

SiManFor: Manual de usuario / User manual

Detalles necesarios para la introducción de datos y ejecución de escenarios en la plataforma
Necessary information for uploading data and running scenarios on the platform



Felipe Bravo, Celia Herrero, Cristóbal Ordóñez

Marzo de 2018

Abstract

ES Manual de usuario - SIMANFOR es una plataforma para simular alternativas de gestión forestal sostenible que integra diferentes módulos para gestionar inventarios forestales, simular y proyectar las características de los rodales y mantener la integridad de los ecosistemas. Las salidas de SIMANFOR son compatibles con diferentes hojas de cálculo, lo que permite a los usuarios intercambiar datos y documentos entre SIMANFOR y su propio software. Se están implementando nuevos desarrollos bajo la filosofía web 2.0 para aprovechar la información de los usuarios y mejorar SIMANFOR en el futuro. Palabras clave: simulación; silvicultura; modelos; crecimiento; producción.

[Ir a español](#)

EN User manual - SIMANFOR is a platform to simulate sustainable forest management alternatives, integrating different modules to manage forest inventories, simulate and project stand conditions and maintain systems security and integrity. SIMANFOR output is compatible with an Office environment (Microsoft or Open), allowing users to exchange data and files between SIMANFOR and their own software. New developments are being planned under a web 2.0 environment to take advantage of user input to improve SIMANFOR in the future. Key words: simulation; forestry; models; growth; yield.

[Go to English](#)

Parte I

Manual de uso de SiManFor

Índice

1	Sobre este manual	2
1.1	Estructura del manual	2
1.2	Información importante sobre tareas	2
2	Comenzando a usar SiManFor	2
3	Registro	3
4	Identificación	3
4.1	Activación de cuenta	3
4.2	Iniciar y cerrar sesión	4
4.3	Recuperar contraseña	4
4.4	Modificar contraseña	4
4.5	Seguridad y acceso restringido	5
5	Grupos	5
6	Administración de inventarios	5
6.1	Listado de inventarios	5
6.2	Crear un inventario	6
6.3	Eliminar un inventario	7
6.4	Ver o modificar detalles de un inventario	7
6.5	Ver el registro de importación de un inventario	7
7	Administración de escenarios	7
7.1	Listado de escenarios	7
7.2	Crear un escenario	8
7.3	Eliminar un escenario	9
7.4	Modificar detalles de un escenario	9
7.5	Ejecutar un escenario	9
7.5.1	Administración de nodos	10
7.5.2	Resultados personalizados	11
8	Realización de consultas	11

1 Sobre este manual

Este manual describe detalladamente todas las tareas que pueden llevar a cabo los usuarios de SiManFor mediante la interfaz web.

Nótese que cuando se habla de usuario en este manual, se hace referencia a la persona que está usando la aplicación, independientemente del perfil que tenga. Cuando se desee hacer referencia a un usuario que pertenece a un perfil concreto, se usará el nombre del perfil (administrador, modelizador o usuario) para evitar confusiones.

1.1 Estructura del manual




El documento está estructurado en secciones, que agrupan epígrafes referidos a un conjunto de características (administración de usuarios, de modelos y de inventarios), y los propios epígrafes, que detallan la funcionalidad ofrecida en la interfaz acompañada de ilustraciones.

En primer lugar se exponen los conceptos básicos de SiManFor desde el punto de vista de un usuario que no ha tenido contacto con la interfaz: activación de la cuenta, iniciar sesión, modificar detalles de la cuenta y los conceptos básicos de seguridad en la aplicación.

Una vez el usuario conozca cómo acceder a la aplicación, se explican las capacidades de administración de usuarios, modelos e inventarios que ofrece la aplicación. Cada una de estas secciones detalla todas las tareas que el usuario puede llevar a cabo.

1.2 Información importante sobre tareas

Durante la lectura de este manual, el lector puede comprobar que existen párrafos resaltados acompañados por un icono. Estos párrafos contienen información de interés, advertencias o sugerencias que conviene que el usuario tenga en cuenta al realizar una tarea.

-  Advertencia: situaciones o efectos colaterales que el usuario debe conocer
-  Sugerencia: recomendaciones que el usuario debería aplicar
-  Información: aclaración o resumen de algún tema en particular

2 Comenzando a usar SiManFor

La interfaz de SiManFor está estructurada como se ilustra en la de la figura 2.1:

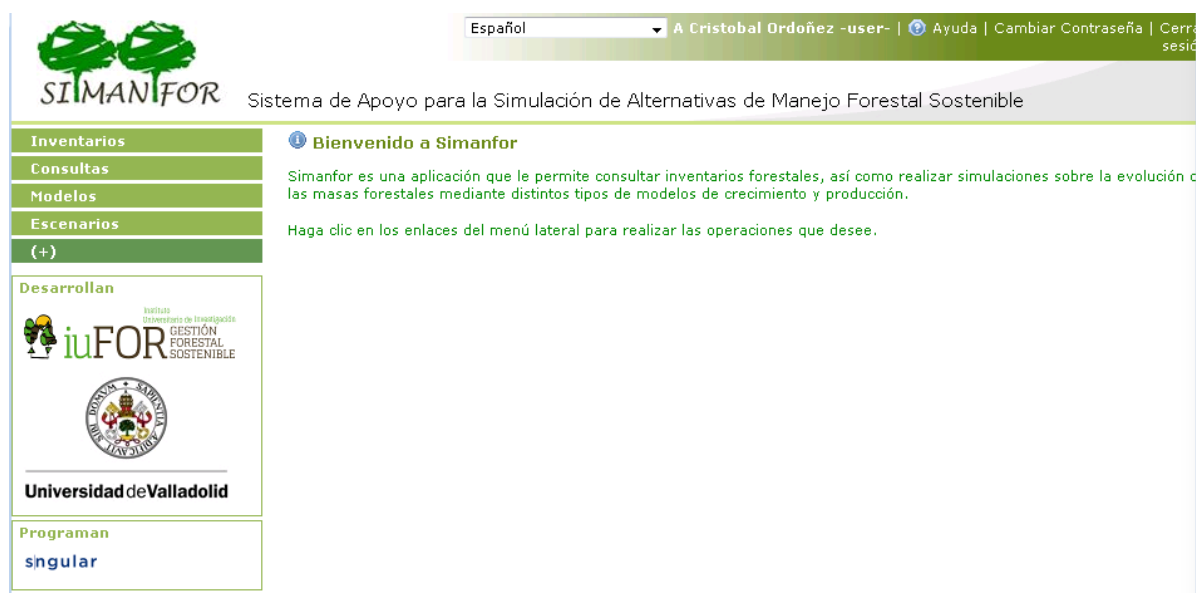


Figura 2.1: Interfaz de SiManFor

El logotipo de SiManFor, situado en la esquina izquierda de la cabecera, es a la vez identificador del sitio y enlace a la página inicial. A su derecha se encuentra el menú de cuenta de usuario, que permite al usuario actual de la aplicación realizar operaciones básicas sobre su cuenta.

