

Metodología para la elaboración de mapas de potencialidad de zonas óptimas para la resinación en España.

Contenido

Antecedentes:.....	3
Metodología:.....	3
Paso 1. Análisis inicial de zonas con presencia de <i>Pinus pinaster</i>	3
Paso 2. Análisis de la estación.....	3
Paso 3. Análisis de pendientes.....	4
Paso 4. Criterio de cohesión territorial.....	5
Paso 5. Zonas con características especiales	6

Antecedentes:

La metodología empleada para la elaboración de este estudio de potencialidad de zonas óptimas para la resinación a nivel nacional sigue la establecida en el trabajo previo elaborado por Basilio Rodríguez de GEA forestal “Estudio y caracterización de los pinares de *Pinus pinaster* Ait. en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha con potencial resinero.”, con la extrapolación de la metodología a nivel nacional con la consecuente automatización de los procesos.

En el desarrollo del proyecto se han empleado los softwares de Sistemas de Información Geográfica (GIS) ArcGis y QGis, utilizando en ambas herramientas de modelbuilder (lenguaje de programación visual para crear flujos de trabajo de geoprocésamiento. Los modelos de geoprocésamiento automatizan y documentan sus procesos de análisis espacial y gestión de datos) para el tratamiento de los datos relativos a los factores condicionantes de la resinación y su rentabilidad.

Metodología:

Paso 1. Análisis inicial de zonas con presencia de *Pinus pinaster*.

Se descargó el Mapa forestal español MFE 50 de todas las comunidades autónomas.

El primer paso fue seleccionar todos los polígonos de esta capa que en las columnas relativas a la especie (ID_SP1, ID_SP2 e ID_SP3), estuvieran codificadas con el código 026 (*Pinus pinaster*).

Estas zonas fueron clasificadas en 3 tipos:

- Código 2 - Masas puras o monoespecíficas. (ocupación mayor al 90%)
- Código 1 - Masas mixtas con presencia de *Pinus pinaster* mayor al 40% de ocupación de la especie. (ocupación entre el 50-80%)
- Código 0 - Masas mixtas con presencia de *Pinus pinaster* menor o igual al 40% de ocupación de la especie.

Atributo EXCLUYENTE: Se descartan las zonas con ocupaciones menores al 40% (código 0), el número de pies es demasiado reducido por lo que el rendimiento y la eficiencia del aprovechamiento es baja; pocos pies/ha = muchos desplazamientos del resinero = poca rentabilidad.

Paso 2. Análisis de la estación

Se descargó un set de datos de variables bioclimáticas de Worldclim.

Lo primero que se hizo fue convertir los polígonos de la capa de presencia de *Pinus pinaster* (resultado del paso 1) a puntos se extrajo la información climática y de altitud de todos ellos con lo que se establecieron los límites de estación de la especie en función de:

Temperatura media, Media trimestre más cálido, Media trimestre más frío, Pp media anual, Pp media trimestre más seco, Pp media trimestre más frío y Altitud.

Se mantuvieron los puntos de los “extremos” de la curva de normalidad (no se siguió la metodología del percentil 90) pese a que modifican el modelo por haberse considerado como las poblaciones con características especiales de adaptación a climas o condiciones menos favorables para la especie y por tanto posibles puntos de resistencia al cambio climático.

Variable climática	Límite inferior	Límite superior
BIO1	6,866	17,82
BIO 10	15,63	25,8
BIO 11	-1,18	12,53
BIO 12	325	2001
BIO 18	21	302
BIO 19	64	821
ALTITUD	1	2346

Ilustración 1: Límites estación del Pinus pinaster en función de las variables bioclimáticas.

Con esto se elaboró una capa vectorial gis de polígonos con las zonas dentro de estación Código 1 y por tanto aptas, y zonas fuera de estación, código 0 o no aptas.

Atributo EXCLUYENTE: Las zonas con código 0 se descartan por estar fuera de estación y no ser adecuadas para la supervivencia de la especie.

