


# Forest Engineering Research Institute of Canadá, (FERIC).

80

FERIC es un instituto de investigación y desarrollo sin ánimo de lucro que se creó en 1975. Sus objetivos se centran en mejorar el rendimiento de las operaciones relacionadas con el aprovechamiento y transporte de la madera y con el crecimiento del bosque, cumpliendo con los cada vez más complejos desafíos medioambientales dentro del nuevo

que del *desarrollo sostenido*.



EN SU CREACIÓN participaron las empresas forestales líderes (aproximadamente unas 50), el Gobierno Federal y los Gobiernos Provinciales. Sus programas de investigación, desarrollados de acuerdo con las directrices del National Advisory Committee on Forest Engineering Research (NACFER), cubren un amplio espectro de los problemas técnicos de la planificación y ejecución de las operaciones forestales.

Su oficina central está en Montreal. FERIC desarrolla su trabajo en dos divisiones, una en Montreal y otra en Vancouver, y cuenta con más de 80 personas, que incluyen a los técnicos y al personal administrativo. El sector industrial interviene en su financiación en un 50%.

## PROGRAMAS DE INVESTIGACIÓN

Sus programas de investigación incluyen los problemas humanos y técnicos relacionados con:

- el aprovechamiento, procesamiento y transporte de los productos forestales.

- Selvicultura del bosque.

- Los problemas específicos relacionados con las operaciones realizadas en parcelas forestales especiales.

Además FERIC realiza investigaciones privadas bajo contrato de aquellos proyectos que han sido seleccionados por su valor potencial.

FERIC desarrolla una investigación aplicada y sus proyectos de investigación se realizan en estrecha cooperación con los forestales.

### A.-APROVECHAMIENTO Y PROCESAMIENTO DE LA MADERA.

La mayor parte de las actividades de FERIC está dirigida a la mejora de las técnicas de aprovechamiento de la madera (apeo, procesamiento y transporte mediante skidders a las vías de saca). Los proyectos se centran en mejorar el rendimiento y las aplicaciones de los equipos actuales, en desarrollar nuevos métodos y equipos para reducir los costes, en mejorar la seguridad y el confort, y en minimizar los impactos ambientales.

Entre las prioridades se destacan:

- mejora de la calidad de la fibra y de sus aplicaciones

- aprovechamientos forestales alternativos y sistemas de regeneración para regiones especiales.

- Ergonomía y seguridad en los trabajos forestales.

- Mejorar en las operaciones de astillado de la madera.

- Sistemas avanzados para los equipos forestales.

- Evaluación de los equipos de apeo y de procesamiento.

### B.-TRANSPORTE SECUNDARIO.

El transporte de la madera es una de las áreas de investigación prioritarias de FERIC. Actualmente el transporte desde las vías de saca hasta las fábricas o patios de apilado se realiza por medio de camiones. Los proyectos están enfocados en la optimización de los sistemas de transporte e incluyen la red de pistas forestales, el manejo de la madera y las operaciones

de transporte.

Entre las prioridades se destacan:

- maximizar el cargamento
- necesidades futuras del arrastre de troncos en Canadá.
- prestaciones del conductor y del camión.
- construcción de pistas forestales y de pavimentos.
- evaluación y aplicación de nuevas tecnologías.
- mejora de las fases de carga y descarga.

### **C.- TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS.**

El objetivo de FERIC es ayudar a sus socios y al gobierno en la implantación de los programas de ordenación y renovación del bosque. La investigación está centrada en la evaluación y en el desarrollo de máquinas y útiles que realizan las operaciones de los tratamientos selvícolas con el mínimo coste y según los diferentes tipos de bosques. Los proyectos también estudian la preparación del terreno, la plantación, el aclareo del monte y los cuidados para mejorar el desarrollo del bosque. FERIC no trabaja en los temas de genética.

Entre las prioridades se destacan:

- preparación del terreno y maquinaria utilizada.
- mejora de los aspectos operacionales de los sistemas de regeneración.
- mecanización precomercial y comercial de las operaciones de aclareo del bosque.
- tratamiento de los desperdicios de las cortas.

