Universidad para la Cooperación Internacional Facultad de Ambiente y Desarrollo Maestría en Gestión de Áreas Protegidas Métodos y Técnicas de Levantamiento y Análisis de Datos I Ciclo 2018 Profesor Maikol Castillo Chinchilla

#### **Instrucciones generales**

Para la entrega de este informe se solicita <u>apegarse completamente a las instrucciones de entrega</u> de tareas y de trabajos que les ha sido suministrado en la plataforma.

I PARTE. Instalación del software

1. Primero debe rellenar los campos que se le solicitan en el sitio de descarga en esta página y proceder a descargar el software

https://biodiversityinformatics.amnh.org/open\_source/maxent/



2. Puede revisar tutoriales en la misma página.

Source Code

• https://github.com/mrmaxent/Maxent

Tutorials

• Current tutorial in English (5.7 MB)

• Tutorial data (12.2 MB)

• Version 3.2.0 Spanish translation, provided by Paolo Ramoni-Perazzi (1.6 MB)

• Version 3.2.0 Spanish translation, modified version provided by Jose Marrero (1.6 MB)

• Version 3.2.0 Russian translation, provided by Maxim Dubinin

Datasets used in the Ecological Modelling paper

• coverages.zip (3.8 MB) - the coverages used in modeling.

- ipcc zip (10.8 MB) the raw ipcc data, as dowloaded from the IPCC Data Distribution Centre. Also the annual and monthly
- variables used for the study, extracted from the raw ipcc data and converted into world-wide coverages in .asc format.
- samples.zip (9.5 kB) the training and testing sample localities used.

3. Colocar el archivo **.zip** en una carpeta de trabajo, descomprimir los archivos en esa carpeta y abrir el archivo <u>maxent.jar</u>, ejecutar con la versión de java disponible.

		🔚 maxent.zip - Wir	1RAR (copia de evaluación)		
Nombre	^	Archivo Ördenes Añadir Extraer	Herramientas Favoritos Opciones	Ayuda	Buscar virus Comentario Auto extraible
Análisis					
maxent.jar		i∰ maxent.jar ⊚ maxent.bat i∭ maxent.sh			
] maxent.sh		📄 readme.txt			¿Cómo quieres abrir este archivo?
maxent.zip					Java(TM) Platform SE binary
readme.txt					Otras opciones
samples.zip					WinRAR archiver
					Encontrar una aplicación en la Tienda
					Usar siempre esta aplicación para abrir los archivos .jar
					Aceptar
					7.0

4. Sino tiene java instalado en la computadora le aparece un anuncio como el siguiente, para lo cual debe dirigirse a la siguiente dirección e instalar java <u>https://www.java.com/es/</u>

Nombre	Fecha de modif
- Análisis	10/03/2018 16:4
maxent.jar Java Virtual Machine Launche maxent.sh	r × :3 :0
maxent.zip readme.txt samples.zip A Java Exception hat	as occurred. :0 :3
	Aceptar
I MARSIN.	

5. Proceda a descargar e instalar la versión de java recomendada en la página mencionada anteriormente, al hacer click en aceptar, se debe iniciar la instalación. Al finalizar se le informará que el programa ha sido instalado



6. Una vez instalado correctamente la versión de java, proceda nuevamente a hacer click sobre el archivo maxent.jar, con lo cual debe desplegarse una ventana como la siguiente

Análisis maxent.jar maxent.sh maxent.zip readme.txt samples.zip

	🅌 Maximum Entropy Species Distribution Mod	Auximum Entropy Species Distribution Modeling, Version 3.4.1					
$\langle 0 \rangle$	Samples		Environmental layers				
	File	Browse Directory/File	Browse				
	✓ Linear features		Create response curves 🗌				
	✓ Quadratic features		Make pictures of predictions 🖌				
	Product features	Do	jackknife to measure variable importance 🗌				
	Threshold features		Output format Cloglog				
	Hinge features	Output directory	Output nie type asc				
		Draigation layors directory/file	Browse				
	- Flate Found	Projection layers unectory/life	Diowse				
	Run	settings	нер				

