



7º CONGRESO FORESTAL ESPAÑOL

**Gestión del monte: servicios
ambientales y bioeconomía**

26 - 30 junio 2017 | Plasencia
Cáceres, Extremadura

7CFE01-138

Edita: Sociedad Española de Ciencias Forestales
Plasencia. Cáceres, Extremadura. 26-30 junio 2017
ISBN 978-84-941695-2-6

© Sociedad Española de Ciencias Forestales

TreeCollect. Aplicación móvil para la toma de datos forestales integrables en SIMANFOR

BRAVO OVIEDO, F.^{1,2}, GOMEZ CONEJO, R.³, ORDÓÑEZ ALONSO, A.C.^{1,2}, SEVILLANO RUIZ, J.L.³

¹ Instituto Universitario de Investigación en Gestión Forestal Sostenible (iuFOR) Universidad de Valladolid - INIA

² Dpto. de Producción Vegetal y Recursos Forestales, ETS de Ingenierías Agrarias de Palencia, Universidad de Valladolid

³ Fundación Cesefor

Resumen

La toma de datos en campo de forma eficiente es importante para facilitar el trabajo forestal. Además la integración de herramientas de toma de datos con otras de simulación permite que los gestores forestales desarrollen estrategias de gestión de forma dinámica. TreeCollect es una aplicación gratuita para S.O. Android que permite registrar en campo variables dendrométricas. La aplicación permite definir la forma y tamaño de la parcela, registrar su localización y guardar una fotografía que ayude a su interpretación. De cada árbol se puede registrar su especie, su diámetro y su altura. Los resultados pueden ser enviados por correo electrónico una vez que el usuario tiene conexión a Internet. Finalmente, los datos pueden ser integrados en la plataforma SIMANFOR, tanto de forma privada como compartiéndolos, de manera que se pueden simular diferentes alternativas selvícolas. Los datos son exportados en formato csv lo que permite su tratamiento dentro del estándar de datos abiertos.

Palabras clave

Inventario, modelización, Android, Simanfor

1. Introducción

La aplicación para Android TreeCollect se ha creado para facilitar la toma de datos en campo y su inclusión semiautomática en la plataforma de simulación Simanfor. La evolución de los S.O. para Smartphone, sobre todo Android, ha permitido que se desarrollen una gran cantidad de APPs que aprovechan las enormes posibilidades que ofrecen la tecnología de los Smartphone actuales, que en muchas ocasiones tienen una capacidad y velocidad de procesos superiores a ordenadores de sobremesa de hace 10 años. En el campo de la inventariación y recogida de datos en campo puede suponer una ventaja incalculable, ya que se pueden utilizar sus sensores para recoger información de forma automática o teclearla de forma manual.

2. Objetivos

El objetivo del presente trabajo es dar difusión a esta herramienta gratuita de toma de datos en campo y que facilita la utilización de los mismos en la plataforma SIMANFOR (Bravo et al, 2012).

3. Metodología

Esta aplicación se ha desarrollado en sobre Angular.js por la Fundación Cesefor. Además la App está disponible de forma gratuita en Google Play. Cada inventario almacena dos tipos de datos, por un lado información del sitio y por otro información individual de cada árbol. Así mismo, permite la utilización de dispositivos habituales en Smartphones y Tablets como sensor GPS o Cámara. La información recogida se envía por correo electrónico al usuario, en formato de código abierto compatible con Excel y la información gráfica también como archivo adjunto.

4. Resultados

TreeCollect es una aplicación para Smartphones y Tablets con SO Android, que permite almacenar datos básicos de una parcela y de los árboles que la componen, y pueden ser enviados por correo electrónico a la cuenta que tenga configurada el usuario.

Explicamos a continuación el funcionamiento de la App. En la pantalla de bienvenida (Figura 1a) es posible cambiar el idioma entre inglés y español, o bien abrir el menú principal (Figura 1b) en el que podremos elegir la opción de configuración o el acceso al listado de inventarios almacenados.

