El presente Anexo cubre el punto V.1 referente a la *Calidad de Información* de la *Guía para la elaboración del Informe final y para la entrega de resultados*, en particular el apartado sobre los resultados del análisis de calidad de información para las especies modeladas. La metodología empleada para realizar los análisis se describen de forma general en el Informe final y en el Anexo 4. Para cada una de las 200 especies se presenta doce apartados con los siguientes resultados:

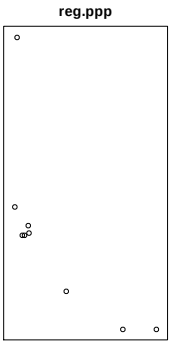
1) Prueba de aleatoriedad (autocorrelación espacial de los registros).
2) Análisis de patrones para reducir la autocorrelación espacial.
3) Número de registros empleados en Maxent como Sample y Test simple file.
4) Umbral para transformar el modelo de logístico a binario (booleano) y variable(s) (componente principal) con mayor contribución al modelo.
5) Resultado de la prueba binomial elaborada para validar el modelo binario (booleano).
6) Mapa de distribución potencial de la especie.
7) Provincias morfotectónicas (M) con la cual se recortó el modelo.
8) Estadísticos en diagramas de caja con 20 variables.
9) Valores de carga de las 20 variables para cada componente principal con mayor contribución al modelo.
10) Superficie del Bosque Húmedo de Montaña
11) Superficie del modelo
12) Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y el modelo.

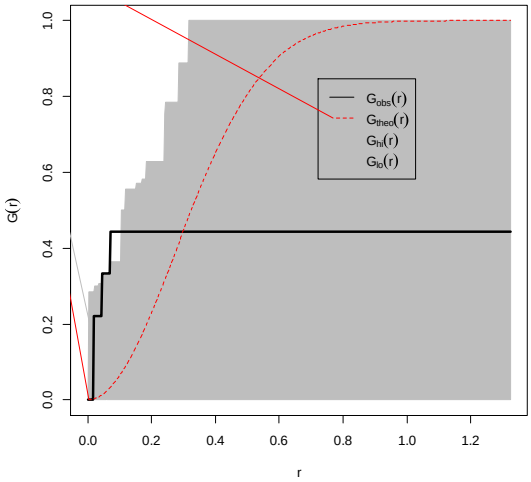
1) Especie: ***Holodictyum ghiesbreghtii*** (Fourn.) Maxon, 1908 (ASPLENIACEAE)

Número de registros: **10**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).





2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Debido a que el número total de registros es bajo, no se realizó el análisis de patrones en Ilwis, ya que al generar la cuadrícula no se permitiría seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 10 registros se utilizó el 50%, que corresponden a **5 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponden a **5 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

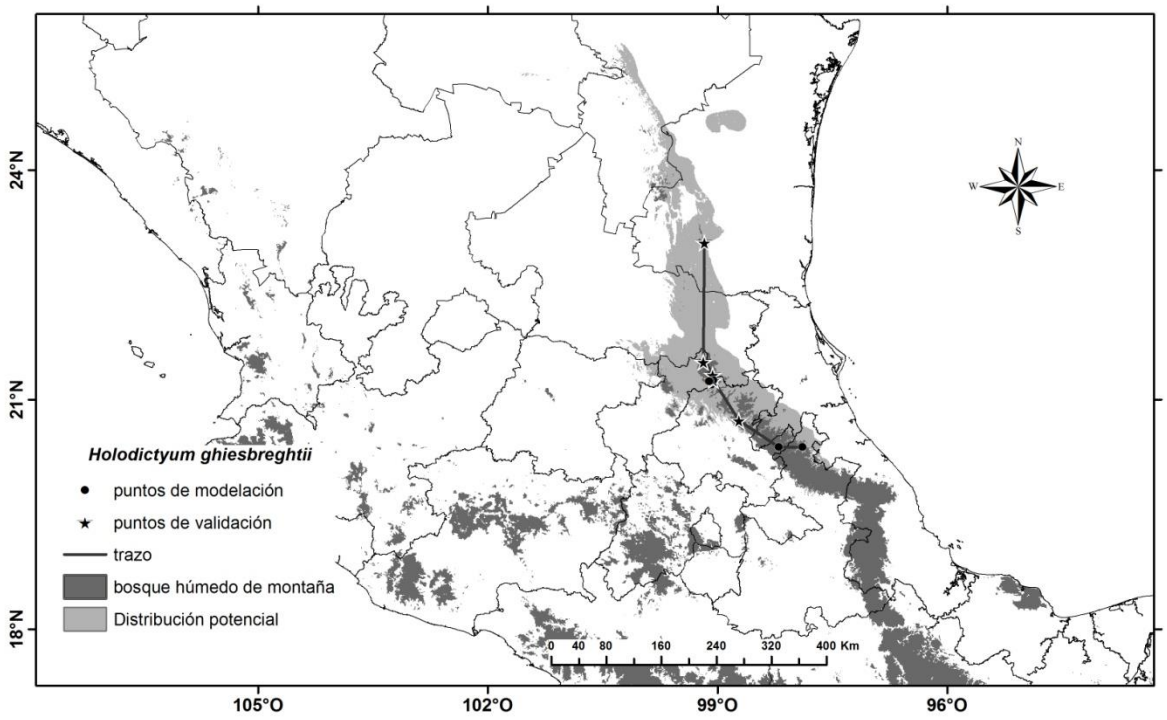
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.113**
c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc1=85.2%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.0625 y un intervalo de confianza de 0.47 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar; sin embargo debido al número reducido de registros que se utilizaron para la validación del modelo en este caso los intervalos de confianza se encuentran por arriba del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Holodictyum ghiesbreghtii.***

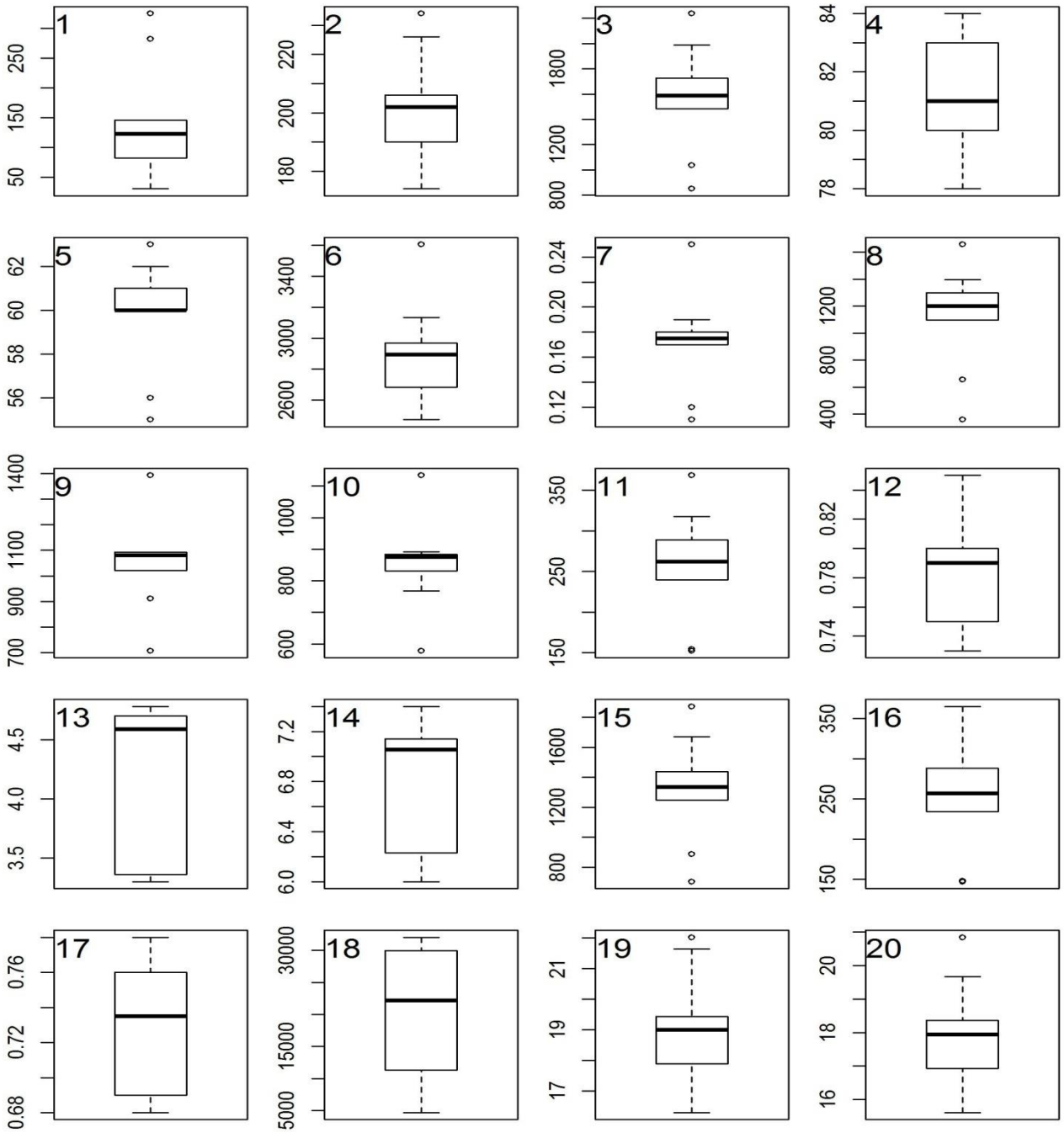


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Sierra Madre Orientalense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Holodictyum ghiesbreghtii.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para el componente principal 1, que mejor representó al modelo de *Holodictyum ghiesbreghtii.***

Código	Variable	Descripción	PC 1
1	aspect	Aspecto	0.311
2	bio1	Temperatura media anual	0.204
3	bio12	Precipitación anual	0.162
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108
5	bio3	Isotermalidad	0.21
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107
8	dem	Altitud	0.323
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111
13	MO	Materia orgánica	0.337
14	pH	pH	0.122
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356
18	slope	Pendiente	0.197
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Holodictyum ghiesbreghtii* = 41,977 km^2

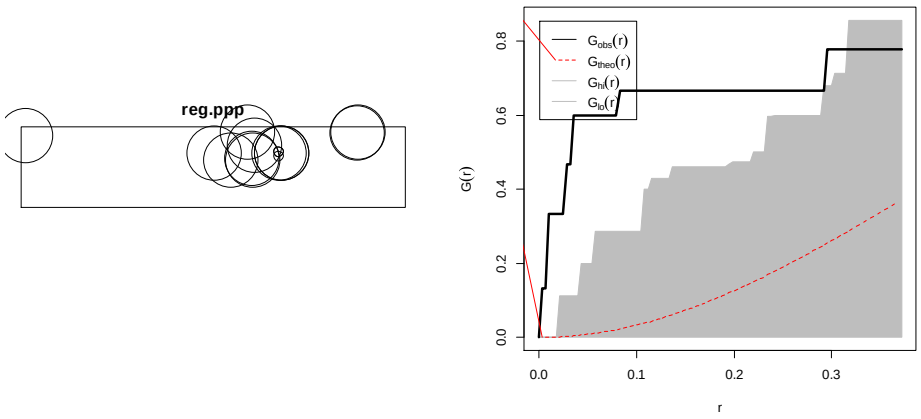
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Holodictyum ghiesbreghtii* = 7,027 km^2

