

número 78

diciembre 2009

una publicación de



Instituto de  
Ciencia e  
Investigación



una visión independiente de  
la forestación del Mercosur



Bosques  
& desarrollo  
forests & development

**opinando...**

### **Los países grises deben quedar atrás**

*Atados a un pasado caduco América Latina se sacude intentando ocupar un lugar mejor en el mundo en que vivimos. Tanto el número como la proporción de personas que vivían en la pobreza extrema en todo el mundo disminuyó ligeramente a mediados del decenio de 1990. Gran parte de la disminución se produjo en Asia oriental, particularmente en China.*

*Sin embargo, a fines del decenio el progreso se frenó durante algún tiempo en ciertos países asiáticos y en otros se detuvo o incluso se invirtió.*

*En el resto del mundo, aunque bien disminuyó la proporción de personas pobres, el crecimiento demográfico provocó un aumento de los pobres en cifras absolutas. En los países de nuestra América se oyen sacudones. A pesar de los corifeos que han confundido las líneas y en nombre de una manoseada liberación, benefician a grupos de poder que ven tambalear su opresión.*

*Las tasas de pobreza pueden disminuir a la mitad para el año 2015.*

*Pero ello se logrará solamente si los países aplican políticas tendientes a reducir las desigualdades sociales y de género y a crear oportunidades para que los pobres obtengan ingresos.*

*Son necesarias inversiones en sectores productivos. Nacionales y extranjeras.*

*La energía que el mundo necesita, la investigación, la producción de alimentos, son sólo algunos de los aspectos.*

*Uruguay ha enfocado esas posibilidades. La búsqueda de petróleo, el cambio de la matriz energética, las inversiones responsables en la forestación y su cluster, deben ser especialmente tenidos en cuenta.*

*Nuestros países grises, opacos, acartonados, fábricas de abogados, debe definitivamente enterrarse.*

*Debe encontrarse cómo ocupar la necesaria mano de obra que permita mejorar la situación económica de esos pobres que buscan un pedazo más de pan, como en aquel tango "Acquaforte", de Pettorossi.*

*La imaginación al poder. Definitivamente.*

*Hace cien años, alguien decía que todos sabemos que la riqueza de las naciones no consiste en la acumulación de oro y de plata. Los países que más crecen, o los que lo hacen más rápido, conocen el porqué: su riqueza proviene de su obsesiva apuesta a la educación y a la investigación, de promover la ciencia y la tecnología. Sin estas herramientas, los más apreciados recursos naturales valen menos que una artesanía defectuosa.*

*No es sueño si miramos muy cerca nomás: Brasil va a seguir creciendo y se va a transformar en una palanca de mucha fuerza.*

*¿Alguien duda de que en poco tiempo tenemos que estar en niveles económicos de Europa?*

*Deben encontrarse los algoritmos que permitan transformar todo crecimiento económico en desarrollo justo y sustentable que permita recuperar el tiempo perdido en ese desangre que significaron las venas abiertas en nuestra América-la-pobre.*

*Es hora de pensar cómo ayudamos a construir. Han ocurrido impulsos que deben aprovecharse para llevar adelante esta nueva coyuntura. Todo está todo dado para que así sea.*

*Varias puntas de pialas a atar sabiendo pensar.*

*El resto ... el resto es silencio.*

*El editor Jefe*

**Editores:**

**Prof. Jorge Balseiro Savio**  
**Econ. Gonzalo Balseiro Giglio**  
**Mercedes URUGUAY**



[ici@adinet.com.uy](mailto:ici@adinet.com.uy)

**Dadme barcos y velas adecuadas y encontraré los hombres que no se amedrenten ante la tremenda inmensidad.**  
**Johann Kepler**

**En este número 78:**

**Sistemas agroforestales aplicados a suelos de basalto superficial**

**Uruguay un polo logístico**

**Bosques, ese verde negocio**

**Economía Mundial, Crecimiento Populacional e Sustentabilidad Florestal**

**Un interesante comentario del Director del programa Camcore**

**Botnia llegó a los dos millones de toneladas de producción**

**comentarios de José Arballo****“Hacha y hacha por el monte”**

*Las reglamentaciones sobre los cortes de montes indígenas están cuidadosamente archivadas a partir de la Ley 15.939 de 1987.*

*El seguimiento al cumplimiento de estas normas también está cuidadosamente archivado y fundamentalmente las ideas para un crecimiento de ese poquisimo 3% de la superficie del Uruguay ocupado por dichos montes.*

*El verano ha reducido naturalmente el tráfico de maderas duras con rumbo a las estufas urbanas.*

*Pero se mantiene el hormigueante caminito de leña negra hacia las parrillas ciudadanas, que salvo que se acomoden al uso porteño del carbón, no pueden funcionar con la malísima leña producto de la explotación de las especies de eucalipto plantadas para celulosa.*

*El costo de los fletes dificulta la comercialización desde distancias largas, pero los montecitos de espinillos cercanos a los pueblos marchan en cajas de camionetas y carritos sin ningún tipo de control.*

*Si la cosa se pone pesada en algún punto se puede justificar diciendo que se lleva a un depósito que el poseedor del monte que tiene en la ciudad y que es para consumo personal ( como la marihuana vio ?..).*

*En algunos casos la expansión de la agricultura y la forestación a “tocado” los bordes de montes indígenas no muy bien delimitados por la DINAMA y la mejor y más rápida solución al “problema” fue cortar, rellenar zanjas y quemar...*

*Evidentemente éste es un tema más de los tantos “quemantes” para la DINAMA y sus sistemas de control de cumplimiento de normativas, que hacen agua rápidamente por falta de logística adecuada para su supervisión y conocimiento práctico de los temas.*

*Por otro lado señala una incapacidad técnica y administrativa de los gobiernos en solucionar la demanda de este tipo de maderas que, naturalmente, no están cubiertas por una producción que, por su lentitud de crecimiento, ningún empresario está dispuesto a realizar.*

*Alguien modificará la Ley Forestal del Uruguay o seguiremos hacha y hacha por los montes en forma furtiva hasta terminar con el 3% ?*

*José Arballo.*

**notas****Sistemas agroforestales aplicados a suelos de basalto superficial**

por Ing. Agr. For. Ariel Rodríguez Yáñez.

**1-. Introducción.**

*Uruguay pose alrededor del 21 % de su superficie con suelos superficiales en el área norte, y 18% de suelos también superficiales asociadas a las serranías del este.*

*Si bien la ovinicultura está pasando por momentos complejos, ha constituido y lo sigue siendo en este siglo XXI la opción para el pequeño y mediano productor agropecuario que le permite la subsistencia y el manejo de la economía familiar y predial.*

*Las pérdidas en la parición y post esquila siguen constituyendo el gran obstáculo para mejorar las cifras de los censos agropecuarios, tanto a nivel predial como nacional.*



Al respecto, se están implementando modelos coasociados de árboles y cultivos que en una sinergia muy clara y definida, permiten mejorar significativamente los índices de procreo y sobrevivencia después de la esquila.

## 2-. Desarrollo del modelo.

En el establecimiento "El Progreso" en cuchilla de San José, 8° sección catastral de Paysandú, costas del Queguay chico, sobre suelos superficiales (litosoles eútricos y subeútricos, de textura limosa a limo arcillosa, con un perfil A-R de 30 centímetros como valor modal) se procedió, en la primavera 2009 a la implantación de un sistema de cortinas desarrolladas con orientación general SE-NW, con un espaciamiento de 2 metros entre dos filas sucesivas, 2 metros en la fila alternadas y seis metros entre unidades (módulos) ver foto, de *Eucalyptus grandis* y *eucalyptus tereticornis* (*E. umbellata*).

Foto 1: laboreos preimplantación. Arado en franja y subsolado posterior.

En la entrefila de 6 metros se plantó maíz, para el primer año, con fertilización basal de 100 kilos/hectárea de 7-40-40-0, permitiendo un aporte complementario al sistema de nutrientes, movillar el suelo para aireación y captación de agua (los eucaliptos recibieron una fertilización localizada de 80 gramos/planta de fosfato de amonio 18-46-46-0 preplantación)



Poscosecha se implantará una pradera convencional con *Lolium multiflorum* ryegrass cv "titán" con *Lotus tenuis* "Lotus rincón", cosechando y enfardando el primer año, en el crecimiento e instalación de las masas boscosas, liberando, a partir del segundo ejercicio el acceso de las majadas en parición y post esquila.

