



# MAXENT QGIS

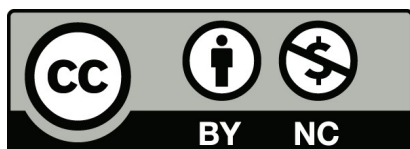
Plugin QGIS de adaptación de variables ambientales para  
modelos de distribución potencial de especies en Maxent

V1.0





Este es un sencillo manual de ayuda y manejo del plugin de adaptación de cartografía en QGIS para el procesado de coordenadas y variables ambientales requeridas en Maxent durante las modelizaciones de distribuciones de especies. Siéntete libre para compartir fomentando el conocimiento del entorno GEO y evitando plagiar la obra con fines lucrativos.



**Reconocimiento – No Comercial:** El autor permite copiar, reproducir, distribuir, comunicar públicamente la obra, y generar obras derivadas siempre y cuando se cite y reconozca al autor original. No se permite utilizar la obra con fines comerciales.





## 1. Descripción de la herramienta

---

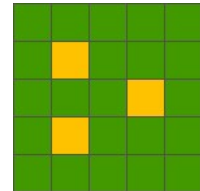
El plugin de modelos de Maxent para QGIS se basa en un repertorio de herramientas destinadas al preprocesado de los datos de entrada en Maxent, tanto datos de distribución de coordenadas de especies como datos basados en variables ambientales ráster.

Las herramientas permiten estandarizar los límites territoriales de las variables ambientales asociadas a la especie y las coordenadas de las citas para incluirlas directamente en Maxent en formato ASCII y CSV. Adicionalmente, cuenta con un repertorio de herramientas auxiliares para la obtención de estadísticas zonales, relleno de huecos o recortes de zonas estratégicas.

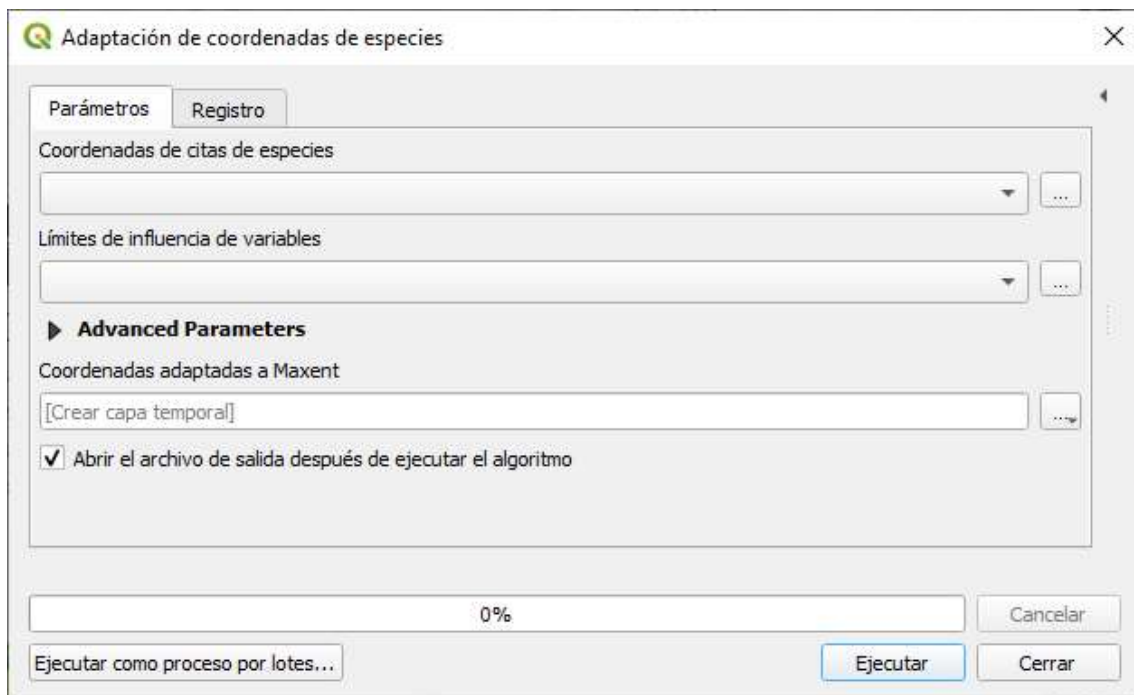
- Modelos
  - ▼ Adaptación de coordenadas CSV
    - Adaptación de coordenadas de especies
  - ▼ Adaptación de variables ASCII
    - Adaptación de variables por distancia
    - Estandarización de variables (categorica-vector)
    - Estandarización de variables (continua-ráster)
    - Relleno de variables lineales o aisladas
  - ▼ Analisis postmodelado
    - Delimitación de zonas
  - ▼ Herramientas auxiliares de procesado
    - Estadísticas de variables continuas sobre distribuciones
    - Rasterización de variables categóricas
    - Recortar variable por zona de influencia

