

Las TIC's al servicio de la protección forestal: dos aportes de INIA

Recientemente el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA) ha puesto a disposición del sector productivo y de la sociedad en general dos nuevas herramientas de apoyo a la gestión forestal: P-FOR INIA, una aplicación para teléfonos inteligentes, y SIM Escolítidos, una plataforma web de apoyo a la planificación de actividades silvícolas basada en el comportamiento en tiempo real de un grupo de insectos plaga.

Sanidad forestal en Uruguay

El sector forestal uruguayo, ubicado entre los tres principales sectores agroindustriales exportadores del país, ha crecido en forma sostenida en los últimos 25 años hasta alcanzar 970.000 hectáreas forestadas. El incremento del área forestada, junto con el aumento del comercio internacional y el tránsito de personas, ha propiciado el ingreso accidental y posterior establecimiento de nuevos patógenos y plagas forestales. A su vez, en los últimos años se ha observado un aumento en la incidencia y severidad de los problemas sanitarios ya existentes, generando pérdidas productivas, tanto en el volumen como en la calidad de la madera.

P-FOR INIA

La detección temprana de problemas sanitarios a campo es clave para mitigar los impactos de los mismos, así como para el desarrollo de estrategias de manejo.

Para mejorar la capacidad de detección a nivel de los productores y técnicos, INIA ha apostado a la capacitación en el reconocimiento de plagas y enfermedades en plantaciones forestales a través de la organización y dictado de cursos y jornadas de campo en conjunto con la Universidad de la República (UdelaR).

Las actividades de campo son abiertas a todo público y están dirigidas especialmente a técnicos y personal de campo de empresas forestales, quienes por estar habitualmente recorriendo las plantaciones tienen mayor posibilidad de detectar problemas sanitarios en el monte precozmente.

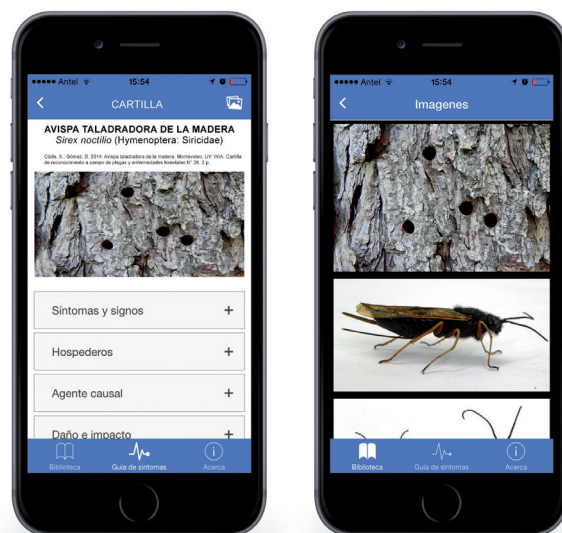
Asimismo INIA publicó, como material de apoyo para estas actividades, una serie de 24 cartillas de "Reconocimiento a campo de plagas y enfermedades forestales" preparadas en colaboración con investigadores de la UdelaR, para ayudar en el reconocimiento a campo de diferentes problemas sanitarios. Cada cartilla contiene información (en forma de texto e imágenes) sobre un problema sanitario particular, distribuida en las secciones: síntomas y signos, agente causal, hospederos, daño e impacto, biología y manejo. Todas las cartillas se encuentran disponibles para su descarga gratuita a

través de la página web de INIA (www.inia.uy). En virtud de la demanda y la buena adopción que han tenido las cartillas de campo, INIA decide facilitar el acceso a esta información y darle difusión masiva a través de una aplicación para teléfonos inteligentes. Surge así P-FOR INIA.

P-FOR INIA es una guía de plagas y enfermedades forestales en Uruguay, dirigida a personas que trabajan en contacto con plantaciones forestales y que necesitan identificar, en forma rápida e *in situ*, los principales problemas sanitarios existentes en las mismas. Consta de dos módulos: "biblioteca" y "guía de síntomas". En

Nueva herramienta en sanidad forestal

P-FOR INIA



P-FOR INIA es una guía digital que presenta información sobre los principales problemas sanitarios que afectan las plantaciones forestales, en un formato sencillo y amigable para el usuario

la biblioteca se puede buscar información sobre un problema en particular la cual ha sido extraída de las cartillas. Por otra parte, la guía de síntomas es una clave de identificación interactiva a partir de la cual el usuario puede identificar el problema mediante preguntas guiadas.

P-FOR INIA se encuentra disponible para su descarga en forma gratuita en Apple Store, Google Play y Windows Store. Es importante destacar que toda la información necesaria para el funcionamiento de la aplicación es descargada durante la instalación, por lo cual la misma es completamente operativa sin necesidad de conectividad a Internet.