Las áreas delimitadas en el predio, permiten una optimización del uso de la mano de obra, y un eficiente control de la producción.

Foto n° 2 eucalipto a los 30 días de plantado, obsérvese la estructura y coloración del suelo a capacidad de campo.

## 3-. Seguimiento y evaluación.

Si bien el modelo tiene reciente implantación, las expectativas son grandes en el productor y su entorno, ya que las pérdidas, especialmente de corderos, son significativas, siendo además, con el apoyo del programa "cordero pesado" un factor más de incentivo de este sector productivo.

---

## Un país pequeño en un enclave estratégico Uruguay un polo logístico

Uruguay es un país pequeño en el contexto de América del Sur. Tiene singularidades que lo hace un país atractivo para sus ciudadanos, para visitantes extranjeros, para inversionistas y para el turismo internacional.

6 hectáreas fértiles por habitante hace del Uruguay uno de los países más beneficiados de la naturaleza para la producción de alimentos de todo tipo. Pero hoy Uruguay está ante desafíos de una nueva especie, los desafíos del desarrollo sostenido a tasas de crecimiento que nunca se habían dado en su historia, desde que existen estadísticas que las registren.



**Forestal Oriental**

### El desvelo por la infraestructura

Carreteras, vías férreas, vías fluviales y puertos son algunas de las obras de infraestructura que este gobierno empezó y que en el día de ayer en la actividad el Frente Amplio "La economía en el proyecto nacional" fueron motivo de varias referencias en las distintas intervenciones.

Tanto el actual Ministro de Economía, Álvaro García, como el ex Ministro y actual candidato a vicepresidente Danilo Astori así como el Ec. Fernando Lorenzo y el candidato a la Presidencia de la República José Mujica hablaron sobre la necesidad de resolver todos los temas pendientes en materia de infraestructura para el país.

La comunicación fue un tema abordado por el Ec. Lorenzo que dijo que Uruguay debe ir hacia la excelencia en comunicación e interconexión interna, expansión de la cobertura, ampliación del ancho de banda y asegurar banda ancha a todos los emprendimientos productivos.

*Asociación público-privada*

*Pedro Buonomo, a través de su carta enviada desde Méjico –donde se excusa por no haber llegado para la actividad de ayer- resalta que en las condiciones favorables del Uruguay y la imagen que en el exterior hay del gobierno y del Estado, las asociaciones público privadas serán una modalidad de importancia fundamental para atraer los inversores que ya tienen a Uruguay en su mira.*

*Energía, carreteras y comunicaciones y con un énfasis de mucha importancia en el ferrocarril serán objeto de desarrollos de primer orden. La inversión pública tendrá un papel clave en los ciclos económicos y la asociación con privados asegurará el flujo de capital necesario para la concreción de esas obras.*

*(UYPRESS) -*

## **opiniones**

### **Bosques, ese verde negocio**

*Hace poco se llevó a cabo el VIII Congreso Forestal Mundial. Allá se debatió el futuro de nuestros bosques y los de todo el planeta. He aquí un resumen de lo que sucedió en esos días.*

*Por Oblitas Mónica  
Los Tiempos - 15/11/2009  
Cochabamba Bolivia*

*“Si las próximas generaciones, nuestros nietos y bisnietos, tienen el mismo consumo per cápita que tenemos nosotros, se necesitarán tres planetas para darles cabida... y sólo tenemos uno”, dice Rodney Taylor, director de bosques de WWF. Su presentación causa tanto impacto como la de Jane Goodall, reconocida bióloga, que habla de haber visto llorar a la Tierra en Groenlandia, por los deshielos.*

*En otra sala del VIII Congreso Forestal Mundial, realizado del 17 al 23 de octubre en instalaciones de La Rural, en la ciudad de Buenos Aires, se discute cómo ponerles valor monetario a los esfuerzos por no deforestar que tienen que realizar imprescindiblemente los países en desarrollo, si se quiere salvar al mundo. Se discute también cuánto es el porcentaje de reducción de emisiones que se ha cumplido por parte de los países industrializados desde el Protocolo de Kyoto y a cuánto y cuándo deben subir estas reducciones.*

*Hay voces que se levantan contra lo injusto de tener que pagar por los años de desarrollo industrial de otros países, hay otras que señalan que no es tiempo de discutir de quién es la culpa; entre debates, conferencias y plenarias, lo que queda claro es que hay que hacer algo y que no hay tiempo que perder. Sobre todo si se calcula que en los últimos 35 años, la biodiversidad ha declinado en un 30%, y que la huella ecológica humana, excede el 30% en la capacidad ecológica.*

*Haciéndolo más sencillo: En el planeta, cada minuto se pierden bosques del tamaño de 36 canchas de fútbol, asegura WWF. ¿Qué hacer al respecto? La importancia de los medios es vital en este contexto, sobre todo porque tienen la obligación de reflejar objetivamente las negociaciones y propuestas.*

*Para ello, un grupo de periodistas fuimos beneficiados con una beca por el Instituto PANOS de Londres, especializado en formar periodistas para temáticas como esta. El entrenamiento terminará días antes de la COP15 (Conferencia de las Partes), donde cada uno tendrá la obligación de informar a sus países los avances, estancamientos o retrocesos de las negociaciones.*

*¿Y el equilibrio?*

*Hace más de un decenio, la mayor parte de los países se adhirieron al tratado internacional de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Calentamiento Climático, para comenzar a evaluar cómo reducir el calentamiento atmosférico y hacer frente mediante la adaptación a estos cambios. En 1997, los gobiernos acordaron incorporar una adición al tratado, conocida como Protocolo de Kyoto, que es más enérgico y tiene vinculación jurídica. Estados Unidos no suscribió tal protocolo.*

*La balanza no está equilibrada. Frente a los países del anexo 1 hay grandes diferencias económicas. Mientras se espera que se reduzcan las emisiones por parte de los países en desarrollo, el 'boom' de los biocombustibles y otros elementos forestales palián la pobreza de 1.200 millones de personas que dependen de los bosques.*

*Frente a las opciones, la que se levanta con más firmeza es REDD (Reducción por Emisiones de Deforestación y*



Degradación), que incluye compensaciones económicas a los países en desarrollo cuyos bosques estén amenazados por la deforestación.

Varios países, entre ellos Bolivia hasta hace poco, han unido sus discursos para lograr mayores resultados actuando en bloque. El asunto no es nada fácil. ¿Quién puede evaluar más allá del recurso forestal en sí, por su capacidad de almacenar y capturar las emisiones de carbono, al bosque? ¿Dónde quedan los recursos y el apego cultural de los cuales han vivido desde siempre las comunidades indígenas? ¿Cómo lograr un desarrollo sostenible sin las tecnologías necesarias?

En la mesa del congreso hubo varias propuestas. El secretario de Medio Ambiente de Minas Gerais (Brasil), José Carlos Carvalho, resumió: "La concepción de la política forestal no puede ser concebida como política monotemática. A partir de los nuevos paradigmas, éstos deben ser analizados para comprender cómo el desarrollo forestal debe ser organizado, incorporando los aspectos sociales, económicos y ambientales sin perjuicio de la rentabilidad y las inversiones".

Según William Jackson, de la IUCN (International Union for Conservation of Nature, por sus siglas en inglés), "Se precisa un conocimiento amplio sobre gestión sustentable", lo cual puede lograrse solamente con la transmisión de tecnologías de desarrollo limpio hacia los países en desarrollo.

Allí es imprescindible que las comunidades indígenas que forman parte de los bosques desde siempre, tengan voz y voto en cómo acceder a tomar decisiones sobre su hogar, "hasta ahora, los que tienen más bosques paradójicamente tienen menos participación en las negociaciones", dice Jackson.

De acuerdo a Ariel Lugo, del Instituto Internacional de Foresta Tropical, los cambios climáticos se podían prever. "Pero no lo que sucederá con la combinación de las perturbaciones humanas más el cambio climático y las especies invasoras que reemplazan a las existentes. No podemos anticipar el daño porque primero actuamos y luego preguntamos".

