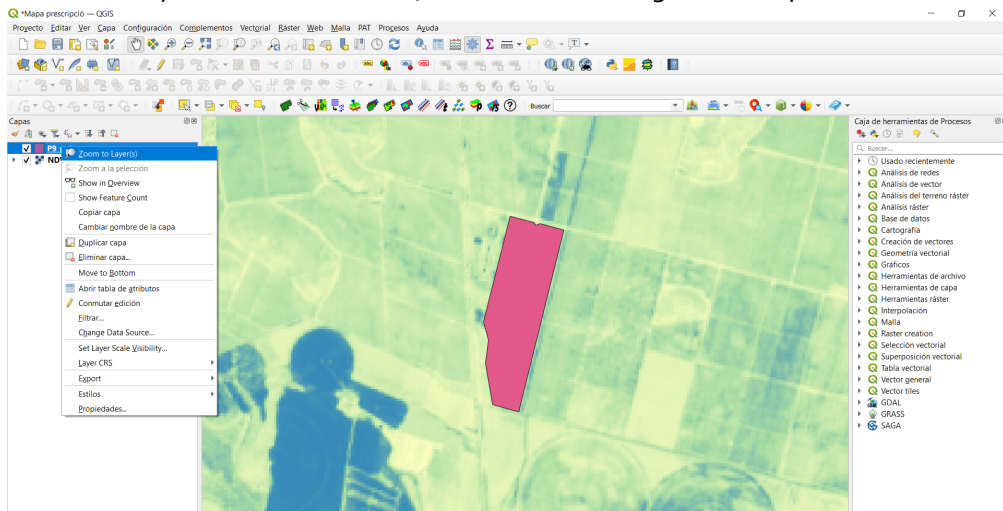


# Mapa de prescripció de productes fitosanitaris

Un mapa de prescripció de productes fitosanitaris (PF) es genera a partir d'informació relacionada amb el vigor del cultiu. La manera de caracteritzar el cultiu por ser mitjançant sensors propers o remots. En aquesta ocasió, et proposem generar un mapa de prescripció de PF a partir de l'índex de vegetació [NDVI calculat](#) a partir d'[imatges obtingudes](#) de la missió Sentinel-2 amb el programa QGIS. Lògicament, una vegada creades les zones de maneig específic caldrà verificar-les i validar-les sobre el terreny. En el cas de cultius en bandes, cal tenir especial cura amb les cobertes vegetals ja que poden tenir una gran influència sobre els valors de NDVI quan es fan servir imatges de Sentinel-2, que tenen una resolució espacial de 10 m. Tanmateix, aquest tutorial pot ser un bon punt de partida per a començar a pensar en aplicacions variables en vinya.

Per a fer-ho cal seguir els següents passos:

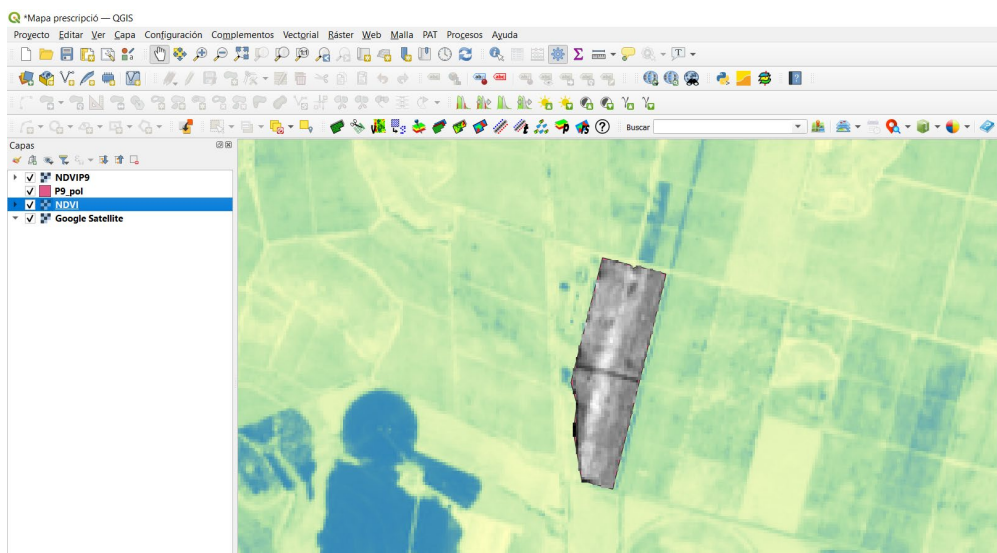
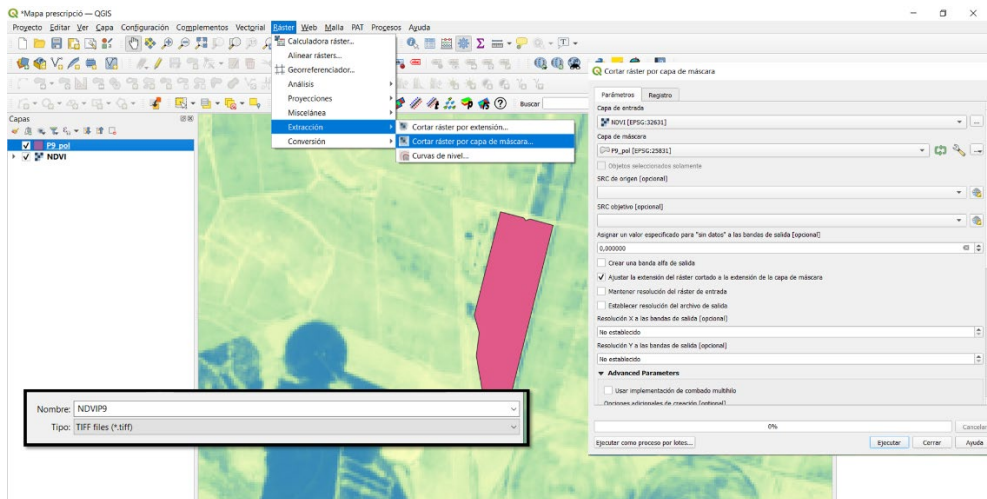
1. Obrir QGIS, importar la capa de l'NDVI i la [parcel·la objectiu](#). Clicant sobre "Zoom to Layer" amb el botó dret, es centrarà la imatge sobre la parcel·la.