La configuración de TreeCollect (Figura 2a) nos permite elegir el idioma, entrar en la gestión de especies (Figura 2b), resetear la aplicación, cambiar el correo electrónico en el que queremos recibir los inventarios y ver las condiciones de uso de la aplicación. Por defecto aparecen las especies arbóreas más habituales en la Península Ibérica, pero podemos añadir las que necesitamos o eliminar las que no queramos para que el desplegable nos muestre menos opciones a elegir.

Si elegimos la opción inventarios del menú principal, veremos todos los inventarios almacenados en TreeCollect y la opción de añadir uno nuevo (listado vacío en el primer uso – Figura 3a). Al añadir un inventario (Figura 3b) debemos ponerle un nombre, elegir el tipo de parcela (rectangular, circular o concéntrica), las dimensiones de la parcela y el diámetro mínimo inventariable. También es posible incluir la localización de la parcela utilizando el GPS interno, introducir la edad si es conocida y alguna foto.

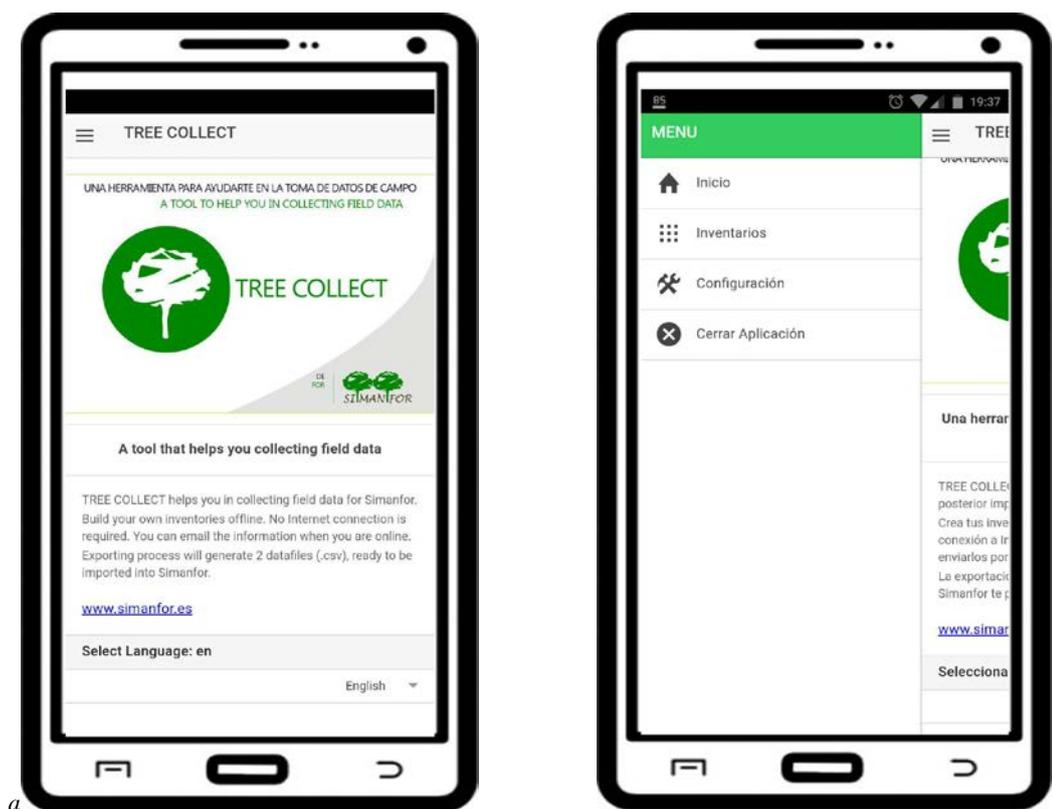


Figura 1. Pantalla de inicio (a) y menú de la app (b)