En la parte izquierda se encuentra una columna dividida en dos : el menú de secciones o navegación, que permite desplazarse por las distintas secciones de la aplicación; y la columna de créditos, que enumera las entidades implicadas en el desarrollo de la aplicación.

La parte principal de la interfaz la ocupa el contenido de la sección actual.

3 Registro

Para poder iniciar una sesión en la aplicación debe registrarse como usuario de la misma, para lo que es necesario descargar un formulario y enviarlo por correo electrónico para que un administrador le facilite un nombre de usuario y una contraseña. En la parte inferior de la página de inicio de sesión, que posteriormente se explicará detalladamente, puede encontrar un enlace al formulario de inscripción y al de baja en la plataforma.

The image shows a web form for logging in and registering. At the top, there is a section titled 'Iniciar sesión' with a sub-header 'Condiciones de uso'. Below this, a paragraph states that SiManFor is subject to terms of use and provides a link to view them. The main section is titled 'Iniciar sesión' and asks the user to provide their username and password. There are input fields for both, with red asterisks indicating required fields. A link 'He olvidado mi contraseña' is provided next to the password field. A green 'Iniciar sesión' button is at the bottom of this section. Below this is a section titled 'Registrarse' with a sub-header 'Para utilizar Simanfor debe tener una cuenta de usuario.' and a link to download the registration form.

Figura 3.1: Formulario de inicio de sesión y registro

Los administradores, después de valorarla, procederán a crear la cuenta y enviarán al usuario correo electrónico con un link de activación asociados a los datos de usuario y contraseña facilitados en el formulario.

4 Identificación

Antes de describir cada una de las tareas detalladamente conviene aclarar que SiManFor está completamente orientado a los usuarios de la propia aplicación, lo que implica que para realizar cualquier tarea, el usuario debe identificarse.

Los usuarios deben realizar dos pasos básicos para identificarse:

1. Activar su cuenta antes de iniciar sesión por primera vez siguiendo el link proporcionado en el mail de activación.
2. Iniciar sesión indicando su nombre de usuario y su contraseña

A continuación se describen estos pasos detalladamente y algunas otras tareas que los usuarios pueden realizar en sus cuentas.

4.1 Activación de cuenta

Antes de iniciar sesión por primera vez, el usuario debe activar su cuenta. El proceso de activación es muy simple:

1. Un administrador agrega un nuevo usuario a la aplicación y éste recibe un mensaje de correo electrónico con un enlace de activación de la cuenta. Es habitual que ese correo llegue a la carpeta de spam, por lo que es necesario revisarla.

2. El usuario, una vez recibe dicho mensaje, accede a la página de activación mediante el enlace indicado en el correo.
3. El usuario acepta las Condiciones de uso de SiManFor y la cuenta es activada.

A partir de ese momento el usuario puede iniciar sesión. Si el usuario intentara iniciar sesión sin que su cuenta haya sido previamente activada, SiManFor mostrará una página informándole de este hecho y ofreciéndole la opción de volver a enviar el mensaje de correo electrónico de activación.

4.2 Iniciar y cerrar sesión

La página de Inicio de sesión permite al usuario identificarse haciendo uso de su nombre de usuario y su contraseña. Su estructura es similar a la de otras aplicaciones existentes en Internet.

i Active su cuenta para iniciar sesión. Solamente los usuarios que hayan activado su cuenta pueden iniciar sesión. Vea la sección *Activación de cuenta* para más información.

Una vez iniciada la sesión, se muestra el *Menú de cuenta de usuario* en la parte superior derecha de la página. Una de las opciones de este menú es Cerrar sesión, que permite al usuario salir del sistema con total seguridad ya que el siguiente usuario que vaya a utilizar la aplicación deberá autenticarse de nuevo.

i Puede iniciar sesión con la misma cuenta en distintos equipos.

SiManFor permite iniciar sesión en múltiples equipos. Todas las personas que se conecten con las mismas credenciales compartirán los inventarios, modelos y escenarios en todas sus sesiones como si se tratara de un único usuario. Esta característica es interesante para entornos de docencia o demostraciones, o incluso para crear un usuario invitado con el que puedan entrar en la aplicación personas que van a hacer un uso temporal de la misma.

4.3 Recuperar contraseña

En caso de olvidar una contraseña, un usuario puede generar una nueva desde la página de inicio de sesión mediante el enlace He olvidado mi contraseña. El proceso es el siguiente:

1. El usuario introduce su nombre de usuario en el cuadro de texto correspondiente.
2. El usuario hace clic en el enlace He olvidado mi contraseña.
3. Un correo electrónico se envía a la dirección de correo electrónico del usuario indicando la nueva contraseña.
4. Un mensaje en el sitio web de SiManFor informa al usuario que la contraseña ha sido modificada y ha sido enviada al usuario.

4.4 Modificar contraseña

Una vez iniciada la sesión, el usuario puede modificar su contraseña por otra nueva. Para ello dispone de una opción en el menú de sesión, situado en la parte superior izquierda de las páginas.

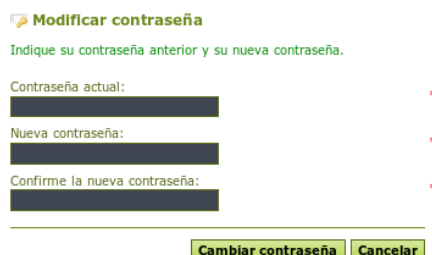


Figura 4.1: Formulario de modificación de la contraseña


La contraseña nueva **debe** tener una longitud mayor de seis caracteres, y al menos uno de ellos **no alfa-numérico**.

Una vez modificada la contraseña, la sesión se cierra automáticamente y se muestra la página de Inicio de sesión para que el usuario se identifique con las nuevas credenciales.

4.5 Seguridad y acceso restringido

Dependiendo del rol o perfil del usuario, las zonas a las que puede acceder son diferentes y los menús cambian en función de estas disponibilidades.

Por otro lado, las tareas que un usuario puede llevar a cabo en algunas zonas también están limitadas de acuerdo a su perfil. Esto implica que dependiendo de las atribuciones del rol del usuario se mostrarán o no algunos botones que permiten iniciar las tareas descritas en este documento.

Para facilitar la identificación de qué perfil se requiere para cada tarea, se indicará en cada una de ellas el perfil que puede iniciarla mediante el símbolo  seguido del nombre del perfil o grupo de usuarios permitidos.

Por otro lado, se debe tener en cuenta que la identificación de un usuario en la aplicación no es válida eternamente, sino que cuenta con un periodo de expiración, conocido como expiración o caducidad de sesión. Transcurrido dicho periodo sin que el usuario realice ninguna acción, es necesario volver a iniciar sesión para acceder a la plataforma. Esta medida es útil en caso de que un usuario con perfil avanzado (modelizador o administrador) olvide cerrar su sesión en un equipo.

5 Grupos

En SiManFor es posible compartir inventarios, modelos o escenarios de la plataforma con otros usuarios, con el único requisito de pertenecer a un mismo grupo. La gestión y creación de grupos es exclusiva de los administradores de la plataforma, que deben crear los grupos previa solicitud por correo electrónico (simanfor@pvs.uva.es).