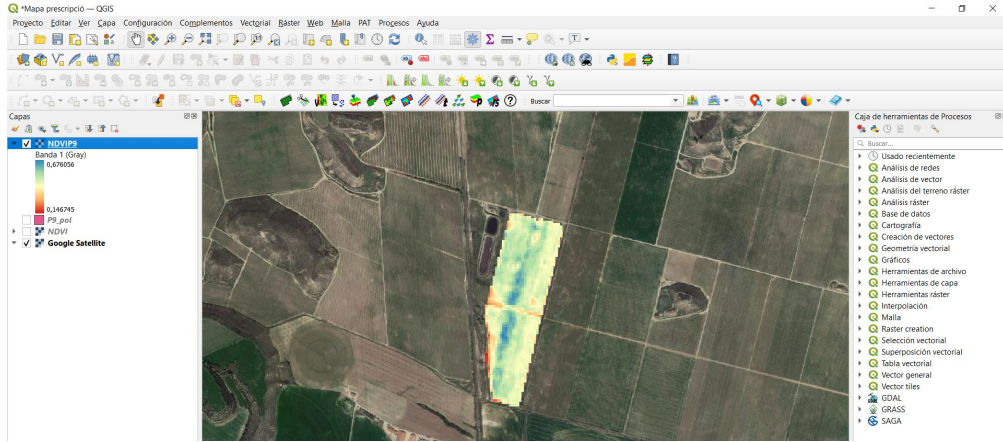
2. Retallar la capa NDVI (ràster) a partir del polígon que defineix la parcel·la: funció tallar ràster per capa màscara -> NDVIP9

Es recomana guardar en format TIFF (valors sense dades = 0).

