad y cantidad, aptitud forestal (velocidad de crecimiento de los árboles, disponibilidad de tierras, condiciones climáticas), existencia de recursos humanos capacitados y aptos, la tecnología disponible y posibilidades de desarrollo a largo plazo, logística

razonable, marco legal político y económico históricamente estable y costos productivos competitivos.

Millones de dólares

Las inversiones en ejecución y anunciadas en cuanto a construcción de plantas de producción de pasta de celulosa en Uruguay son millonarias y representan la mayor inversión extranjera en la historia del país.

Además de Botnia y ENCE (cuyas inversiones, en ejecución de la primera, y la anunciada -tras su traslado a Colonia- de la segunda, suman US\$ 2.450 millones), Stora Enso, la primer productora mundial de papel, también ha elegido a la región, e intenta localizarse en el centro sur de Río Grande do Sul, Brasil, y en Uruguay, para lo cual ha comenzado a comprar terreno para forestación.

La planta de producción de pasta de celulosa blanqueada de eucaliptus de Botnia comenzará a funcionar en el segundo semestre de este año. ENCE por su parte, redefinió su estrategia y anunció su instalación en Conchillas (Colonia) y la duplicación del tamaño de su planta de celulosa para producir un millón de toneladas por año. Se trata ahora de una inversión de 1.250 millones de dólares y la obra comenzaría antes de fin de año con miras a que la fábrica esté operativa en el 2009.



Stora Enso ya tiene en marcha un proyecto forestal en la región con el objetivo de instalar una planta de celulosa de porte similar a la de Botnia (que requeriría una inversión también similar), que producirá 1 millón de toneladas anuales de pasta de celulosa. Con esta finalidad, ha adquirido unas 100.000 hectáreas de tierras cultivables en Uruguay y el Sur de Brasil.

Aunque desde ámbitos oficiales se ha manejado varias veces la posibilidad de instalación de Stora Enso en Durazno o Tacuarembó, la empresa afirmó a principios de este año que aún no hay decisión tomada respecto al emprendimiento industrial y que su prioridad por el momento es consolidar el proyecto forestal. En 2006 plantó 5.000 hectáreas de eucaliptos y pinos en el país y, de acuerdo a lo anunciado, este año pretende forestar unas 10.000 hectáreas más. Sobre las razones de la radicación de Stora Enso en Uruguay, su presidente regional para Latinoamérica, Nils Grafström, dijo que resultó fundamental la existencia de abundantes tierras y el hecho de "encontrar

madera barata", aunque señaló otras cosas importantes como la existencia de leyes ambientales y gente educada. (3)

No obstante, también señalan debilidades como la necesidad de mejorar el transporte ferroviario y fluvial y la escasa integración regional, además de amenazas. Entre éstas últimas el representante de Botnia en Uruguay, Carlos Faroppa, incluyó la competencia de otros países y la acción de las ONGs en contra de la forestación.

¿Líder mundial?

En el seminario "Inversión y Cooperación entre Uruguay y Finlandia", inaugurado en la Cancillería por la ministra de Comercio de Finlandia, Paula Lehtomäki, al conformarse la Cámara de Comercio Uruguayo Finlandesa, en abril de 2006, consultores y empresarios finlandeses aseguraron que Uruguay tiene todas las condiciones para convertirse en un futuro próximo en uno de los países líderes en el mundo en cuanto a producción de pasta de celulosa y productos foresto-madereros.

"Uruguay tiene una posición muy sólida y puede convertirse en uno de los líderes mundiales", afirmó Rainer Häggblom, director de la consultora finlandesa Jaakko Pöyry, quien sostuvo que el futuro de la industria forestal se encuentra en la producción de celulosa y papel basada en plantaciones de rápido crecimiento ya que los bosques naturales de Europa, Estados Unidos y Canadá están al tope de su capacidad productiva.

"En el futuro próximo el 20% de la fibra mundial estará en los países con plantaciones de rápido crecimiento", sostuvo, y auguró el cierre de empresas del sector en el Norte y su corrida hacia el sur, en especial a Sudamérica y Oceanía.

