



Model for *Pinus sylvestris* Sistema Ibérico and Sistema Central (Spain)

Model

IBEROPS original

IBEROPS: individual tree growth model for *Pinus sylvestris* in Sistema Central and Sistema Ibérico (Spain) - original parameterisation



Model description

- Species: *Pinus sylvestris* L.
- Species SFNI (Spanish Forest National Inventory) code: 21
- Geographical area: Sistema Ibérico and Sistema Central
- Geographical area (administrative): Ávila, Burgos, Segovia and Soria

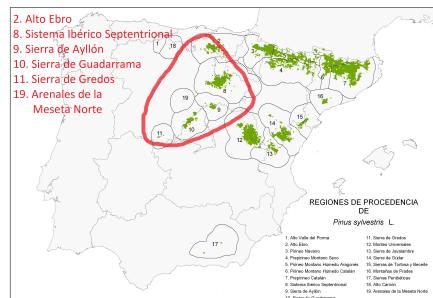
Model requirements and recommended use

- Initial inventory requirements: age, dominant height and basal area of the plot; expan and dbh of the trees
- Geographical area: Sistema Ibérico and Sistema Central, closer places and another places with similar characteristics (assuming differences)
- Stand type: monospecific stands, resinated or not
- Execution recommended time: 5 years executions (survival, growth and ingrowth equations developed by using that criteria)
- Site Index is defined as top height at a base age of 100 years

Figure 1: *Pinus sylvestris*



Figure 2: Details of *Pinus sylvestris*



Bibliography

SIMANFOR model recommended citation:

SIMANFOR (year). IBEROPS, an individual tree growth model independent from distance for scots pine (*Pinus sylvestris*) in Sistema Ibérico and Sistema Central (Spain) - original parameterisation. <https://www.simanfor.es/>

Model components:

- **Site Index equations:**

Rojo A, Montero, G (1996). El pino silvestre en la Sierra de Guadarrama MAPA
Bravo F, Montero G (2001). Site index estimation in Scots pine (*Pinus sylvestris L.*) using soil attributes. *Forestry* 74, 396-406

- **Survival equation:**

Bravo-Oviedo A, Sterba H, del Río M, Bravo F (2006). Competition-induced mortality for Mediterranean *Pinus pinaster* Ait. and *P. sylvestris* L. *Forest Ecology and Management*, 222(1-3), 88-98

- **Diameter growth equation:**

Lizarralde I (2008). Dinámica de rodales y competencia en las masas de pino silvestre (*Pinus sylvestris L.*) y pino negral (*Pinus pinaster Ait.*) de los Sistemas Central e Ibérico Meridional. Tesis Doctoral. 230 pp

- **Height growth equation:**

Lizarralde I (2008). Dinámica de rodales y competencia en las masas de pino silvestre (*Pinus sylvestris L.*) y pino negral (*Pinus pinaster Ait.*) de los Sistemas Central e Ibérico Meridional. Tesis Doctoral. 230 pp

- **Ingrowth equation and distribution:**

Bravo F, Pando V, Ordóñez C, Lizarralde I (2008). Modelling ingrowth in mediterranean pine forests: a case study from scots pine (*Pinus sylvestris L.*) and mediterranean maritime pine (*Pinus pinaster Ait.*) stands in Spain. *Forest Systems*, 17(3), 250-260

- **General calculations: bal, g, slenderness, normal circumference:**

Standard equations

- **Generalized height-diameter equation:**

Lizarralde I (2008). Dinámica de rodales y competencia en las masas de pino silvestre (*Pinus sylvestris L.*) y pino negral (*Pinus pinaster Ait.*) de los Sistemas Central e Ibérico Meridional. Tesis Doctoral. 230 pp

- **Crown equations:**

Lizarralde I (2008). Dinámica de rodales y competencia en las masas de pino silvestre (*Pinus sylvestris L.*) y pino negral (*Pinus pinaster Ait.*) de los Sistemas Central e Ibérico Meridional. Tesis Doctoral. 230 pp

- **Taper equations over and under bark (volume):**

Lizarralde I (2008). Dinámica de rodales y competencia en las masas de pino silvestre (*Pinus sylvestris L.*) y pino negral (*Pinus pinaster Ait.*) de los Sistemas Central e Ibérico Meridional. Tesis Doctoral. 230 pp

- **Biomass equations:**

Ruiz-Peinado R, del Rio M, Montero G (2011). New models for estimating the carbon sink capacity of Spanish softwood species. *Forest Systems*, 20(1), 176-188

- **Technological wood uses information:**

Rodríguez F (2009). Cuantificación de productos forestales en la planificación forestal: Análisis de casos con cubiFOR. In Congresos Forestales