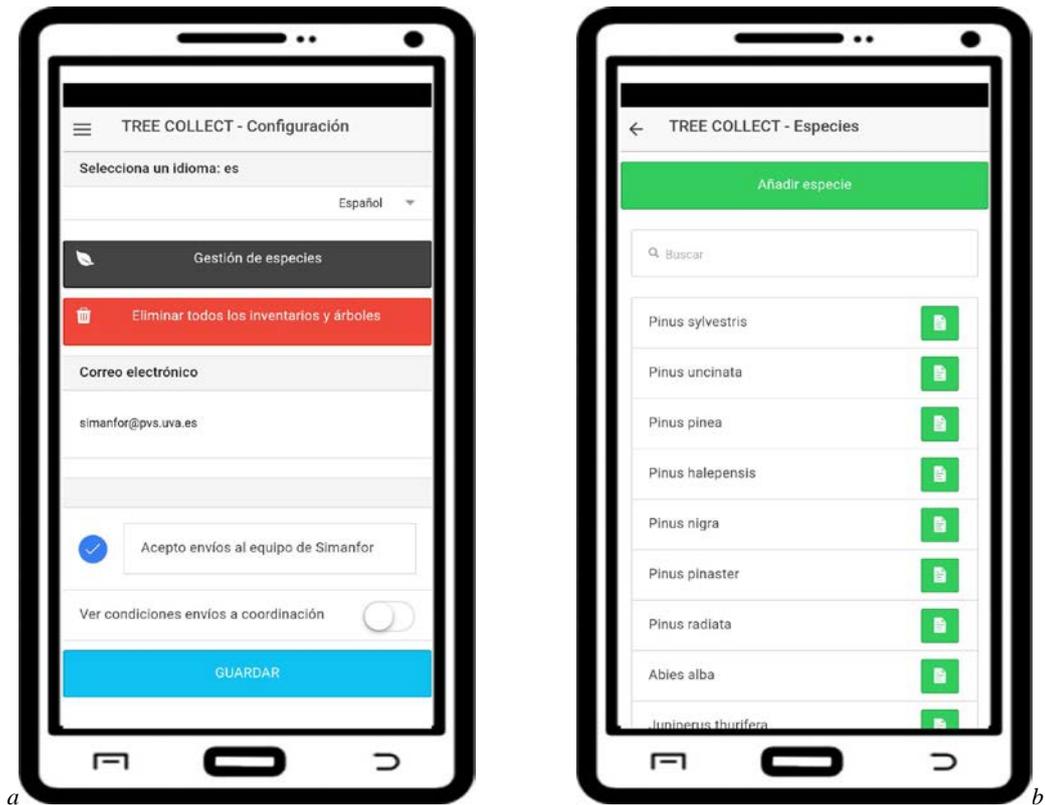


Figura 2. Configuración general (a) y de especies arbóreas (b)