"El Sur va a derrocar al Norte", anunció al referirse al reposicionamiento mundial de la industria de la celulosa, que se está trasladando hacia lugares donde existen oportunidades de inversión y plantaciones forestales de crecimiento rápido, como es el caso de Brasil, Chile y Uruguay, países que en el futuro serán los principales abastecedores de mercados de Europa, China y Norteamérica.

Al ser consultado expresamente dijo que es un "mito" que se esté operando una mudanza de industrias "sucias" al Sur porque en el Norte ya no las autorizan. "Llegan a estas latitudes por mejor competitividad y menor costo debido a lo rápido que crecen los árboles", afirmó.

La forestación ocupa el 4% del suelo uruguayo

Uruguay tiene un total de 17,3 millones de hectáreas, de las cuales 3,57 millones han sido categorizadas como "suelos de prioridad forestal" por la Dirección Forestal del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (4). Si tenemos en cuenta que han sido forestadas algo más de 700.000 hectáreas -aproximadamente la misma cantidad que la superficie que ocupa el monte nativo- se trata del 4% de la superficie del país.

El sector forestal uruguayo, desarrollado al amparo de la Ley 15.939 (Ley Forestal, sancionada en 1987) se encuentra encarando la etapa de aprovechamiento del patrimonio forestal generado y requiere de una serie de emprendimientos que le permitan, a través de la transformación de la madera, acceder a un mayor número de mercado más allá de los clásicos compradores de madera en rollo.

A tales efectos, además de las plantaciones destinadas

Discusión desplazada

A juicio de la ONG ambientalista uruguaya Guayubira el conflicto con Argentina por las plantas de pasta de celulosa ha desplazado la discusión sobre el modelo forestal en su conjunto, incluyendo a las propias plantas de celulosa.

Ricardo Carrere, integrante de la misma, consideró que ese debate debería darse en el marco de otro más amplio "sobre el modelo de país productivo que queremos y el aún más amplio del eslogan de Uruguay Natural que todos parecemos compartir pero que parece violarse permanentemente".

En diálogo con Uruguay Ciencia dijo que "parecería ser que todos los uruguayos queremos plantas de celulosa y todos los argentinos se oponen. Ni una cosa ni la otra son ciertas. En Argentina hay muchos grupos económicos que están a favor de las plantas de celulosa y quisieran tener más. Y, a su vez, en Uruguay el debate que estábamos impulsando en cuanto al modelo forestal en su conjunto, se vio desplazado por el conflicto".

Agregó que el enfoque moderno de uso de los recursos implica la sustentabilidad y que "la cuestión ambiental no consiste sólo en conservar las ballenas y los pajaritos, sino de conservar el ambiente en el cual todos vivimos para beneficio de la nuestra y futuras generaciones".

Sostuvo también que, por sus características, Uruguay podría encarar un desarrollo de tipo natural, que respete el agua, el aire, la flora, el suelo, la gente. "Creo que puede hacerlo todavía pero vemos que se está caminando en sentido opuesto".



a la obtención de pulpa de celulosa, importantes áreas han sido forestadas para la obtención de productos de madera sólida. Se han establecido dos grandes fábricas de tablas enchapadas y tableros, Wayerhaeuser y Urupanel, en tanto se proyectan varios nuevos aserraderos y el aumento de la capacidad de los existentes: Urufor, Fynosa, Caja Bancaria, Maserlit y Arazati.

Asimismo, la disponibilidad de biomasa derivada de la silvicultura ha generado la aparición de proyectos para la producción de energías alternativas y hay analistas (5) que consideran que, al existir una gran área de tierras de prioridad forestal que aún está disponible para nuevas plantaciones, el desarrollo forestal que está ocurriendo en Uruguay abre la puerta para participar en el mercado mundial de los bonos de carbono.

ONGs reclaman límites a la forestación

En Uruguay existen sectores que se oponen a la forestación o a lo que organizaciones ambientalistas, sociales y sindicales locales llaman "el monocultivo de eucaliptus y pinos", y están reclamando límites a esta actividad así como una discusión sobre qué modelo de país productivo queremos para el Uruguay.