Dentro de todas las consecuencias, la de las especies invasoras, es particularmente especial. Existen islas donde toda la fauna ha sido reemplazada por especies ajenas, como conejos o ratas, "estamos reorganizando el mundo de acuerdo a nuestras condiciones", explica Lugo, "y no sabemos qué sucede cuando juntamos o reemplazamos especies. En Puerto Rico, por ejemplo, el 90% de los bosques son nuevos."

#### Metas por cumplir

El proyecto "Deforestation Zero" (Cero deforestación), planeado para el 2020, ha sido apoyado por 67 países. Esto no



significa que se detenga por completo la deforestación, sino que la pérdida sea recompensada por reforestación. "Todos los países deben aplicar el mecanismo REDD para compensar sus esfuerzos de reducción", dice Taylor, de WWF.

Pero el tema álgido es que en general, los países del Anexo 1 pretenden renegociar el protocolo con miras a incluir a países clave del Sur en el sistema obligatorio de reducciones, mientras que los países en desarrollo insisten que las negociaciones deben continuar en el marco existente y que los países del Anexo 1 tienen que dar cumplimiento a sus obligaciones legales actuales.

Para Jane Goodall, REDD es importante siempre y cuando se destinen los fondos a las comunidades locales, mientras destaca la nueva tecnología de Google, que permite monitorear los bosques para que entren a

REDD. Para la bióloga, hasta el 2010 se deben reducir por lo menos el 20% de las emisiones, "es tan simple como pensar en consecuencia de nuestras acciones y los cambios que tendremos en la vida diaria."

Según Pablo Canziani, miembro del Panel sobre Cambio Climático de la ONU, no existe economía ni política ni sociedad que puedan ser sanas si el medio ambiente está enfermo. Al ser preguntado acerca de la nueva posición de Bolivia frente a REDD, Canziani asegura que "El no ser parte de REDD es muy mala idea, debe ser un acuerdo global, y no se puede pensar que se quiere bloquear las economías con él.

Los países con montañas serán los que más sufrirán las consecuencias del cambio climático, por la pérdida de glaciares, etc., así que debería ser una meta el cómo mitigarlo y REDD es una excelente forma para ello."

Si bien no existe una medida forzada para incluir a los países en REDD, los países industrializados pueden optar por no comprar productos que provengan de zonas deforestadas y poner impuestos específicos a esos productos. Pero sólo REDD no es suficiente, es necesaria también la responsabilidad de cada país y su gobierno.

#### ¿Qué pasará con nuestros bosques?

Según el informe de la UNFCC, los bosques y la actividad forestal en América Latina y el Caribe se verán influidos por el ritmo de la diversificación económica y los cambios en la dependencia de la tierra.

En América Central y el Caribe, donde la densidad de población es elevada, el aumento de la urbanización causará el abandono progresivo de la agricultura, la deforestación disminuirá y algunas de las áreas desforestadas se convertirán

de nuevo en bosques. En América del Sur, a pesar de la baja densidad de población, es poco probable que el ritmo de deforestación disminuya en un futuro próximo.

Los elevados precios de los alimentos y del combustible favorecerán la deforestación continuada para la producción ganadera y de cultivos agrícolas, con el fin de satisfacer la demanda mundial de alimentos, forrajes y biocombustibles.

La ordenación sostenible de los bosques continuará siendo un desafío en diversos países donde la tenencia de la tierra no está bien definida.

La región de América Latina y el Caribe podría beneficiarse de manera considerable del aumento de la demanda de los bienes públicos mundiales proporcionados por los bosques, en particular la captura y el almacenamiento de carbono, pero para hacer realidad este potencial se requerirá una mejora sustancial de los marcos normativos e institucionales. Los bosques plantados aumentarán, fomentados por inversiones privadas y por la continua demanda mundial de madera y productos madereros de Asia.

No obstante, es poco probable que el incremento del ritmo de plantación sea suficiente para contrarrestar la constante deforestación.

Lamentablemente, en el caso de Bolivia por ejemplo, que ratificó el Protocolo de Kyoto el 30/11/1999, poco se habló de la conservación de los bosques ya plantados, lo cual es un punto determinante en las conversaciones que se realizarán en la COP15.

#### Industria Forestal

En la plenaria acerca Industria y Desarrollo Forestal, el Representante ante la FAO de la Madera y el Papel, José Urtubey dijo que con relación a la importancia económica, social y ambiental del sector forestal-industrial esta se hace evidente en millones de dólares. El año 2006 el comercio internacional registró 330 mil millones de dólares en productos (madera, tableros, pulpa y papel) y si a esto se le suman los números provenientes de la industria del mueble, hay que sumarle 54 mil millones de dólares.

"Esto demuestra claramente la importancia que tiene el sector en una economía mundial".

Mientras tanto, Why Kong Hoy presentó su trabajo "Balances de gases con efecto invernadero en sistemas de biomasa y bioenergía", en el que informó que en el año 2006 se destinaron 3.100 millones de metros cúbicos para la tala de árboles. "La participación en el suministro de la energía primaria total es del 34 por ciento, lo cual no es mucho pero sí suficiente para tener un impacto en el cambio climático", dijo.

Malgorzata Buszko, Asesora de la Conferencia de Ministros sobre la Protección de los Bosques de Europa, analizó los criterios de sostenibilidad para la producción de bioenergía.

"La directiva en materia de energía renovable exige 3 elementos: 1) reducir la emisión de gas con efecto invernadero; 2) los biolíquidos no pueden ser producidos en desmedro de alta biodiversidad; 3) los biocombustibles no pueden producirse a través de grandes emisiones de carbono".

Buszko consideró que estas 3 exigencias deberían aplicarse no sólo en Europa, sino en todo el mundo. Y abogó porque se modernicen las herramientas de control de régimen forestal sostenible.

Balgis Osman Elasha, representante del Alto Consejo para el Ambiente y los Recursos Naturales de Sudán y miembro destacada del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), galardonado en el año 2007 con el Premio Nobel de la Paz sostuvo que existen pruebas, basadas en distintos informes de que el cambio climático está sucediendo y lo está haciendo a una tasa mucho más rápida que la habilidad y capacidad de la mayoría de los ecosistemas de adaptarse o ajustarse a dichos cambios.

"Nos estamos moviendo y alejándonos del promedio, vamos a ver condiciones climáticas más intensas que antes", dijo. También señaló que existe una relación entre los impactos del cambio climático por la interferencia humana y los disturbios naturales. Por eso "no podemos saber qué es lo que se le puede atribuir al clima y qué a los seres humanos".

#### Conclusiones

El documento final del Congreso, destaca que los bosques son un valor incalculable para la humanidad puesto que ofrecen los medios de subsistencia a billones de personas, contribuyen a lograr la sostenibilidad ambiental, y constituyen una fuente de valores sociales y espirituales para los pueblos, las comunidades y las naciones.

"Mediante una ordenación forestal sostenible pueden contribuir a reducir la pobreza, conservar la biodiversidad y a proporcionar una amplia gama de bienes y servicios a las generaciones presentes y futuras, en el contexto de un clima variable.

Si bien sabemos que la ordenación forestal sostenible sola no es suficiente para abordar los diversos desafíos, estamos convencidos de que la ordenación forestal sostenible contribuye a alcanzar el equilibrio vital entre el hombre y la naturaleza y es necesaria para el desarrollo sostenible.

Actualmente, las presiones más apremiantes de los bosques se ejercen desde fuera del sector forestal, por ejemplo, los cambios en el clima mundial, las condiciones económicas y de la población. Estos cambios están creando repercusiones en todos los sectores, que afectan tanto a los bosques como al crecimiento demográfico y la migración rural hacia las ciudades o los efectos del cambio climático sobre la agricultura.

Estos cambios se presentan más rápidamente que en el pasado, y crean más incertidumbre y mayores fluctuaciones - los cambios económicos mundiales y la demanda y la oferta de combustible son solo un ejemplo. El camino a seguir radica en la adopción de un enfoque integrado dentro de un paisaje para afrontar estos cambios, trabajando con asociados fuera del sector forestal a efectos de elaborar respuestas multisectoriales sostenibles. El ritmo creciente y la

dimensión de los cambios en las condiciones económicas, sociales y ambientales exigen una acción inmediata. Estas conclusiones se suman a la larga lista con la que los negociadores viajarán a Copenhague. Pero el tema no puede dejarse sólo en sus manos. Cada uno de nosotros tiene algo que hacer y lo tiene que hacer ya. (Con datos de Banco Mundial, IUCN, WWF, FAO, CIFOR)

#### Nuevos órdenes

En los últimos dos decenios algunos países han concedido la propiedad legal de los bosques a las comunidades indígenas. Por ejemplo, Bolivia, 12 millones de hectáreas; Brasil, 103 millones de hectáreas; Colombia, 27 millones de hectáreas; Ecuador, 4,5 millones de hectáreas y Guyana, 1,4 millones de hectáreas de tierra, comprendidos los bosques.