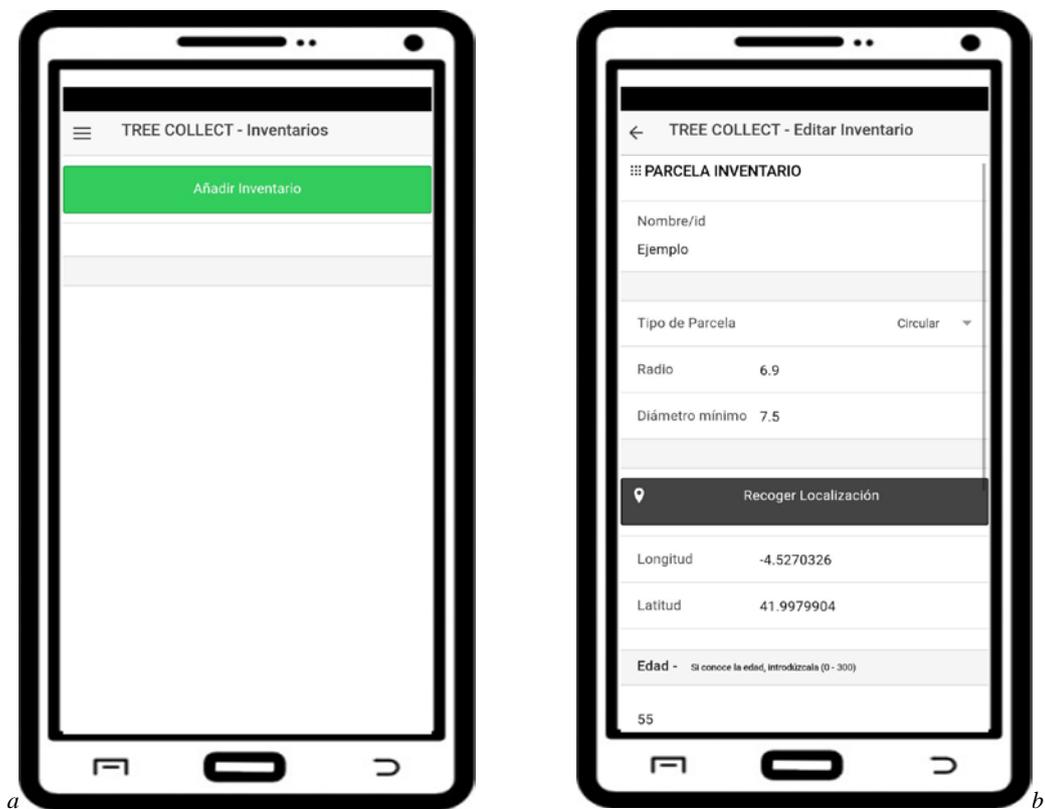


Figura 3. Listado de inventarios (a) y de edición de inventarios (b)

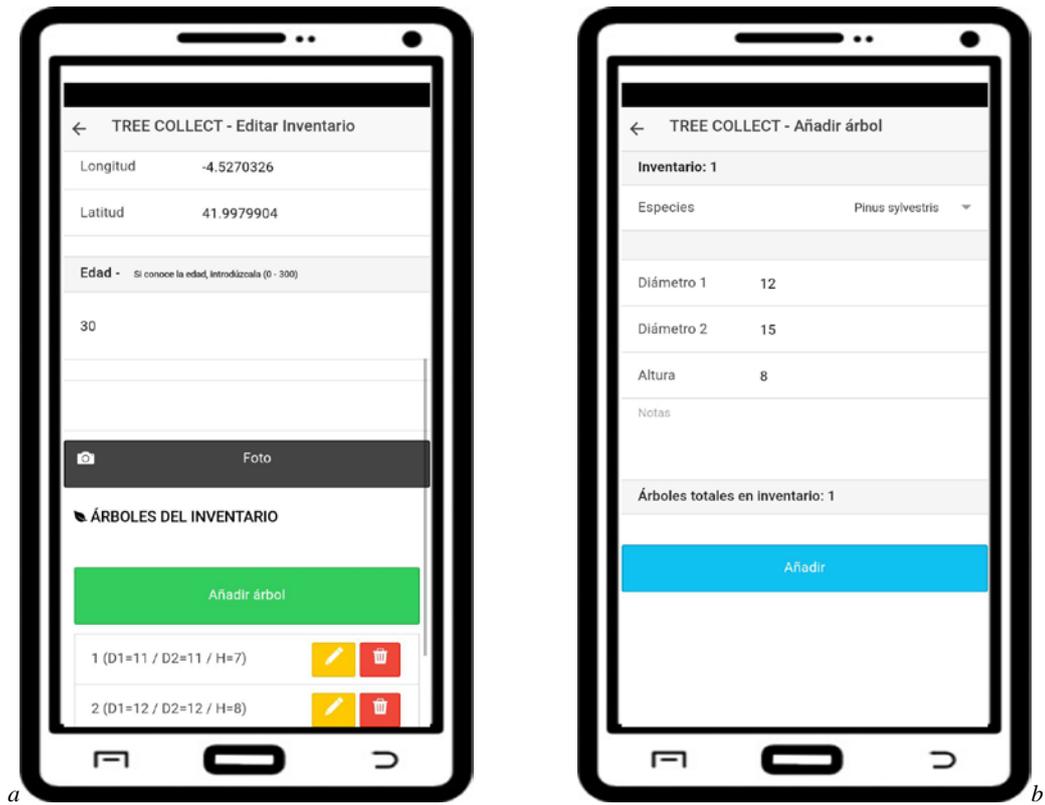


Figura 4. Pantalla de edición de inventarios (a) y adición de árboles al inventario (b)