Consultado por Uruguay Ciencia, el técnico forestal Ricardo Carrere, coordinador internacional del Movimiento Mundial por los Bosques Tropicales (WRM, por su sigla en inglés) y uno de los fundadores de grupo ambientalista Guayubira (6), dijo que las principales razones de oposición a la forestación refieren a la concentración de la tierra en manos de empresas trasnacionales, los cambios en la matriz productiva del país y la generación de migración rural hacia las ciudades entre otros impactos sociales, además de sus impactos ambientales sobre recursos fundamentales como el suelo y el agua.

En Números

2%

Se prevé que el consumo mundial del papel crecerá a un ritmo algo superior al 2% anual, siendo los de mayor crecimiento esperado el papel fino y el tisú. Las previsiones indican que el consumo de celulosa de eucaliptus se incrementará claramente con más rapidez que el de las celulosas de fibra corta. (7)

2007

La demanda de pulpa celulósica blanqueada está en crecimiento en el mundo, fundamentalmente en China, que en el 2003 compró 2,11 millones de toneladas y en el 2007 requerirá 3,98 millones de toneladas. Este mercado se diferencia claramente de los demás de celulosa y papel ya que se supone que crecerá a un ritmo anual en paralelo al de la economía, o sea, un 7% u 8%.

Otro mercado en constante crecimiento es Europa Occidental, que hace dos años compraba 5,96 millones de toneladas de pulpa de celulosa y para el 2007 demandará 6,85 millones de toneladas. Asia, Africa y Oceanía, así como América Latina también son otros lugares de mundo que requerirán más pulpa de celulosa. (8)

17.000.000

Es la cantidad de toneladas anuales de pasta de celulosa que producirán en conjunto Brasil, Chile, Uruguay y Argentina. Brasil produce anualmente 9:118.000 toneladas, Chile 5:125.000 toneladas, Argentina 1.000.000 toneladas y una vez instaladas Botnia y ENCE, a las 50.000 toneladas anuales que produce FANAPEL en Uruguay se le sumarán 1:000.000 de Botnia y 1:000.000 de la empresa española, haciendo un total de 2.050.000 toneladas. (9)

8 millones

Es la cantidad de metros cúbicos de madera lista para cosechar que habrá en el Uruguay a fines de la presente década. El dato se desprende de la aplicación de tasas reales de crecimiento medio verificables en el país en unas 790.000 hectáreas plantadas con eucaliptus y pino. (10)

Innovación y tecnología

El arribo de estas grandes empresas forestales está produciendo también otros cambios menos visibles que la enorme fábrica de celulosa que se construye en Fray Bentos. Se trata de importantes inversiones en innovación, tecnología e investigación referida fundamentalmente a la provisión de árboles para plantar y el equipamiento de cosecha.

El vivero San Francisco de Forestal Oriental S.A, perteneciente a Botnia, ubicado en las afueras de Paysandú es un buen ejemplo. Allí se desarrolla un programa de mejoramiento genético cuyo propósito es la obtención de mejores árboles a través de la obtención de ejemplares de eucaliptus que no solo tengan buena resistencia sanitaria, sino que mejoren la generación de fibra aumentando así la producción de celulosa por hectárea, tanto en calidad como cantidad.



El vivero produce plantines por semilla y clones, habiéndose desarrollado modernas técnicas de propagación clonal (población de árboles genéticamente idénticos a partir de la reproducción por estaca) a partir de las llamadas "plantas madres" o clones operacionales, es decir, aquellos que desde el programa de mejoramiento genético han sido liberados para ser plantados a gran escala.

Este programa de mejoramiento genético -que no realiza manejos transgénicos sino tareas de cruzamientos por selección y reproducción vegetativa- incluye genotipos de todas partes del mundo, sobre todo de Australia, estableciéndose pruebas de

poblaciones en el área de FOSA. Luego se hacen evaluaciones genéticas y se establecen valores de cría para cada semilla e individuo, en cada característica de interés.

La empresa está profundizando el estudio de los híbridos y tiene un acuerdo con la Universidad de Carolina del Norte por el cual se estudian genes determinantes de las propiedades de la madera y otras características (12).