2) Especie: ***Elaphoglossum monicae*** Mickel, 1992 (DRYOPTERIDACEAE)

Número de registros: **15**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.4 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 15 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **7 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponde a **8 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

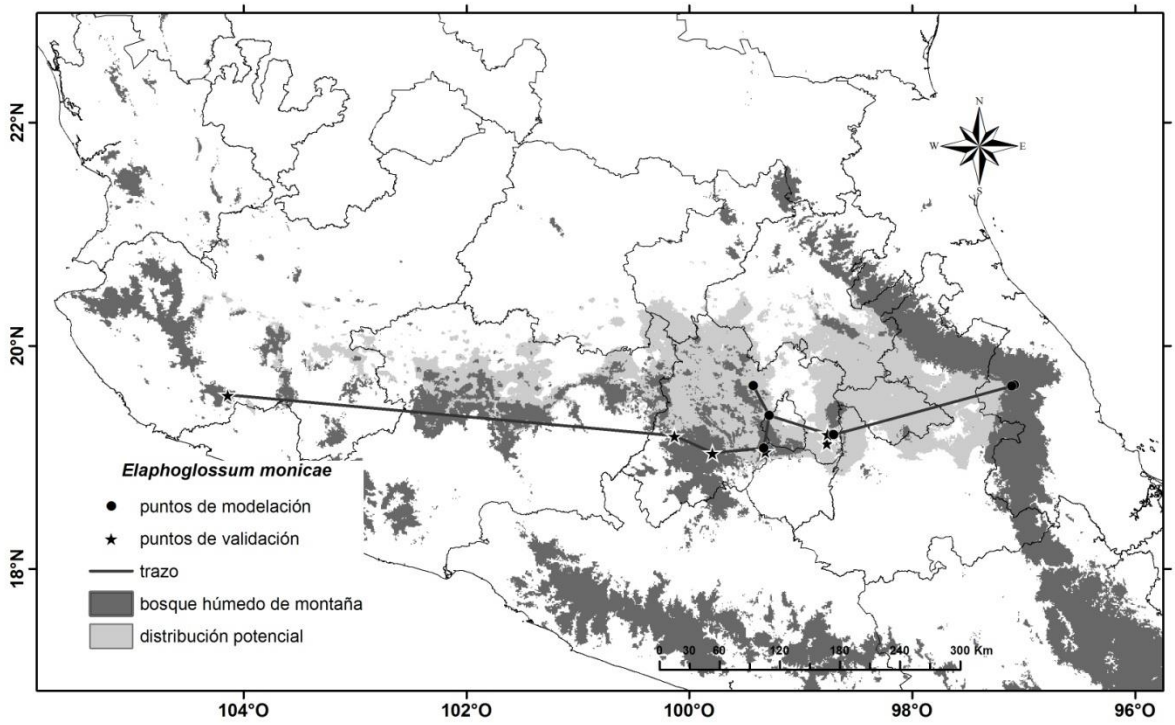
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.083**
c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc3=71.2%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.07813 y un intervalo de confianza de 0.65 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Elaphoglossum monicae.***

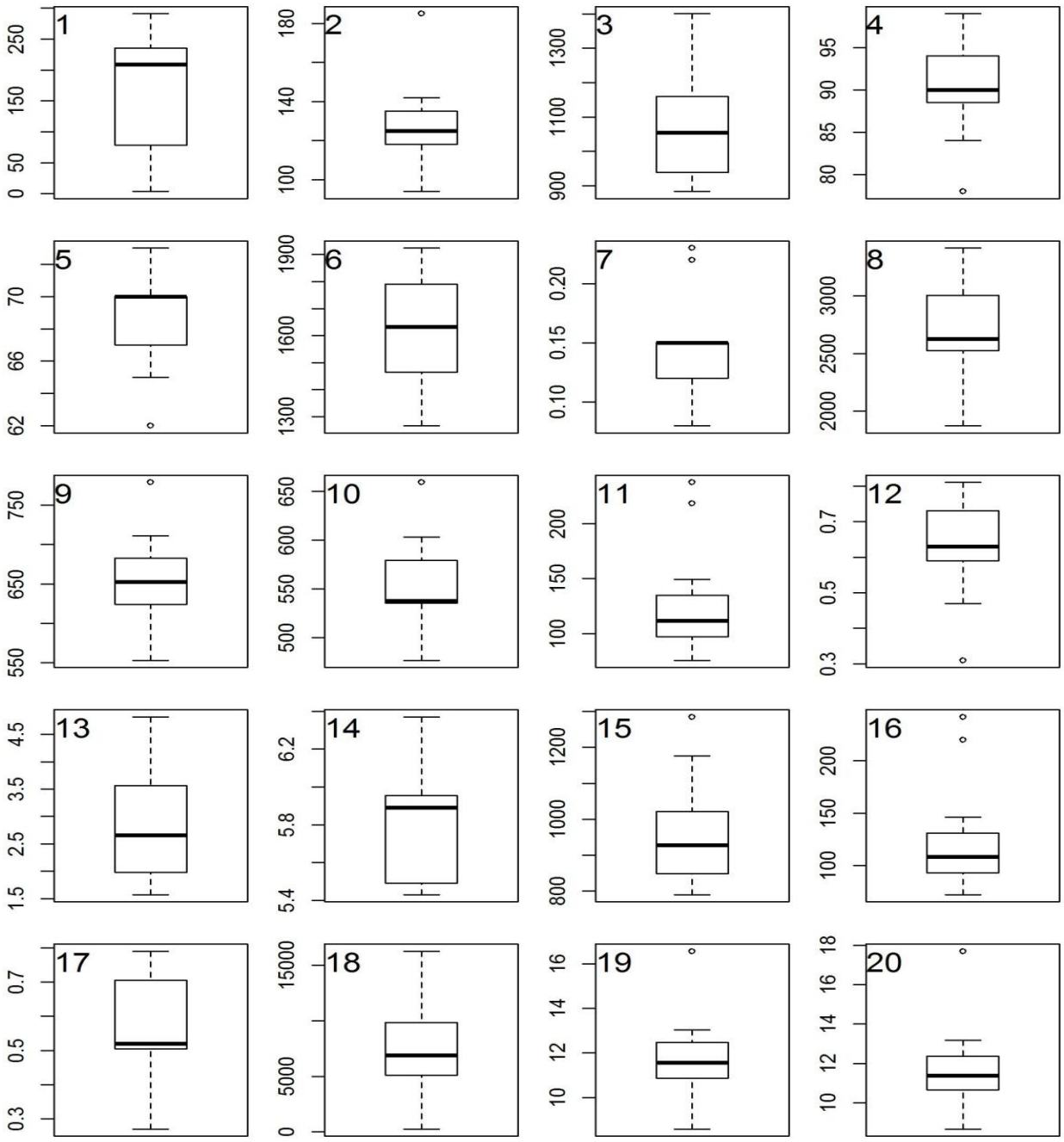


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Neovolcanense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Elaphoglossum monicae.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para el componente principal 3, que mejor representó al modelo de *Elaphoglossum monicae.***

Código	Variable	Descripción	PC 3
1	aspect	Aspecto	-0.241
2	bio1	Temperatura media anual	0.251
3	bio12	Precipitación anual	-0.24
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.005
5	bio3	Isotermalidad	0.346
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.068
7	CE	Conductividad eléctrica	-0.16
8	dem	Altitud	-0.268
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	-0.192
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	-0.021
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.036
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	-0.166
13	MO	Materia orgánica	-0.147
14	pH	pH	-0.257
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.05
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.614
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.196
18	slope	Pendiente	0.117
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.119
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Elaphoglossum monicae* = 57,260 km^2

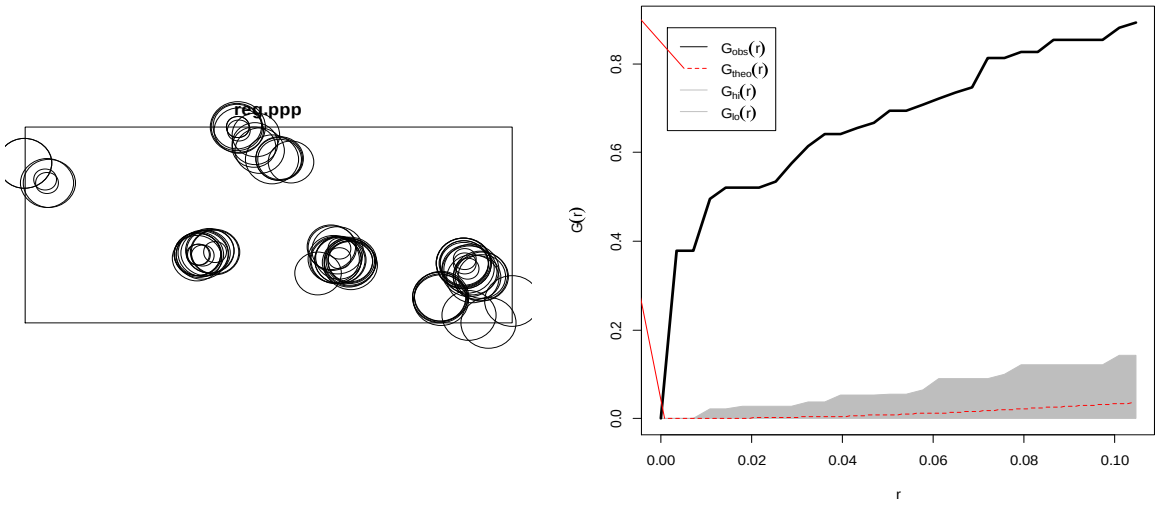
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Elaphoglossum monicae* = 14,404 km^2

3) Especie: ***Marattia weinmanniifolia*** Liebm., 1849 (MARATTIACEAE)

Número de registros: **82**

1.-**Prueba de aleatoriedad utilizando R**: Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos(izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4**:

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.9 grados**

3.- **Generación de cuadrícula en Quantum a partir de la distancia obtenida en el análisis de patrones**:

a) De los 82 registros se hizo una selección aleatoria: 1 registro por celda (0.9 x 0.9 grados) para entrenar el modelo. Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **13 registros** para elaborar el modelo.
b) De los registros que no fueron seleccionados (69) se utilizó sólo el 25% para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **18 registros** como test sample file.
c) Los 75% restantes corresponden a **51 registros** que se ubicaron sobre el polígono obtenido en Maxent y permiten corroborar el modelo como datos externos.