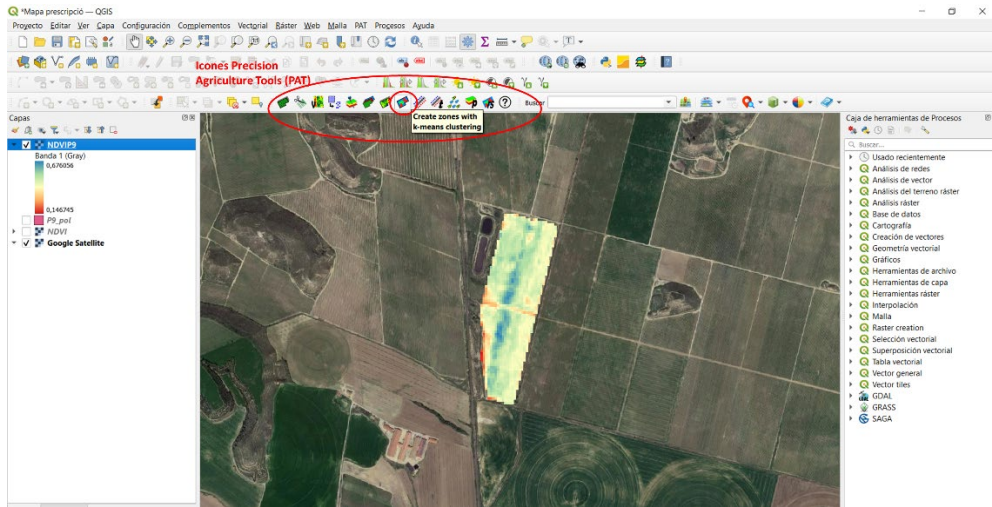
# Tutorial



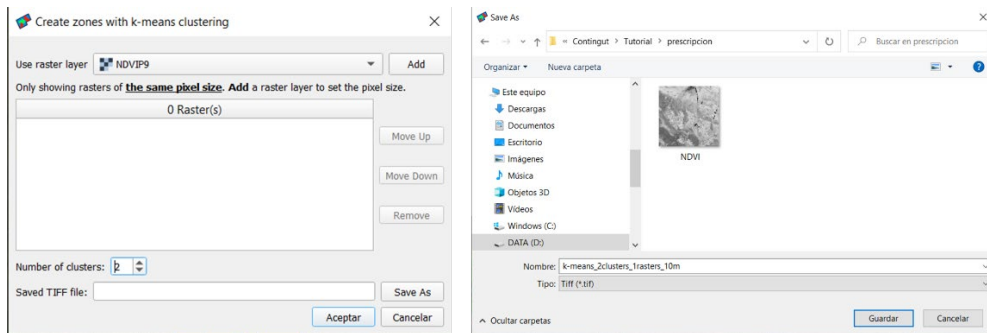
3. Ara pots eliminar la capa NDVI de base, canviar els colors de la nova capa i obrir una ortofoto en línia amb el complement Open ICGC o qualsevol altra de les opcions disponibles.



4. Classificaci3 de dades amb el plug-in PAT (has de tenir-lo prèviament descarregat i instal·lat!) mitjançant *K-means Clúster anàlisi*.

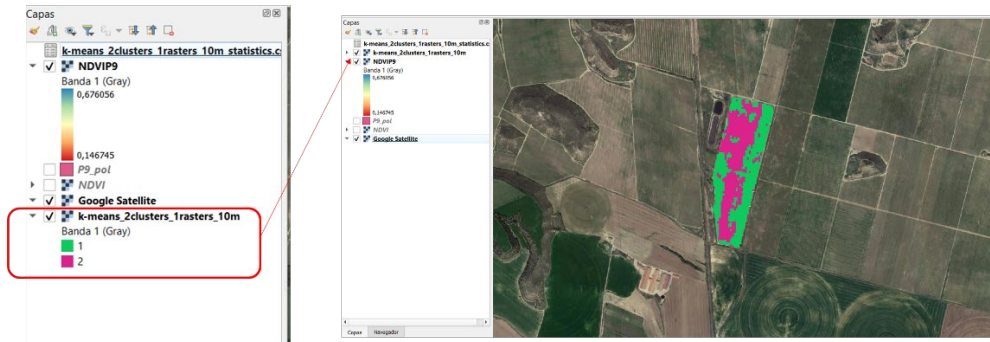


Selecciona el nombre de classes (en aquest cas 2) i desa la imatge classificada.

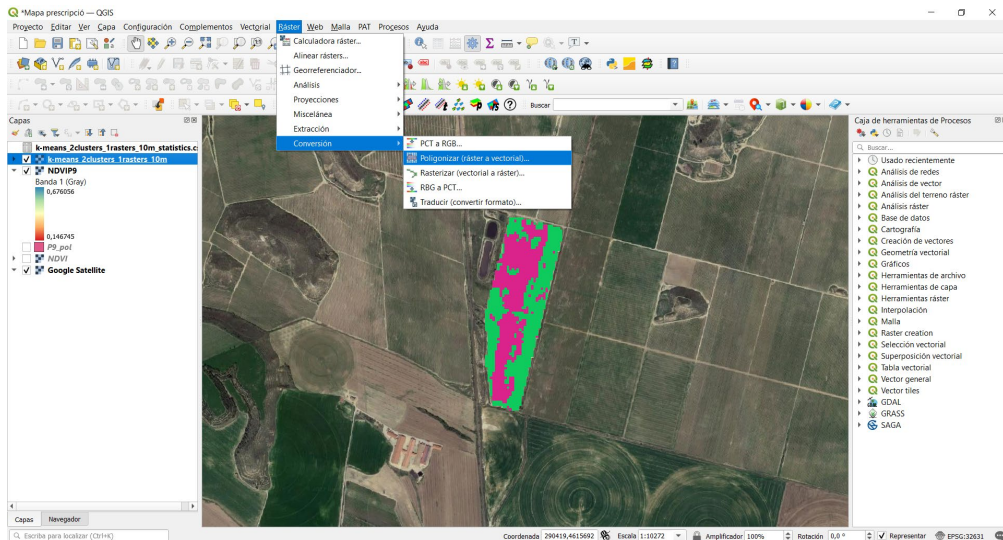




Per defecte, s'obrirà com a última capa. Arrossega la nova capa a l'inici per a visualitzar-la.