## 2. Herramientas de adaptación de coordenadas CSV

**Adaptación de coordenadas de especies:** permite procesar la cartografía de distribución de coordenadas de una o múltiples especies para generar un archivo de salida basada en las premisas de atributos CSV de Maxent (nombre de la especie y coordenadas de distribución X e Y).

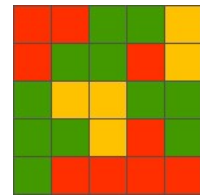


A través de la distribución de las coordenadas de partida y los límites territoriales de la zona de influencia objeto de análisis, puede procesarse el archivo resultante incorporando automáticamente la geometría de coordenadas, el nombre de la especie y excluyendo aquellos campos innecesarios de la capa original para generar el CSV de distribución.



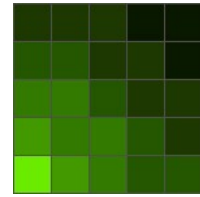
### 3. Herramientas de adaptación de variables ambientales ASCII

**Estandarización de variables (categórica-vector):** a partir de una cartografía vectorial de tipo polígono, con cobertura total, permite la rasterización de las entidades y exportarla a formato ráster bajo una resolución de tamaño de píxel estandarizada para Maxent. Los valores de salida pueden ser asignados por campo estratégico.



A partir de la distribución de los elementos vectoriales puede generarse la variable ráster sobre la totalidad de la zona de estudio asignando el campo de clase categórica de la capa de entrada. Esta herramienta debe ser utilizada sólo con variables categóricas en formato vectorial. Para variables continuas está disponible la herramienta análoga de trabajo bajo entrada de variables ráster.

**Estandarización de variables (categórica-vector):** a partir de una cartografía ráster de cobertura total, permite el remuestreo de píxels manteniendo el formato ráster bajo una resolución de tamaño de píxel estandarizada para Maxent. Los valores de reasignación se realizan por media de valores de influencia.



A partir de la distribución de una variable ráster previa puede adaptarse sus límites territoriales bajo los límites de la zona de estudio reasignando un valor de píxel estandarizado para Maxent como resolución de salida común al resto de variables.

Estandarización de variables (continua-ráster)

Parámetros Registro

Límites territoriales de influencia de variables

Variable ráster ambiental

Resolución de píxel estandarizada para Maxent

0,000000

Capa raster de salida para Maxent

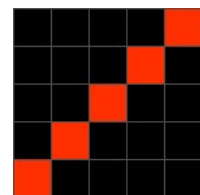
[Guardar en archivo temporal]