Si bien la propiedad confiere a las comunidades derechos firmes de uso sostenible de los recursos forestales, los conflictos sobre la propiedad, en ocasiones violentos, y la falta de aplicación de las normas y los reglamentos han permitido la ocupación y la explotación maderera ilegales en extensas áreas de estos bosques. (OIMT, 2006)

#### Hechos y cifras

- Los bosques abarcan 4.000 millones de hectáreas en el mundo, lo que equivale al 30% de la superficie terrestre del planeta. Un 56% de estos bosques se encuentran en zonas tropicales o subtropicales.
- La cobertura forestal se distribuye de manera irregular. Sólo siete países poseen cerca del 60%, otros 25 poseen el 82% y 170 países comparten el 18% restante.
- Las plantaciones forestales ocupan un 3,8% de la superficie con cobertura de bosque total, es decir 140 millones de hectáreas.
- La pérdida neta global de bosques estimada es de 7,3 millones anuales entre los años 2000 y 2005.
- Los mayores niveles de deforestación se registraron en Sudamérica, con 4,3 millones de hectáreas al año, seguida por África con 4 millones de hectáreas al año.
- Más de 1.000 millones de personas dependen de los bosques para su sustento.
- Más de 2.000 millones de personas (un tercio de la población mundial), usan combustibles derivados de la biomasa, principalmente leña para cocinar y calentar sus hogares.
- Cientos de millones de personas utilizan medicinas tradicionales extraídas de los bosques.
- En unos 60 países en vías de desarrollo, la caza y la pesca realizadas en áreas boscosas proporcionan más de una quinta parte del consumo necesario de proteínas.
- En 2003, el comercio internacional de madera aserrada, pulpa, papel y cartón, generó 150.000 millones de dólares, es decir, más del 2% del comercio mundial total. Dos terceras partes corresponden al mundo desarrollado.
- En muchos países en vías de desarrollo, las empresas forestales brindan una tercera parte de todo el empleo rural no agrícola y generan ingresos mediante la venta de productos madereros.
- El valor del comercio de productos forestales no maderables asciende a unos 11.000 millones de dólares. Dichos productos incluyen plantas medicinales, jarabes, corcho, etc.
- Se calcula que 1.700 millones de toneladas de carbono se emiten cada año a la atmósfera, debido al cambio en el uso del suelo. Gran proporción de estas emisiones provienen de la deforestación en zonas tropicales.
- Esto constituye alrededor del 20% de las emisiones globales de carbono. Este porcentaje es mayor al sector global del transporte, basado en el uso intensivo de combustibles fósiles.

(Fuentes FAO, Banco Mundial, CIFOR, IPCC)

En países con una cubierta forestal relativamente alta y en las primeras etapas de la industrialización, los bosques son muy vulnerables. Entre 1990 y 2005 esta región perdió casi 64 millones de hectáreas (7%) de su superficie forestal. Más de una tercera parte de la deforestación mundial entre 2000 y 2005 tuvo lugar en esta región. Excepto Chile y Uruguay, que presentaban tendencias positivas debido a programas de plantación industrial a gran escala, los demás países de América del Sur registraron una pérdida neta en la superficie forestal entre 2000 y 2005. (UNFCC)

#### ¿De qué anexo es quién?

- Países listados en el Anexo 1 de la Convención Marco en Cambio Climático (UNFCC) son los países industrializados y con economías en transición. Los países de este anexo tienen la responsabilidad de reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero para el año 2008-2021, respecto a los niveles de 1990.
- Los países No-Anexo 1 de la convención, son los países en vías de desarrollo para los cuales no se ha establecido ninguna meta vinculante de reducción de emisiones bajo el marco del Protocolo de Kyoto. Actualmente hay discusiones respecto al rol de Brasil, India y China.

[http://www.lostiempos.com/oh/actualidad/actualidad/20091115/bosques-ese-verde-negocio\\_45172\\_77924.html](http://www.lostiempos.com/oh/actualidad/actualidad/20091115/bosques-ese-verde-negocio_45172_77924.html)

---

#### opiniones que importan

### **Economía Mundial, Crecimiento Populacional e Sustentabilidade Florestal**

por Celso Foelkel

A recente crise financeira mundial do final do ano de 2008 escancarou para a sociedade humana mais uma verdade muito pouco conveniente. Nossa economia mundial precisa crescer a uma taxa média elevada, no mínimo entre 3 a 5% ao ano, para manter equilibrado o modelo de desenvolvimento vigente. Qualquer perda percentual de 1 a 2 pontos ao ano já é capaz de ocasionar enormes estragos para a população humana, tais como perdas de empregos, falta de

*alimentos, de combustíveis, de moradias, de segurança, etc.*

*A população humana vem crescendo também de forma indiscriminada e exponencial. Surpreendentemente, isso parece não causar preocupações a políticos (que querem mais votos) e a religiosos (que demandam mais fiéis). Quando Deus abençoou a humanidade e proclamou a famosa frase bíblica "Crescei e multiplicai-vos", talvez não tenha se dado conta que levaríamos isso tão a sério. Apenas para uma ligeira reflexão comparemos:*

- \* Na época de Jesus Cristo, a população mundial era de cerca de 300 milhões de pessoas, conforme estimam os historiadores;*
- \* Em 1830 alcançou seu primeiro bilhão de pessoas;*
- \* Em 1930, o segundo bilhão;*
- \* Em 1975, o quarto bilhão;*
- \* Em 1987, o quinto;*
- \* Em 1999, o sexto;*
- \* Em 2012, espera-se que atinja o sétimo bilhão.*

*Nas últimas décadas temos acrescentado um bilhão de pessoas no planeta a cada 12 a 14 anos, com um crescimento médio anual de 1,2%. Apesar da natalidade estar decrescente, também está aumentando a longevidade das pessoas. Com isso, aumentamos cada vez mais o nosso número, aumentando assim o potencial de predação aos recursos naturais.*

*O modelo econômico atual está baseado no pressuposto de que o crescimento da economia deve ser bem maior que o do crescimento vegetativo da população para poder funcionar. Como a geração de empregos diminui cada vez mais pelo avanço da tecnologia, não basta a economia crescer 1,2% ao ano, empatando com o crescimento populacional. É preciso crescer bem mais que isso para absorver as pessoas jovens que chegam ao mercado de trabalho e demandam posições para serem felizes. Essa verdade inconveniente foi ligeiramente mencionada por Al Gore em seu magnífico filme sobre as mudanças climáticas afetando o planeta Terra. Só faltou a ele dizer que deveríamos procurar mecanismos para evitar esse crescimento populacional desordenado e incompatível com a capacidade de absorção do planeta vivo Gaia.*

*Crescer entre 3 a 5% ao ano na economia tem um impacto fenomenal sobre a Natureza. São recursos naturais escassos e limitados sendo demandados cada vez mais intensamente. Mais terra, mais água, mais madeira, mais combustíveis, mais produtos industrializados, etc. etc. Qual o limite desse crescimento? Até onde conseguiremos chegar? Quando ocorrerão pontos de saturação? Quais chegarão primeiro?*

*Levando em conta essas realidades, temos que nos preparar e adequar nosso setor de base florestal para que não estejamos entre os causadores de predação irreversível à Natureza. Felizmente, temos um setor que se baseia em recursos naturais renováveis: sua matéria-prima madeira pode ser plantada e sua energia pode ser quase que totalmente originada de fontes renováveis (biomassa). Entretanto, temos também nossos impactos sócio-ambientais, inquestionáveis. Alguns são positivos, outros negativos. Isso é válido para nossas fábricas e para nossas florestas plantadas. Cabe a nós, que gerenciamos e operamos isso, minimizar os danos e maximizar os benefícios, de acordo estamos, não é mesmo?*