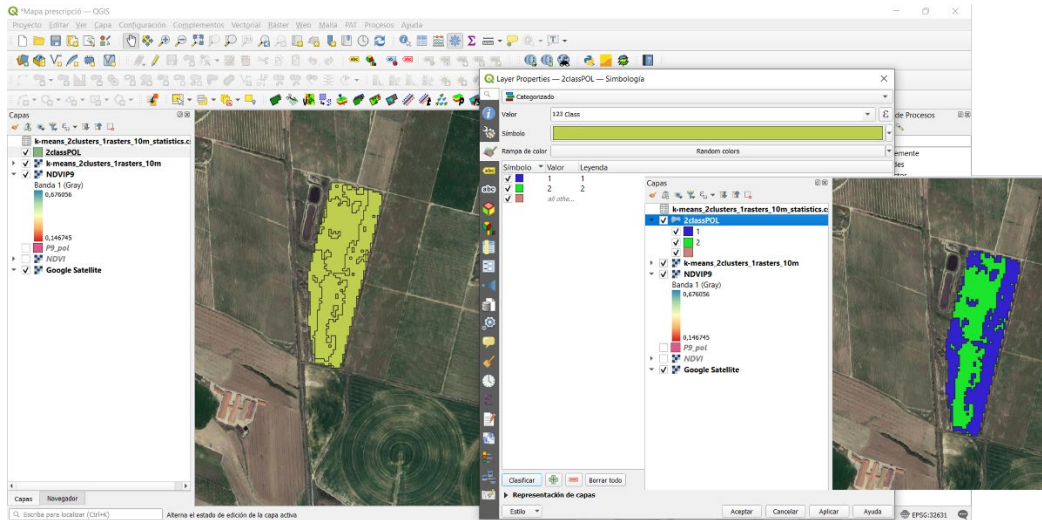


5. Poligonitzar (passar una capa ràster a vectorial) el TIFF generat.



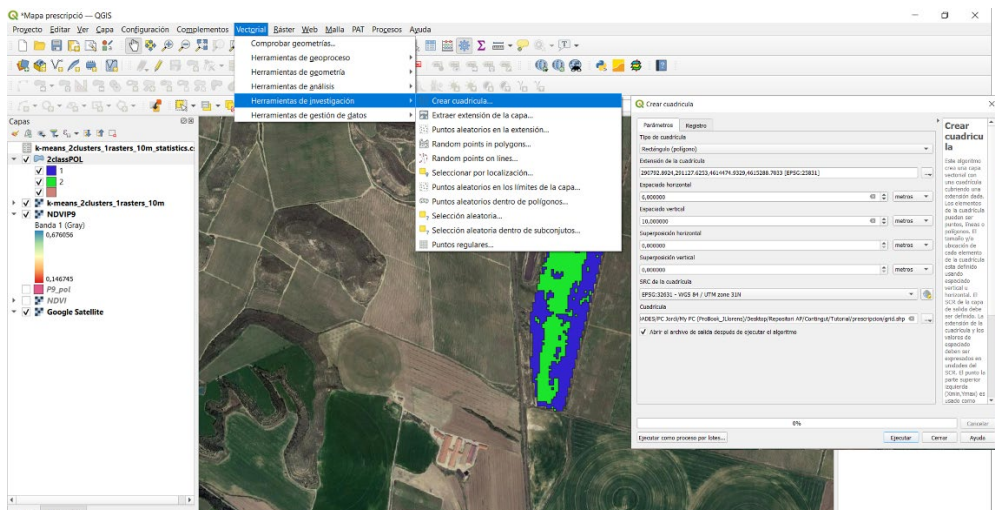
Aquesta nova capa també la pots editar per a que s'entengui fàcilment.