Abrir el archivo de salida después de ejecutar el algoritmo

0%

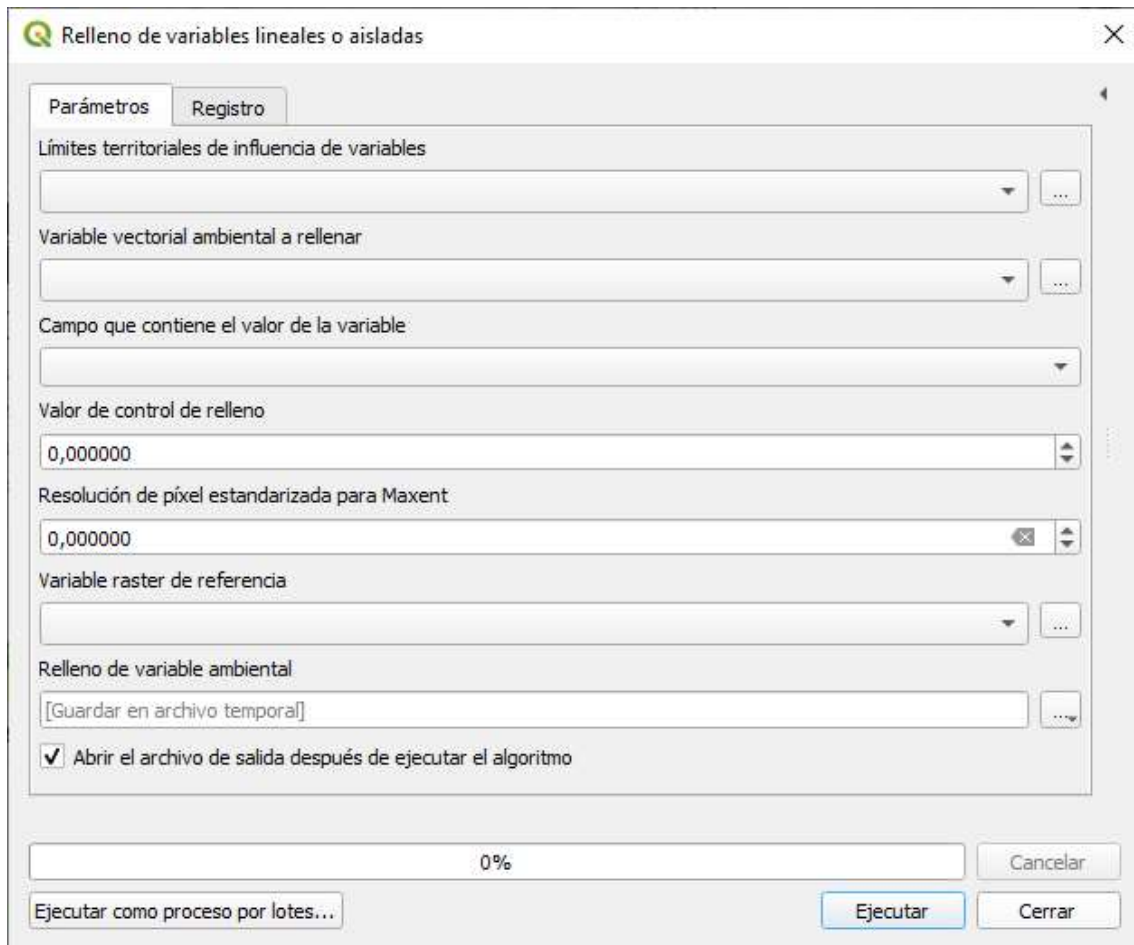
Ejecutar como proceso por lotes... Ejecutar Cerrar

**Relleno de variables lineales o aisladas:** permite emplear variables ambientales aisladas o lineales para generar una nueva capa de salida adaptada a las restricciones de Maxent asignando un tamaño de píxel estandarizado y rellenando los huecos vacíos del territorio a partir de un valor de control de píxel de relleno.

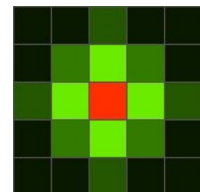


Incorporando los límites vectoriales de entidades de puntos, líneas o polígonos dispersos, o ante necesidades de relleno de gaps, se genera una nueva capa de cobertura completa. Se requiere un valor de control de píxel de relleno para identificar las potenciales ausencias en los datos del modelo de salida de Maxent y una capa ráster análoga previamente estandarizada.