En el 2000 el vivero producía 8 millones de plantines de eucaliptus grandis y eucaliptus dunii y en el 2005 se elevó el nivel de producción de nuevos ejemplares de clones y plantines a 16 millones anuales. Hoy la meta son los 20 millones de plantas por año.

Latifundios de eucliptus

“Cuando se inició este modelo forestal en 1987 con la aprobación de la Ley Forestal, todos pensábamos que sería bueno para el país pero ahora comienzan a verse una cantidad de impactos que hacen necesario rever totalmente la forestación”, dijo Carrere.

“El impacto más importante no es ambiental, sino económico, político y de soberanía, porque el modelo forestal actual ha dado lugar a una enorme concentración de la tierra en manos de grandes empresas, fundamentalmente trasnacionales. Antes, los más grandes latifundistas ganaderos tenían 4.000, 5.000 o a lo sumo 20.000 hectáreas pero hoy el más grande latifundista del país es la empresa norteamericana Weyerhaeuser -llamada Colonvade en Uruguay- que es propietaria de por lo menos 140.000 hectáreas en Tacuarembó y Rivera”, dijo y agregó que los otros dos grandes latifundios existentes -aunque no los únicos- son los de Botnia y ENCE, que tienen “por lo menos 100.000 hectáreas cada uno”.

“El problema no es el eucaliptus, que ha sido demonizado en algunos países. El problema es el modelo forestal. Desde el siglo XIX se plantó en las estancias como abrigo y para dar sombra al ganado y eso no tuvo grandes impactos. Lo que pasa es que ahora en vez de estancias ganaderas con algo de eucaliptus hay estancias de eucaliptus, una al lado de la otra en regiones que fueron definidas por el Estado como de prioridad forestal”.

“Esto va unido a un proceso de migración rural hacia las ciudades porque cada compra de una estancia para

forestación implica el desalojo de las personas que hasta entonces vivían en la zona. Ese es un cambio muy importante en la matriz productiva del país y no se han hecho estudios concretos al respecto”, advirtió.

Recordó que uno de los argumentos manejados a favor de la forestación es la generación de empleo. “Yo lo creí, pensé que efectivamente la forestación generaría más empleo directo que la ganadería extensiva, que era la peor opción laboral en el medio rural hasta este momento, pero no es así. Genera poco empleo y zafral para trabajadores que van haciendo raleas, podas, cosecha y/o control de hormigas por diferentes zonas del país, que se desempeñan



Foto (cortesía) del Vivero San Francisco - Paysandú

en condiciones que hasta ahora han sido pésimas en materia de alimentación, seguridad social, vivienda, agua potable, etc., aunque ahora a través de la intervención del Ministerio de Trabajo han comenzado a mejorarse”.

En cuanto a los impactos ambientales dijo que afectan recursos fundamentales como el suelo y el agua, como así también a la biodiversidad, la que “está sufriendo cambios que ni siquiera han sido estudiados, tales como la destrucción del equilibrio biológico y el surgimiento de nuevas plagas como cantidades enormes de zorros, jabalíes y palomas”.

“Los ganaderos que van quedando y los productores agrícola, ya casi no pueden producir, a las ovejas se las comen los zorros y los jabalíes, y con respecto a los cultivos, los zorros han aprendido a escarbar el suelo y comerse el maní, ni qué hablar del maíz”, agregó.

En cuanto a los suelos, reclamó que el país realice estudios de aptitud de suelos “que sí ha hecho la Facultad de Ciencias y han señalado cambios irreversibles, pudiéndose llegar incluso a procesos de desertificación, es decir, que terminen siendo suelos improductivos”.

Impacto ambiental

Carrere sostuvo que “el impacto sobre el agua es innegable” y no sólo se refiere al descenso o agotamiento de pozos en diferentes zonas del país sino que la forestación agrava el problema de la sequía. En este sentido explicó que cuando había sequía, los animales de los campos ganaderos existentes sobre basalto eran llevados hacia suelos arenosos que no son buenos como forraje pero sí en materia de humedad, posibilidad que hoy se encuentra disminuida. “Existía un ciclo ganadero que abarcaba los campos de basalto y los campos arenosos de Paysandú, Tacuarembó y Rivera. Hoy esos campos están forestados y ya no se dispone de esos suelos para el ganado”. “Todo esto hace que este modelo no sea bueno para el país ni en materia de generación de empleo ni ambiental”, resumió.

