

# Línea de investigación en caucho natural y su industria

## Natural rubber research line and the commercialisation of rubber

*Fabio Aristizábal<sup>1</sup>, Marina Caro, Dolly Montoya*

---

Recibido: mayo 8 de 2008

Aprobado: mayo 18 de 2008

La línea de investigación en caucho natural del Instituto de Biotecnología de la Universidad Nacional de Colombia inició sus trabajos sobre el cultivo del árbol de caucho natural desde el año 1999 con el apoyo al proyecto “Instalación de diez mil hectáreas de caucho, para la reconstrucción del tejido social en el municipio de Cumaribo, departamento del Vichada”. A través de este proyecto se hizo el acercamiento con los productores de caucho, y se apoyó la creación de la cadena de caucho natural y su industria, en cooperación con la Facultad de Ciencias Económicas. Posteriormente, se trabajó en la definición de los problemas estratégicos de investigación conjuntamente con otras instituciones de con la participación activa de los diferentes eslabones de la cadena del caucho constituida.

Actualmente, el grupo de investigación de caucho natural del Instituto de Biotecnología de la Universidad Nacional de Colombia, se encuentra en la capacidad de desarrollar proyectos de investigación y de transferencia de tecnología a través de la participación en convocatorias de ciencia y tecnología en unión con otras entidades afines y con el acompañamiento del sector productivo, teniendo como guía el grupo de problemas estratégicos definido previamente con los eslabones de la cadena productiva del caucho natural y su industria. Así mismo, genera documentos de carácter técnico y científico tales como manuales, tesis de pregrado y posgrado, y artículos para publicación en revistas científicas, través de la formación de profesionales, y la vinculación de estudiantes en la modalidad de pasantía y tesis como aporte para el aumento de la competitividad del subsector heveícola nacional.

---

1 Directores, profesores. Grupo de Bioprocesos y Bioprospección, Línea de investigación en caucho natural y su industria.



Desde su inicio y hasta la fecha, el grupo de investigación se encuentra bajo la coordinación de los profesores Dolly Montoya Castaño y Fabio Ancízar Aristizábal, docentes de dedicación exclusiva de la Universidad Nacional de Colombia. Para el caso de proyectos que involucran propagación *in vitro* de material vegetal la coordinación la realiza la investigadora Marina Caro Muñoz, coordinadora del laboratorio de cultivo de tejidos del Instituto de Biotecnología. Los Investigadores de las otras áreas son: Óscar Santacruz, Ibonne A. García R, Sandra Rodríguez, Sandra Sayer, Isaac Quesada, Miguel Pavón, Tiffany Sossa e Ingrid Montenegro.

El grupo de investigación de caucho natural ha desarrollado un esquema de trabajo para la elaboración y ejecución de los proyectos de investigación a partir de la identificación de las demandas tecnológicas del subsector heveícola. A continuación referimos los proyectos desarrollados por el Grupo individualmente y en alianza con otras instituciones de investigación y empresas.

En el año 2002 se realizó la firma del Convenio 068 entre el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y el IBUN bajo el cual se desarrollaron dos proyectos “Estandarización de la técnica de embriogénesis somática en los clones IAN 873 y RRIM 600 y rescate de embriones en *Hevea brasiliensis* en los clones IAN 873, IAN 710 y FX 3864”, y con la participación de la empresa Mavalle S.A., el proyecto “Ajuste y desarrollo tecnológico en los procesos de extracción y beneficio del caucho natural”, en el que se evaluaron seis sistemas de sangría para cinco clones (RRIM 600 FX 3864 y IAN 873, en tercer año de aprovechamiento, y PB 260, y GT 1, en primer año de aprovechamiento), a partir del establecimiento de un ensayo en campo y la toma de registros durante dos años comerciales. Adicionalmente, se establecieron protocolos para la cuantificación de parámetros físicos en el látex – DRC y TSC-. Se realizó además el diseño y puesta en marcha de una planta piloto para la obtención de caucho tipo crepe, y se estableció la estructura de costos del proceso de extracción y beneficio de caucho natural en la altillanura colombiana.