**Adaptación de variables por distancia:** a partir de elementos vectoriales aislados (ríos, carreteras, masas de agua, núcleos urbanos...) genera una nueva variable ambiental continua basada en valores de influencia por distancia. El parámetro de resolución permitirá adaptar el tamaño de píxel a las necesidades de Maxent.



Empleando la distribución de los elementos vectoriales aislados, como núcleos urbanos o masas de agua, puede generarse la variable sobre la totalidad de la zona de estudio asignando una distancia máxima de influencia y un parámetro de valor de píxel de control para identificar zonas con ausencia de influencia de la variable como relleno.

Adaptación de variables por distancia

Parámetros Registro

Límites territoriales de influencia de variables

Variable vectorial ambiental a rellenar

Distancia máxima

Valor de control de relleno

Resolución de píxel estandarizada para Maxent

Variable raster de referencia

Relleno de variable ambiental

Abrir el archivo de salida después de ejecutar el algoritmo

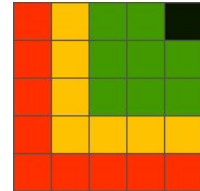
0%

Ejecutar como proceso por lotes...

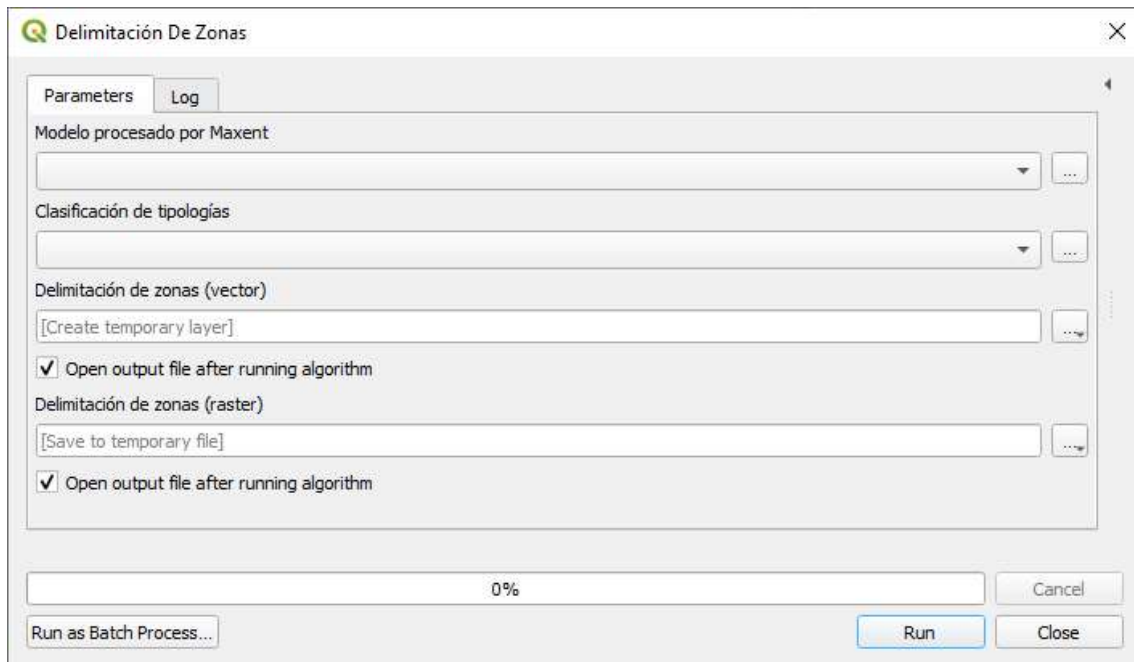
Ejecutar Cerrar Cancelar

## 4. Herramientas de análisis postmodelo

**Delimitación de zonas:** una vez generado el modelo en formato ASCII dentro de Maxent, los archivos de mapas de distribución pueden ser integrados nuevamente en QGIS para llevar a cabo una reclasificación territorial de las zonas de mayor o menor éxito en la distribución potencial de la especie.



