

Un Sistema Forestal de Toma de Datos **sin papel**



En cualquiera de las muy numerosas labores que realiza un forestal, sea el inventario en plantaciones forestales o en bosques naturales, la catalogación y mapeación de árboles urbanos en calles o el manejo y programación de actividades de manejo del componente arbóreo de un parque recreativo, el uso de

computadores de bolsillo puede incrementar la eficiencia, disminuir el potencial de errores al entrar los datos, y mejorar el oportuno y eficaz procesamiento de los mismos. El uso de tales dispositivos permite que la entrada de datos se haga en un solo paso mientras aún se está en el terreno, y el solo hecho de eliminar la necesidad de mecanografiar a mano los datos tras la actividad de recolección de los mismos en campo aumenta la eficiencia y reduce el costo del trabajo en horas/hombre. Al cabo, los datos que se recolectan con el PDA serán descargados a una base de datos u hoja de cálculo que opere en un computador personal de escritorio.

Otras profesiones, como el turismo, las apuestas, el mantenimiento de inventarios de aduana en puertos y bodegas, así como la seguridad y la inspección de monumentos históricos, redes eléctricas y de combustible, al igual que la milicia, vienen

beneficiándose desde hace rato de este tipo de tecnología para hacer más eficiente su labor. Los forestales no tienen por qué ser la excepción.

SILVANO LTDA. es una empresa especializada en asesorías y consultorías forestales, con experiencia en la medición y muestreos en ecosistemas forestales plantados y naturales en diversas zonas del país, así como en el procesamiento de dicha información para asegurar la exactitud, veracidad y disponibilidad de los datos recopilados mediante su tratamiento para la elaboración de bases de datos. Ha editado y publicado libros sobre diversos temas de medición y técnica forestal en varios idiomas, y ha generado una variedad de recursos digitales sobre temas forestales. Esa experiencia se ha vertido en el desarrollo de un sistema de recolección de datos de campo mediante PDA, cuyo resultado exponemos a continuación.

El sistema se compone de cinco fichas. La primera permite entrar los instrumentos con que se van a realizar las mediciones en la parcela, así como el responsable de las mismas.

La segunda ficha permite entrar los atributos de la parcela. Tras llenarla, se presionaría el segundo botón, para crear la base de datos perteneciente a la finca.

La tercera ficha es la más importante, pues es donde se entraría la mayor parte de los datos. El diámetro a la altura de pecho, así como las cuatro medidas requeridas para calcular la altura del árbol (h_Obs) se introducen aquí. Atributos del árbol como la posición sociológica, etc., también se entran aquí. Como no se mide la altura a todos los árboles de la parcela, sino sólo una submuestra de ellos, a los que sí se les va a medir se marcan en la



Formulario digital 29/01 18:50

Principal Parcela Árbol Revisión

Formulario Digital
Parcelas de Inventario
© 2005 Derechos reservados

Responsable: Stalin Fernández Vásquez

Instrumentos:

Parcela	Reliscopio
Pend	Clinómetro Suunto
DAP	Cinta diamétrica
h	Hipsómetro Suunto

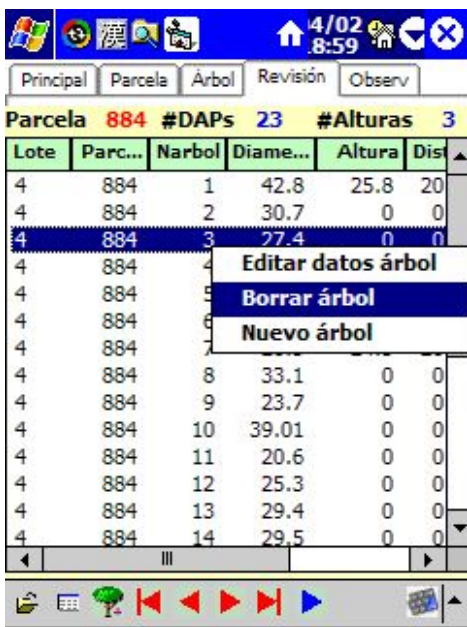
Principal Parcela Árbol Revisión Observ

Finca	24UNION	Lote	4
Especie	pp	#Parcela	884
Área	250 m ²	Altitud (m)	2137
°Pend	12	%Pend	21
Lat	99999	Long	88888
Perfil	Cóncavo	Contorno	Cóncavo
Nivel sotobosque	Plantación limpia		
<input checked="" type="checkbox"/> Hora inicio	<input type="checkbox"/> Hora final		
7:26:11	11:45:19	259 min	