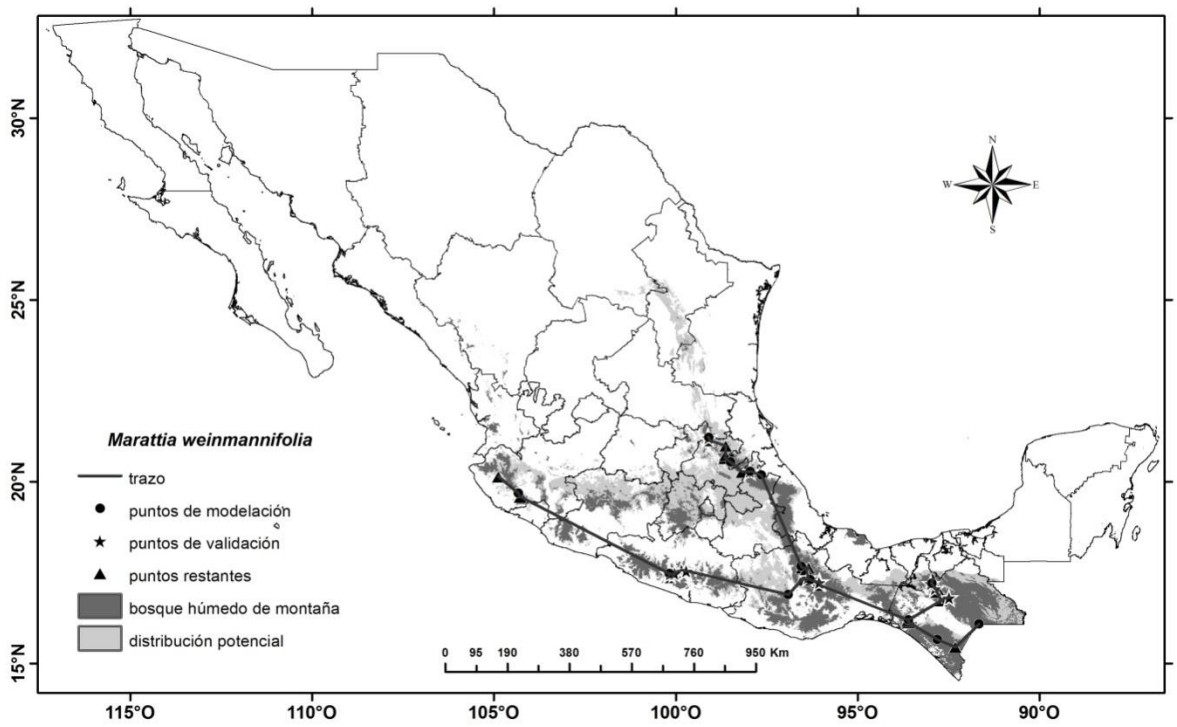
4.- **Modelación en Maxent**:

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor de umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.081.**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc1=43.7% y pc4=24.1%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.0000076 y un intervalo de confianza de 0.83 - 1.00; α es menor que 0.05, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Marattia weinmanniifolia*.**

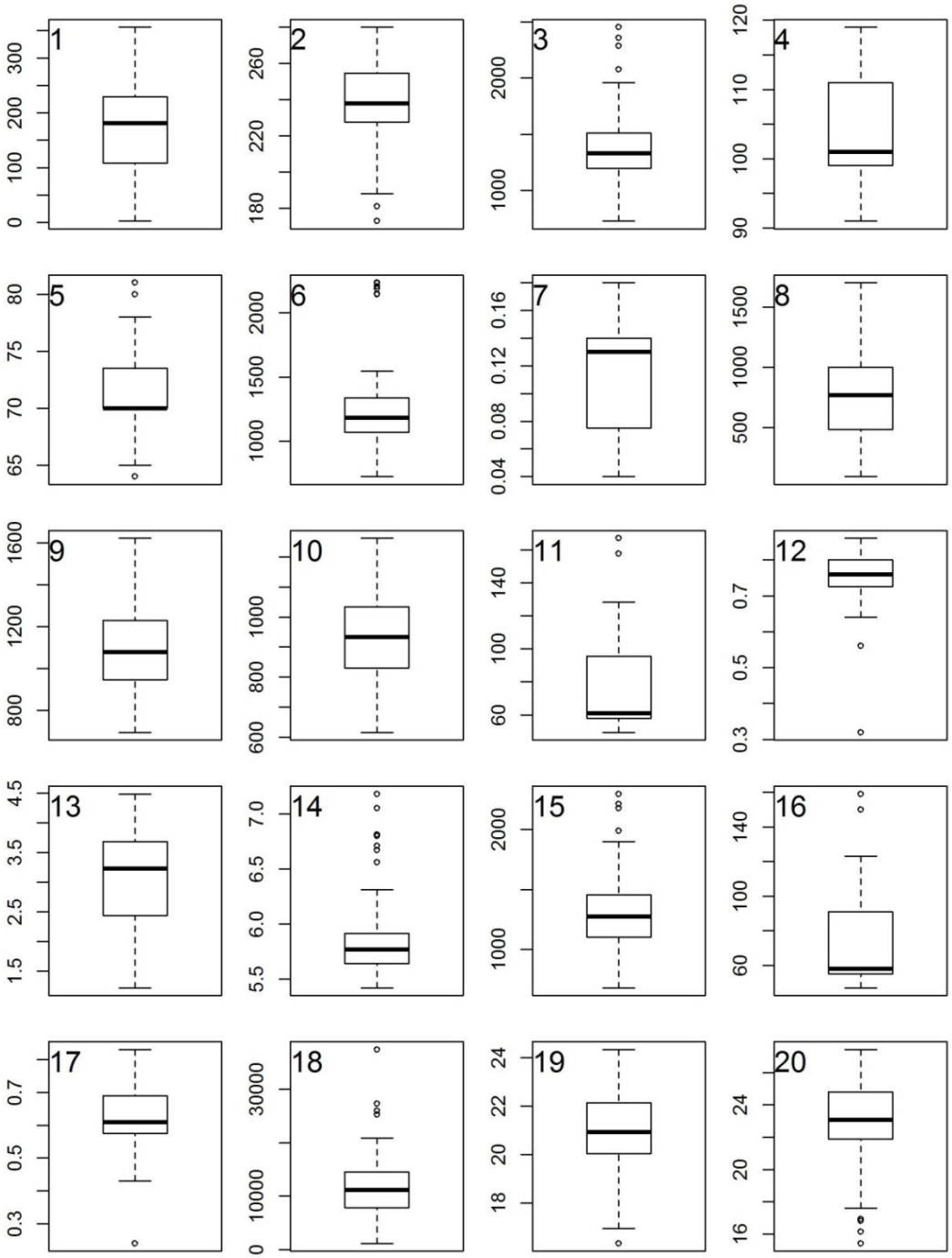


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Sierra Madre Orientalense, Neovolcanense, Jalisqueño-Guerrerense, Oaxaquense, Chiapasense, N3 (Sierra Madre Sureña).

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Marattia weinmanniifolia.***

a) Se utilizó R para graficar los estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 4, que mejor representaron al modelo de *Marattiaweinmanniifolia.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 4
1	aspect	Aspecto	0.311	0.182
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.121
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.192
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.069
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.516
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.002
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.31
8	dem	Altitud	0.323	0.134
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	0.231
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	0.014
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.066
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.307
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.117
14	pH	pH	0.122	-0.193
15	pp_humedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.186
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	-0.47
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	-0.132
18	slope	Pendiente	0.197	0.206
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.005
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.11

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Marattia weinmanniifolia*= 269,034 km^2

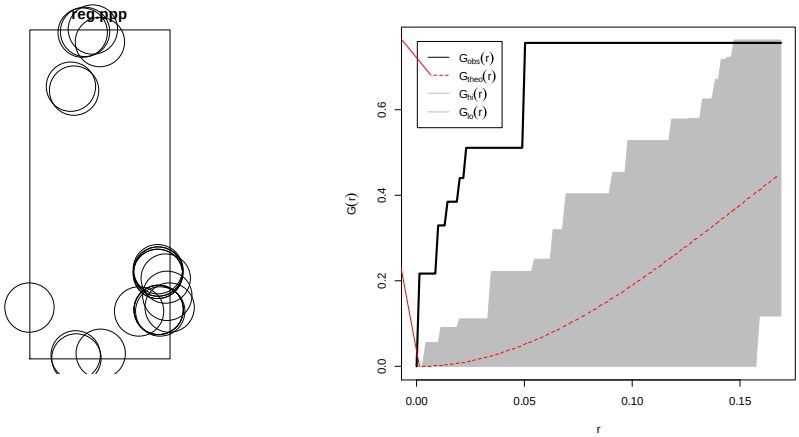
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Marattia weinmanniifolia*= 101,834 km^2

4) Especie: ***Abies hickelii*** Flous & Gaussen, 1932 **var*. hickelii*** (PINACEAE)

Número de registros: **24**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4**:

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.6 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Generación de cuadrícula en Quantum a partir de la distancia obtenida en el análisis de patrones:**

a) De los 24 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **12 registros** para elaborar el modelo. Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restantes corresponden a **12 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

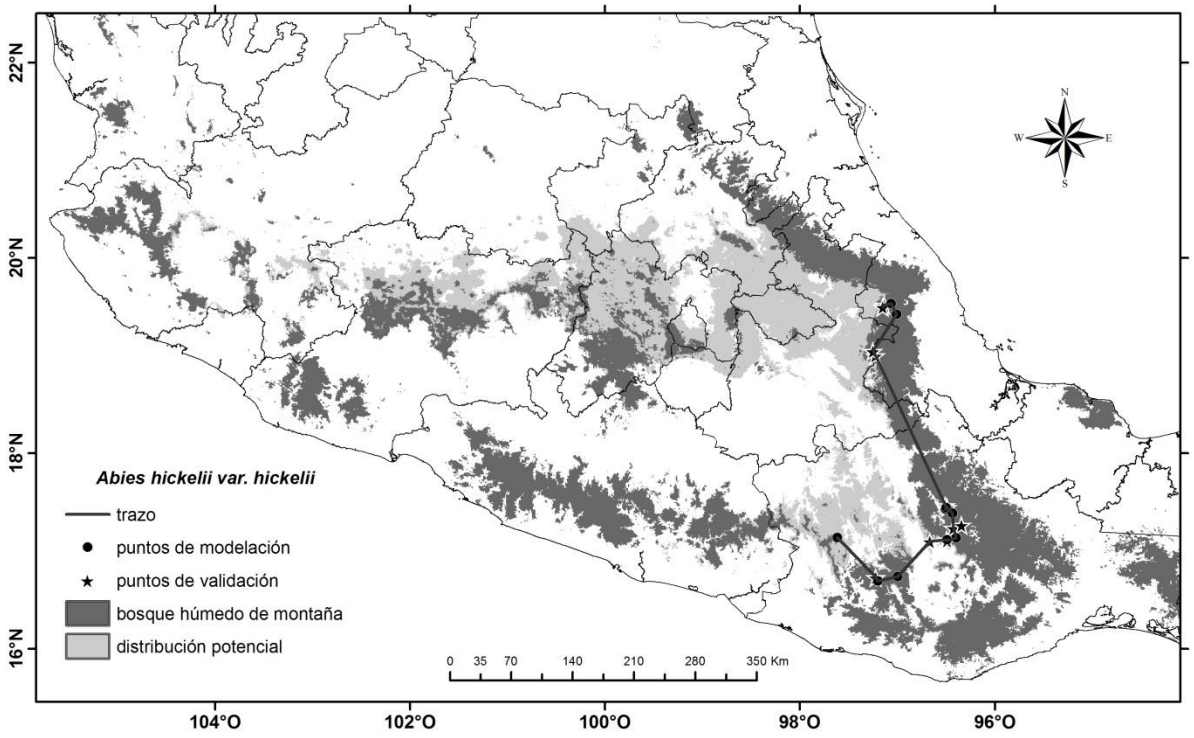
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.047.**
c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc3=70.9% y pc4=24.2%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.00048 y un intervalo de confianza de 0.76 - 1.00; α es menor que 0.05, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Abies hickelii* var*. hickelii.***