En el año 2003 se firmó el Convenio 038 nuevamente entre el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y el IBUN bajo el cual se desarrollaron los proyectos “Ampliación de la base genética de *Hevea brasiliensis* en Colombia, mediante caracterización de marcadores moleculares diferentes a isoenzimas” que incluyó la evaluación de 12 clones comerciales mediante marcadores moleculares tipo AFLP y microsatélites específicos para yuca, y “Estandarización de los protocolos del prototipo de planta piloto para la obtención de caucho tipo crepe”, proyectos que contaron con la participación del Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), y la empresa Mavalle S.A.

Durante el periodo 2003-2004 el IBUN, como representante de los entes de investigación en la cadena productiva de caucho natural, organizó el taller para la elaboración del plan nacional de investigación en caucho natural. Posteriormente, se adelantaron reuniones con la participación de las entidades de investigación pertenecientes a la cadena productiva con el fin de implementar la metodología propuesta por Colciencias para la captura de demandas tecnológicas, en donde el IBUN realizó la labor de coordinación y redacción.

A partir del año 2005 se iniciaron dos uniones temporales, una con el Instituto Sinchi, en el marco del convenio 035/04 MADR-IICA, la cual se encuentra en ejecución a través del proyecto de investigación “Caracterización morfológica y molecular

del hongo *Microcyclus ulei* agente causal del Mal Suramericano de la Hoja del Caucho”. Por medio de este proyecto, en convenio con el Instituto Sinchi, se logró obtener un cepario de aislamientos de *Microcyclus ulei* de diferentes regiones de Colombia, la adecuación de la infraestructura para llevar a cabo pruebas de inoculación controlada con el hongo sobre materiales de interés comercial para diferentes regiones de Colombia, así como los diferentes protocolos para la realización de las pruebas. Adicionalmente, la ejecución de este proyecto permitió la capacitación de tres investigadores del grupo en el Centro de Investigación y Desarrollo de la Michelin de Bahía, Brasil, a través del proyecto CMB-CIRAD-Michelin-Brasil, sobre el manejo del hongo *Microcyclus ulei*.

La segunda unión temporal con Corpoica desarrolla el proyecto de investigación “Evaluación de la técnica de microinjertación y seguimiento por AFLPS”. El objetivo del proyecto es la obtención de los protocolos para la producción de material vegetal a partir de la técnica de rescate de embriones y microinjertación. Se realizará además un análisis comparativo de costos unitarios de la técnica desarrollada frente a la técnica de obtención de material vegetal de *Hevea brasiliensis* tradicional. Por último, se verificará la conformidad de los clones comerciales microinjertados a través de marcadores moleculares tipo AFLPs.

Con el fin de continuar con el estudio del hongo *M. ulei*, el proyecto de investigación ha iniciado la evaluación de la expresión diferencial de genes de un clon resistente al hongo a través de la técnica de cADN-AFLP y RT-PCR.

A partir del año 2007, el grupo de investigación desarrolla la evaluación de bio-insumos (micorrizas arbusculares aisladas de una plantación comercial) con el propósito de valorar su efecto en el desarrollo foliar y biomasa en clones comerciales de *Hevea brasiliensis* frente a micorrizas comerciales.

En el año 2008, con recursos aprobados por el Ministerio de Agricultura a través de la convocatoria de cadenas productivas 2007, se dio inicio al proyecto “Contribución a la certificación de material vegetal de *Hevea brasiliensis* mediante la técnica de microsatélites”, en alianza con el Instituto Sinchi, que tiene como objetivo principal la obtención de una nueva metodología que permita la certificación de material vegetal de *Hevea brasiliensis* presente en las distintas biofábricas de caucho natural en Colombia.