Para que un usuario comparta un elemento con otros miembros de un grupo al que pertenece, es necesario seleccionar el elemento, clicar en *Ver o modificar detalles*, clicar en *Modificar*, y marcar la casilla correspondiente a los grupos en los que se desee compartir dicho elemento. A partir de ese momento será visible para todos los miembros del grupo.

En el caso de los modelos solo es aplicable a aquellos que estén *en desarrollo* o *en revisión*, ya que los modelos estables son visibles para todos los usuarios.

6 Administración de inventarios

La administración de inventarios permite agregar, modificar o eliminar inventarios de la aplicación, que posteriormente se usarán como fuente de datos para los escenarios.

Para acceder a la administración de inventarios se debe hacer clic en la opción de menú Inventarios.

6.1 Listado de inventarios

Todos los perfiles

En el listado de inventarios se pueden visualizar los datos más relevantes de los inventarios del sistema, así como realizar las operaciones principales de administración. Para facilitar la búsqueda de inventarios, en la parte superior del listado se encuentra un conjunto de campos de búsqueda que permiten filtrar la lista de inventarios.

En el listado aparecen dos campos de especial interés:

- **Permanente**

Indica si se trata de un inventario permanente (creado por un administrador) o no (creado por un usuario o un modelizador). Los inventarios permanentes están presentes en la aplicación a disposición de todos los usuarios para su uso y no pueden ser eliminados más que por un administrador (vea *Eliminar un inventario* para más información). Los inventarios no permanentes pueden ser eliminados por el usuario a que lo creó, así como ser compartidos con los miembros del grupo al que pertenezcan.

- **Estado**

Indica el estado actual del inventario: importando, cuando se están introduciendo los datos en la aplicación, o importado, el inventario está ya disponible para su uso.

Debajo del listado de inventarios se encuentra una barra de comandos con las tareas principales que se pueden realizar con los inventarios:

Inventarios privados

Opciones de búsqueda y filtrado

Nombre:

Tipo:

Año:

Estado:

Buscar

	Nombre	Tipo	Año	Fecha de creación	Creado por	Permanente	Privado	Estado
	prueba	Por parcelas	2005	07/03/2013 12:50:00	acristo_user	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Importado
	sdm.Usuario.Nodo	IFN	1979	23/03/2015 13:36:00	acristo_user	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Importado
	Inventario.Usuario.Nodo	IFN	2015	26/03/2015 19:00:00	acristo_user	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Importado

Ver todos los inventarios disponibles **Importar** **Ver o modificar detalles**

Figura 6.1: Listado de inventarios

- El primer botón permite alternar entre los inventarios creados por el usuario (opción que aparece por defecto) y todos los inventarios disponibles (Permanentes - creados por un administrador y no permanentes, creados por el usuario o un miembro del grupo).
- El botón *Importar* permite crear un nuevo inventario. Vea *Crear un inventario* y *Crear un inventario permanente* para más información.
- El botón *Ver o modificar detalles* permite ver o modificar los detalles del inventario seleccionado. Vea *Ver o modificar detalles de un inventario* para más información.

6.2 Crear un inventario

✓ Todos los perfiles

Todos los usuarios de la aplicación pueden crear un inventario, para lo cual debe hacer clic sobre el botón *Importar*, situado en la barra de comandos bajo la lista de inventarios. El formulario Inventarios muestra los campos necesarios para importar un nuevo inventario en la aplicación. Una vez creado, el usuario se convierte en propietario del inventario.

Inventarios

Indique los datos siguientes para crear el nuevo inventario. Los campos marcados con * son obligatorios.

Fichero inventario: No se ha seleccionado ningún arc *

Nombre: *

Descripción:

Año: *

Tipo: *

Enviar **Volver a Lista**

Figura 6.2: Formulario de importación de inventario

La importación del inventario puede no ser inmediata; dependiendo de la cantidad de datos a procesar, la importación de un inventario puede tomar bastante tiempo. Una vez se le informe de que el inventario ha sido creado, debe esperar hasta que el estado del inventario sea Importado. En ese momento, el inventario estará disponible para su uso. Se puede consultar el estado del inventario en el *Listado de inventarios*.

De forma predeterminada, un inventario se crea como privado, lo que implica que sólo el usuario que lo ha creado y el administrador pueden verlo y usarlo. Puede cambiar este parámetro al modificar los detalles de un inventario (vea *Ver o modificar detalles de un inventario* para más información).

Para importar un inventario se recomienda utilizar la plantilla disponible en la sección de ayuda de la aplicación (SDM - Simanfor Data Model), así como las instrucciones asociadas al mismo. También es posible utilizar la salida de la App *Tree Collect* (disponible en GooglePlay). En todo caso, si se le presentan problemas es posible utilizar el blog de la aplicación <http://simanfor.blogspot.com> o el correo electrónico simanfor@pvs.uva.es para consultar problemas encontrados en el manejo de datos.

Edición Inventario

Id de Inventario	1612
Nombre:	prueba
Año:	2005
Estado	Importado
Tipo:	3
Fecha Creación:	07/03/2013 12:50:00
Descripción:	
Creado por:	acristo_user
Privado:	<input checked="" type="checkbox"/>
Visibilidad en grupos:	

[Modificar](#)
[Eliminar](#)
[Ver Log de Importación](#)
[Volver a la Lista](#)

Figura 6.3: Detalles de un inventario

6.3 Eliminar un inventario

✓ *Propietarios del inventario*

Todos los usuarios de la aplicación, independientemente de su perfil, pueden eliminar inventarios que ellos mismos han creado. En el caso de los inventarios permanentes, sólo los Administradores, que son los que pueden crearlos, pueden eliminarlos.

En cualquiera de los dos casos, para eliminar un inventario es necesario acceder a los detalles del mismo y hacer clic en el botón Eliminar. La aplicación eliminará el inventario si se responde afirmativamente a la advertencia de seguridad que aparece.

6.4 Ver o modificar detalles de un inventario

✓ *Todos los perfiles* (propietario del inventario o administradores): Ver o Modificar detalles de un inventario

Al seleccionar un inventario de la lista de inventarios y hacer clic sobre el botón Ver o modificar detalles, la aplicación muestra los detalles del inventario.

Los botones *Modificar* y *Eliminar* sólo se muestran cuando el usuario tenga el perfil de Administrador o sea el propietario del inventario y el de *ver Log de importación* cuando la importación del inventario ha producido algún error.

Al hacer clic sobre el botón *Modificar*, se muestra el formulario de modificación de detalles del inventario y es posible modificarlo y compartir con el grupo.

Formulario de edición de detalles de un inventario.

6.5 Ver el registro de importación de un inventario

✓ *Todos los perfiles*

Todos los usuarios pueden ver el registro de importación de un inventario, donde se detalla cualquier posible error que se haya producido durante una importación.

Para descargar el archivo de registro de importación, el usuario debe hacer clic en el botón Ver Log de Importación.