*Muitos ambientalistas de plantão se preocupam muito com nossas florestas plantadas. Às vezes, de forma exageradamente negativa; outras vezes, com justificadas razões. Uma coisa é absolutamente certa: precisamos plantar florestas para gerar recursos naturais renováveis e demandados por nossa sociedade, que transita dentro de uma economia que exige crescimento, como já vimos. Se esse modelo econômico atual é adequado ou não, esse é outro problema a ser resolvido, mas parece que não há muita pressa sobre isso. Demandará muito diálogo, reflexões, estudos, ações, negociações. Também exigirá muita avaliação e reflexão o tema crescimento populacional e as possíveis restrições a esse crescimento.*



*Portanto, se o nosso papel atual é o de plantar florestas para gerar bens de consumo sustentáveis para nossa crescente e demandante sociedade, temos que fazer isso muito bem, da melhor forma possível. O que estamos fazendo hoje é bom, não tenho dúvidas. Falamos muito e praticamos o que chamamos de bom manejo florestal, ou manejo florestal sustentável. Temos florestas plantadas certificadas, com adequada proteção ao solo, à biodiversidade, aos recursos hídricos. Entretanto, na vida sempre é possível se fazer melhor algo que estamos fazendo hoje. Sempre existirão oportunidades para melhorar. E também, ameaças para piorar, evidentemente. Não basta apenas o foco nas tecnologias operacionais e nos custos.*

*Não basta apenas crescer rendimentos florestais sem atentar sobre a qualidade futura das áreas onde plantamos nossas florestas. Sejam elas de eucalipto, Pinus, acácia, teca, corticeira, bracatinga, álamos, plátanos, araucária, lenga, etc.*

*Quando escuto nossos entusiasmados técnicos florestais mencionarem que hoje no Brasil pode-se alimentar uma fábrica de 1 milhão de toneladas de celulose ao ano com apenas 100.000 hectares de florestas plantadas de eucaliptos com corte raso aos 6-7 anos (período da rotação), não posso deixar de ficar orgulhoso de nossos feitos tecnológicos e científicos. Entretanto, começo a ficar assustado quando ouço os mesmos técnicos dizerem que em pouco tempo mais teremos necessidade de apenas 80.000 hectares de plantações de eucalipto para alimentar uma fábrica de celulose de mercado de 1,3 milhões de toneladas, com rotação em talhadia simples com corte raso aos 5 anos. Rotações muito curtas começam a trazer problemas para o solo, não há como evitar ou compensar com fertilizantes minerais. Os problemas não são apenas de fertilidade, mas de umidade, estruturação, compactação, carbono orgânico, micro-vida, etc. Portanto, até quando poderemos usar tão intensamente essa terra sem exauri-la? O que estará reservado no futuro para essas terras, se esse tipo de manejo florestal intenso e localizado persistir?*

*Os ambientalistas mais ativos acusam a agricultura do café, do arroz, da laranja, da soja e da cana-de-açúcar de terem ou estarem exaurindo os solos do país. Agora se perguntam também, o que será das terras plantadas com eucaliptos e com Pinus? Nós do setor não podemos esperar para ver o que vai acontecer, mesmo que tenhamos evidências de que os impactos são mínimos. Conhecemos muito bem as melhores formas de proteger os solos, os recursos hídricos, a biodiversidade. Sabemos como minimizar esses impactos, embora com uma atividade em larga escala seja impossível se eliminar completamente muitos deles. Entretanto, sempre há a opção de se compensá-los, com outras medidas conservacionistas, tais como a manutenção de extensas áreas de preservação natural permanente, que hoje representam quase 50% das áreas totais das empresas florestais brasileiras.*

*Em relação ao manejo florestal das plantações, tenho falado e escrito muito sobre isso, gostaria de ver algumas coisas acontecendo com maior velocidade nesse particular. Algumas delas são relativamente simples, fáceis de serem implementadas e representam enormes ganhos ambientais para os ecossistemas florestais. Entretanto, sua implementação representa mudanças conceituais na gestão florestal, o que acabará retardando um pouco o processo. Por outro lado, elas acontecerão necessariamente, até porque a história estará sendo traçada nesse caminho. Resta apenas esperar ou sair na frente, fazendo o que de mais adequado se conhece em termos ambientais.*

*Dentre essas medidas de maior sustentabilidade aos nossos eco-mosaicos florestais tenho enfatizado as seguintes:*

*\* Minimizar as ações antrópicas sobre as áreas florestais: quanto menos o homem interferir sobre o sítio florestal; quanto menos vezes ele se apresentar por ali para afetar o ambiente, melhor para o eco-mosaico produtivo arquitetado.*

*\* Aumentar o comprimento da rotação florestal: quanto mais tempo a floresta plantada permanecer crescendo, mais efetiva será a ciclagem de nutrientes, melhor será a estruturação do solo, a micro-vida, os regimes hidrológicos, etc. Dentre os modelos de manejo hoje adotados, os baseados em rotações longas, com desbastes intermediários são indubitavelmente os mais ecoeficientes.*

*\* Promover a rotação de culturas, preferencialmente utilizando espécies alternativas de leguminosas arbóreas fixadoras de nitrogênio: uma fábrica de celulose de fibra curta pode perfeitamente ter seu suprimento de madeira baseado em eucalipto e acácia, por exemplo. Os plantios podem acontecer alternadamente em uma determinada área de terra. Eventualmente, essa mesma área pode ter um descanso após um certo período de uso produtivo, virando uma área de preservação permanente. Tudo dentro de um ecoeficiente planejamento, visando à sustentabilidade.*

*\* Manter os restos de colheita sobre o solo florestal: cascas, galhos finos, folhas, ponteiros colaboram para melhorar o solo e os recursos naturais da área. Fico definitivamente apavorado com as tecnologias de rapinagem desse material todo por máquinas raspadoras de serapilheira para alimentar caldeiras de força ou biorefinarias de etanol celulose. Algo que lutarei contra, com todas minhas energias.*

*\* Trabalhar sempre com tecnologias de mínimo impacto ambiental: preparo mínimo do solo, mínimo uso de agroquímicos, uso fertilizante de compostos orgânicos de resíduos industriais, uso fertilizante de cinzas de caldeiras de biomassa, etc., etc.*

*Muitas vezes, o foco do gestor florestal se concentra na produtividade florestal e nos seus custos operacionais, considerando que pelo fato de já cumprir os preceitos recomendados pela certificação florestal, já está com diploma de ambientalista garantido. Eu já considero que devemos olhar primeiro o nosso fantástico eco-mosaico florestal com uma visão de helicóptero e encontrar as maneiras corretas de fazê-lo produtivo, mantendo a sustentabilidade almejada. Só uma questão do que focar primeiro - os objetivos de produtividade e de resultados econômicos serão mantidos em ambos os casos.*

*Portanto amigos, independentemente se a economia mundial nos continuar pressionando nas próximas décadas a continuar crescendo a taxas elevadas, podemos fazer isso com muito maior nível de sustentabilidade. Há maneiras e maneiras de se produzir florestas plantadas: a eleição será nossa, mas as conseqüências recairão não apenas sobre nós, mas sobre as gerações futuras também.*

*Temos um nível de conhecimento disponível hoje que nos permite fazer bem - no futuro conheceremos mais e faremos ainda melhor.*

*Temos que estar atentos e compromissados em praticar e não apenas falar em sustentabilidade. Queremos e precisamos de plantações florestais. Elas ajudam a proteger as matas naturais e a fornecer produtos e benefícios para a sociedade.*

*Mas precisamos plantá-las e manejá-las com qualidade ambiental, com visão não só de presente, mas de futuro distante também.*

<http://www.celso-foelkel.com.br/artigos/89%20final.pdf>

[www.celso-foelkel.com.br](http://www.celso-foelkel.com.br)

[www.eucalyptus.com.br](http://www.eucalyptus.com.br)

## **Un interesante comentario del Director del programa Camcore**

En un reciente mensaje (boletín de octubre), Dr. William Dvorak, Director de Camcore y Profesor en la Universidad Estatal de Carolina del Norte, informa sobre algunas de las actividades recientes de Camcore.