La salida de la clasificación de las zonas territoriales se realiza en formato vectorial y formato ráster. Se requiere la entrada del archivo .asc generado en los modelos de Maxent y un archivo CSV donde queden expresados los intervalos de reclasificación de los valores del modelo. El archivo CSV debe responder a un archivo tabulado a partir de tres campos (Categoría, Min, Max) que expresen los valores mínimos y máximos de probabilidad para cada rango de delimitación y un valor de clase numérico para cada una de las zonas.



## 5. Herramientas auxiliares de procesado

### Estadísticas de variables continuas sobre distribuciones:

genera una nueva capa de coordenadas de distribución de especies asignando, a cada una de las coordenadas, un repertorio de datos estadísticos asociados a las variables objeto de análisis y bajo un análisis de estadística zonal determinada por un radio de influencia.



A través de los datos de citas y la asignación de una zona de influencia de análisis, se extraen datos estadísticos de los valores de píxel que quedan reflejados en los atributos de una nueva capa de coordenadas de distribución.

Los datos estadísticos son generados por análisis zonales en base a un radio de búsqueda, por lo que sólo es factible la adquisición de los datos estadísticos en un contexto de variables continuas. Nunca bajo variables de clase.

Estadísticas de variables continuas sobre distribuciones

Parámetros Registro

Distribución de citas

Radio de influencia

0,000000

Variable ambiental

Estadísticas de citas

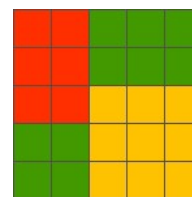
[Crear capa temporal]

Abrir el archivo de salida después de ejecutar el algoritmo

0%

Ejecutar como proceso por lotes... Ejecutar Cancelar Cerrar

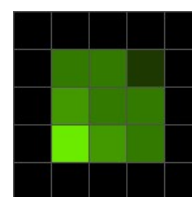
**Rasterización de variables categóricas:** convierte una variable vectorial ambiental de tipo polígono, formada por clases, en una nueva variable ráster empleando un campo de atributo que defina dicha clase. El archivo de salida permite la asignación de dimensiones y tamaño de píxel estandarizado para Maxent.



Para la rasterización de la variable categórica es necesario disponer de una cobertura completa de entidades vectoriales a lo largo de la zona de análisis. Dentro de los atributos de la variable vectorial, debe existir un identificador numérico que determine el tipo de clase representada (vegetación, hábitats, usos del suelo...)

Una captura de pantalla de la interfaz de usuario de Maxent QGIS. El título de la ventana es "Rasterización de variables categóricas". Hay dos pestañas: "Parámetros" (seleccionada) y "Registro".  
- "Variable vectorial ambiental a rasterizar": un campo de texto vacío con un botón de selección de archivos (...).  
- "Campo de valor de variable": un campo de texto vacío con un menú desplegable.  
- "Resolución de píxel estandarizada para Maxent": un campo de texto con el valor "0,000000" y un botón de ajuste.  
- "Variable vectorial ambiental rasterizada": un campo de texto con el valor "[Guardar en archivo temporal]" y un botón de selección de archivos (...).  
- Una casilla de verificación marcada con "Abrir el archivo de salida después de ejecutar el algoritmo".  
- Una barra de progreso muestra "0%".  
- Botones: "Ejecutar como proceso por lotes...", "Ejecutar" (destacado en azul), "Cancelar" y "Cerrar".

**Recortar variable por zona de influencia:** permite recortar los límites periféricos territoriales de las variables ráster de entrada para excluir todos aquellos píxeles que se encuentren dentro de una zona de influencia perimetral determinada. Por ejemplo, para excluir territorios fronterizos, bordes de costa, etc.



Se requiere de una capa ráster de entrada preprocesada y la identificación de una distancia de exclusión de píxeles en valor negativo.