7 Administración de escenarios

La administración de escenarios permite agregar, modificar o eliminar escenarios de la aplicación así como ejecutarlos.

Para acceder a la administración de escenarios se debe hacer clic en la opción de menú Escenarios.

7.1 Listado de escenarios

✓ *Todos los perfiles*

El listado de escenarios muestra una lista de escenarios existentes en la aplicación que sean propiedad del usuario actual. Esta vista permite realizar las operaciones básicas de creación, eliminación y modificación del nombre y la descripción de un escenario. También permite ejecutar un escenario sobre un inventario, usando un modelo existente en la aplicación.

En el listado se muestra siempre el nombre del escenario y su descripción. Debajo del mismo se encuentra una barra de comandos con las tareas principales que se pueden realizar:

Figura 7.1: Listado de escenarios

- El botón Nuevo permite crear un nuevo escenario. Vea *Crear un escenario* para más información.
- El botón Eliminar permite eliminar uno o más escenarios previa confirmación por parte del usuario. Vea *Eliminar un escenario* para más información.
- El botón Modificar detalles permite modificar los detalles del escenario seleccionado. Vea *Modificar* para más información.

No existe la operación de Ver detalles.

A diferencia de las otras vistas que muestran listados, en esta no existe una operación de Ver detalles, dado que las únicas propiedades de un escenario (nombre y descripción) ya se muestran en el propio listado.

7.2 Crear un escenario

✓ Todos los perfiles

Todos los usuarios de la aplicación pueden crear un escenario que posteriormente podrán ejecutar. Para ello, el usuario hace clic en el botón *Nuevo* en el Listado de escenarios y completa los campos de nombre y descripción del nuevo escenario.

Figura 7.2: Formulario de creación de un escenario

Tanto el nombre como la descripción pueden ser modificados posteriormente. Vea *Modificar detalles de un escenario* para más información.

La definición de nodos y la selección del modelo e inventario se realizan en la ejecución.

Para facilitar el proceso de creación y edición de nodos en un escenario, estos se deben definir y modificar en el momento de ejecutarlo, donde también se seleccionan el modelo y el inventario, así como los filtros asociados a éste.

7.3 Eliminar un escenario

✓ Propietario del escenario

El propietario de uno o varios escenarios puede seleccionarlos en el Listado de escenarios y hacer clic en el botón Eliminar para eliminarlos.

Antes de que la aplicación elimine definitivamente el escenario y toda su lista de nodos, el usuario debe confirmar dicha eliminación.

7.4 Modificar detalles de un escenario


✓ Propietarios del escenario

El propietario de un escenario puede seleccionar el escenario mediante la casilla de verificación que hay a la izquierda del icono del escenario y hacer clic en el botón *Modificar*, donde se pueden modificar el nombre y la descripción del mismo.

7.5 Ejecutar un escenario

✓ Propietario del escenario

El propietario del escenario puede ejecutar el escenario marcando la casilla de verificación situada a la izquierda del icono del escenario y haciendo clic en el botón *Ejecutar* posteriormente. A continuación aparecerá el Asistente de Ejecución de Escenarios.

 **Ejecutar escenario**

Indique los datos requeridos en cada paso para ejecutar el escenario

1

Seleccione el inventario sobre el que desea ejecutar el escenario:

☐ Ver también los inventarios públicos


2


Seleccione un modelo contra el que se ejecutará el escenario:


☐ Usar mi plantilla de resultados
(+) Seleccionar hojas de salida


3

Seleccione el nodo del que desea obtener resultados y haga clic en el botón *Obtener resultados*:

 Inventario filtrado

 Corta Sistemática del 20% de los árboles

 Aplicar modelo 5 años

 Corta Clara por lo bajo por Área Basimétrica del 20 %

Agregar

Eliminar

Editar

Previsualizar resultados

Obtener resultados

Volver a la lista de escenarios

Figura 7.3: Asistente de ejecución de escenarios

El Asistente de Ejecución de Escenarios no se mostrará si no existen modelos o inventarios, ya que para ejecutar un escenario es necesario emplear ambos elementos. Este asistente, que consta de tres pasos, permite

definir todos los elementos requeridos para ejecutar un escenario. El primer y el segundo paso muestran una lista desplegable con los inventarios y los modelos que existen en la aplicación, respectivamente.

El tercer paso muestra la lista de nodos definidos en el escenario. Para crear, modificar o eliminar nodos vea *Administración de nodos*. Bajo la lista de nodos existe una barra de comandos con las tareas de *Agregar*, *Eliminar*, *Editar*, *Previsualizar resultados* y *Obtener resultados* que se aplican al nodo seleccionado. En el caso de estar utilizando un escenario creado por otro usuario sólo se mostraran las dos últimas opciones.

Para ejecutar un escenario, el usuario selecciona en primer lugar el inventario sobre el que va a ejecutar el escenario. Los inventarios que se elijan pueden ser mono-parcela o multi-parcela; en el primer caso el archivo de salida será una hoja de cálculo con los resultados, mientras que en el segundo se obtendrá un archivo comprimido con tantas hojas de cálculo como parcelas tenga el inventario.

En segundo lugar, el usuario debe seleccionar el modelo con el que quiere que se ejecuten los nodos del escenario. Hay que tener en cuenta que el modelo no está ligado al escenario y se puede modificar cada vez que se ejecuta un escenario. Por ello es importante tener en cuenta que el tipo de claras que se puede aplicar a un modelo de masa es diferente al de un modelo de árbol individual, y puede producir un error si es incompatible. Los modelos de masa pueden aplicar claras definidas en el modelo y claras sistemáticas con peso en porcentaje de número de árboles, mientras que los modelos de árbol individual admiten claras sistemáticas, bajas y altas con especificación del peso en área basimétrica, volumen o número de pies.

En tercer y último lugar, el usuario debe seleccionar el nodo del que quiere obtener los resultados y hacer clic en el botón *Obtener resultados* de la lista inferior de comandos. En ese momento, si la ejecución es correcta, la aplicación permitirá al usuario descargar un archivo con los resultados.

7.5.1 Administración de nodos

Inicialmente la lista de nodos del escenario contendrá exclusivamente un solo nodo que permitirá obtener el inventario seleccionado. Este nodo se denomina *Nodo Inicial* y no puede ser eliminado.

El usuario puede crear más nodos a partir del nodo seleccionado haciendo clic en el botón *Agregar* situado debajo de la lista de nodos. Es necesario seleccionar un nodo para poder agregar más nodos en el escenario. En el formulario que se presenta deberá indicar si el nuevo nodo será el resultado de la ejecución del modelo (con un transcurso de tiempo indicado por el usuario) o bien será el resultado de aplicar una clara.

Si el nodo es el resultado de aplicar una clara, tendremos que indicar el peso de la misma como un porcentaje de la masa inicial, que puede ser en volumen, área basimétrica o número de pies.

Si el modelo que estamos utilizando es un modelo de masa, sólo se pueden hacer claras sistemáticas o claras definidas por el modelo, y si es un modelo de árbol individual tendremos la opción de aplicar claras por lo bajo, por lo alto o sistemáticas.