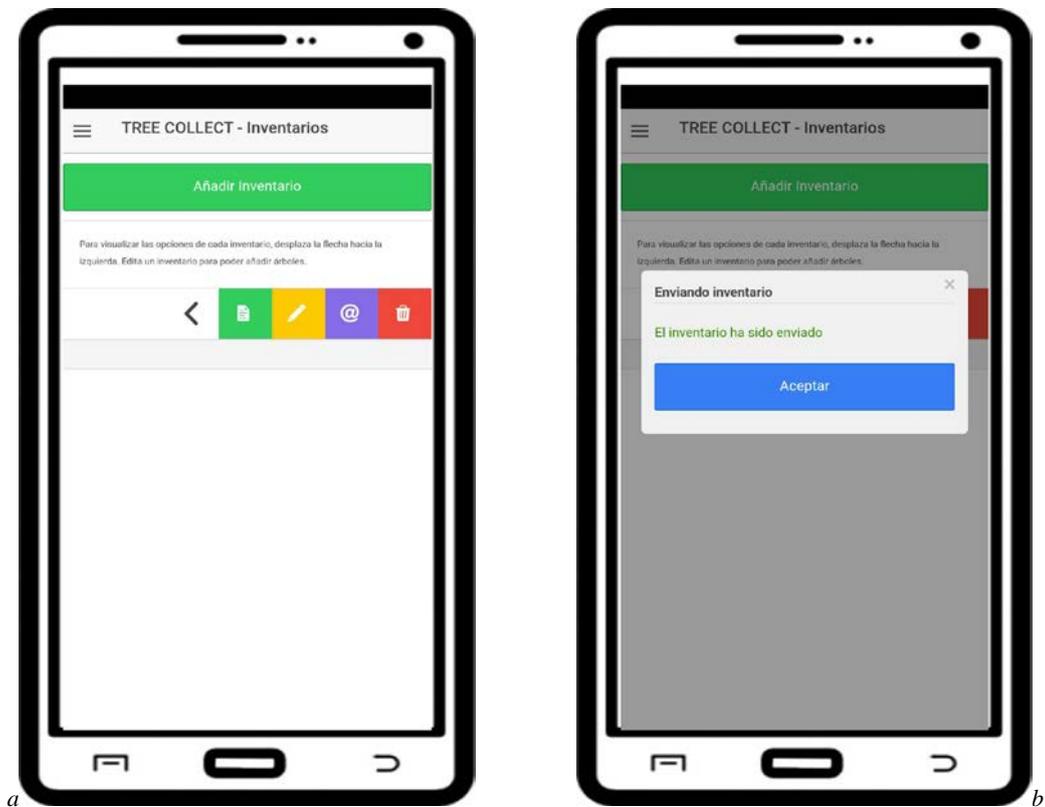


Figura 5. Menú de inventario (a) y envío del inventario por correo electrónico (b)

Una vez cumplimentados todos los datos del inventario es posible incluir los datos de los árboles de la parcela cuyo diámetro sea inventariable, pulsando “Añadir árbol” (Figura 4a). Para cada uno se añadirá la especie, dos diámetros, la altura (opcional) y características especiales del individuo (Figura 4b).

Una vez introducidos todos los datos de inventario es posible enviarlo por correo electrónico a la cuenta que tengamos configurada (Figura 5b) pero también es posible ver, editar o eliminar el inventario (Figura 5a).

El inventario que nos envía TreeCollect consta de dos archivos en formato csv, que podemos abrir con cualquier aplicación de hoja de datos, teniendo la precaución de haber elegido como separador decimal el punto. Estos archivos (Figura 6) son fácilmente transformables en el formato de entrada de datos de Simanfor.

	B	D	E	F	K	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI
1	superficieP	provincia	ID_INVENTA	ID_Parcela	EDAD	CoordeX	CoordeY	Altitud	VAR_1	VAR_2	VAR_3	VAR_4	VAR_5	VAR_6
2	225	99	7	7	60	-4.986.998	42.763.102							