*El personal de Camcore dictó un curso de dos semanas a mediados de este año sobre mejoramiento genético forestal a 35 participantes, pertenecientes a los nueve miembros que se tienen en el este y el sur del Africa. El curso se concentró en el mejoramiento genético de los pinos y eucaliptos, pero hubo además una clase sobre Teca y Melina. Lo más gratificante fue el entusiasmo e interés mostrado por los participantes. Algunos de los asistentes fueron gerentes forestales sin mucha experiencia en investigación; otros, fueron profesionales forestales jóvenes que querían incrementar sus conocimientos sobre el mejoramiento de árboles. En Abril del 2010, Camcore también será copatrocinador de un curso corto de dos semanas dictado en español sobre mejoramiento genético forestal en Concepción, Chile. Para aquellos que quieran mas información, por favor contactar a la*

*Dra. Sofía Valenzuela en la Universidad de Concepción (sofvalen@udec.cl).*

*El gerente de manejo de datos de Camcore, Willi Woodbridge, dictó un curso de manejo de datos y diseño estadístico de ensayos en Colombia en el mes de Mayo. El anfitrión del curso fue el miembro de Camcore, Refocosta en Bogotá. Nueve participantes de tres de los miembros, Pizano-Monterrey Forestal, Smurfit Kappa Cartón de Venezuela, y Refocosta se dedicaron, en el curso de una semana, a aprender las técnicas para el manejo de datos de las mediciones de los*

*ensayos. Willi también dictó 2 cursos adicionales sobre manejo de datos y ensayos genéticos para 30 personas, empleados de los 7 miembros de Camcore en el Africa entre los meses de Julio y Agosto. Los anfitriones fueron las empresas KLF y Sappi.*

*Los cursos cortos demuestran la importancia que el entrenamiento tiene en el programa de Camcore. Nosotros continuamos haciéndole la pregunta a la industria y a las agencias del gobierno: de dónde va a llegar la próxima generación de mejoradores de árboles?*

*Desafortunadamente, las universidades en algunos países no ofrecen cursos de mejoramiento genético forestal en su curriculum.*

*Continuamos preparándonos para nuestra primera distribución de ensayos de investigación de teca. Nuestra meta es expandir la base genética de los participantes que están involucrados en el proyecto. Seis de nuestros miembros han colectado semillas de un mínimo de 20 árboles sobresalientes en sus plantaciones y/o ensayos alrededor del mundo y las han enviado a Camcore en los Estados Unidos. Nosotros redistribuiremos la semilla en forma de ensayos y haremos los análisis genéticos para escoger los mejores árboles. No obstante, el hecho que existen más de 5 millones de hectáreas plantadas con teca en todo el mundo, y algunos de nosotros tenemos una gran experiencia con la especie, todos parecemos procesar y almacenar las semillas en una forma ligeramente diferente, y cada uno parece tener diferentes niveles de habilidad para los ensayos y mejoramiento genético con la especie.*

*Continuamos preparándonos para nuestra primera distribución de ensayos de investigación de teca. Nuestra meta es expandir la base genética de los participantes que están involucrados en el proyecto. Seis de nuestros miembros han colectado semillas de un mínimo de 20 árboles sobresalientes en sus plantaciones y/o ensayos alrededor del mundo y las han enviado a Camcore en los Estados Unidos. Nosotros redistribuiremos la semilla en forma de ensayos y haremos los análisis genéticos para escoger los mejores árboles. No obstante, el hecho que existen más de 5 millones de hectáreas plantadas con teca en todo el mundo, y algunos de nosotros tenemos una gran experiencia con la especie, todos parecemos procesar y almacenar las semillas en una forma ligeramente diferente, y cada uno parece tener diferentes niveles de habilidad para los ensayos y mejoramiento genético con la especie.*

Agrega Dvorak:

*Esperamos traer la pericia y tecnología de los mejoradores del eucalipto y la melina en Camcore para asistir rápidamente a nuestros miembros en el desarrollo de programas de mejoramiento con teca. Finalmente, estamos altamente motivados*



con el crecimiento inicial de los ensayos de híbridos de pino en Camcore en Latinoamérica y Sur Africa. Hasta el momento, más de 21 ensayos han sido plantados en el campo por nuestros miembros. Estamos buscando nuevas combinaciones que se adapten mejor, y tengan crecimiento superior, mejor calidad de la madera y mayor resistencia a enfermedades que las especies comerciales actualmente plantadas. El éxito de la iniciativa de los híbridos de pino va a depender realmente de nuestra perseverancia para lograr exitosamente los cruces híbridos. También se está desarrollando investigación asociada a cerca de los híbridos de pino en Camcore. Estamos involucrados en el desarrollo de marcadores específicos SNPS para confirmar la identidad de la semilla "híbrida".

Estamos examinando si el análisis NIR de las acículas de pino puede ser usado como un método económico para confirmar la condición híbrida de la progenie. Estamos evaluando la resistencia al frío de las especies puras y sus híbridos para cuantificar la herencia genética de las características (eso es, será intermedia entre los dos padres?, o estará inclinada hacia la especie mas susceptible?).

Y finaliza diciendo Dvorak que estos continúan siendo tiempos excitantes en Camcore!

Nuestro equipo está preparando un material especial sobre el meeting realizado en Uruguay por parte de Camcore que publicaremos en nuestra próxima edición

## Botnia llegó a los dos millones de toneladas de producción

Comenzó a funcionar en noviembre de 2007. Hace dos años atrás.

El proyecto de la planta de celulosa constituye la mayor inversión de carácter industrial en la historia del Uruguay. Dicha inversión hará que el producto bruto interno aumente en un 1.6 por ciento. El proyecto constituye también la mayor inversión del sector privado industrial de Finlandia en el exterior.



Inversión total: U\$S 1200 millones.

Inversión en Maquinaria: U\$S 700 millones.

Capacidad de Producción: 1 millón de toneladas de pulpa de Eucalyptus al año.

Tecnología: ECF Light (Libre de Cloro Elemental).

Arranque de la planta: Noviembre 2007.

Generación de puestos de trabajo (Fase Operativa):

4.023 puestos de trabajo directos: planta, forestación y logística.

3.723 puestos de trabajo indirectos: Actividades relacionadas.

Impacto PBI: 1.6% anual.

foto Botnia 2005

Una buena gestión medioambiental es la base de la aceptación social y también de la sustentabilidad económica de la industria de procesamiento forestal.

Hoy en día, los mercados con los cuales Botnia realiza sus operaciones han adoptado medidas sumamente exigentes en temas de calidad y cuidado ambiental en lo que respecta a toda la cadena: desde la semilla del árbol hasta el papel ya elaborado. En este sentido, sus productos sólo son aceptados en la medida que cumplan con las normas y estándares señalados por los estados, organismos, instituciones internacionales y organizaciones no gubernamentales implicadas. Por esta razón, la planta de Fray Bentos, al igual que las de Finlandia, aplica lo que se conoce como las Mejores Técnicas Disponibles (MTD) para producir pulpa de celulosa sin afectar el ambiente.

Mejores: Son técnicas con un desarrollo tal que permiten prevenir o evitar al máximo cualquier impacto ambiental negativos.

Técnicas: No sólo aluden a la tecnología utilizada, sino al diseño, construcción, mantenimiento e incluso desmantelamiento de la planta, cuando termine su periodo útil. Por eso no implica la tecnología en sí misma sino también cómo se utiliza.

Disponibles: Son técnicas económica y técnicamente viables, que se están aplicando en la industria o que, estando en etapa piloto, se recomiendan su



### ¿Por qué Uruguay?

Uruguay cuenta con una serie de características que lo hacen un objetivo atractivo para este tipo de proyecto.

- Tiene disponibilidad de bosques.
- Cuenta con leyes de promoción del sector forestal desde 1987.
- Posee una estabilidad política, económica, cultural, y social.
- Su infraestructura es muy buena.
- Los costos de producción son altamente competitivos.
- Su gente tiene un muy buen nivel de educación.

En particular, Fray Bentos es un punto estratégico debido a:

Logística:

- Plantaciones próximas a planta.
- Disponibilidad de transporte.
- Red eléctrica.

Disponibilidad de profesionales capacitados tanto a nivel local como regional.