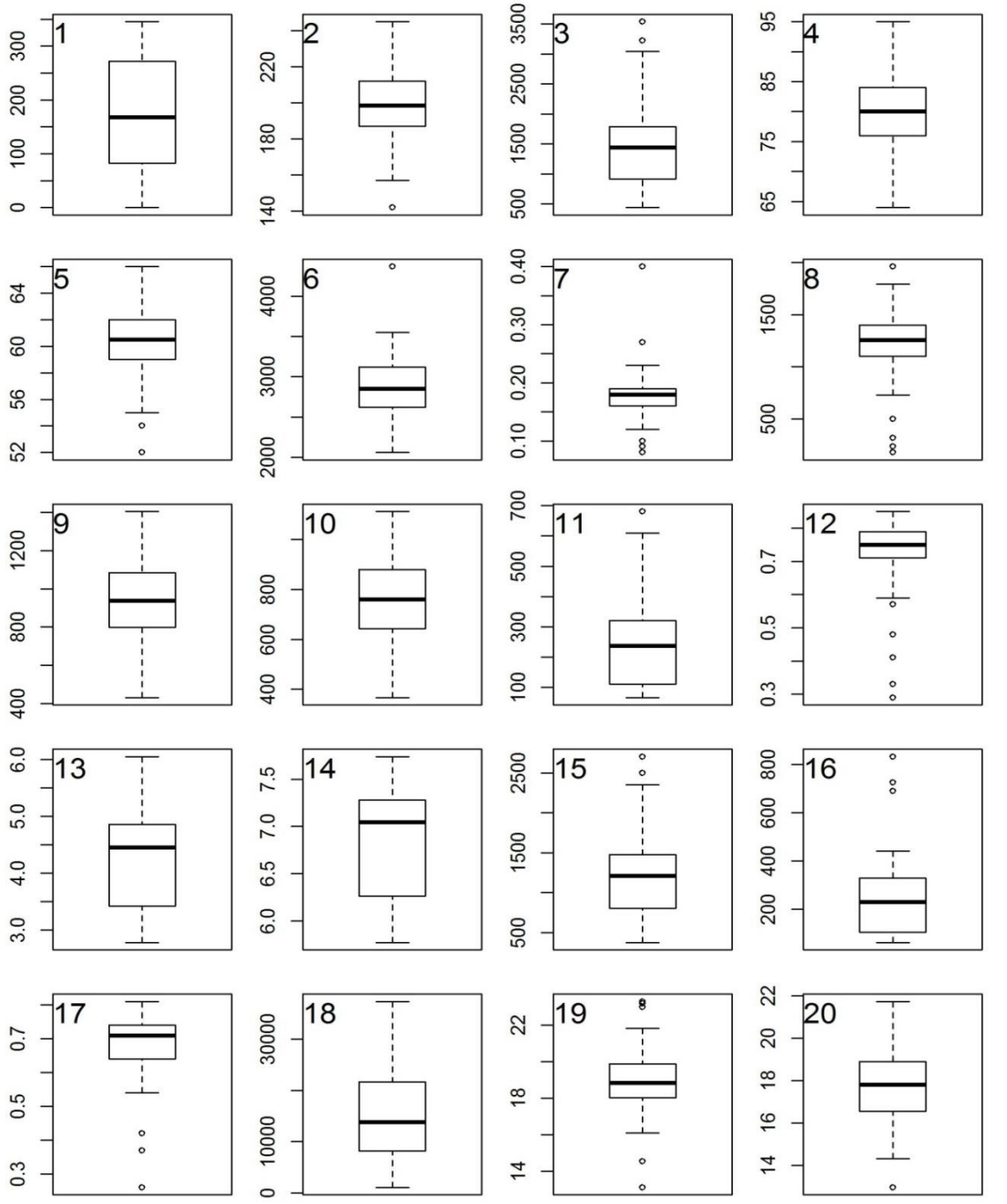


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Neovolcanense, Oaxaquense y N3 (Sierra Madre Sureña).

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Abies hickelii* var. *hickelii.***

a) Se utilizó R para graficar los estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 3 y 4, que mejor representaron al modelo de *Abies hickelii* var*. hickelii.***

Código	Variable	Descripción	PC 3	PC 4
1	aspect	Aspecto	-0.241	0.182
2	bio1	Temperatura media anual	0.251	0.121
3	bio12	Precipitación anual	-0.24	-0.192
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.005	-0.069
5	bio3	Isotermalidad	0.346	0.516
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.068	0.002
7	CE	Conductividad eléctrica	-0.16	-0.31
8	dem	Altitud	-0.268	0.134
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	-0.192	0.231
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	-0.021	0.014
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.036	0.066
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	-0.166	-0.307
13	MO	Materia orgánica	-0.147	-0.117
14	pH	pH	-0.257	-0.193
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.05	-0.186
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.614	-0.47
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.196	-0.132
18	slope	Pendiente	0.117	0.206
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.119	-0.005
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0	-0.11

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Abies hickelii* var*. hickelii*= 95,826 km^2

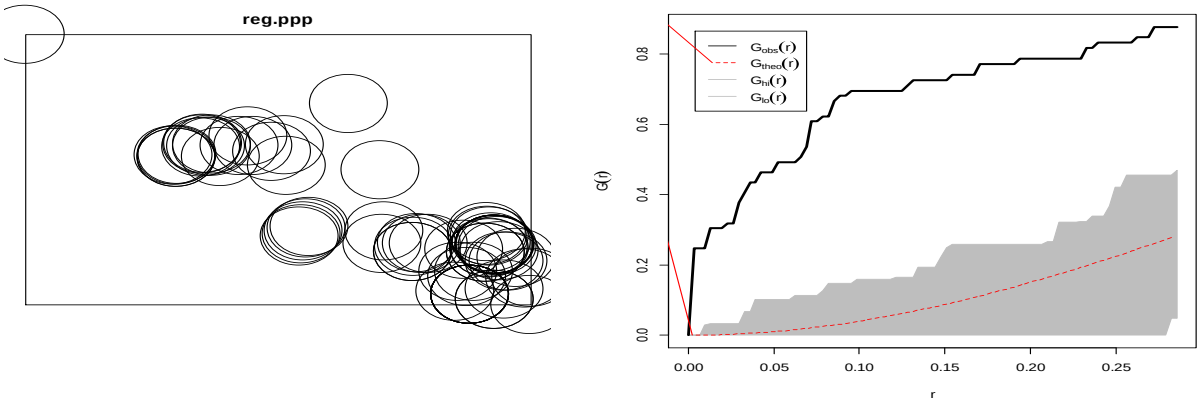
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Abies hickelii* var*. hickelii*= 33,942 km^2

5) Especie: ***Pinus lawsonii*** Roezl ex Gordon, 1862 (PINACEAE)

Número de registros: **73**

1.-**Prueba de aleatoriedad utilizando R**: Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos(izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4**:

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **3.9 grados**

3.- **Generación de cuadrícula en Quantum a partir de la distancia obtenida en el análisis de patrones**:

a) De los 73 registros se hizo una selección aleatoria: 1 registro por celda (3.9 x 3.9 grados) para entrenar el modelo. Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **10 registros** para elaborar el modelo.
b) De los registros que no fueron seleccionados (63) se utilizó sólo el 25% para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **16 registros** como test sample file.
c) Los 75% restantes corresponden a **47 registros** que se ubicaron sobre el polígono obtenido en Maxent y permiten corroborar el modelo como datos externos.

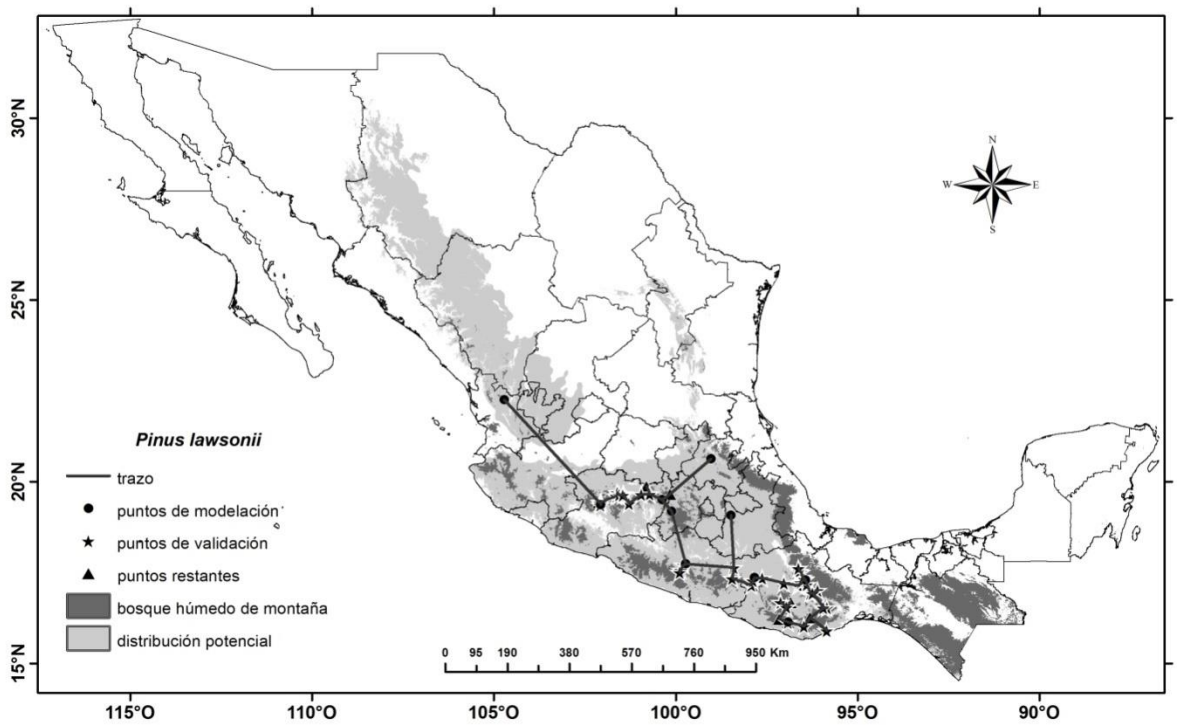
4.- **Modelación en Maxent**:

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor de umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.183.**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc3=48.9% y pc1=48.7%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.000030 y un intervalo de confianza de 0.81 - 1.00; α es menor que 0.05, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Pinus lawsonii*.**