*La reducción de los costes de transporte realizado con camiones es una de sus principales prioridades. Este objetivo se consigue con la optimización de las especificaciones de los componentes de los camiones, minimizando la tara de peso y maximizando la carga útil, optimizando el diseño de las pistas forestales y el entrenamiento de los conductores.*

## **D. TECNOLOGÍA APLICADA A LAS PARCELAS FORESTALES.**

En el Oeste de Canadá el aprovechamiento de los montes privados representa un porcentaje importante del suministro total de madera. Los proyectos de investigación están enfocados en la evaluación y desarrollo de las aplicaciones tecnológicas más apropiadas para las operaciones de corte y transporte de los troncos, y para los tratamientos selvícolas en parcelas pequeñas y diseminadas.

Entre las prioridades se destacan:

- evaluación de los equipos para bosques de pequeñas dimensiones.

- Maquinas procesadoras y para apeaar, más adecuadas para las parcelas forestales.

- Obtención de productos de más valor añadido en las parcelas forestales.

FERIC difunde los resultados conseguidos en sus actividades de I+D. por medio de: publicaciones, videos, diapositivas, seminarios, contactos personales y reuniones especiales. FERIC ha publicado desde su fundación en 1975 más de 500 notas de campo, notas técnicas, informes técnicos. Manuales e informes especiales. Estos informes se han distribuido por todo Canadá y en muchos otros países. El Centro de Información (Information Resources Centre) ha recopilado una importante colección de monografías sobre temas forestales, medio-ambientales y patentes.

### **DIVISION DEL ESTE DE CANADA.**

Resumen de los programas de trabajo.

#### **- Alternativas a las claras.**

Los tratamientos selvícolas de claras constituyen la operación básica de la ordenación del monte. Sin embargo se está revisando dentro del contexto de la ordenación integral del monte, de esta forma se investigarán algunos aspectos operacionales y la utilización de equipos y técnicos para los aclareos y las claras.

#### **- Alternativas a los herbicidas.**

La presión contra la utilización de herbicidas se mantiene y al mismo tiempo los árboles en pie necesitan que se realicen tratamientos contra plagas forestales. Los proyectos se centran en la mejora y el desarrollo de los métodos de preparación del terreno para controlar las otras especies vegetales competitivas. Se utilizarán cubiertas de control, plántulas más grandes y se evaluarán las máquinas que realizan los trabajos relacionados con el cuidado del monte.

#### **- Equipos y técnicas medioambientalmente más adecuadas.**

La gran mayoría de las actividades que se realizan se enfocan a reducir los impactos ambientales de las operaciones forestales por ejemplo: la utilización de pistas forestales de gran longitud para reducir su densidad, su coste y las consiguientes pérdidas de terreno; minimizar las alteraciones o degradaciones en el terreno durante los trabajos que se realicen fuera de las pistas; desarrollo de puentes de peso ligero para deslizamiento; eliminación de los

residuos o desperdicios de los bordes de los caminos; procesamiento de los árboles en el lugar de apeo dejando allí los nutrientes; planificación de los desperdicios líquidos; y la investigación sobre la aplicación de aceites vegetales.

#### **-Promoción de las opciones de regeneración.**

Proyectos enfocados a los métodos de plantación y sus posibles alternativas. Estas actividades incluyen: manejo y almacenamiento de los contenedores de plántulas, plantación mecánica, mejora de las herramientas utilizadas en la plantación, protección de las plántulas grandes, selección de los cortes parciales, opciones de siembra.

#### **-Calidad y aplicaciones de la madera.**

Uno de los mayores intereses de la industria es optimizar las aplicaciones y la recuperación de los productos forestales y al mismo tiempo entregar los productos de mejor calidad a la industria. Sus programas se centran en el análisis de la calidad de la madera; análisis operacional y económico de su clasificación por clases y calidades; análisis sobre la recuperación de la madera obtenida utilizando diferentes sistemas de aprovechamientos; y la optimización in situ de las operaciones de descortezado y de astillado teniendo en cuenta las prestaciones, economía y calidad de la madera.

#### **-Ayudas a las tomas de decisiones.**

Están enfocadas a la divulgación de los sistemas y de los equipos. En 1992 se han enfocado en la evaluación de las máquinas básicas. La integración de varias fases que intervienen en una operación es la base adoptada para los modelos de toma de decisiones. Estos modelos se utilizan para los sistemas de transporte por camión, transporte fluvial, el apeo y los sistemas de regeneración, y los sistemas de construcción de caminos.

