

# EVALUACIÓN Y MODELIZACIÓN FORESTAL

*Máster en Gestión Forestal basada en Ciencia de Datos – DATAFOREST*

Aitor Vázquez Veloso

## Resumen de contenidos:

- **Sesión 1:** Repaso del uso de R con un caso práctico e introducción a SIMANFOR (3 horas)

La primera sesión tratará de refrescar los conocimientos de R de los alumnos y hacer una primera toma de contacto con la herramienta SIMANFOR. Para ello, los alumnos deberán tener R y RStudio instalados en sus ordenadores:

- Descarga de R: <https://cran.rstudio.com/>
- Descarga de RStudio: <https://posit.co/download/rstudio-desktop/>

En la primera parte de la sesión trabajaremos con datos del Inventario Forestal Nacional de España, tomando una pequeña cantidad de parcelas del inventario y completando la información con variables de interés forestal, lo que nos ayudará a refrescar conocimientos de dasometría. Además, dado que la información necesaria para ello se encuentra alojada en GitHub, se explicará el funcionamiento de este repositorio de información:

- Contenido para la primera parte de la sesión: <https://github.com/VirtualForests/cheatsheets>

En la segunda parte de la sesión haremos una introducción a SIMANFOR, explicando sus partes fundamentales y detallando el funcionamiento de su página web.

- Página web de SIMANFOR: <https://www.simanfor.es/>
- Usuarios de SIMANFOR: se dará un usuario y contraseña en clase
- Recursos de SIMANFOR: <https://github.com/simanfor>

- **Tarea a realizar**

Al final de la sesión los alumnos deberán ser capaces de crear un escenario selvícola y realizar una simulación en SIMANFOR. Para ello podrán utilizar los datos completados durante la clase, datos de inventarios de ejemplo o generar sus propios inventarios. Por otro lado, deberán escoger un escenario selvícola acorde a la especie que quieren simular.

Esta tarea puede reutilizarse como punto de partida para la tarea 2 (consultar el contenido pedido).

Para la realización de la tarea podrán consultar los recursos de SIMANFOR disponibles en: <https://github.com/simanfor>

La tarea ha de ser enviada antes de la siguiente sesión al correo electrónico en formato .zip (tal cual se obtiene de SIMANFOR), donde se indicará también qué usuario de SIMANFOR es el que corresponde al alumno para poder revisar su simulación: [aitor.vazquez.veloso@uva.es](mailto:aitor.vazquez.veloso@uva.es)

- **Sesión 2:** Revisión de los resultados de SIMANFOR y análisis gráfico con R (2 horas)

La segunda y última sesión tratará de revisar los resultados obtenidos en la primera sesión, explorar y explicar la información contenida en dichos archivos de resultados y resolver las dudas existentes. Posteriormente retomaremos la herramienta R para hacer un análisis gráfico de los resultados obtenidos con SIMANFOR para así poder interpretar la información de manera visual. Para ello utilizaremos scripts ya diseñados en R

- Código para graficar resultados:  
[https://github.com/simanfor/resultados/tree/main/analisis\\_resultados](https://github.com/simanfor/resultados/tree/main/analisis_resultados)

- **Tarea a realizar**

La tarea de esta sesión será crear un escenario selvícola y realizar una simulación en SIMANFOR interpretando sus resultados. Para ello podrán utilizar los datos utilizados durante la clase, datos de inventarios de ejemplo o generar sus propios inventarios. Por otro lado, deberán escoger un escenario selvícola acorde a la especie que quieren simular.

Para la realización de la tarea podrán consultar los recursos de SIMANFOR disponibles en:  
<https://github.com/simanfor>

- Inventarios: <https://github.com/simanfor/inventarios>
- Escenarios selvícolas: [https://github.com/simanfor/escenarios/blob/main/SIMANFOR\\_escenarios.pdf](https://github.com/simanfor/escenarios/blob/main/SIMANFOR_escenarios.pdf)
- Manual de SIMANFOR: <https://github.com/simanfor/manual>
- Modelos de SIMANFOR (aquí podéis encontrar las fichas de los modelos): <https://github.com/simanfor/modelos>

Como entregable de la sesión se pedirá:

- el archivo resultante de la simulación (.zip descargado de SIMANFOR web)
- un informe (no más de dos páginas excluyendo tablas y gráficos) donde se explique:
  - Qué datos se han utilizado (indicar el código de la parcela si se utiliza más de una)
  - Cuál ha sido el modelo elegido para la simulación y porqué
  - Qué escenario selvícola se ha simulado y cuál es su interés u objetivo
  - Cuál es la edad de turno de la especie (importante, la simulación ha de finalizar a la edad de turno elegida)
  - Destacar información relevante de los resultados (se ha de elegir una variable de interés, p.e. el volumen de un determinado uso industrial o la biomasa total, y explicar qué relación puede tener el resultado obtenido tras la simulación con el escenario selvícola elegido)
  - Incluir la tabla de producción obtenida de SIMANFOR (si has utilizado más de una parcela, entonces centra tu informe en solo una de ellas para justificar tu selvicultura)
  - Incluir algún gráfico de interés que muestre los efectos de la selvicultura aplicada (para ello se puede utilizar el código visto en clase)

La tarea ha de ser enviada antes del mes de mayo (aunque es altamente recomendable hacerlo cuanto antes para evitar que se olvide lo aprendido) al siguiente correo electrónico, donde os agradecería que además me comentarais qué os han parecido los contenidos, su grado de dificultad y sugerencias para poder mejorarlos: [aitor.vazquez.veloso@uva.es](mailto:aitor.vazquez.veloso@uva.es)

- **Información de ayuda:**

### **R y RStudio:**

- Introducción a R: <https://cran.r-project.org/doc/contrib/R-intro-1.1.0-espanol.1.pdf>
- Introducción a R y RStudio: <https://www.uv.es/vcoll/preliminares.html>
- Introducción a R y RStudio (youtube):  
[https://www.youtube.com/watch?v=UCPr3W\\_wR5l&list=PLOwg8rmU5eyZzFvKaGJF\\_XTVCOVN6rORp](https://www.youtube.com/watch?v=UCPr3W_wR5l&list=PLOwg8rmU5eyZzFvKaGJF_XTVCOVN6rORp)
- Introducción a RMarkdown: <https://bookdown.org/gboccardo/manual-ED-UCH/introduccion-al-uso-de-rmarkdown-para-la-compilacion-de-resultados-de-rstudio-en-diferentes-formatos.html>
- Cheatsheets de R básico:
  - o [https://raw.githubusercontent.com/rstudio/cheatsheets/main/translations/spanish/bas e-r\\_es.pdf](https://raw.githubusercontent.com/rstudio/cheatsheets/main/translations/spanish/bas e-r_es.pdf)
  - o <https://www.i3s.unice.fr/~malapert/R/pdf/base-r.pdf>
  - o [https://github.com/VirtualForests/cheatsheets/blob/main/R\\_basico.pdf](https://github.com/VirtualForests/cheatsheets/blob/main/R_basico.pdf)
- Cheatsheets de R con contenido para cálculos forestales:
  - o [https://github.com/VirtualForests/cheatsheets/blob/main/R\\_arbol\\_individual.pdf](https://github.com/VirtualForests/cheatsheets/blob/main/R_arbol_individual.pdf)
  - o [https://github.com/VirtualForests/cheatsheets/blob/main/R\\_masa.pdf](https://github.com/VirtualForests/cheatsheets/blob/main/R_masa.pdf)
- Script Rmd para cálculos de variables forestales:  
<https://github.com/VirtualForests/cheatsheets/tree/main/R>

### **GitHub:**

- Qué es GitHub (youtube):  
[https://www.youtube.com/watch?v=C6ljS7jKnjQ&ab\\_channel=TotoRuffa](https://www.youtube.com/watch?v=C6ljS7jKnjQ&ab_channel=TotoRuffa)
- Introducción a GitHub: <https://docs.github.com/es/get-started>

### **Bibliografía sobre selvicultura:**

- Manual de gestión para masas procedentes de repoblación de *Pinus pinaster* Ait., *Pinus sylvestris* L. y *Pinus nigra* Arn. en Castilla y León:  
[https://www.researchgate.net/publication/265520003\\_Manual\\_de\\_gestion\\_para\\_masas\\_proce dentes\\_de\\_repoblacion\\_de\\_Pinus\\_pinaster\\_Ait\\_Pinus\\_sylvestris\\_L\\_y\\_Pinus\\_nigra\\_Arn\\_en\\_Casti lla\\_y\\_Leon](https://www.researchgate.net/publication/265520003_Manual_de_gestion_para_masas_proce dentes_de_repoblacion_de_Pinus_pinaster_Ait_Pinus_sylvestris_L_y_Pinus_nigra_Arn_en_Casti lla_y_Leon)
- Guía de gestión para los rebollares (*Quercus pyrenaica* Willd.):  
<https://www.congresoforestal.es/actas/doc/6CFE/6CFE01-495.pdf>