## II PARTE. Trabajo con el programa

 Cree un directorio de trabajo donde se albergarán los resultados del ejercicio. Debe crear dos carpetas, una que se llama Primera\_Ejecución y otra llamada Segunda\_Ejecución.
 Nueva carpeta

o Compartir Vista				
opiar Pegar Pegar $\begin{pmatrix} & & \\$	Mover Copiar a * a *	Nuevo elemento ▼ Nueva Carpeta	Propiedades	IT Sel
Portapapeles	Organizar	Nuevo	Abrir	
Este equipo > OS (C:) > CU	RSO UCI > CURSO_Analisis de datos	> Nueva carpeta		
ínida	Nombre	Fecha de modifica	а Тіро	Tamaño
spido	Primera_Ejecución	01/04/2018 14:23	Carpeta de archivos	
1	Segunda_Ejecución	01/04/2018 14:24	Carpeta de archivos	
ро		~ ~ ~ ~		

2. Para efectuar una corrida en el programa, deberá proporcionar un archivo que contenga las localidades de presencia de la especie de interés (1), un directorio que contenga las variables ambientales y un directorio de salida (2). Se selecciona el directorio de salida de los resultados llamado Primera\_Ejecución (3). Para iniciar el ejercicio debe seleccionar solo uno de los archivos proporcionados con el nombre Especie1.csv o Especie2.csv

			$\sim$				
Maximum Entropy Species Distribution Mo	deling, Version 3	.4.1	_		(		
Samples		Environn	mental lavore				
Filealisis de datos\S	Browse	Directory/File isis de datos\SEM_	.3\Anális 2	rowse			
		✓ bio18_23	Contin	<b>*</b>			
		✓ bio19_23	Continuous	-			
		✓ bio1_23	Continuous	-			
		✓ bio2_23	Continuous	-			
		✓ bio3_23	Continuous	-			
		✓ bio4_23	Continuous	-			
		✓ bio5_23	Continuous	-	A hain		~
		✓ bio6_23	Continuous	▼ =	i Abrir		^
		✓ bio7_23	Continuous	-		nalisis do datos	
		✓ bio8_23	Continuous	-			
		✓ bio9_23	Continuous	<b>•</b>	SEM_1		
		Select all	Deselect all	I	SEM_2		
Linear features			Create respons		SEM_3		
			Make nictures of nr		SP_1		
∠ Quadratic features		Do jackknife	to moseuro variablo imi				
Product features		Do Jackking	Output format				
Threshold features			Output file type aso	310g ·			
✓ Hinge features	Output directo			Browse			
✓ Auto features	Projection lay	ers directory/file		Browse	Nombre de carpeta: C:\Us	ers\IBMC\Desktop\CURSOUCI\C	URSO_Analisis de datos\SP_1
Run		Settings	3	•	Archivos de tipo: .mxe	/.asc/.grd/.bil files	
							Abrir Cancelar

**3.** Inicie la corrida de los datos y deje el programa trabajar hasta que concluya con los análisis

🛓 Max	imum Entropy Species Distribution Modeling	$\times$
(i)	Extracting random background and sample data	
0	82%	
	Cancel	

- 4. Una vez obtenidos los datos se procede al análisis de los resultados, en esta fase es importante recordar que el programa genera múltiples archivos de salida, de los cuales el más importante para analizar el modelo es un <u>archivo tipo html</u> llamado "Nombre\_Especie1.html".
- 5. Realice una segunda ejecución de los datos, siguiendo los pasos del 2-4 mencionados anteriormente, pero en esta ocasión simplifique el modelo y realice una regularización. <u>Cambie el valor de la regularización de la pestaña Basic</u> a un valor de 3. Guarde los resultados en la carpeta Segunda\_Ejecución

