

# LA BIOTECNOLOGÍA FORESTAL EN MÉXICO

Carlos Ramírez-Serrano

Laboratorio de Biotecnología, Departamento de Botánica y Zoología, Universidad de Guadalajara. Las Agujas, Km 15.5 carretera Guadalajara-Nogales, Zapopan, Jal. C.P. 45110.México. (01) 36-82-00-03.  
cramirez@cucba.udg.mx

**Palabras claves:** Biotecnología forestal, patentes, propiedad industrial

El uso de la Biotecnología Forestal en nuestro país es incipiente, por lo cual es muy importante su impulso para la conservación de los recursos forestales. La investigación biotecnológica se ha encaminado a la agricultura, dejando a un lado, a esta área prioritaria para la utilización de los recursos forestales y como consecuencia de la diversidad biológica, del agua, etc.; además como sucede tradicionalmente, es en el extranjero donde las especies silvestres mexicanas son utilizadas comercialmente, como ejemplos las cactáceas y las coníferas. Actualmente algunas especies son más fáciles de encontrar fuera de nuestras fronteras que en sus hábitats. Cabe señalar que varios pinos mexicanos son utilizados en plantaciones comerciales y de prueba en varios países (1). Por lo anteriormente expuesto, el mejoramiento genético, análisis genómico, embriogénesis somática, transformación genética, etc., deben ser prioridades en programas o proyectos institucionales con el objeto de desarrollar tecnología para aprovechar y mantener nuestras especies. Con la desaparición de ecosistemas completos no solamente se pierden las especies sino el potencial de aprovechamiento de sus componentes y sus genes, los cuales son susceptibles de patentar, así como los procesos de regeneración *in vitro*. Donde cabe señalar que todo proceso de propagación que no sea llevado a cabo mediante la tecnología conocida es susceptible de patente o de protección industrial. El conocimiento de la mencionada protección de los procesos biotecnológicos en nuestro país es prácticamente nulo, información ambigua sobre la propiedad industrial da como consecuencia inseguridad de cómo o que puede ser patentable. Por ello la importancia de que los investigadores consulten los bancos de información sobre patentes para identificar métodos, etapas o formulas que tienen el potencial de ser patentables, además de los genes de importancia económica. La propagación de coníferas mediante técnicas de *cultivo in vitro*, es cada vez más importante para poder satisfacer la demanda de productos forestales. La propagación de plantas a partir de semilla ha sido la manera tradicional de proveer material para reforestación, especialmente para coníferas. Sin embargo, se tienen limitantes para poder tener una alta producción de semilla y plantas de calidad, por ello la importancia de los métodos asexuales para propagar las coníferas más utilizadas actualmente, de los géneros *Picea*, *Pseudotsuga* y *Pinus*. Es deseable utilizar la propagación asexual para obtener alta ganancia genética, mediante el uso de técnicas de selección para multiplicar solo la progenie que muestra homogeneidad en sus características y un alto desarrollo. Este tipo de plantas es ya utilizado para reforestación. El avance obtenido en embriogénesis somática

en especies de pinos, probablemente ya es igual o superior al obtenido en especies de *Picea* y *Pseudotsuga*. Porque de acuerdo a los resultados mostrados por Ramírez-Serrano y colaboradores (2, 3) esta tecnología hace posible tener la regeneración de cualquier árbol seleccionado de *Pinus sylvestris*, por la alta eficiencia demostrada, de al menos el 89% de los genotipos que producen embriones somáticos. Es importante señalar que aún los métodos patentados aseguran una gran producción de embriones somáticos pero de un reducido número de genotipos. Fundamentado en una revisión exhaustiva y con la seguridad de la innovación realizada, se tiene actualmente en trámite dos solicitudes de patentes internacionales PCT de acuerdo al Tratado de Cooperación en materia de Patentes (4, 5) que se refieren a la conservación de embriones inmaduros y regeneración mediante embriogénesis somática, aunque la tecnología fue desarrollada para pinos boreales, puede ser utilizado para los pinos tropicales. Sin embargo, existe un enorme problema porque hay pocos expertos en trámites para el ámbito internacional y aún menos expertos en Biotecnología aunado el costo y tiempo del trámite.

**Conclusiones.** 1. La Biotecnología Forestal debe ser impulsada para su desarrollo en México. 2. Las patentes en México deben ser objetivos de las instituciones oficiales y privadas para proteger tecnología que es hecha por mexicanos, mas no necesariamente en México y para México. 3. Se necesitan expertos en legislación internacional sobre derecho industrial.

## **Bibliografía.**

1. Devorak, W.S., Donahue, J.K. y Hodge, G.R.(1996) Fifteen years of *ex situ* gene conservation of Mexican and Central American forest species by the CAMCORE Cooperative. Forest Genetic Resources. Bulletin 24: 15-21.
2. Ramírez-Serrano, C., Bozhob, P., Ekberg, I. y von Arnold, S.(1999). Potential of somatic embryogenesis for a wide range of genotypes in Scots pine (*Pinus sylvestris* L.). En: *Program-Abstracts XIX Congress Scandinavian Society of Plant Physiology*. SPPS Society. Joensuu Finlandia, 21-23 de junio de 1999. Pp. 103.
3. Ramírez-Serrano, C., Bozhob, P., Ekberg, I. y von Arnold, S.(1999). Inter and Intra family effects in somatic embryogenesis of Scots pine. En: *Abstracts Forest Biotechnology '99*. IUFRO Working Party 2.40-06. Keble College, University of Oxford, UK. 11-16 de junio, 1999. Poster 7.
4. Ramírez-Serrano, C.(2001). Conservación en refrigeración, cultivo en suspensión y maduración de embriones somáticos de gimnospermas. PCT/MX01/00003. Febrero 3, 2001.
5. Ramírez-Serrano, C.(2001). Uso de las relaciones amonio/nitrato para el establecimiento, proliferación y maduración de embriones somáticos de gimnospermas. PCT/MX01/00013. Febrero 29, 2001.