# Tutorial

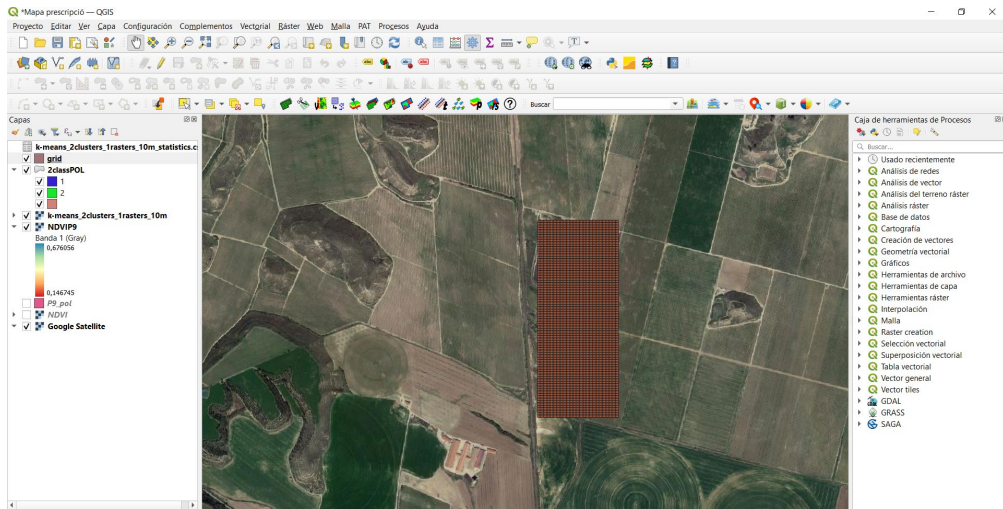


Ara pots anar directament al pas 10 per terminar el mapa de prescripció, o bé continua per a adequar-lo a les línies del cultiu seguint els passos 6-9.

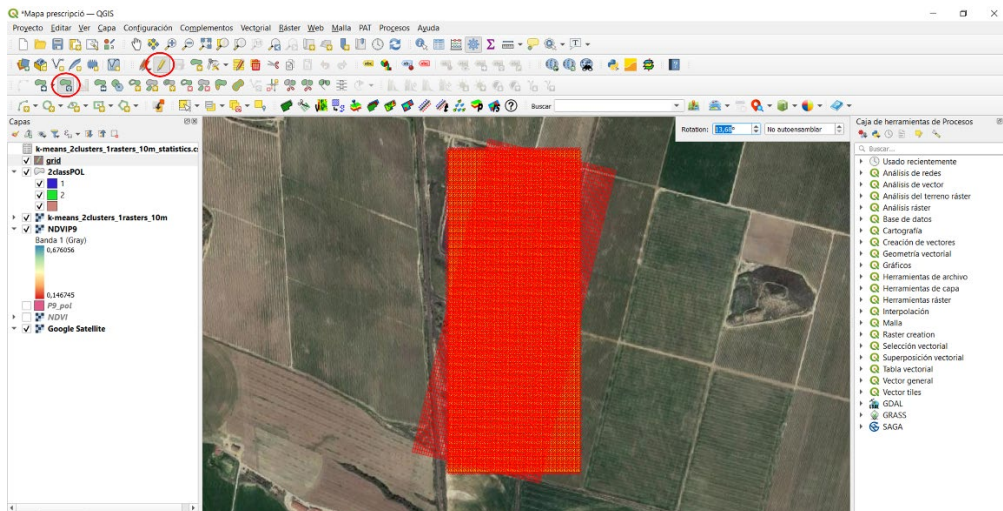
6. Generar un arxiu grid (quadrícula) amb polígons de l'amplada de treball del polvoritzador (en aquest cas 6 m) i 10 m de llarg, per adequar el mapa a l'operativa del polvoritzador i de la velocitat d'avanç, paràmetres que determinen la distància necessària per a que el canvi de cabal de sortida sigui efectiu.