Maximum Entropy Species Distribution Modeling, Version	3.4.1	- 0	×
Samples	Maximum Entropy Parameter	s –	. <u> </u>
₽ leopardus_pardalis	<ul> <li>Random seed</li> <li>Give visual warnings</li> <li>Show tooltips</li> <li>Ask before overwriting</li> <li>Skip if output exists</li> <li>Remove duplicate presence</li> <li>Write clamp grid when projection</li> <li>Do MESS analysis when propagate</li> </ul>	records acting jecting	
	Regularization multiplier Max number of background poi	nts	3
✓ Linear features	Replicates		
✓ Quadratic features	Replicated run type	Crossvalidate	
Product features	Test sample file		Brows
Threshold features			
✓ Hinge features Output direct	tory	Browse	-
✓ Auto features Projective lag	yers directory/file	Browse	-
	Sottingo		Ť

#### **Cuestionario (Valor 6 ptos)**

- **1.** Adjunte la curva de Sensitividad vrs Especificidad de la especie de interés de la Primera\_Ejecución y la de la Segunda\_Ejecución. Explique detalladamente el comportamiento de la curva mencionada (**2 puntos**).
- 2. A la luz de los resultados obtenidos del modelo de predicción interprete y discuta el valor del AUC de ambas curvas. Mencione el valor obtenido en ambos casos y discuta cuál tiene el mejor ajuste y por qué se podría emplear (**2 puntos**).
- **3.** Discuta detalladamente cuáles son las implicaciones para la gestión de las áreas protegidas de su país el obtener ese valor, debe apoyar su discusión en artículos científicos. (**2 puntos**).

**III Parte.** Generar el mapa de distribución de la especie.

1. Para generar el mapa, proceda a abrir el programa Qgis.



 Una vez abierto cargue en el software el archivo .asc que genera el programa Maxent. Para lo cual debe posicionarse encima de la barra de herramientas y dar click sobre Raster/Conversión (1), desplazarse hasta Traducir formato (2). En la ventana que se abrirá ingrese el archivo .asc, el cual debe tener el nombre de la especie de interés (3-4). Debe seleccionar un nombre y una carpeta para guardar el Raster en formato GeoTiff

QGIS2.18.16	🌠 Traducir (convertir forma	ato) ? X	-	
	Modo de la	el directorio)	<mark>₽ ፲ •</mark> ] [?	
////       ///       · </td <td>W Capa de entra 3</td> <td>Seleccionar</td> <td></td> <td></td>	W Capa de entra 3	Seleccionar		
A Find Wew A * * OD Interact * * Anâlsis de terreno	OI SRE de destino	Seleccionar	00 🚖 ⁄ 🖶 💿 Previa 🔚	Ŭ⊺ »
Projectories E T Projectories A Striker (vectorial a rást	er) Tamaño de salida 25%			
	Expandir Gris			
COPO_I CE Configuración de Gda C C: EVEXMENZ(Intergeneral-currona corolla con Contra contra con Contra contra contra con Contra	Prjwin			
	SCD			
🦉 🌠 Seleccionar el archivo de entrada para traducir				×
	> Prueba	ע פֿע Bus	car en Prueba	Q
9 Organizar ▼ Nueva carpeta				•
Documentos 🖈 ^ Nombre		Fecha de modifica	Tipo	Tamañc ^
Prueba		10/03/2018 22:25	Carpeta de archivos	
R2_14-03-18	1.asc	10/03/2018 21:30	Archivo ASC	138.78
Ĉ				<b>A</b>
Hay una nueva versión de QGI5 disponible: Visit http://download.ogis.org to get	Aceptar	Cerrar Ayuda		