Principal Parcela Árbol Revisión Observ

#Arbol	4	DAP (cm)	36.9
Dist	0	L_Inf	0
Esc	0	L_Sup	0
h_Obs	0.0 m	h_Corr	0.0 m
Pos. Sociológica	Dominante		
<input type="checkbox"/> Bifurcado	<input type="checkbox"/> Lianas	<input type="checkbox"/> Defoliado	
<input checked="" type="checkbox"/> Torcido	<input type="checkbox"/> Quebrado	<input type="checkbox"/> Enfermo	
<input type="checkbox"/> Ramificado	<input type="checkbox"/> Remanente	<input type="checkbox"/> Volcado	
<input checked="" type="checkbox"/> Inclinado	<input type="checkbox"/> Rebrote	<input type="checkbox"/> Hormigas	
<input type="checkbox"/> Muerto en pie	<input type="checkbox"/> Ápice dañado		
<input type="checkbox"/> Cola de zorro	<input type="checkbox"/> Muerte descendente		
<input type="checkbox"/> Caído y vivo			

24UNION #Parcela 884



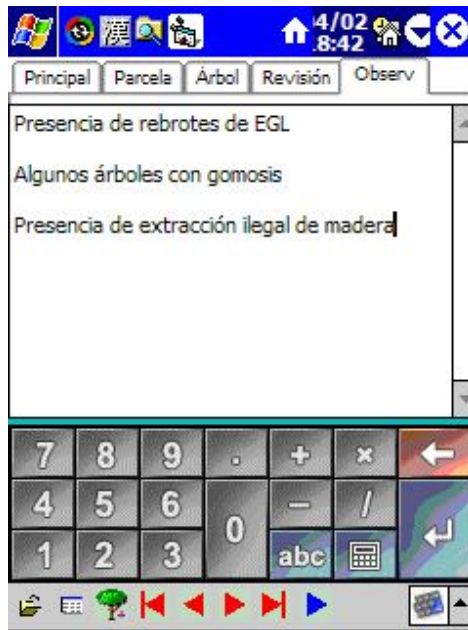
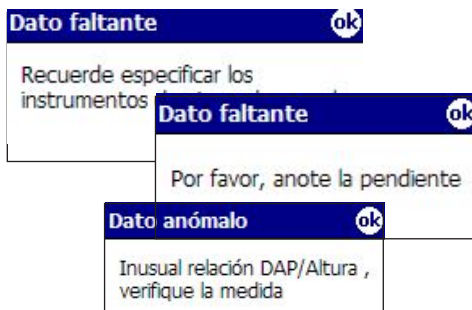
casillita que se ve a la derecha del DAP. Cuando se presiona el tercer botón, el formulario se limpia y se adiciona un número de árbol consecutivo.

En la cuarta ficha se puede revisar el estado de los datos que se han entrado. Se pueden realizar operaciones como modificación de registros, búsqueda o borrado.

En la quinta ficha, que es la última, se entran observaciones adicionales si se cree necesario.

Ya que la mayor parte del personal con el que se trabaja en campo se siente intimidado cuando se le presenta un computador, decidimos no usar menús desplegables sino solamente iconos, porque vimos que resultaban mucho más fácil la capacitación con ellos. El primer icono abre bases de datos después de seleccionarlas en el campo "finca". El segundo crea nuevas parcelas o nuevas bases de datos. Los botones rojos son para navegar por la base de datos. El botón azul se usa para avanzar a los árboles marcados para la medición de altura.

El sistema también contribuye a disminuir el error humano al avisar si se han omitido



datos o se han introducido de forma errónea. Usamos una aplicación similar para el monitoreo de arborización urbana.



También hemos desarrollado una pequeña aplicación que permite calcular el cierre de parcelas rectangulares con corrección de cierre y cálculos corregidos de área, acimut y ángulos internos, dibujando al mismo tiempo un croquis de la parcela para que el usuario pueda identificar cualquier error directamente en campo. Antes este proceso tomaba horas de tediosa labor de copiar y verificar datos en una hoja de cálculo del computador de escritorio. Al mismo tiempo, ayuda en el levantamiento de la parcela en tiempo real, al indicar la distancia que falta por medir en cada flanco, según la medida estándar de lado de parcela, corrigiendo por pendiente.