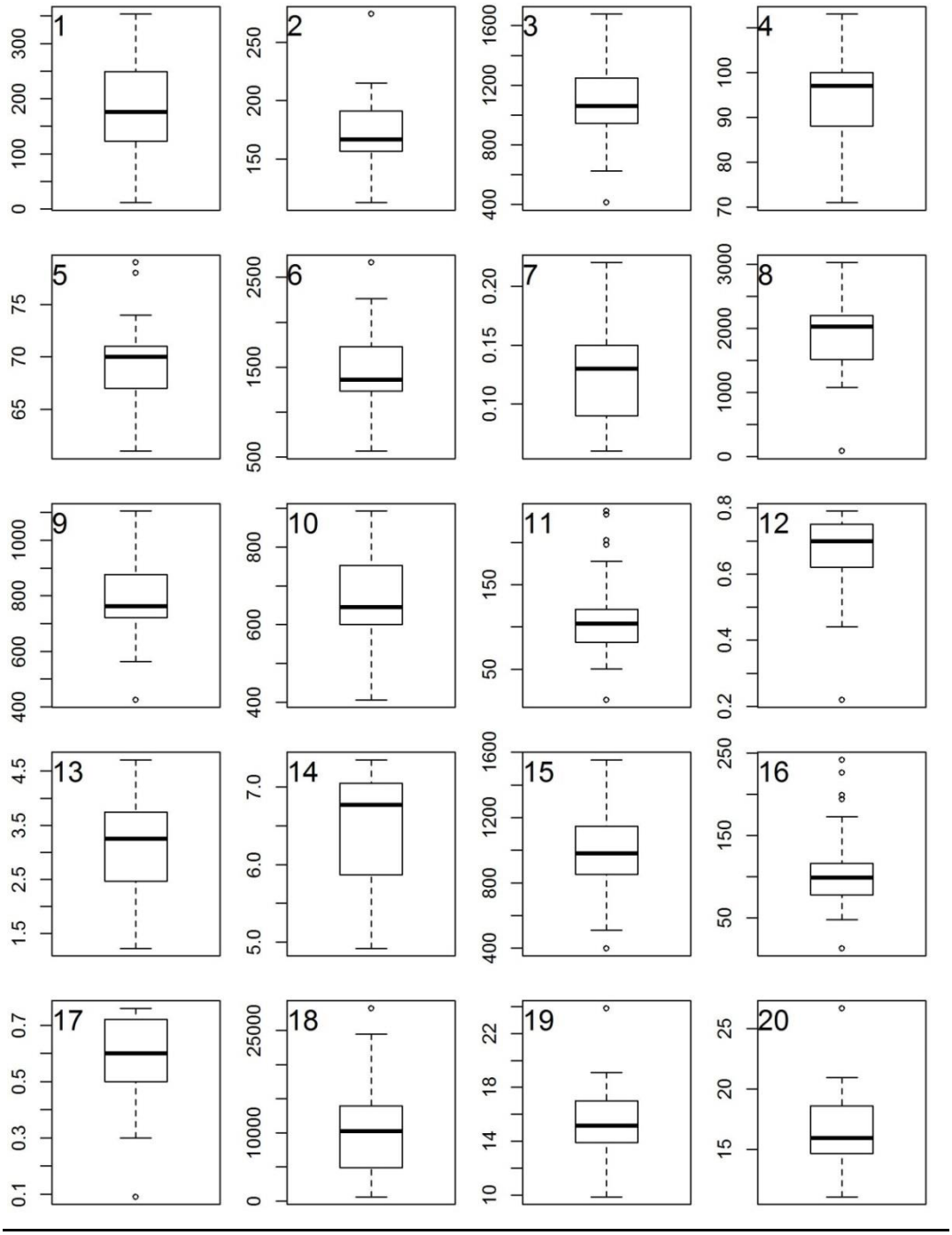


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Sierra Madre Occidentalense, Sierra Madre Orientalense, Neovolcanense, Jalisqueño-Guerrerense, Oaxaquense, Pacifíquense y N3 (Sierra Madre Sureña).

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Pinus lawsonii.***

b) Se utilizó R para graficar los estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 3, que mejor representaron al modelo de *Pinus lawsonii.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 3
1	aspect	Aspecto	0.311	-0.241
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.251
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.24
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	0.005
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.346
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.068
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.16
8	dem	Altitud	0.323	-0.268
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.192
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.021
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.036
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.166
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.147
14	pH	pH	0.122	-0.257
15	pp_humedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	0.05
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.614
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.196
18	slope	Pendiente	0.197	0.117
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	0.119
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	0

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Pinus lawsonii*= 541,094 km^2

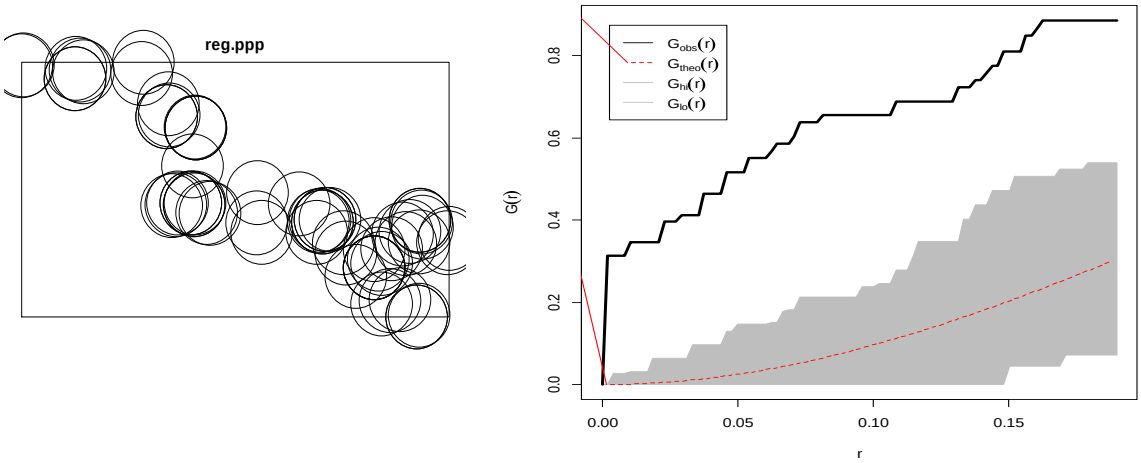
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Pinus lawsonii*= 73,304 km^2

6) Especie: ***Pinus pringlei*** Shaw, 1905 (PINACEAE)

Número de registros: **67**

1.-**Prueba de aleatoriedad utilizando R**: Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos(izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4**:

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.5 grados**

3.- **Generación de cuadrícula en Quantum a partir de la distancia obtenida en el análisis de patrones**:

a) De los 67 registros se hizo una selección aleatoria: 1 registro por celda (0.5 x 0.5 grados) para entrenar el modelo. Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **20 registros** para elaborar el modelo.
b) De los registros que no fueron seleccionados (47) se utilizó sólo el 25% para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **12 registros** como test sample file.
c) Los 75% restantes corresponden a **35 registros** que se ubicaron sobre el polígono creado en Maxent y permiten corroborar el modelo como datos externos.

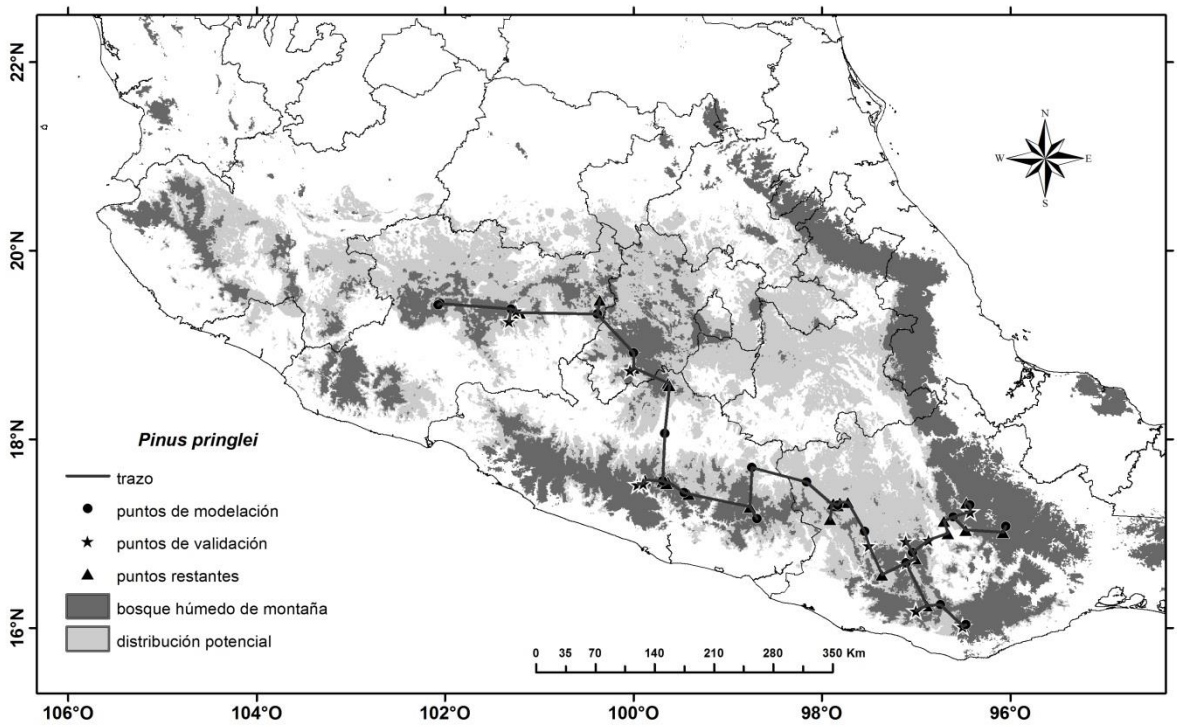
4.- **Modelación en Maxent**:

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor de umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.126.**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc3=53.2% y pc1=30.4%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.00024 y un intervalo de confianza de 0.77 - 1.00; α es menor que 0.05, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Pinus pringlei***.

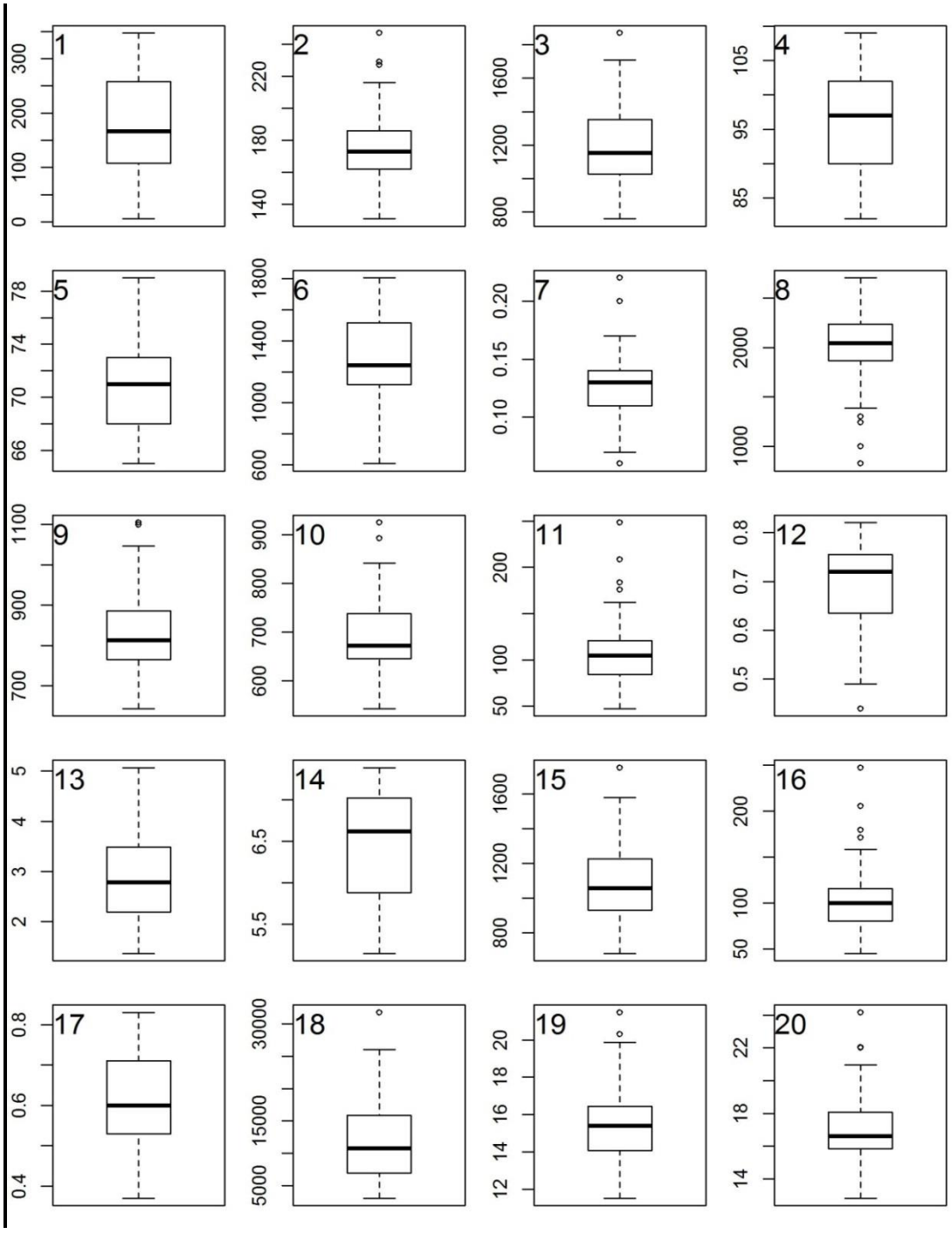


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Neovolcanense, Jalisqueño-Guerrerense, Oaxaquense, N3 (Sierra Madre Sureña).