- **Value for Reineke Index equation:**

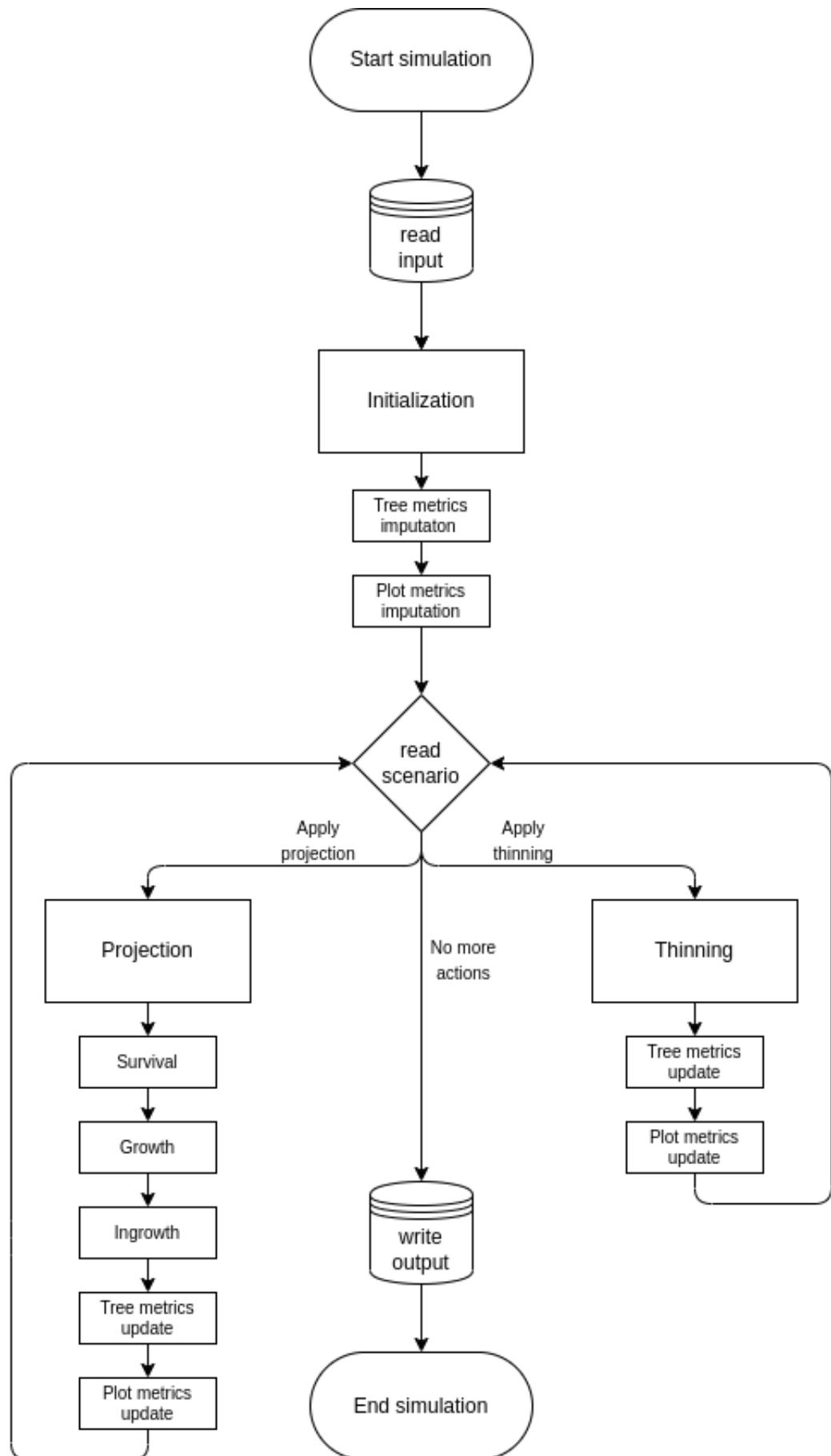
del Río M, Montero G, Bravo F (2001). Analysis of diameter-density relationships and self-thinning in non-thinned even-aged Scots pine stands. *Forest Ecology and Management*, 142(1-3), 79-87

del Río M, López E, Montero G (2006). Manual de gestión para masas procedentes de repoblación de *Pinus pinaster* Ait., *Pinus sylvestris* L. y *Pinus nigra* Arn. en Castilla y León (No. 634.9560946 R585). Junta de Castilla y León, Castilla y León (España). Consejería de Medio Ambiente Ministerio de Educación y Ciencia, Madrid (España) Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria, Madrid (España)

del Río M, Montero G (2011). Modelo de simulación de claras en masas de *Pinus sylvestris* L. Monografías INIA: Forestal n. 3

Figures:

- **Figure 1:** by Vázquez-Veloso, A.
- **Figure 2:** public domain, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=5291505>
- **Figure 3:** extracted from MAPA



Contacts

SMART Ecosystems Group. Departamento de Producción Vegetal y Recursos Forestales. Instituto Universitario de Investigación en Gestión Forestal Sostenible (iuFOR), ETS Ingenierías Agrarias, Universidad de Valladolid, Palencia, Spain.

Aitor Vázquez Veloso

e-mail: aitor.vazquez.veloso@uva.es

more information: <http://sostenible.palencia.uva.es/users/aitorvazquez>

Cristóbal Ordóñez

e-mail: angelcristobal.ordonez@uva.es

more information: <http://sostenible.palencia.uva.es/users/acristo>

Felipe Bravo Oviedo

e-mail: felipe.bravo@uva.es

more information: <http://sostenible.palencia.uva.es/users/fbravo>

Related information

SIMANFOR - Support System for the Simulation of Sustainable Forest Management Alternatives. Website (<https://www.simanfor.es/>) and GitHub repository <https://github.com/simanfor>

iuFOR - University Institute for Sustainable Forest Management. Website: <http://sostenible.palencia.uva.es/> y <https://iufor.uva.es/>

ETSIIAA Palencia - Higher Technical School of Agricultural Engineering of Palencia. Website: <http://etsiiaa.uva.es/>

UVa - University of Valladolid. Website <https://www.uva.es>