Buen entorno ambiental

---

### noticias destacadas

#### **Radio EL ESPECTADOR - En perspectiva - Montevideo - URUGUAY - 13 noviembre 2009**

#### **Con el respaldo de todos los partidos políticos, se creó la Academia Nacional de Ciencias**

Con algunos siglos de retraso con respecto a otros países más aventajados en la materia, el Parlamento uruguayo aprobó la ley que crea la Academia Nacional de Ciencias, que tendrá por cometido impulsar el avance de las ciencias y fomentar el desarrollo de la actividad científica, tecnológica y de innovación. El doctor Rafael Radi, profesor de Bioquímica en la Facultad de Medicina, explicó los objetivos y características de la futura institución que la diferenciarán de otro tipo de organizaciones afines, como la ANII. "Esto le va a dar a Uruguay la posibilidad de generar un cuerpo de investigadores muy altamente calificados", indicó a En Perspectiva.

Con el respaldo de todos los partidos políticos, se creó la Academia Nacional de Ciencias

(emitido a las 9.13 hs.)

JUAN ANDRÉS ELHORDOY:

Así como no todo lo que brilla es oro, podemos afirmar que no todo en tiempo de campaña política es discusión y agravio.

En efecto, los fuegos de artificio y las diferencias entre sectores políticos taparon una noticia interesante: hace algunas semanas el Parlamento aprobó, por unanimidad de presentes, la ley que crea la Academia Nacional de Ciencias (ANC).

La institución, que cuenta con el respaldo de todos los partidos políticos, tendrá como cometido impulsar el desarrollo de las ciencias y fomentar el desarrollo de la actividad científica, tecnológica y de innovación.

A esos efectos son fundamentales la articulación entre oferta y demanda y la divulgación del conocimiento científico. En este terreno, la National Academy of Sciences de Estados Unidos es una fuente genuina de inspiración. Por ejemplo, su publicación "Proceedings" es una de las herramientas para difusión científica más prestigiosas e impactantes del mundo.

Por ejemplo, publicó recientemente una investigación en la que se afirma que el volcán Kilimanjaro, que con 5.895 metros es la montaña más alta de África, podría perder todo el hielo de su cima antes de 2033 como consecuencia del calentamiento global.

También difundió este año un estudio en el que se identifica el gen responsable de la fabricación del esmalte de los dientes, un hallazgo que podría revolucionar la odontología.



Pero volviendo a Uruguay, ¿por qué es tan importante la creación de la ANC? ¿De qué manera puede repercutir en la comunidad científica el nacimiento de esta organización? ¿Qué diferencia tendrá con la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII)?

Para responder a estas y otras preguntas, recibimos al doctor Rafael

*Radi, médico, profesor de Bioquímica en la Facultad de Medicina, director de un equipo que investiga sobre radicales libres y óxido nítrico, investigador del PEDECIBA, integrante de la Asociación para la Ciencia y la Tecnología en el Uruguay, y miembro de las academias de ciencias de Brasil, Argentina, América Latina y de la TWAS, que agrupa a las organizaciones que funcionan en los países en vías de desarrollo.*

\*\*\*

*JAE - ¿Es una buena noticia? ¿Era esperado este proyecto? ¿Era esperada esta academia?*

*RAFAEL RADI:*

*Desde nuestra óptica es una muy buena noticia, es una aspiración que una parte importante de la comunidad científica tiene desde hace ya bastante tiempo, desde hace más de una década cuando se empezaron conversaciones a nivel académico. Recuerdo reuniones iniciales hace más de 10 años en la Facultad de Ingeniería con colegas de distintas áreas del conocimiento. La idea fue evolucionando, tuvo un parate importante luego de la crisis económica de 2002, dado que las prioridades del sistema científico y educativo tuvieron que concentrarse en aspectos que tenían más que ver con la supervivencia del aparato científico que con la creación de la academia, pero en el último quinquenio, y con un impulso a las actividades de ciencia, tecnología y desarrollo, se ha logrado interaccionar con el sistema político, ha habido contactos fluidos entre el sector académico, el Parlamento y el Poder Ejecutivo, y esa comunicación ha permitido que esa iniciativa, que originalmente surgió del polo académico, fuera tomada como tal por el Poder Ejecutivo que la presentó como proyecto de ley al Poder Legislativo, que la aprobó por unanimidad en las dos cámaras hace dos meses.*

*JAE - Se creó el gabinete interministerial en la materia, la ANII, hay observatorios específicos, además de otros estímulos a la innovación y a la articulación de oferta y demanda. Pero en particular esto de la ANC, ¿qué va a cambiar a nivel científico?*

*RR - En primer lugar, es muy importante para un país que se internacionaliza en cuanto al intercambio de conocimiento y los flujos de científicos tanto a nivel regional como internacional tener una institucionalidad en la que exista una academia de ciencias.*

*JAE - ¿Por qué?*

*RR - La academia de ciencias funciona muchas veces como el primer punto claro de reconocimiento para otras academias de ciencias y otras instituciones a nivel regional e internacional, como el primer interlocutor validado a nivel nacional con el que hablar sobre determinados temas.*

*JAE - A nivel de investigadores cuando se va a visitar un país o se quiere tomar contacto, lo primero que se busca es una academia nacional de ciencias.*

*RR - Puede ser a nivel de investigadores o a nivel de otras academias de ciencias o universidades. Hay que diferenciar entre las agencias de promoción de la ciencia y las que proveen subsidios a la investigación científica, como puede ser la recientemente creada ANII, que tiene roles específicos relacionados con políticas de Estado y de gobierno concretas, con desembolsos de fondos, generación de programas, llamados a proyectos, llamados a becas.*

*JAE - Eso podría ser la ANII.*

*RR - Eso es la ANII en el caso de Uruguay; en Argentina existe el CONICET, en Chile existe el CONICYT, en Estados Unidos existen distintas agencias financiadoras. Y otra institución que representan las academias de ciencias pertenece más bien al mundo académico, a un mundo donde el conjunto de científicos que la integran logran un abordaje que normalmente abarca varias disciplinas en problemas que tienen que ver con la realidad nacional, la internacional, funcionan como interlocutores válidos en foros internacionales y aportan un costado técnico de mediano y largo plazo que muchas veces las agencias de promoción, por las urgencias, no logran hacer con una prospectiva tan larga.*

*JAE - ¿Cuáles son los principales antecedentes? Mencionábamos en la introducción el caso de la Academia de Ciencias de Estados Unidos, pero hay otras.*

*RR - Hay otras. La creación de las academias de ciencias en Europa data del final del siglo XVII cuando se crea la academia de ciencias del Reino Unido, de Inglaterra, que es la Royal Society, que tuvo entre sus fundadores nada más ni nada menos que a Isaac Newton.*

*JAE - Es la más antigua.*

*RR - La más antigua es la italiana, que tiene unos años más que la Royal Society.*

*JAE - Es de 1603.*

*RR - La academia italiana fue creada en 1603, Abraham Lincoln creó la Academia de Ciencias de Estados Unidos en 1863, luego Argentina creó su academia cercano a 1885, la Academia de Ciencias brasileña ya tiene alrededor de un siglo, prácticamente todos los países de América Latina tienen su academia de ciencias. Uruguay no la tenía, lo que a veces nos dejaba en una situación algo incómoda en foros internacionales, cuando se nos pedían lugares de apoyo a nivel nacional teníamos que buscar, según la etapa histórica, cuáles podrían ser esos interlocutores. En algunos casos fue PEDECIBA, en otros fue el CONYCIT.*

*JAE - Cuando salía al exterior como investigador y le pedían referencias o contactos se le complicaba.*

*RR - Por eso digo, como no teníamos esa institucionalidad en particular, buscábamos entre las herramientas institucionales que tenía el país cuál era la más apropiada según el caso. Cuando la ANC se constituya –no hay ningún miembro de número en este momento, la academia no se ha constituido, yo tampoco soy miembro de número– va a ser un nodo muy claro de reconocimiento, y ese nodo podrá ayudar a indicar cuáles son las organizaciones nacionales que*

*mejor se adapten a las necesidades de intercambio, o eventualmente lo será ella misma.*

*JAE - ¿Qué pasa con esa diferencia de años? Hay casos de 200 o 300 años de diferencia entre Uruguay y los países desarrollados. ¿Qué explicación tiene eso?*