	A	B	C	D	E	F	G	J	M	R	AD
1	ID_INVENTA	ID_PARCELA	ARBOL	NUMEROI	ESPECIE	DIAMETRO_1	DIAMETRO_2	ALTURA	DAP	EXPAN	EDAD_BASE
2	7	7	88	1	21	21.3	23.4	16.2	22.35	44.44	60
3	7	7	106	1	21	21.6	21.5	15.9	21.55	44.44	60
4	7	7	92	1	21	20.4	19.9	15.4	20.15	44.44	60
5	7	7	118	1	21	19.9	19.3	15.1	19.6	44.44	60
6	7	7	84	1	21	19.1	18.8	14.9	18.95	44.44	60
7	7	7	77	1	21	18.7	18.6	14.8	18.65	44.44	60
8	7	7	129	1	21	18.2	18.6	14.7	18.4	44.44	60
9	7	7	74	1	21	18.7	17.9	14.6	18.3	44.44	60
10	7	7	104	1	21	18.3	17.6	14.5	17.95	44.44	60
11	7	7	91	1	21	18.2	17.4	14.4	17.8	44.44	60
12	7	7	108	1	21	18.2	17.4	14.4	17.8	44.44	60
13	7	7	75	1	21	18.7	16.7	14.4	17.7	44.44	60
14	7	7	94	1	21	17.6	16.7	14.2	17.15	44.44	60
15	7	7	97	1	21	17.3	16.9	14.2	17.1	44.44	60
16	7	7	113	1	21	17.9	16.2	14.1	17.05	44.44	60

Figura 6. Salida de datos preparados para utilizarlos en Simanfor

5. Discusión

Aunque las ventajas de tener una aplicación de toma de datos exclusivamente forestal son indiscutibles, se plantean retos en la mejora de la misma no menos importantes. Las forcépulas digitales son cada vez más habituales y la mayoría en el mercado dispone de la posibilidad de transmitir sus mediciones a un receptor por infrarrojos o por blue-tooth, por lo que parece muy interesante poder recibir esa información con TreeCollect. Por otra parte, ocurre lo mismo con los hipsómetros, por lo que adecuar la aplicación a la recepción de esos datos es también un reto que debemos afrontar. Ocurre lo mismo con el aprovechamiento de otros sensores incluidos en la mayoría de Smartphone, como inclinómetro que permitiría obtener medidas de la inclinación media de la parcela o la cámara que podría servir para estimar el área basimétrica, o incorporarla desde otras apps que tienen desarrollada esa capacidad.

Si tenemos que comparar TreeCollect con otras herramientas similares, nos encontramos con que la ventaja principal es la adecuación a la toma de datos con casi ninguna configuración.

Las herramientas de recogida de datos con las que la hemos comparado son las desarrolladas por el Imperial College (London): EpiCollect+ y Epicollect5, que demuestran gran versatilidad y la

posibilidad de diseñar formularios complejos on-line y la facilidad de utilizar el servidor asociado para almacenar la información recogida. La desventaja frente a TreeCollect es que es necesario diseñar el formulario y además es necesario gestionar toda la información vía web. Además solo está disponible en inglés, a diferencia de TreeCollect que puede usarse tanto en inglés como en castellano.

Otras aplicaciones específicas para inventarios forestales son las elaboradas por “Open Forest Initiative”, que incluyen dentro de un grupo de herramientas de muestreo, denominada “Open Foris Collect Mobile”, o por el “UFSM - Laboratório de Geomática” y denominada “C7 LDFP”. Estas herramientas no necesitan una configuración complicada, pero no son compatibles con Simanfor.

6. Conclusiones

Aunque como hemos comprobado TreeCollect es una herramienta en desarrollo, con muchas posibilidades de mejora, no es menos cierto que las posibilidades actuales son suficientes para poder utilizarla con garantías gracias a las ventajas que ofrece sobre las alternativas, con la interesante característica de tener un formato de datos totalmente compatible con la entrada de datos de la plataforma SIMANFOR (Bravo et al, 2012).

7. Agradecimientos

Este trabajo ha sido posible gracias a la financiación del proyecto SIMWOOD, "Sustainable Innovative Mobilisation of Wood", financiado por el Séptimo Programa Marco de la Unión Europea (Grant agreement no: 613762)

8. Bibliografía

BRAVO, F., RODRIGUEZ, F., ORDOÑEZ, A.C. 2012. A web-based application to simulate alternatives for sustainable forest management: SIMANFOR. *Forest Systems* 21(1): 4-8. doi: <http://dx.doi.org/10.5424/fs/2112211-01953> Disponible en www.simanfor.es (último acceso el 9 de enero de 2017)