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Pinus pringlei.***

a) Se utilizó R para graficar los estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 3, que mejor representaron al modelo de *Pinus pringlei.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 3
1	aspect	Aspecto	0.311	-0.241
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.251
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.24
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	0.005
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.346
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.068
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.16
8	dem	Altitud	0.323	-0.268
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.192
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.021
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.036
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.166
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.147
14	pH	pH	0.122	-0.257
15	pp_humedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	0.05
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.614
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.196
18	slope	Pendiente	0.197	0.117
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	0.119
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	0

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Pinus pringlei*= 185,002 km^2

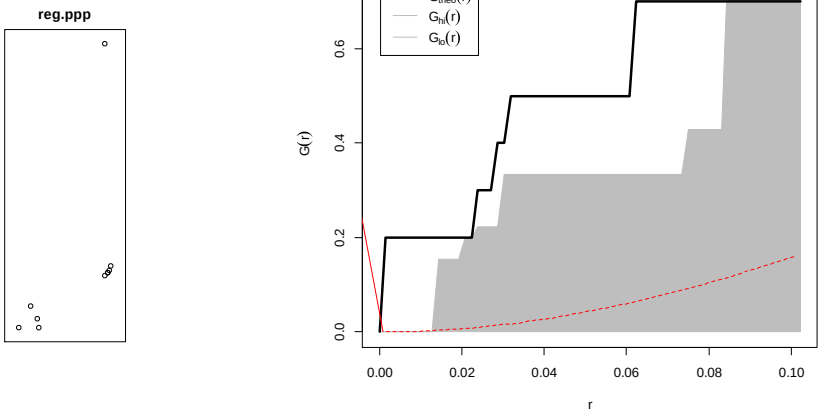
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Pinus pringlei*= 52,607 km^2

7) Especie: ***Taxus globosa*** Schltdl., 1838 (TAXACEAE)

Número de registros: **11**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.1 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 11 registros se utilizó el 50%, que corresponden a **5 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponden a **6 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

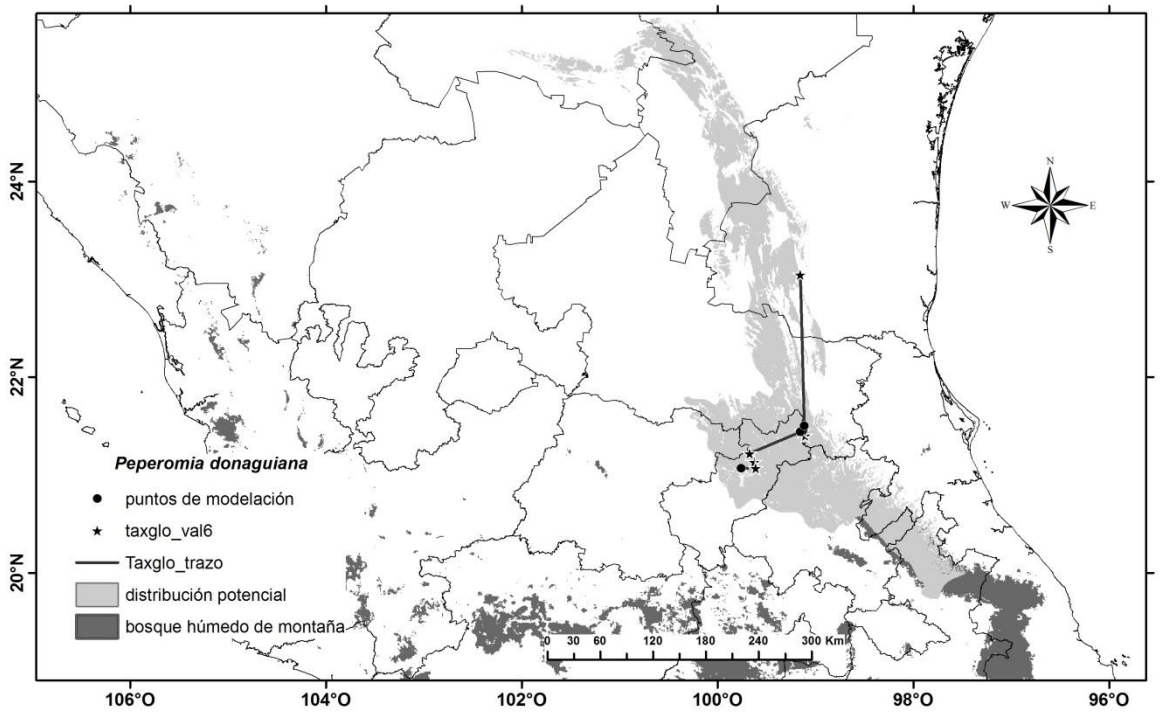
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.243**
c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc3= 76.1%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α= 0.1875 y un intervalo de confianza de 0.34 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar; sin embargo debido al número reducido de registros que se utilizaron para la validación del modelo en este caso los intervalos de confianza se encuentran por arriba del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Taxus globosa.***

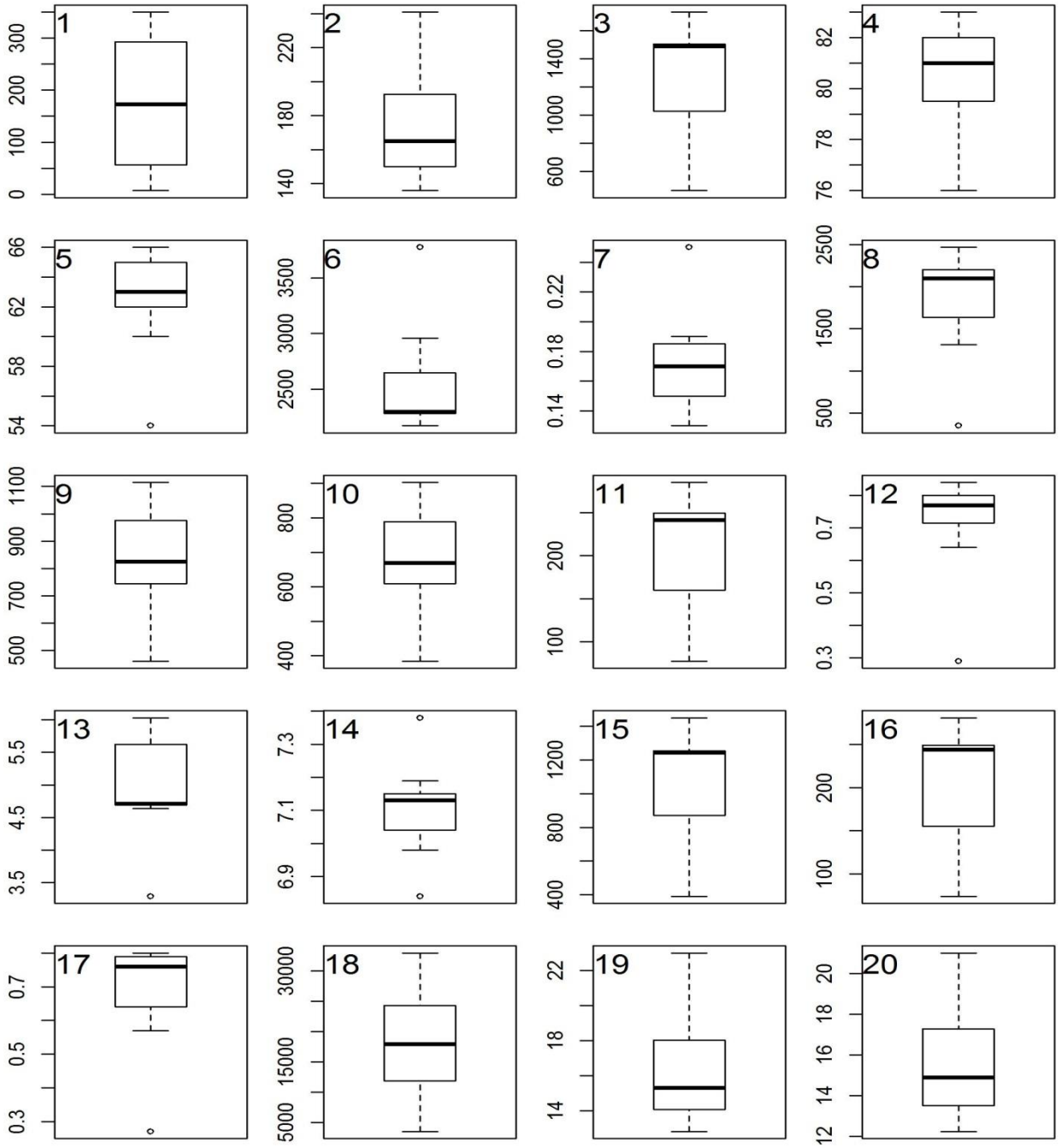


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Sierra Madre Orientalense

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Taxus globosa.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para el componente principal 3, que mejor representaron al modelo de *Taxus globosa.***

Código	Variable	Descripción	PC 3
1	aspect	Aspecto	-0.241
2	bio1	Temperatura media anual	0.251
3	bio12	Precipitación anual	-0.24
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.005
5	bio3	Isotermalidad	0.346
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.068
7	CE	Conductividad eléctrica	-0.16
8	dem	Altitud	-0.268
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	-0.192
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	-0.021
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.036
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	-0.166
13	MO	Materia orgánica	-0.147
14	pH	pH	-0.257
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.05
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.614
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.196
18	slope	Pendiente	0.117
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.119
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Taxus globosa*= 45,270 km^2