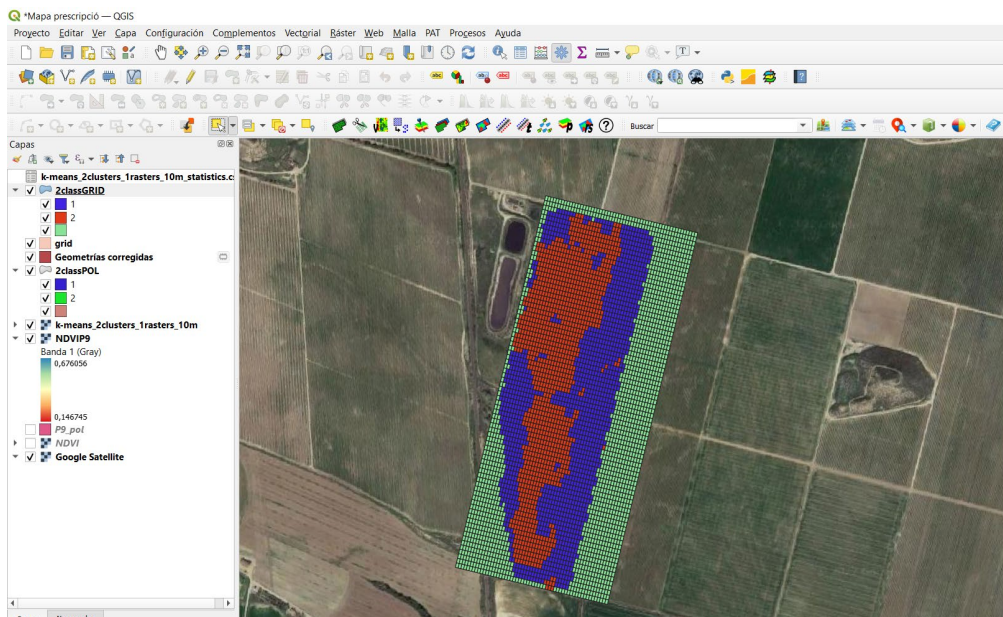
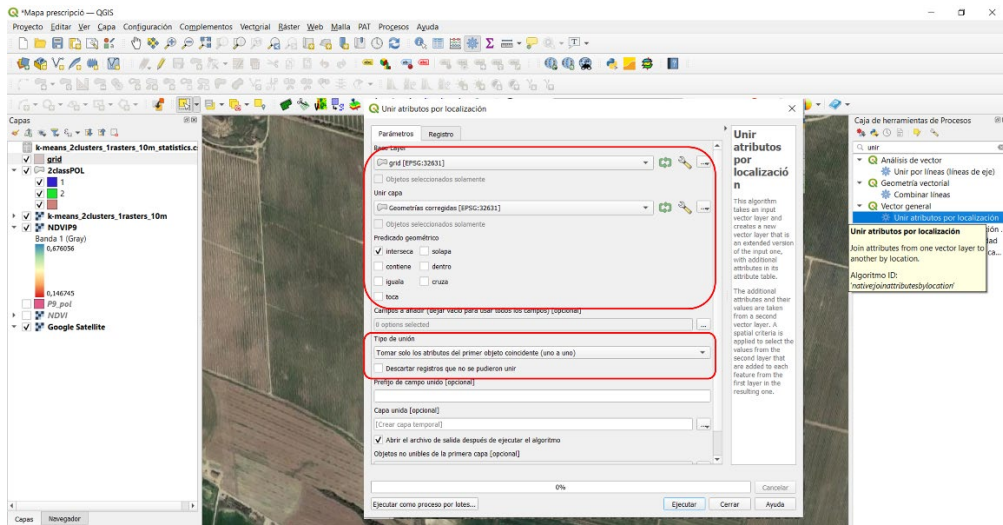


7. Alinear la quadrícula amb les fileres de la parcel·la (commutar edició i clicar sobre el botó de girar els polígons).



8. Unir atributs per localització i afegir valors a les zones sense dades (si el polígon de classes et dona error, fes servir "corregir geometries" i utilitza aquesta capa).

Tutorial

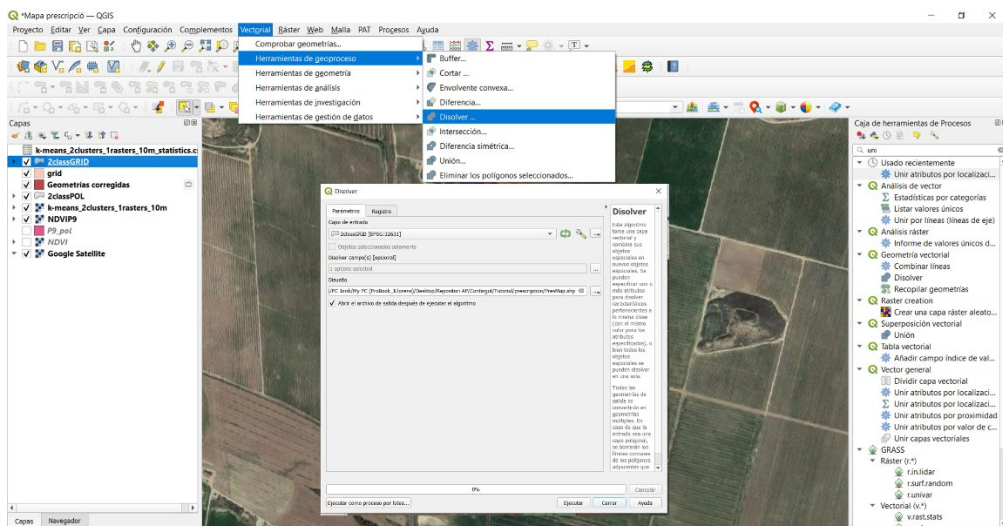




9. Eliminar polígons sense valor (fora de la parcel·la) i afegir valors on no hi hagi dades. En aquest cas, hem fet servir "seleccionar por polígon", marcant l'àrea de la parcel·la i invertint la selecció. Després, clicar la icona de la paperera. Si hi ha polígons de la perifèria de la parcel·la sense valor, des de la taula d'atributs es poden introduir manualment.