Este mismo formulario se muestra cuando el usuario desea modificar detalles del nodo, acción que se inicia cuando el usuario selecciona un nodo y hace clic en el botón *Editar* de la Barra de Ejecución de Escenarios.

The screenshot shows a web form titled "Detalles del nodo" with a green header bar. Below the title, it says "Seleccione la fuente de datos del nodo:". There are four radio button options: "Obtener resultados tras aplicar el modelo", "Obtener resultados tras aplicar una corta por número de árboles" (which is selected), "Obtener resultados tras aplicar una corta por volumen", and "Obtener resultados tras aplicar una corta por área basimétrica". Below these options is a row with two input fields: "Aplicar una corta del" followed by a text box containing "20", and "% mediante" followed by a dropdown menu showing "Sistemática". At the bottom right, there are two buttons: "Guardar cambios" and "Cancelar".

Figura 7.4: Detalles de un nodo para modelos de árbol

Por último, el comando *Eliminar* situado bajo la lista de nodos permite eliminar el nodo seleccionado. Dado que en el listado solamente se puede seleccionar un único nodo cada vez, la eliminación de nodos se debe realizar individualmente.

Además de estas opciones, cuando el inventario sobre el que estamos ejecutando el escenario solamente tiene una parcela, pulsando el botón *Previsualizar resultados* es posible ver un pequeño resumen de los resultados que se obtendrán y así poder refinar el escenario sin necesidad de generar y abrir la hoja de cálculo de resultados.

Detalles del nodo

Para las cortas definidas por el modelo revisar las opciones especificadas por el modelizador en la documentación del modelo. Cuando el usuario quiere definir sus propias cortas, estas sólo pueden ser sistemáticas y por número de pies.

Seleccione la fuente de datos del nodo:

☒ Obtener resultados tras aplicar el modelo

☐ Obtener resultados tras aplicar una corta por número de árboles

☐ Obtener resultados tras aplicar una corta por volumen

☐ Obtener resultados tras aplicar una corta por área basimétrica

Modelos de masa

☐ Aplicar la corta definida en el modelo

Aplicar el modelo durante años

Crear nodo **Cancelar**

Figura 7.5: Detalles de un nodo para modelos de masa

7.5.2 Resultados personalizados

En SiManFor es posible personalizar los resultados en tres niveles:

- Seleccionando las hoja que queremos que sean visibles, para lo que hay que clicar en *Seleccionar hojas de salida* y marcar las hojas deseadas.
- Usando una plantilla de resultados creada por el usuario.
- Plantilla de resultados personalizada por el modelizador.

La personalización de los archivos de salida se puede hacer a partir de una **plantilla de resultados**, pero es necesario programarlo en *Visual Basic para Aplicaciones*, y debido a la complejidad de su elaboración, el procedimiento se ha detallado en un manual separado.

8 Realización de consultas

✓ Todos los usuarios

La realización de consultas permite realizar un filtrado sobre un inventario en concreto.

Consultas

Indique los parámetros que debe cumplir su consulta y haga clic en el botón *Obtener resultado* para realizarla.

Seleccione el inventario sobre el que se realizará la consulta:

☐ Índice de Reineke

☐ Índice de Hart

☐ Tipo de suelo 1

☐ Tipo de suelo 2

☐ Tipo de suelo 3

☐ Coordenada X

☐ Coordenada Y

☐ Altitud

☐ Identificador IFN de Parcela

☒ Calidad

☒ Forma de cubicación

☒ Clase sociológica

☒ Especie

Obtener resultados

Figura 8.1: Formulario de realización de consultas

Para realizar una consulta, el usuario accede al formulario de consultas mediante la opción Consultas del menú. El formulario de consultas muestra una lista desplegable en la parte superior donde se debe indicar si se trata de una consulta a todos los inventarios, o por el contrario, a un inventario en concreto.

Posteriormente el usuario puede indicar los filtros que desea aplicar seleccionando la casilla de verificación situada a la izquierda de las variables de filtrado, indicando un operador a aplicar y un valor.

Los operadores disponibles dependen del tipo de la variable. Los operados que se muestran en la lista de operadores de las variables dependen del tipo de la variable. Para variables con valores discretos, solamente existen dos operadores: **Igual a** y **Distinto a**. Para variables que permiten indicar un valor continuo la lista de operadores comprende comparaciones y rangos.

Por ejemplo, para los criterios *Calidad*, *Forma de cubicación*, *Clase sociológica* y *Especie*, la búsqueda debe entenderse como *un porcentaje de*. Es decir, en la imagen arriba, se entendería que menos del 15 % de los árboles tuvieran una calidad de *enfermo y débil o viejo* y que menos del 45 % de la especie de árbol sea *Pinus sylvestris*.

Part II

SiManFor user's manual

Contents

1	About this manual	14
1.1	Structure of the manual	14
1.2	Important information about tasks	14
2	Starting to use SiManFor	14
3	Registry	15
4	Identification	15
4.1	Account activation	15
4.2	Start and close session	15
4.3	Recover password	16
4.4	Modify password	16
4.5	Security and restricted access	16
5	Groups	17
6	Inventory management	17
6.1	List of inventories	17
6.2	Create an inventory	18
6.3	Remove an inventory	18
6.4	View or modify details of an inventory	18
6.5	See the import record of an inventory	19
7	Scenario management	19
7.1	List of scenarios	19
7.2	Create a scenario	20
7.3	Drop a scenario	20
7.4	Modify details of a scenario	20
7.5	Run a scenario	20
7.5.1	Node management	21
7.5.2	Custom results	22
8	Performing queries	22

1 About this manual

This manual describes in detail all the tasks that can be carried out by SiManFor users through the web application interface.

Note that when referring to the user in this manual, reference is made to the person who is using the application, regardless of the profile they have. When referring to a specific profile, the name of the profile (administrator, modeler, user) will be used to avoid confusion.

1.1 Structure of the manual

The document is structured in sections, which group epigraphs referring to a set of characteristics (user administration, models, inventories), and the epigraphs themselves, which detail the functionality offered in the interface accompanied by illustrations.

First of all, the basic concepts of SiManFor are exposed from the point of view of a user who has not had contact with the interface: activation of the account, log in, modification of account details and basic security concepts in the application.

Once the user knows how to access the application, the administration capabilities of users, models and inventories offered by the application are explained. Each of these sections details all the tasks that the user can carry out.

1.2 Important information about tasks

While reading this manual, the reader can check that there are highlighted paragraphs accompanied by an icon. These paragraphs contain information of interest, warnings or suggestions that the user should take into account when performing a task.