Paso 3. Análisis de pendientes

Se utilizaron para este análisis las capas del Instituto Geográfico Nacional para los Modelos Digitales de terreno MDT25. Esta capa tiene una resolución de pixel de 25 x 25 metros.

Mediante la herramienta pendientes de ArcGIS se transformaron las capas raster en capas de pendiente medidas en % y se reclasificó el raster en dos tipos de zonas:

- Código 0 - Zonas con pendientes superiores al 20%
- Código 1 – Zonas con pendientes inferiores al 20%

Se consideró que por encima de esta pendiente el trabajo de los resineros es demasiado fatigoso y, por tanto, no consideramos que pueda ser rentable. Se descartaron como zonas no resinables las zonas con pendientes superiores al 20% (Código 0).

Se vectorizó la capa y se suavizaron los límites para eliminar los dientes de sierra propios de la vectorización de una capa raster y se eliminaron todos los polígonos menores de 0,5 hectáreas para facilitar el tratamiento de los datos.

Después se intersecó con la capa de polígonos del MFE seleccionados para la especie se realizó una primera clasificación:

- Código 0: Polígonos que tuvieran más del 80% de su superficie mayor al 20%
- Código 1: Polígonos que tuvieran más del 80% de su superficie menor o igual al 20%
- Código 2: Resto de polígonos.

Los polígonos del código 0 se consideran como no aprovechables por su elevada pendiente. Los polígonos del código 1 se consideran aprovechables por tener pendientes aptas para el aprovechamiento.

En los polígonos del código 2 se realizaron dos tipos de actuaciones:

- Polígonos que presentaban valores 0 en alguno de los pasos excluyentes anteriores (idoneidad de estación) se consideraron como no aprovechables.
- Polígonos que presentaban valores aptos en el resto de los pasos anteriores: se intersecaron con la capa de pendientes descrita anteriormente, por lo que fueron divididos en áreas con valores 0 (pendiente mayor al 20%) o 1 (pendiente menor o igual al 20%). Una vez realizada la intersección se disolvieron los polígonos menores de 2 hectáreas por ID y código de pendiente en el interior de polígonos mayores.

Tras este paso se sumaron los nuevos polígonos resultantes del segundo análisis (los que eran código 2 que habían quedado divididos en función de la pendiente) a la primera capa quedando incluidos en los códigos 0 y 1.

Atribuyo EXCLUYENTE: Se consideran no aprovechables los polígonos con código 0 por tener superficies elevadas y de código 2 por haber sido excluidos en atributos anteriores.

Paso 4. Criterio de cohesión territorial

El aprovechamiento resinero debe llevarse a cabo en superficies continuas de pinar, que permitan a los resineros minimizar los tiempos de desplazamiento dentro del pinar y entre zonas de la mata. Una mata compuesta por espacios de poca superficie y dispersos hacen que el aprovechamiento se vuelva poco eficiente y poco rentable. Es por ello que, tras la clasificación de todos los polígonos según los atributos anteriores, se realizó un análisis de cohesión territorial para considerar como no aprovechables zonas aisladas o de pequeño tamaño.

Todos los polígonos inferiores a 2 hectáreas que estuvieran aislados fueron considerados no resinables, por su poca superficie. Además, también se definieron como no aprovechables todos los polígonos con superficies menores a 10 hectáreas que no formaran parte de zonas continuas de resinación de manera manual.

Todos los polígonos menores de 10 hectáreas fuera del buffer de 15 km de las zonas continuas fueron seleccionados y considerados no resinables:

- Código 0 – Polígonos de menos de 2 hectáreas o de menos de 10 separados de zonas resinables.

- Código 1 – Resto de polígonos.

Atributo EXCLUYENTE: Se consideran no aprovechables por cuestiones de cohesión territorial los polígonos con código 0.

Paso 5. Zonas con características especiales

Se añadió una columna en la que se informa de si el polígono pertenece o no a un espacio protegido, así como la información de éste (nombre, lugar, tipo).

Atributo NO EXCLUYENTE: En cualquier caso, ninguna de estas zonas ha sido incluida en zona no aprovechable debido a que las políticas actuales de gestión en estos espacios pueden cambiar a futuro.