El Grupo Guayubira se opone a las fábricas de celulosa “no tanto por la posible contaminación que podrían tener” sino porque “consolidan y amplían el modelo forestal”.

“Son varias las empresas que están mirando esta zona del mundo para instalarse sin tomar en cuenta el impacto que pueden generar, sino cuánto les cuesta, cuánto pueden ganar y qué apoyo tienen de parte del gobierno y el poder local”, dijo Carrere y afirmó que es “imprescindible” poner límites.

“No puede ser que cuando uno ve en zonas concretas del país que se acabó el agua, la única solución del gobierno sea financiar parcialmente pozos artesianos para que los productores puedan obtenerla desde mayor profundidad, lo cual desde el punto de vista de la sustentabilidad no es lógico y además los que pagan son los productores y el Estado, no las empresas forestales. Hay un pueblo en Paysandú que se llamaba ‘Las Flores’ y ahora lo llaman ‘Pueblo Seco’ porque se acabó el agua. No es el único caso”, ejemplificó.

Carrere estimó que en la actualidad existen “por lo menos 800.000 hectáreas forestadas” y sostuvo que “con esto, en teoría y ojalá nunca pase, ya se pueden instalar ocho fábricas de celulosa del tamaño de Botnia.



Zorro Gris - Foto cortesía de Marcelo Casacuberta

Tenemos madera de más. Seguir plantando significa competir con nosotros mismos y bajar el precio al haber madera abundante y barata. Lo que hace falta ahora es, Decir basta, que se ponga límite, que no se foreste más”. “Se dice reiteradamente que la vaca debe convivir con el árbol pero eso no está pasando, el árbol sigue sustituyendo a la vaca”, sentenció.

***Carol Guillemín es periodista de El Telégrafo de Paysandú y periodista, free lance, de Uruguay Ciencia.**

REFERENCIAS

1 - Producción de pasta y papel. Hans Wilhelm Giertz. Documentos de la FAO.
2 - Revista “Espacio”; Año 1, Nº 1, publicada por Botnia.
3 - En entrevista concedida a varios medios de comunicación durante el seminario “Inversión y Cooperación entre Uruguay y Finlandia”, realizado en el Ministerio de Relaciones Exteriores de Uruguay en abril de 2006.
4 - La redefinición de suelos de prioridad forestal reduce esa cifra ya que en algunos casos la posibilidad de forestar dependerá del proyecto y otros suelos que eran de prioridad forestal dejan de serlo.
5 - Consultora forestal Pike & Co., en su ponencia “The development of Uruguay’s forestry sector” en el seminario “Inversión y Cooperación entre Uruguay y Finlandia”.
6 - El Grupo Guayubira se define como “grupo ambientalista sobre montes y forestación”, fue creado en mayo de 1997 “para nuclear a personas y organizaciones preocupadas por la conservación del monte indígena y por los impactos socioeconómicos y ambientales del actual modelo de desarrollo forestal impulsado desde el gobierno”.
7 - Fuente: Jaakko Poyry Consulting en Informe Anual 2003 de Botnia.
8 - Timo Piihonen, vicepresidente senior de Desarrollo de Negocios de Botnia en entrevista publicada en diario El Telégrafo, de Paysandú, el 16 de febrero de 2004 e Informe 2003 de Botnia.
9 - Representante de Botnia en Uruguay, Ing. Agr. Carlos Faroppa, en su ponencia “Botnia y el desarrollo foresto industrial regional”, durante el seminario “Inversión y Cooperación entre Uruguay y Finlandia”.
10 - Ing. Agr. Edgardo Cardozo en el artículo “La vía forestal como alternativa del desarrollo”, Revista “Forestal”, de la Sociedad de Productores Forestales, año VIII, época II, Nº 27.
11 - Revista “Espacio”; Año 2, Nº 1. (Botnia).