- ! Warning: situations or collateral effects that the user must know
- 💡 Suggestion: recommendations that the user should apply
- i Information: clarification or summary of a particular topic

2 Starting to use SiManFor

The SiManFor interface is structured in the following way 2.1:

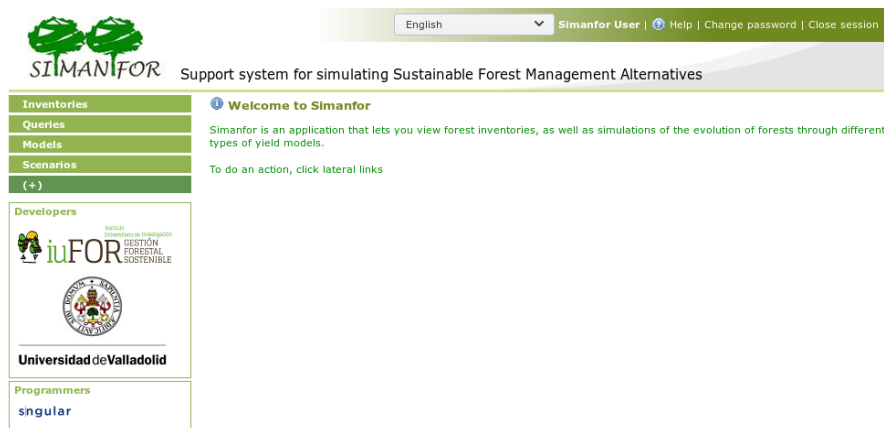


Figure 2.1: SiManFor interface

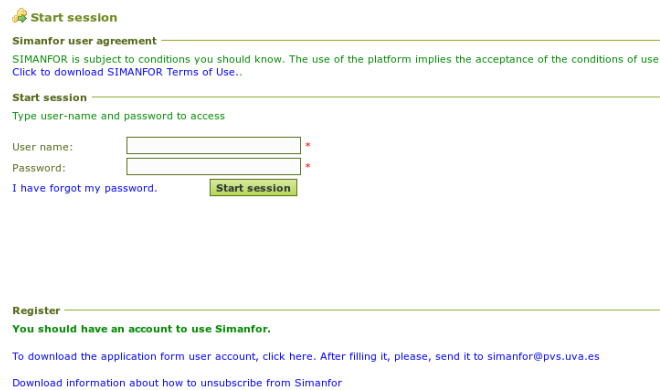
The logo of SiManFor, located in the upper left corner, is both the identifier of the site and a link to the home page. On the upper right side is the user account menu, which allows the current user of the application to perform basic operations on his account.

On the left side there is a column divided into two parts: the menu of sections or navigation, which allows you to navigate through the different sections of the application; and the credit column, which lists the entities involved in the development of the application.

The main part of the interface is occupied by the content of the current section.

3 Registry

To be able to start a session in the application, you must register as a user of the application, for which it is necessary to download a form and send it by email so that an administrator can provide you a username and password. At the bottom of the login page, which will be explained in detail later, you can find both, a link to registration and to unregistration form on the platform.



The screenshot shows a web interface for 'Simanfor'. At the top, there is a 'Start session' link with a lightbulb icon. Below it is the 'Simanfor user agreement' section, which states that the platform is subject to conditions and provides a link to download the terms. The main section is 'Start session', which prompts the user to 'Type user-name and password to access'. It contains two input fields: 'User name:' and 'Password:', each followed by a red asterisk. Below the password field is a link 'I have forgot my password.' and a green 'Start session' button. At the bottom, there is a 'Register' section with the text 'You should have an account to use Simanfor.' and two links: 'To download the application form user account, click here. After filling it, please, send it to simanfor@pvs.uva.es' and 'Download information about how to unsubscribe from Simanfor'.

Figure 3.1: Formulario de inicio de sesión y registro

The administrators, after evaluating it, will proceed to create the account and send the user an email with an activation link associated with the user data and password provided in the form.

4 Identification

Before describing each of the tasks in detail, it is worth clarifying that SiManFor is completely oriented to the users with credentials for accessing the application, which implies that in order to perform any task, the user must be autenticated with his user and password.

Users must complete two basic steps to identify themselves:

1. Activate their account before logging in for the first time, following the link provided in the activation email.
2. Log in indicating their username and password.

These steps are described in detail below and some other tasks that users can perform on their accounts.

4.1 Account activation

Before logging in for the first time, the user must activate their account. The activation process is very simple:

1. An administrator adds a new user to the application and the system sends an activation email message. This message sometimes goes to spam folder, so you should check it.
2. The user, once he receives this message, accesses the activation page through the link indicated in the email.
3. The user accepts the Conditions of use of SiManFor and the account is activated.

From that moment on, the user can log in to SiManFor. If the user tries to log in without having their account previously activated, SiManFor will display a page informing and offering him the option to re-send an activation email message.

4.2 Start and close session

The Login page allows the user to identify himself using his username and password. Its structure is similar to other existing applications on the Internet.

i **Activate your account to log in.** Only users who have activated their account can log in. See the *Account activation* section for more information.

Once the session is started, the *User Account Menu* is displayed in the upper right part of the page. One of the options in this menu is *Close session*, which allows the user to exit the system with total security since the next user that will use the application must authenticate again.

i **You can log in with the same account on different computers.**

SiManFor allows you to log in to multiple computers. All the people who connect with the same credentials will share the inventories, models and scenarios in all their sessions as if they were a single user. This feature is interesting for teaching or demonstration environments, or even to create a guest user with whom people who will make a temporary use of it can enter the application.

4.3 Recover password

In case of forgetting a password, a user can generate a new one from the login page using the link *I forgot my password*. The process is the following:

1. The user enters their username in the corresponding text box.
2. The user clicks on the link *I forgot my password*.
3. An email is sent to the user's email address indicating the new password.
4. A message on the SiManFor website informs the user that the password has been modified and has been sent to the user.

4.4 Modify password

Once the session is started, the user can modify his password with a new one. For this you have an option in the session menu, located at the top left of the web page.

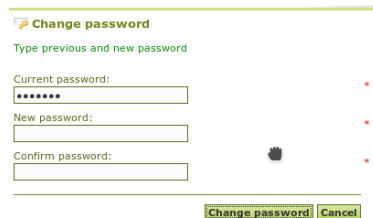


Figure 4.1: Password modification form


The new password **must have** a length greater than six characters, and at least one of them should be **non-alphanumeric**.

Once the password is modified, the session is automatically closed and the Login page is displayed so that the user can identify himself with new credentials.

4.5 Security and restricted access

Depending on the role or profile of the user, there are certain areas that the user can not access as they are intended for the administration of critical components of the application. When a user tries to access an area of this type, a page will be displayed indicating that their profile does not have sufficient privileges.

On the other hand, the tasks that a user can carry out in some areas are also limited according to their profile. This implies that depending on the attributions of the user's role, some of the buttons that allow the tasks described in this document will not be show.

To facilitate the identification of what profile is required for each task, the symbol  will be showed, folowed by the name of the profile or the group of user allowed.

On the other hand, it must be taken into account that the identification of a user in the application is not eternally valid, but has an expiration period, known as expiration or session expiration. After that period, the

user must re-login. This measure is useful in case a user with an advanced profile (modeler or administrator) forgets to close his session in a team.

5 Groups

In SiManFor it is possible to share inventories, models or scenarios of the platform with other users, with the only requirement of belonging to the same group. The management and creation of groups is exclusive of the administrators of the platform, who must create the groups upon request by email (simanfor@pvs.uva.es).