3. Al finalizar el proceso anterior proceda a abrir el Raster generado y seleccione el sistema de coordenadas WGS84.

🕺 🌠 Selector de sistema de referencia de coor	denadas ?	
Especificar SRC para la capa BV_1		
Filtrar		
Sistemas de referencia de coordenadas usa	ados recientemente	
Sistema de referencia de coordenadas	ID de la autoridad	
MAGNA-SIRGAS / Colombia Bogota zone	EPSG:3116	
WGS 84 / UTM zone 15N	EPSG:32615	
WGS 84 / UTM zone 16N	EPSG:32616	
CR05 / CRTM05	EPSG:5367	
WGS 84	EPSG:4326	
4		
		-
Sistemas de referencia de coordenadas de	Esconder SRC	odsoi
Sistema de referencia de coordenadas	ID de la autoridad	
WGS 66	EPSG:4760	_
WGS 72	EPSG:4322	
WGS 72BE	EPSG:4324	
	EPSG:4326	
MIGS70	IGNEW/GS72G	
<b>Ⅰ</b>		
SRC seleccionado: WGS 84		
+proj=longlat +datum=WGS84 +no_defs		

4. Una vez cargado el Raster vaya a Propiedades de la capa y cambie la coloración a Unibanda Pseudocolor, haga click en invertir y proceda a Aceptar los cambios.

	💋 Pro	piedades de la capa ·	BV_1   Estilo				?	×
🚀 QGIS 2.18.16	×	▼ Renderizado d	e bandas					
Proyecto Edición Ver Capa Configuración Complementos Vectorial F	*	Tipo de renderizad	or Unibanda pseudocolor	•				
i 🗅 👝 🔒 🔜 🔍 i 🔬 🕐 🕵 🗩 🗩		Banda	Banda 1					-
	<i>1</i>		Mín	7.70204e-05	Máx	0.526037		
		Cargar valore Intercolación	s min /max					
🔒 Find 🔍 🎟 View 🖴 🔅 📍 🖙 GĐ Interact 🖪 🚿	1	Color	RdYlGn	•	Editar	× Invertir		
	<b>:</b> -	Unidad de etiqueta						
		sufijo Min / máx	Estimado corte acumulativo	o.de extensión total.				
Possible construction of the set of the		Valor	Color Etiqueta					٦U
		7.7e-05 0.132	7.7e-05 0.132					-
		0.395	0.263 0.395 0.526					
0.5260 Montes en la jota general								
Mapa p Zum a la resolución nativa (1001a)								
Estirar usando estensión actual								
C Dupicar								
Establecer SRC de la capa								
Establecer SRC del proyecto a partir de capa Estilos		Modo Continuo	-			Cl	ases 5	<b>₽ ₽</b>
Guardar como		Estilo 🝷			Aceptar	Cancelar Aplicar	Ay	yuda
Propiedades								
Cambiar nombre		•	(n)					
		<u> </u>	X					
		$\sim \infty$	$\sim$					

5. Proceda a cargar una capa de Países del mundo como fondo de la visualización. También puede utilizar las capas que proporciona el software. Siga la siguiente secuencia en la pestaña del programa vaya a WEB/Elija una capa de Fondo/Aceptar/Elija WGS84 como sistema de Referencia/Aceptar y Visualice



6. Genere un nuevo diseñador de impresión y realice el mapa con todos los elementos que debe contener un mapa



**Cuestionario 2 (Valor 4 puntos).** Asegúrese de que el mapa contenga todos los elementos cartográficos que debe poseer un mapa (Escalas, grillas, Norte, Fuente de los datos, Autor, Año, etc)

- 1. Adjunte el mapa final de distribución potencial de la especie de interés elaborado en QGIS para la **Primera\_Ejecucción (1ptos).**
- **2.** Repita los pasos del ejercicio del 2 al 6 y realice el mapa de distribución potencial de la especie de interés elaborado en QGIS para la **Segunda\_Ejecucción (1ptos)**
- 3. Seleccione un país de los que abarca el análisis y que se visualizan en los mapas y discuta que repercusiones tienen ambos resultados anteriores para la gestión y la protección de las áreas protegidas que mantiene ese territorio (por ejemplo, que acciones puntuales se pueden .) (2 punto .) (1 punto .) (2 punto .) (2 punto .) (2 punto .) (1 punto .) (2 realizar, o que acciones se implementan actualmente, que proyectos existen en esa línea,