#### **-Tecnologías avanzadas.**

Las tecnologías avanzadas pueden ayudar a los operadores de las máquinas forestales a maximizar el rendimiento, la productividad y fiabilidad eliminando las decisiones de las operaciones de bajo nivel y permitiendo la planificación de las operaciones y la toma de mejores decisiones. Algunas actividades investigan la aplicación de las tecnologías avanzadas a las operaciones forestales: investigando las tecnologías de visión artificial por laser para la clasificación de los troncos revisando las necesidades de alta tecnología para los operarios de las masas forestales, organizando simposios y ensayando los sistemas de toma de datos.

#### **-Transporte.**

La reducción de los costes de transporte realizado con camiones es una de sus principales prioridades. Este objetivo se consigue con la optimización de las especificaciones de los componentes de los camiones, minimizando la tara de peso y maximizando la carga útil, optimizando el diseño de las pistas forestales y el entrenamiento de los conductores. Las actividades específicas para 1992 incluyen: el análisis y desarrollo de los trailers de peso ligero, la evaluación de la aplicación de escalas de pesos en los propios camiones, el desarrollo de un manual de las especificaciones de los camiones, y la evalua-

ción de las técnicas de construcción de pistas forestales.

## ***DIVISIÓN DEL OESTE DE CANADÁ***

Resumen de los programas de trabajo.

El impacto medio ambiental de los aprovechamientos forestales es uno de los temas prioritarios para la industria forestal. La división del Oeste siempre han tenido importantes programas de investigación, que se han ido intensificando, debido a sus peculiares tipos de suelo. Se están examinando sistemas alternativos de aprovechamientos forestales como son: los sistemas de transportes por cables para terrenos con gran pendiente, sistemas de aclareo, medición de los niveles de compactación del suelo para la evaluación de los sistemas de aprovechamientos forestales, comparación de los niveles de utilización de madera, y la comprobación de los sistemas "skyline" que requieren menos pistas forestales y menor movimiento de tierras. El programa de trabajos de 1992 también incluye la continuación de los trabajos de la planificación integral de las masas forestales GIS.

Aunque no se mencione en el programa de trabajo los investigadores de la Western Division participan como consultores o consejeros en varios comités que están desarrollando las líneas maestras de los temas relacionados con los impactos medio ambientales de las operaciones selvícolas y de los aprovechamientos forestales. La participación en dichos comités permite que los resultados que se obtengan sean transferidos a la industria.

Los temas medioambientales son prioritarios en el programa de trabajo y FERIC se ha centrado en los proyectos que desarrollan nuevos equipos y su correspondiente evaluación. Esta es la función básica de FERIC, sus socios aplican o utilizan la evaluación de los nuevos equipos, sistemas y aparatos para decidir la compra y la adopción de nuevas tecnologías. Los investigadores evalúan los problemas,

analizan los resultados de los proyectos y recomiendan las mejoras obtenidas de dicho análisis.

El programa de trabajo de 1992 incluye proyectos que aplican tecnología de otros sectores industriales y analizan sus posibles beneficios. Un ejemplo de este tipo de proyectos es el ASR (regulación automática de la rotación) que reduce la rotación de las ruedas e incrementan su tracción.

## ***PUBLICACIONES***

Desde su creación en 1975 FERIC ha publicado 96 Informes Técnicos, 142 Notas Técnicas, 62 Informes especiales, 8 Manuales y 104 Notas de campo sobre una variedad de temas relacionados con los aprovechamientos forestales, procesamiento de la madera, transporte, tratamientos selvícolas y tecnología para las parcelas especiales. Esta información se distribuye entre sus asociados, funcionarios que trabajan en estos temas, bibliotecas, fabricantes, universidades, consultores y universitarios.

Aunque algunas de sus investigaciones se realizaron hace más de 15 años, todavía siguen siendo vigentes y útiles. El índice de las publicaciones, que se realizó a petición de sus miembros demuestra su utilidad. Toda esta información está informatizada.

Los informes de FERIC se presentan en el siguiente orden y con un pequeño resumen:

- TR. Informes técnicos.
- TN. Notas técnicas.
- SR. Informes especiales.
- HB. Manuales.
- FN. Notas de campo.

Estos informes están disponibles en inglés y en francés.

*La gran mayoría de las actividades que se realizan se enfocan a reducir los impactos ambientales de las operaciones forestales por ejemplo: la utilización de pistas forestales de gran longitud para reducir su densidad, su coste y las consiguientes pérdidas de terreno.*