For a user to share an element with other members of a group to which it belongs, it is necessary to select the element, click on *View or modify details*, click *Modify*, and check the box corresponding to the groups in which you want to share this element. From that moment on it will be visible to all the members of the group.

In the case of models, it is only applicable to those that are *in development* or *under revision*, since *stable models* are visible to all users.

6 Inventory management

The administration of inventories allows adding, modifying or eliminating inventories of the application, which will later be used as a data source for the scenarios.

To access inventory management, click on the Inventories menu option.

6.1 List of inventories

✓ All profiles

In the list of inventories, the most relevant data of the inventories of the system can be visualized, as well as carrying out the main administration operations. To facilitate the search of inventories, at the top of the list there is a set of search fields that allow you to filter the list of inventories.

The screenshot shows the SiManFor web application interface. At the top, there's a header with the SiManFor logo and the text 'Support system for simulating Sustainable Forest Management Alternatives'. Below this, a sidebar on the left contains navigation links: 'Inventories', 'Queries', 'Models', 'Scenarios', and a '(+)' button. The main content area is titled 'Private Inventories' and features a search section with filters for 'Name', 'Type' (set to 'All'), 'Year' (set to 'All'), and 'Status' (set to 'Error'). Below the search filters is a table listing inventory items. The table has columns: 'Name', 'Type', 'Year', 'Creation date', 'Created by', 'Permanent', 'Private', and 'Status'. Two items are listed: 'sdm.multiplot' and 'sdm.plot', both of type 'IFN' and year '2000', created on '26/03/2018'. Both are marked as 'Erroneo' in status. At the bottom of the table, there are buttons for 'Show available inventories', 'Import', and 'Show details'.

Name	Type	Year	Creation date	Created by	Permanent	Private	Status
sdm.multiplot	IFN	2000	26/03/2018 18:30:00	simanforu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Erroneo
sdm.plot	IFN	2000	26/03/2018 18:31:00	simanforu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Erroneo

Figure 6.1: List of inventories

In the list appear two fields of special interest:

- Permanent

Indicates whether it is a permanent inventory (created by an administrator) or not (created by a user or a modeler). Permanent inventories are present in the application available to all users for their use and can only be deleted by an administrator (see *Removing an inventory* for more information). Non-permanent inventories can be eliminated by the user at will, as well as being shared with the members of the group to which they belong to.

- Estate

Indicates the current status of the inventory: *importando*, when data is being uploaded into the application, *importado*, when the inventory is already available for use, or *erroneo* when unrecoverable error happens in the upload process.

Below the list of inventories is a command bar with the main tasks that can be done with inventories:

- The first button allows to toggle between inventories created by the user (option that appears by default) and all available inventories (Permanent - created by an administrator and not permanent, created by the user or a member of the group).
- The *Import* button allows you to create a new inventory. See *Create an inventory* and *Create a permanent inventory* for more information.
- The *Show details* button is only allowed for administrators. For inventory details you to can *click* the name of the inventory. See *View or modify details of an inventory* for more information.

6.2 Create an inventory

✓ All profiles

All users of the application can create an inventory, for which you must click on the button *Import*, located in the command bar under the list of inventories. The Inventory form shows the fields required to import a new inventory into the application. Once created, the user becomes the owner of the inventory.

Figure 6.2: Inventory import form

The inventory import may not be immediate; Depending on the amount of data to be processed, importing an inventory may take a long time. Once you are informed that the inventory has been created, you must wait until the status of the inventory is imported. At that time, the inventory will be available for use. You can check the inventory status in the *Inventory List*.

By default, an inventory is created as private, which means that only the user who created it and the administrator can see and use it. You can change this parameter by modifying the details of an inventory (see *View or modify inventory details* for more information).

To import an inventory it is recommended to use the template available in the help section of the application (SDM - Simanfor Data Model), as well as the instructions associated with it. It is also possible to use the output of the App *Tree Collect*. In any case, if you have problems, you can use the application's blog <http://simanfor.blogspot.com> or email simanfor@pvs.uva.es to consult problems encountered in data management.

6.3 Remove an inventory

✓ Owners of the inventory

All users of the application, regardless of their profile, can eliminate inventories that they have created themselves. In the case of permanent inventories, only the Administrators, who are the ones who can create them, can eliminate them.

In either case, to remove an inventory it is necessary to access the details of it and click on *Delete* button. If the user responds affirmatively to the security warning, the inventory will be deleted.

6.4 View or modify details of an inventory

✓ All profiles (inventory owner or administrators): View or Modify inventory details

When you select an inventory from the list of inventories and click on the View button or modify details, the application displays the details of the inventory.

Inventory release	
Inventory id.	6464
Name:	sdm_plot.03
Year:	2000
Status	Erroneo
Type:	4
Creation date:	26/03/2018 18:33:00
Description:	
Created by:	simanforu
Private	<input type="checkbox"/>
Visibility in groups	
Change Eliminate See import log back to the list	

Figure 6.3: Details of an inventory

The *Modify* and *Delete* buttons are only displayed when the user has the Administrator profile or is the owner of the inventory and to *see the Log of import* when the import of the inventory has produced an error.

By clicking on the *Modify* button, the modification form of inventory details is displayed and it is possible to modify it and share it with the group.

6.5 See the import record of an inventory

✓ All profiles

All users can see the import record of an inventory, which details any possible error that occurred during an import.

To download the import registration file, the user must click on the View Import Log button.

7 Scenario management

The administration of scenarios allows adding, modifying or eliminating scenarios of the application as well as executing them.

To access the scenario administration, click on the menu option Scenarios.

7.1 List of scenarios

✓ All profiles The list of scenarios shows a list of existing scenarios in the application that are owned by the current user. This view allows to perform the basic operations of creation, deletion and modification of the name and description of a scenario. It also allows to run a scenario on an inventory, using an existing model in the application.

Scenario list

Search and filter options

Name:

[Search](#)

<input type="checkbox"/>	Evolución	<Without description >	<input type="checkbox"/>	new scenario	trial
<input type="checkbox"/>	my new scenario	<Without description >			

[Run](#) [New](#) [Eliminate](#) [Show details](#)

Figure 7.1: List of scenarios

The name of the scenario and its description are always shown in the list. Below it is a command bar with the main tasks that can be performed:

- The *New* button allows you to create a new scenario. See *Create a scenario* for more information.
- The *Delete* button allows you to delete one or more inventories after confirmation by the user. See *Removing a scenario* for more information.
- The *Modify Details* button allows you to modify the details of the selected inventory. See *Modify* for more information.

Unlike the other views that show listings, in this there is no View details operation, since the only properties of a scenario (name and description) are already shown in the list itself.

7.2 Create a scenario

✓ All profiles

All users of the application can create a scenario that they can later execute. To do this, the user clicks the button *New* in the Scenario List and completes the name and description fields of the new scenario.