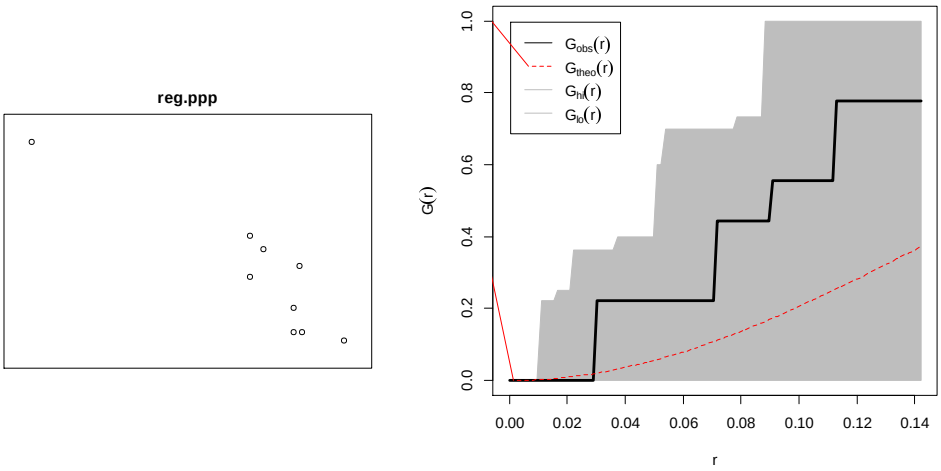
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Taxus globosa*= 7,633 km^2

8) Especie: ***Ceratozamia matudae*** Lundell, 1939 (ZAMIACEAE)

Número de registros:**10**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Debido a que el número total de registros es bajo, no se realizó el análisis de patrones en Ilwis, ya que al generar la cuadrícula no se permitiría seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 10 registros se utilizó el 50%, que corresponden a **5 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponden a **5 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

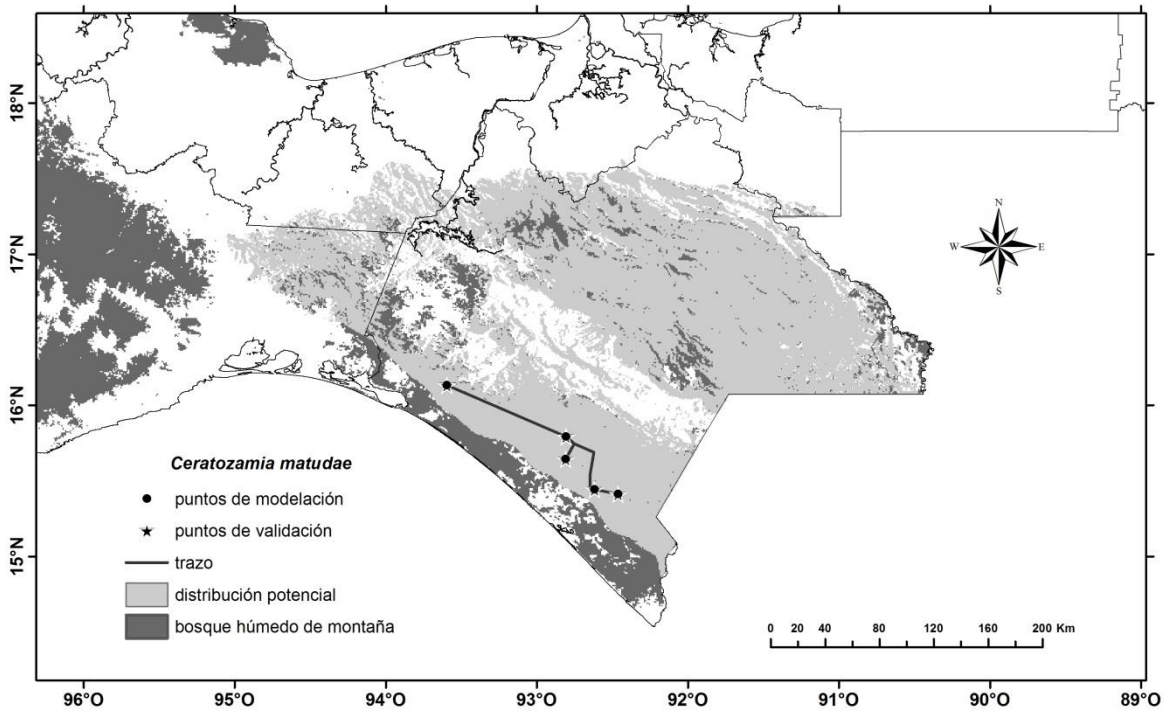
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.089**
c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc1=53.7%, pc3= 25.2%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.0625 y un intervalo de confianza de 0.47 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar; sin embargo debido al número reducido de registros que se utilizaron para la validación del modelo en este caso los intervalos de confianza se encuentran por arriba del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Ceratozamia matudae.***

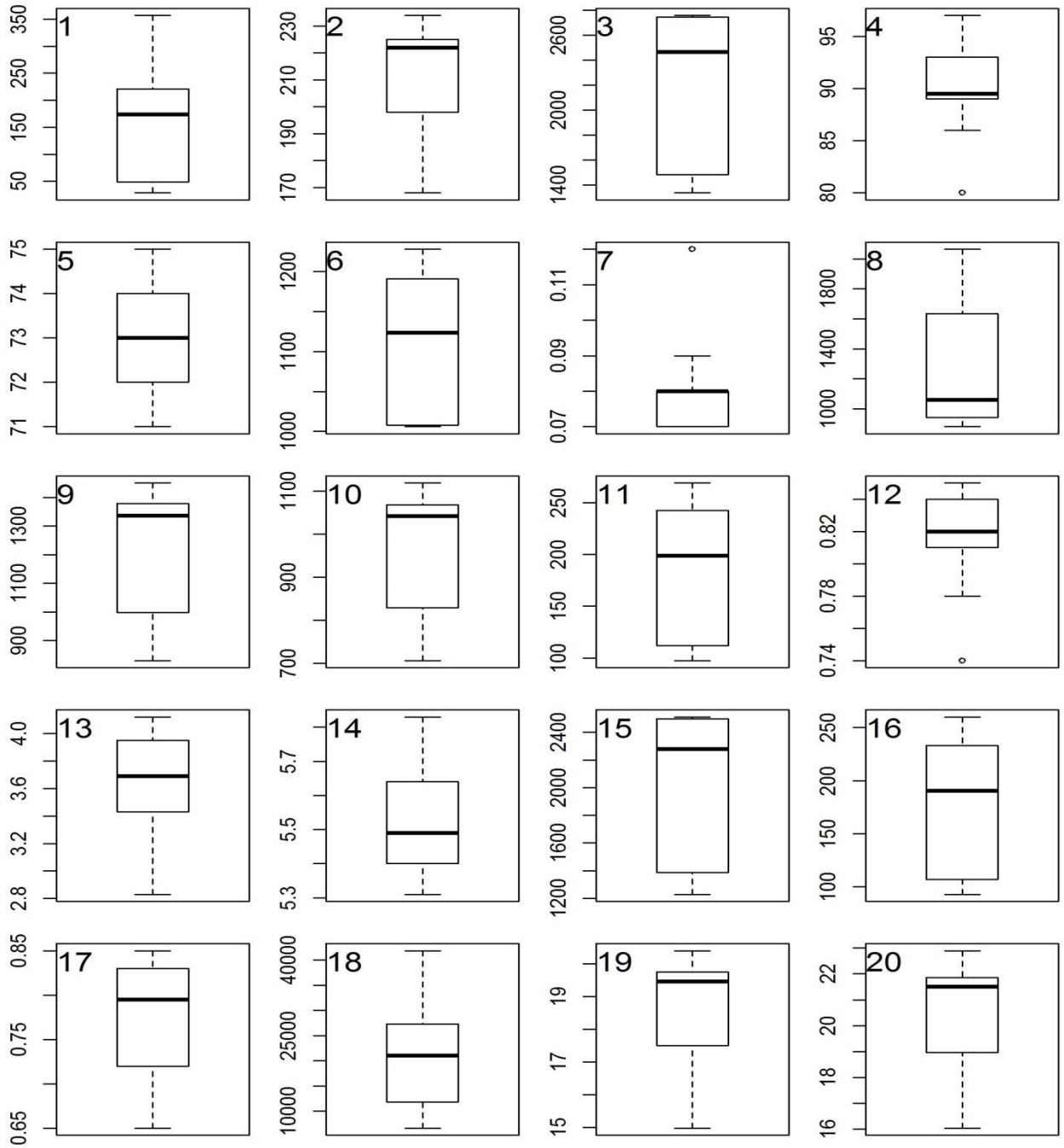


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Chiapasense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Ceratozamia matudae.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1, 3 y 4, que mejor representaron al modelo de *Ceratozamia matudae.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 3
1	aspect	Aspecto	0.311	-0.241
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.251
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.24
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	0.005
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.346
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.068
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.16
8	dem	Altitud	0.323	-0.268
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.192
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.021
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.036
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.166
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.147
14	pH	pH	0.122	-0.257
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	0.05
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.614
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.196
18	slope	Pendiente	0.197	0.117
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	0.119
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	0

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Ceratozamia matudae*= 52,374 km^2

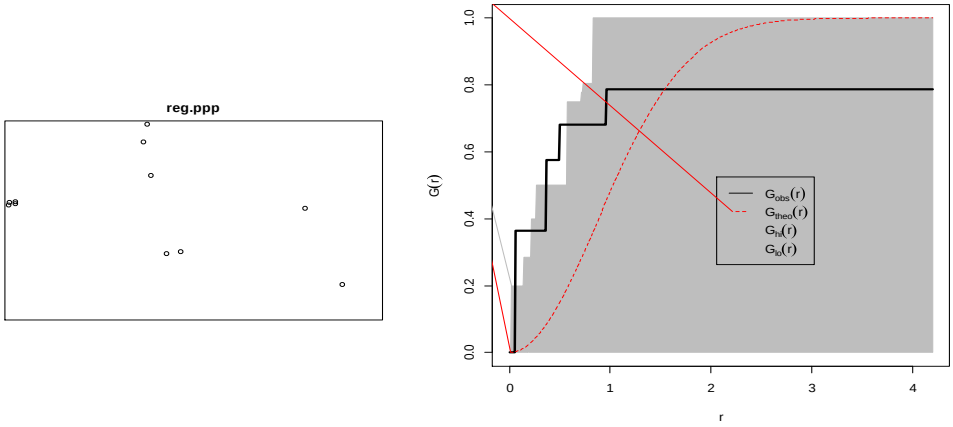
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Ceratozamia matudae*= 35,038 km^2

9) Especie: ***Dicliptera sumichrasti*** Lindau, 1897 (ACANTACEAE)

Número de registros: **12**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **2.4 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 12 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **6 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponden a **6 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