En esta primera etapa la aplicación tiene como objetivo ser una herramienta de apoyo para la identificación de plagas y enfermedades en el campo. Sin embargo la maleabilidad de las tecnologías de la información y en particular de las aplicaciones móviles permitirá a futuro incorporar nuevas prestaciones tales como el registro de focos de plagas y enfermedades en el contexto de redes de monitoreo existentes, el registro *on line* de nuevos problemas sanitarios o el establecimiento y manejo de bases de datos de plagas y enfermedades.

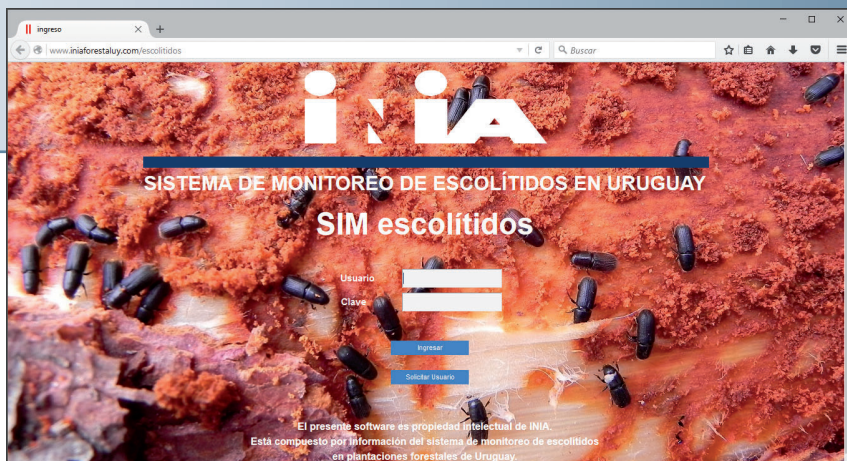
SIM Escolítidos

Los escolítidos, insectos coleópteros, representan uno de los grupos de organismos más perjudiciales para los bosques, tanto naturales como plantados, a nivel mundial. Si bien existen especies que atacan y matan árboles sanos, la mayoría de las especies atacan árboles que presentan alto nivel de estrés generado por déficit hídrico o heridas.

A partir del año 2008, se comenzaron a registrar focos de árboles muertos en plantaciones de pino, en diferentes puntos del país y en diciembre de 2009, se registró el primer brote epidémico de escolítidos barrenadores de corteza en plantaciones de pino.

El manejo de los escolítidos debe orientarse a mantener las poblaciones en niveles bajos, considerando tanto medidas preventivas como medidas de mitigación. En efecto, cuando las poblaciones se mantienen bajas, se desarrollan sobre árboles caídos, tocones y desechos de actividad silvícola (podas, raleos, cosechas). Sin embargo, cuando existe una perturbación que favorece el desarrollo de los escolítidos, como abundante material disponible para la cría y altas temperaturas, pueden ocurrir brotes epidémicos.

Un manejo efectivo depende entonces de: la detección temprana y reporte de focos o árboles afectados, la realización de raleos en periodos de reducida actividad de vuelo de escolítidos, el manejo de residuos de los raleos comerciales, el raleo sanitario de focos y el trampeo masivo.



La detección temprana de focos, así como evitar realizar intervenciones silvícolas durante los períodos de actividad de vuelo, son medidas de rápida implementación que impactan positivamente en la sanidad de la plantación.

La actividad silvícola debe evitarse en los meses de verano o, en caso contrario, se debe contar con herramientas de reconocimiento temprano de focos de ataque, para proceder a su manejo. INIA se ha abocado al desarrollo de estas herramientas, una de las cuales se presenta a continuación.

SIM Escolítidos es una plataforma *web* desarrollada por INIA a partir de la cooperación con la Sociedad de Productores Forestales y la Dirección General Forestal (MGAP).

El objetivo de esta plataforma es dar apoyo a la planificación de actividades silvícolas en base a una estimación de los niveles poblacionales de este grupo de insectos. SIM Escolítidos presenta información sobre la actividad de vuelo de escolítidos en plantaciones de pino y eucaliptos en Uruguay, así como también bibliografía y material de consulta generado para el país sobre este tema. A partir de información generada quincenalmente, sus usuarios pueden monitorear la actividad de vuelo de todas las especies de escolítidos en las principales zonas forestales. De esta manera, SIM Escolítidos se convierte en una herramienta fundamental a la hora de planificar actividades silvícolas.

Nuevas herramientas, nuevas fronteras

Con el lanzamiento de aplicaciones para teléfonos inteligentes y plataformas *web*, INIA pone a disposición del sector productivo nuevas herramientas de apoyo a la gestión forestal.

Nuestro Instituto refuerza así su apuesta a las nuevas tecnologías de la información y comunicación para facilitar el acceso y la transferencia de la información generada en el marco de la investigación nacional. El carácter interactivo de estas herramientas posibilita un diálogo más fluido entre los investigadores y los beneficiarios de la investigación y las convierte así en poderosos agentes de innovación.

Sofía Simeto, Demian Gómez, Gonzalo Martínez, Gustavo Balmelli. Programa Nacional de Investigación en Producción Forestal. INIA