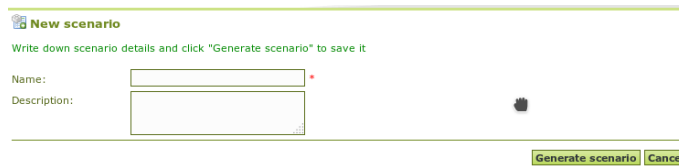


Figure 7.2: Scenario creation form

Both the name and the description can be modified later. See *Modify details of a scenario* for more information. The definition of nodes and the selection of the model and inventory are made in the execution. To facilitate the process of creating and editing nodes in a scenario, these must be defined and modified at the time of execution, where the model and inventory are also selected, as well as the filters associated with it.

7.3 Drop a scenario

✓ Scenario owner

The owner of one or several scenarios can select them in the Scenario List and click on the Delete button to remove them.

Before the application definitively eliminates the scenario and its entire list of nodes, the user must confirm this elimination.

7.4 Modify details of a scenario

✓ Scenario owner

The owner of a scenario can select the scenario using the check box to the left of the scenario icon and click on the *Modify* button, where the name and description of the scenario can be modified.

7.5 Run a scenario

✓ Scenario owner

The scenario owner can run the scenario by checking the check box to the left of the scenario icon and clicking the *Run* button afterwards. Next, the Stage Execution Assistant will appear.


The scenario execution assistant will not be shown if there are no models or inventories, since to execute a scenario it is necessary to use both elements. This assistant, which consists of three steps, allows you to define all the elements required to execute a scenario. The first and second steps show a drop-down list with the inventories and models that exist in the application, respectively.

The third step shows the list of nodes defined in the scenario. To create, modify or delete nodes, see *Node management*. Under the list of nodes there is a command bar with the tasks of *Add*, *Delete*, *Edit*, *Preview results* and *Get results* that apply up to the selected node. In the case of using a scenario created by another user, only the last two options will be shown.

To execute a scenario, the user first selects the inventory on which the scenario will be executed. The inventories that are chosen can be single-plot or multi-plot; in the first case the output file will be a spreadsheet with the results, while in the second one you will obtain a compressed file with as many spreadsheets as plots has the inventory.

Secondly, the user must select the model with which he wants the nodes of the scenario to be executed. Although you can change the model each time a scenario is executed, it is important to keep in mind that the type of thinning that can be applied depends on the type of model used, and an error can occur if applied to an individual tree model when it was built for a stand model.

In third and last place, the user must select the node from which he wants to obtain the results and click on the button *Get results* from the lower list of commands. At that time, if the execution is correct, the application will allow the user to download a file with the results.



English
Simanfor User SM4
Help
Change password
Close session

Inventories
Queries
Models
Scenarios
(+)

Run scenario
Type required data for each step to run the scenario

1
Select inventory for the scenario
1parcela_48Arboles
Show public inventories

2
Select the model to apply in the scenario
IBERO-Pl-2010-EN
Use your output template
Select output sheets

3
Select node from which you want to get results and click Get results:

Starting node
Apply model 5 for
Thinning Sistematic thinning of 30% of trees
Apply model 5 for

Preview results
Execute scenario

Back to scenario list

Figure 7.3: Scenario execution assistant

7.5.1 Node management

Initially the list of nodes in the scenario will contain only a single node that will allow obtaining the selected inventory. This node is called the *Initial Node* and can not be deleted.

The user can create more nodes from the selected node by clicking on the *Add* button located below the list of nodes. It is necessary to select a node to be able to add more nodes in the scenario. In the form that is presented, it must indicate if the new node will be the result of the execution of the model (with a lapse of time indicated by the user) or it will be the result of applying a thinning.

If the node is the result of applying a thinning, we will have to indicate the weight as a percentage of the initial value, which can be in volume, basal area or number of trees.

If the model we are using is a stand model, we can only make systematic or defined by the model thinnig, and if it is an individual tree model we will have the option of applying low, high or systematic thinnings.

The same form is displayed when the user wants to modify node details, an action that starts when the user selects a node and clicks the button *Edit* in the Scenario Execution Bar.

Details of node

Select source data for the node:

Run model
Apply thinning by number of trees
Apply thinning by volume
Apply thinning by basal area

Apply thinning 20 % By Sistematic thinning

Add node
Cancel

Figure 7.4: Details of a node for tree level model

Details of node

Revise available options in model documentation for thinnings defined by model
Thinnings for stand models should be applied systematically to a given % of trees

Select source data for the node:

☒ Run model

☐ Apply thinning by number of trees

☐ Apply thinning by volume

☐ Apply thinning by basal area

Modelos de masa

☒ Apply thinning by model

Apply model for years

Figure 7.5: Details of a node for stand level model

Finally, the *Delete* command located under the list of nodes allows you to delete the selected node. Since only one node can be selected in the list at a time, the elimination of nodes must be done individually.

In addition to these options, when the inventory on which we are running the scenario only has one plot, by clicking the *Preview results* button it is possible to see a small summary of the results that will be obtained and thus be able to refine the scenario without generating and opening the result calculation sheet.

7.5.2 Custom results

In SiManFor it is possible to customize the results in three levels:

- Selecting the sheet that we want to be visible, for what you have to click on *Select output sheets* and mark the desired sheets.
- Using a result template created by the user.
- Using a result template specific for the model and designed by the modeler.

The customization of the output files can be done from an *output template*, but it is necessary to program it in *Visual Basic for Applications*, and due to the complexity of its elaboration, the procedure has been detailed in a separate manual.

8 Performing queries

✓ *All users* The performing of queries allows filtering on a specific inventory.

Queries

Select query parameters and click Get result to get.

Select inventory for the query
multiplot.burgos

☐ Reineke Index Equal to

☐ Hart Index Equal to

☐ Type of soil 1 Equal to Gypsiferous soil

☐ Type of soil 2 Equal to Chalky soil

☐ Type of soil 3 Equal to Slightly chalky or silic soil

☐ X coordinate Equal to

☐ Y coordinate Equal to

☐ Altitude Equal to

☐ NFI plot id. Equal to

☒ Quality Smaller than 15 Disease, weak or old tree

☒ Volume estimation type Smaller than 25 3

☒ Stand position Smaller than 35 Codominant tree

☒ Species Smaller than 45 Pinus sylvestris

Figure 8.1: Query Form

To make a query, the user accesses the query form through the Queries option in the menu. The query form shows a drop-down list at the top where it should indicate if it is a query to all the inventories, or on the contrary, to a specific inventory.

Afterwards, the user can indicate the filters he wants to apply by selecting the check box to the left of the filtering variables, indicating an operator to apply and a value.

The available operators depend on the type of the variable. The operations that are shown in the list of variable operators depend on the type of the variable. For variables with discrete values, there are only two operators: *Equal to* and *Distinct*. For variables that allow to indicate a continuous value, the list of operators includes comparisons and ranges.

For example, for the criteria *Quality*, *Cubication form*, *Sociological class* and *Species*, the search should be understood as a percentage of. That is, in the image above, it would be understood that less than 15% of the trees had a quality of *sick and weak or old*. And that less than 45% of the tree species is *Pinus sylvestris*.