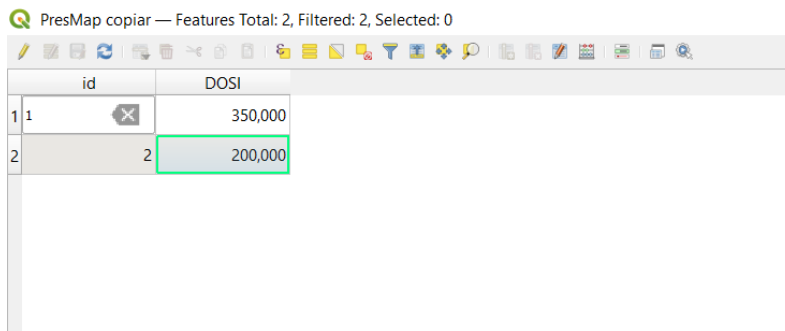
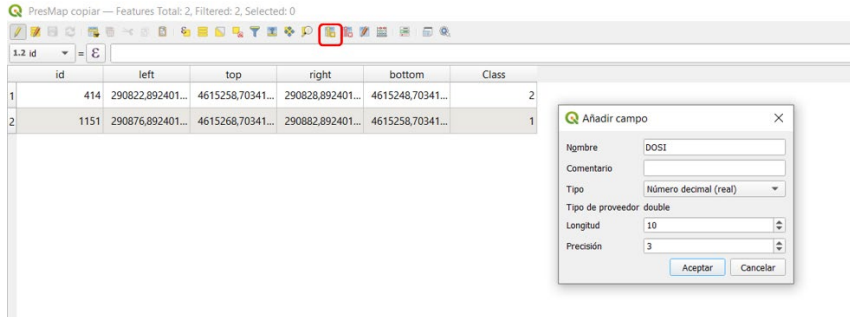