*RR - La diferencia no se da solamente en el tema academia de ciencias, se da en todo lo que tiene que ver con el desarrollo de la ciencia y la tecnología en Uruguay, que es algo muy joven. Pensemos que los programas de desarrollo de ciencias básicas, es decir los doctorados en Química, en Matemática, en Informática, en Biología y en Física comenzaron hace menos de 25 años en Uruguay. De manera que somos muy jóvenes en una cantidad de cosas; la propia ANII como agencia promotora y financiadora de investigación en forma permanente, consistente, periódica y predecible comenzó hace unos pocos años. Tenemos esa diferencia no solamente a nivel de las institucionalidades, la tenemos muchas veces en cuanto a equipamiento, etcétera. Era el desafío crearla lo antes posible, y ahora que está creada habrá que aprender mucho del funcionamiento de las regionales.*

*Por ejemplo, la Academia de Ciencias brasileña y también la argentina son excelentes ejemplos para alimentarnos y adaptar a nuestra realidad. Tendremos que ir un poco más rápido y aprovechar el capital humano que sí tenemos constituido, por los recursos humanos calificados del país y por la reciente categorización de los investigadores que se realizó mediante el primer llamado al Sistema Nacional de Investigadores, que nos dio una visión de dónde están los investigadores calificados en Uruguay y ya tenemos un conjunto de más de mil que forman parte del sistema. Entonces tendremos que ir más rápido, pero ya tenemos la Academia de Ciencias para formar.*

*JAE - ¿A nivel institucional no queda nada por hacer? Me refiero a creación.*

*RR - En mi opinión, la creación de la ANC cierra el aparato de instrumentos, más allá de que hay que seguir creando programas específicos, pero la institucionalidad tal cual quedaría conformada daría esa flexibilidad para que en la medida que se necesite se vayan creando nuevas herramientas. Pero Uruguay ha completado una primera batería de organizaciones e instituciones que obviamente incluye las universidades y otras instituciones de carácter terciario, que nos da potencia a nivel interno y externo, que no es nada menor, porque la ciencia es una actividad de características profundamente de interacción e integración internacional.*

*JAE - Esta academia se crea con la ley 18.582, que es de setiembre, por eso comentábamos que tuvo bajo perfil, porque incluso buscando antecedentes en la discusión parlamentaria, prácticamente no existió, si bien había unanimidad, no hubo demasiada reflexión en torno a este tema. Viendo las taquigráficas, da la impresión de que la cuestión salió bastante rápido tanto de la Cámara de Diputados como del Senado. ¿Qué destacaría de esta nueva organización?*

*RR - En primer lugar, sobre su comentario con relación al debate que ocurrió a nivel parlamentario, yo no conozco la interna de lo que puede haber sucedido en los días de las votaciones en las cámaras, pero tanto desde el Ministerio de Educación y Cultura (MEC) como de las comisiones de Ciencia y Tecnología del Senado y de la Cámara de Diputados, fuimos convocados distintos actores del sistema científico y tecnológico. La discusión se dio en ese seno, pasó seguramente con un nivel de aprobación muy alto de los distintos partidos que participaron en las comisiones y por eso fue tan rápida la resolución en las cámaras.*

*Creemos que esto le va a dar a Uruguay la posibilidad de generar un cuerpo de investigadores muy altamente calificados. Las academias normalmente tienen un número fijo, la ANC de Uruguay por ley va a tener un número de 30 integrantes, un número más o menos en la línea con otras academias de ciencias de otros países; si bien depende también del tamaño del país y del número de investigadores actuales. En Uruguay se buscó un modelo que abarcara todas las áreas del conocimiento, desde las ingenierías, pasando por las biológicas hasta las humanas y sociales. Digo esto porque en algunos países, como Argentina, hay dos academias: una de Ciencias Físicas, Exactas y Naturales, y otra de Humanidades y Sociales. El modelo de Uruguay es similar al de Brasil y Estados Unidos. Eso va a permitir un corte transversal entre las áreas.*

*Los objetivos están planteados en la ley: proveer asesoramiento a los organismos públicos, facilitar la difusión y la divulgación de los temas científicos, colaborar a nivel del sistema educativo, facilitar los intercambios a nivel internacional, dar premios a la actividad científica –esto ya ocurre en algunas instituciones nacionales, pero la academia tiene un rol importante a ese nivel–. Seguramente también va a tener un canal de comunicación más directo con los medios de comunicación, y va a dar opinión en temas importantes. Muchas veces hemos adolecido de opiniones de este tipo en temas como introducción de animales o vegetales transgénicos, energía nuclear, plantas de celulosa, tema este último que se discutió, se avanzó, se reflexionó, hay gente altamente calificada que ha opinado, pero habría sido interesante tener también la opinión de una academia nacional de ciencias, cosa que no se pudo tener en ese momento.*

*\*\*\**

*JAE - La ANC será dirigida y administrada por un Consejo Directivo que va a tener cinco integrantes, y además contará con miembros de número, correspondientes y eméritos, son tres categorías diferentes con condiciones particulares. La Academia va a depender presupuestalmente del MEC.*

*RR - Exacto, y es el MEC el que, según el texto de la ley, debe proceder a constituir una comisión técnica integrada por miembros de número de academias de la región para asesorar con relación a los primeros 15 miembros que ingresarán a la Academia, que luego serán los responsables de elegir, en un plazo de tres años, a los otros 15 miembros entre los investigadores activos de Uruguay.*

*JAE - Ahí serán 30.*

*RR - Ahí serán 30 y se cerrará el grupo de académicos de número. Luego los correspondientes son académicos*

extranjeros, y los eméritos son aquellos que por límite de edad ya no pueden ser activos o de número. Esto es algo interesante e importante. Un problema posible de las academias de ciencias es su anquilosamiento y envejecimiento, entonces una de las preguntas que nos hicieron varias veces cuando conversábamos tanto a nivel del ministerio como parlamentario era sobre los resguardos para evitar que una academia se transforme en un elemento decorativo sin demasiada importancia. Esto es algo que nos preocupa a todos, nadie tiene un antídoto en ninguna parte del mundo para esto, pero una forma de mantener a las academias activas es asegurarse que quienes participan en ellas sean investigadores activos. Entonces además de los méritos se ha puesto un límite de edad de 75 años como tope máximo a partir del cual se sale como académico de número y se pasa eventualmente a académico emérito. Eso asegura una cierta renovación, pero tenemos que estar superatentos para que sean academias activas y que cumplan el rol social para el cual fueron creadas.

\*\*\*

Transcripción: María Lila Ltaif  
[http://espectador.com/1v4\\_contenido.php?id=166908&sts=1](http://espectador.com/1v4_contenido.php?id=166908&sts=1)

---

## traslations

### Gray countries must be left behind

Tied to days gone shakes Latin America attempting to fill a better place in the world in which we live. Both the number and proportion of people living in poverty

extreme worldwide fell slightly to the mid - 1990. Much of the decline occurred in East Asia particularly in China. However, in the late slowed progress for some time in Asian countries and in others or even stopped reversed. In the rest of the world, although it decreased the proportion of people poor, population growth caused an increase in poor absolute figures. In the countries of our America heard shaking. Despite the leaders that have confused the lines and on behalf of a fondled release, benefit powerful groups who are shaken his oppression. Poverty rates can be halved by 2015. But this will be achieved only if countries pursue policies aimed at reducing social and gender inequalities and create opportunities for the poor to earn income. Requires investments in productive sectors. National and foreign. The energy that the world needs, research, production food are just some of the aspects. Uruguay has focused on these



possibilities. The search for oil,

change of the energy matrix in responsible investment afforestation and its cluster, should be particularly taken into account. Our countries gray, dull, stuffy, manufacturing firms, should permanently buried. It should be how to take the necessary manpower to allow improve the poor economic situation of those seeking a bit more of bread, as in that tango "Acquaforte" by Pettorossi. Power to the imagination. Definitely. One hundred years ago, somebody said that we all know that the wealth of nations is not the accumulation of gold and silver. Countries more older, or those that make it faster, they know why: their wealth comes from his obsessive commitment to education and research, promoting science and technology. Without these tools, more valued natural resources worth less than a faulty craftsmanship. Not a dream if we look very closely just in Brazil will continue to grow and will be transformed into a lever of great force.

Does anyone doubt that before long we have to be at levels European finance? Must be found algorithms that transform any economic growth sustainable and equitable development that allows lost time in that that meant the veins bleed open in our America-the-poor. Time to think about how we help build. Impulses that have occurred should be used to carry out this new situation. Everything is especially since for that to happen. Several points to tie lanyards think knowing.

The rest ... the rest is silence. Chief Editor