10. Dissoldre en dos polígons (un per cada classe de vigor).

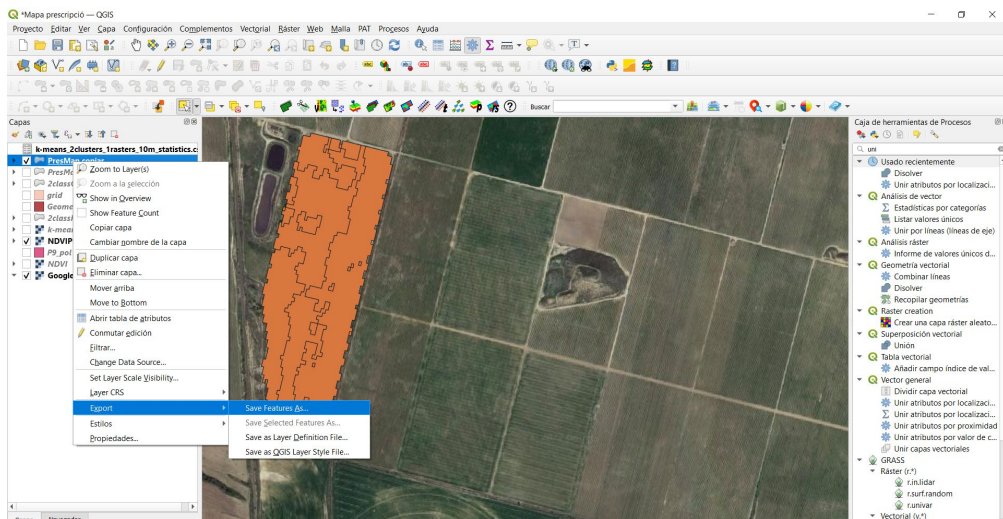


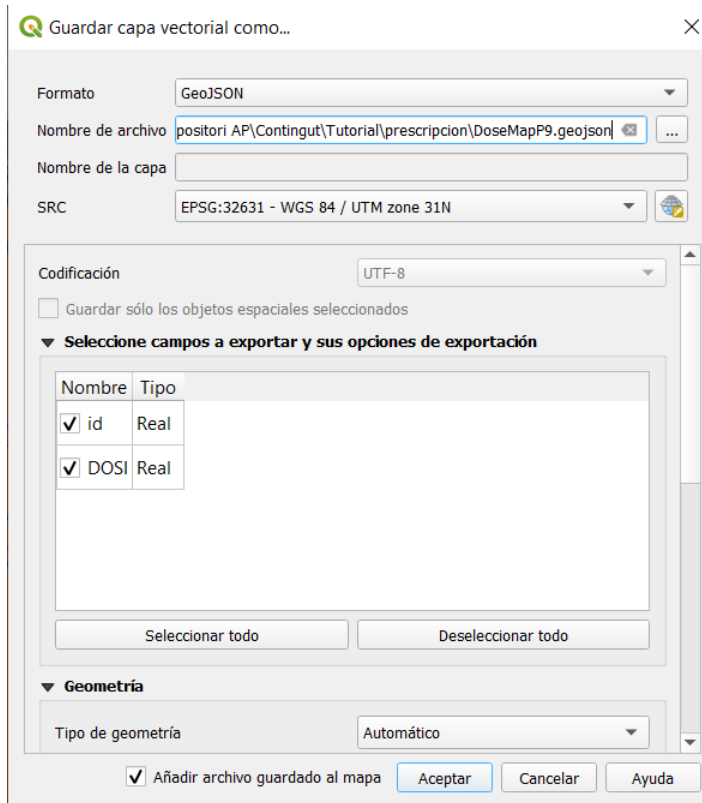


11. Modificar la taula d'atributs per a introduir la dosi o el volum d'aplicació unitari, eliminar la resta de columnes i modificar la columna id per 1 i 2 (aquests canvis es fan fent doble clic sobre les caselles a la taula d'atributs).

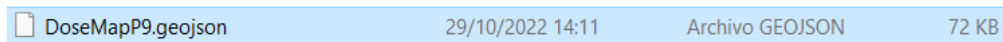


12. Guardar en el format que demani la consola del polvoritzador (en aquest cas GEOJSON). És imprescindible conèixer el format que admet el controlador de l'equip per a que pugui interpretar bé el mapa de prescripció.

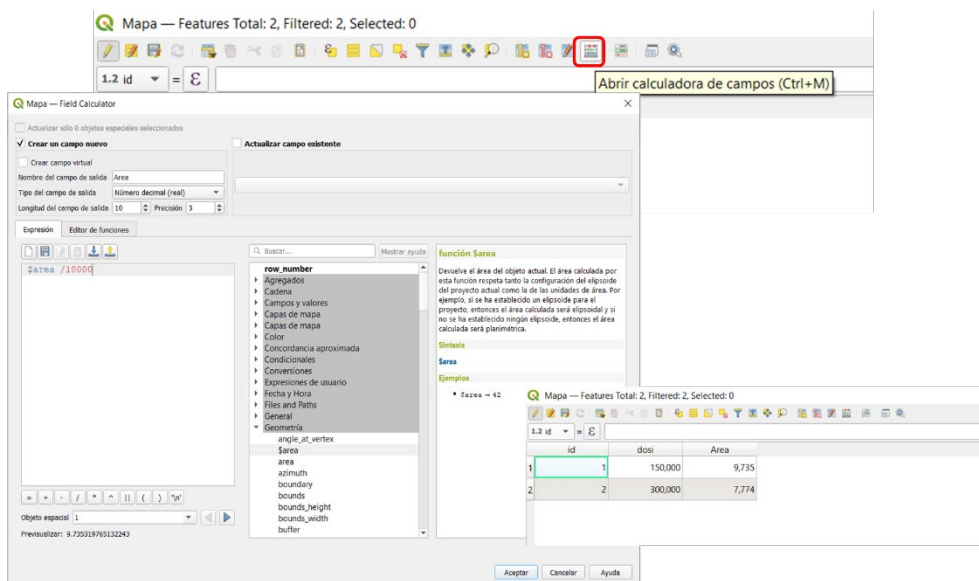




Aquest arxiu ja es pot guardar en una memòria USB per a transferir al controlador del polvoritzador.



13. (Opcional) Calcular l'àrea de cada classe de vigor amb la calculadora de camps des de la taula d'atributs. Si coneix l'àrea de cada zona i la seva dosi o volum d'aplicació unitari es pot saber quina quantitat de caldo cal preparar abans de sortir a camp.





L'autoria d'aquest document és del **Grup de Recerca en AgròTICa i Agricultura de Precisió** i ha estat elaborat per Carla Román amb la coordinació d'Àlex Escolà.



Aquesta obra està sota una llicència de Creative Commons Reconeixement-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)

Tutorial



Activitat finançada a través de l'Operació 01.02.01 de Transferència Tecnològica del Programa de desenvolupament rural de Catalunya 2014-2022