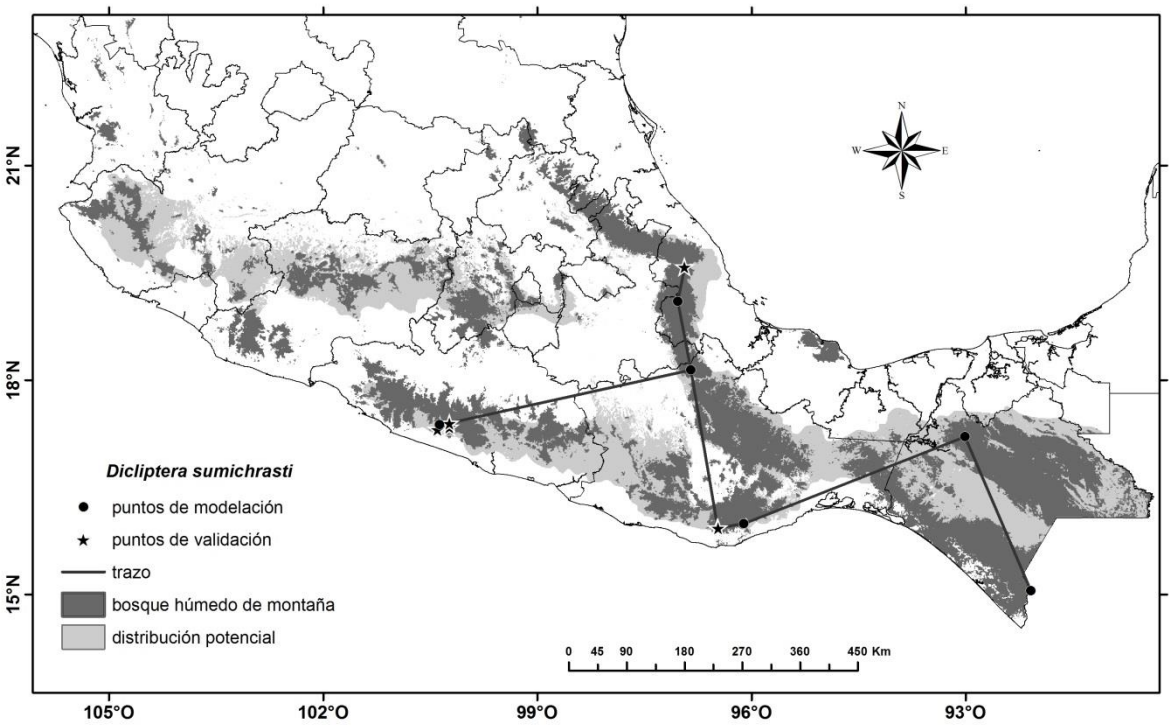
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.216**
c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **PC2 99.1 %**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.03125 y un intervalo de confianza de 0.54 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Dicliptera sumichrasti.***

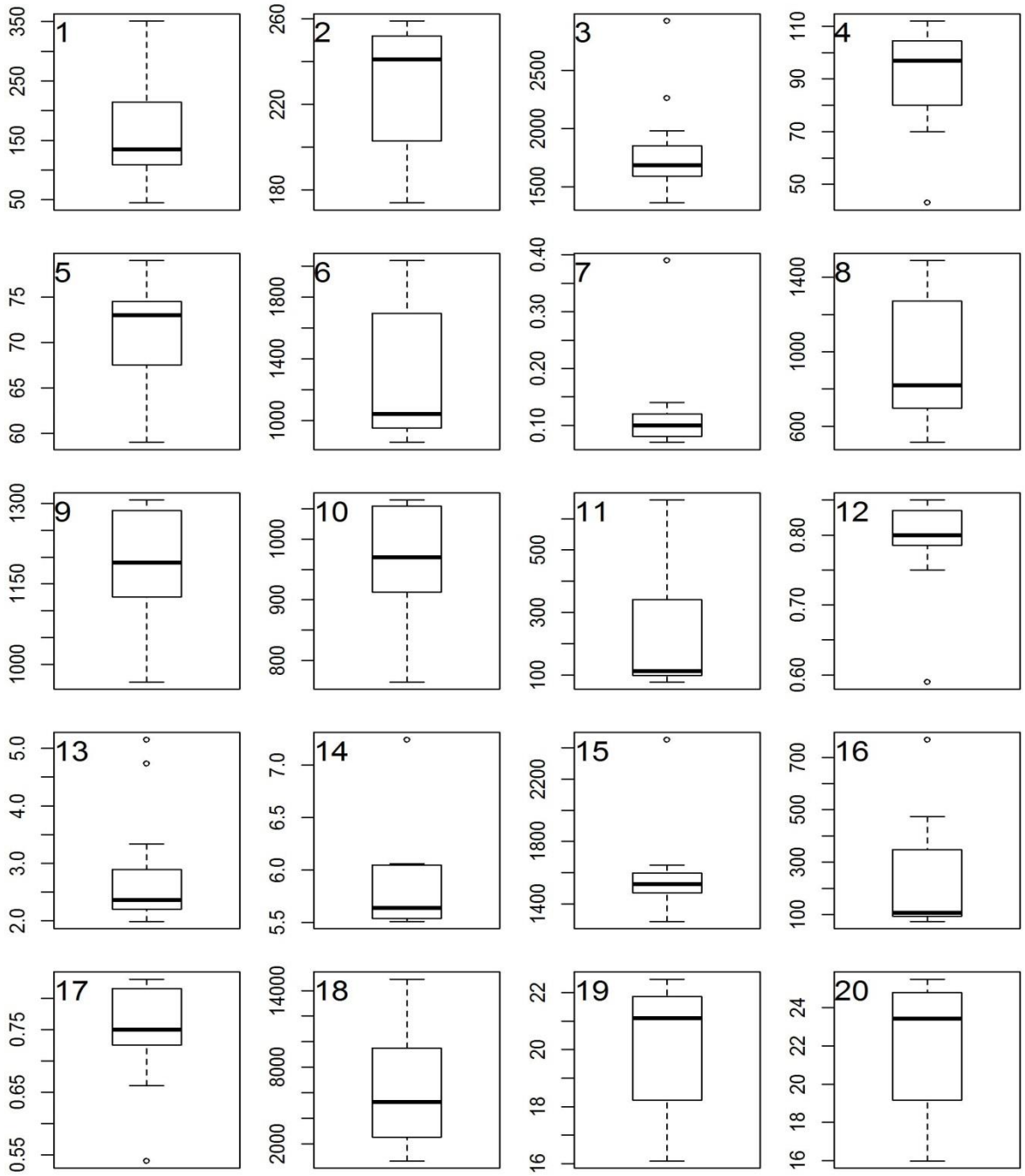


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Chiapasense, Neovolcanense, Oaxaquense, y N3 (Sierra Madre Sureña).

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Dicliptera sumichrasti.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 2, que mejor representaron al modelo de *Dicliptera sumichrasti.***

Código	Variable	Descripción	PC 2
1	aspect	Aspecto	0.04
2	bio1	Temperatura media anual	-0.116
3	bio12	Precipitación anual	0.416
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	-0.235
5	bio3	Isotermalidad	0.151
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	-0.284
7	CE	Conductividad eléctrica	-0.196
8	dem	Altitud	0.117
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	-0.062
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	-0.272
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	-0.282
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	-0.199
13	MO	Materia orgánica	0.262
14	pH	pH	0.214
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	-0.207
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.212
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.252
18	slope	Pendiente	0.153
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	-0.236
20	t_secos	Temperatura de meses secos	-0.241

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Dicliptera sumichrasti* = 216,591 km^2

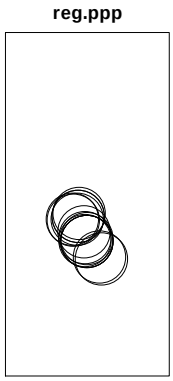
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Dicliptera sumichrasti* = 106,766 km^2

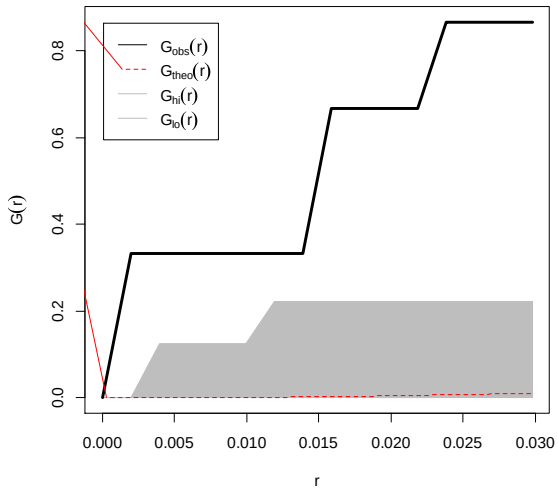
10) Especie: ***Furcraea quicheensis*** Trel., 1915 (ASPARAGACEAE)

Número de registros: **15**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).





2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.1 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

c) De los15 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **7 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
d) El 50% restante corresponden a **8 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

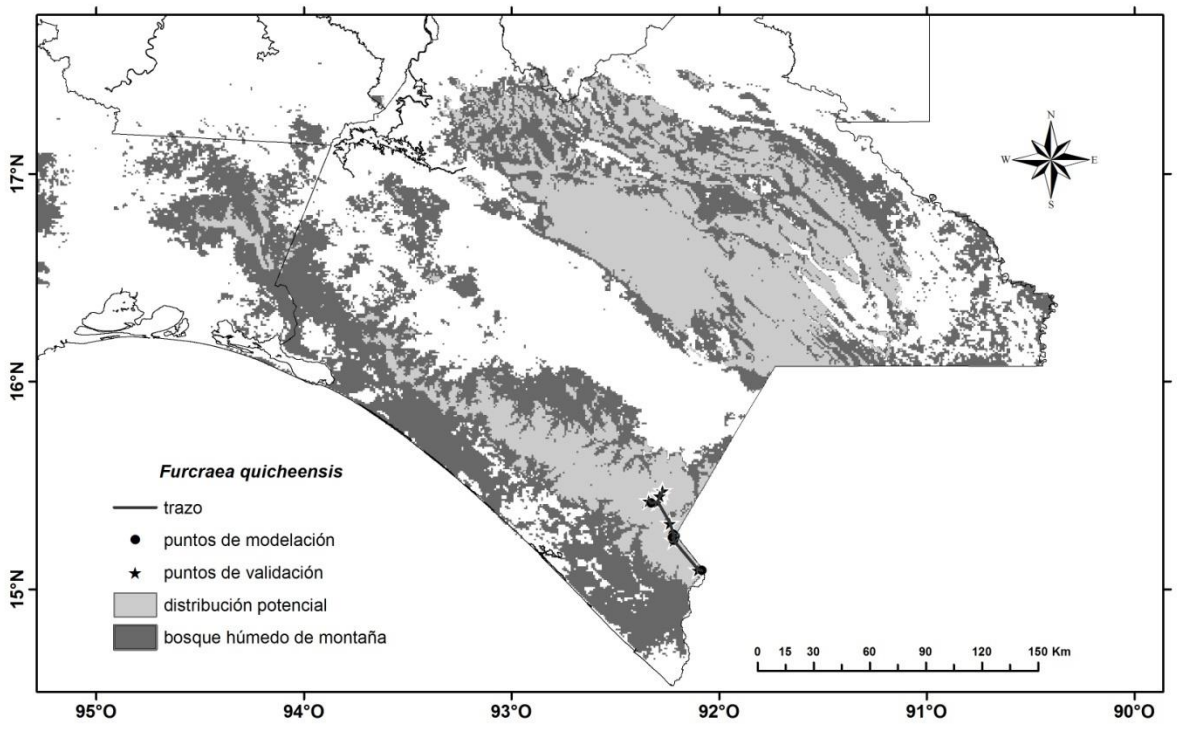
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.066**
c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc3=47.6%, pc2=17.5% y pc1=17.3%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.07813 y un intervalo de confianza de 0.65 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Furcraea quicheensis.***

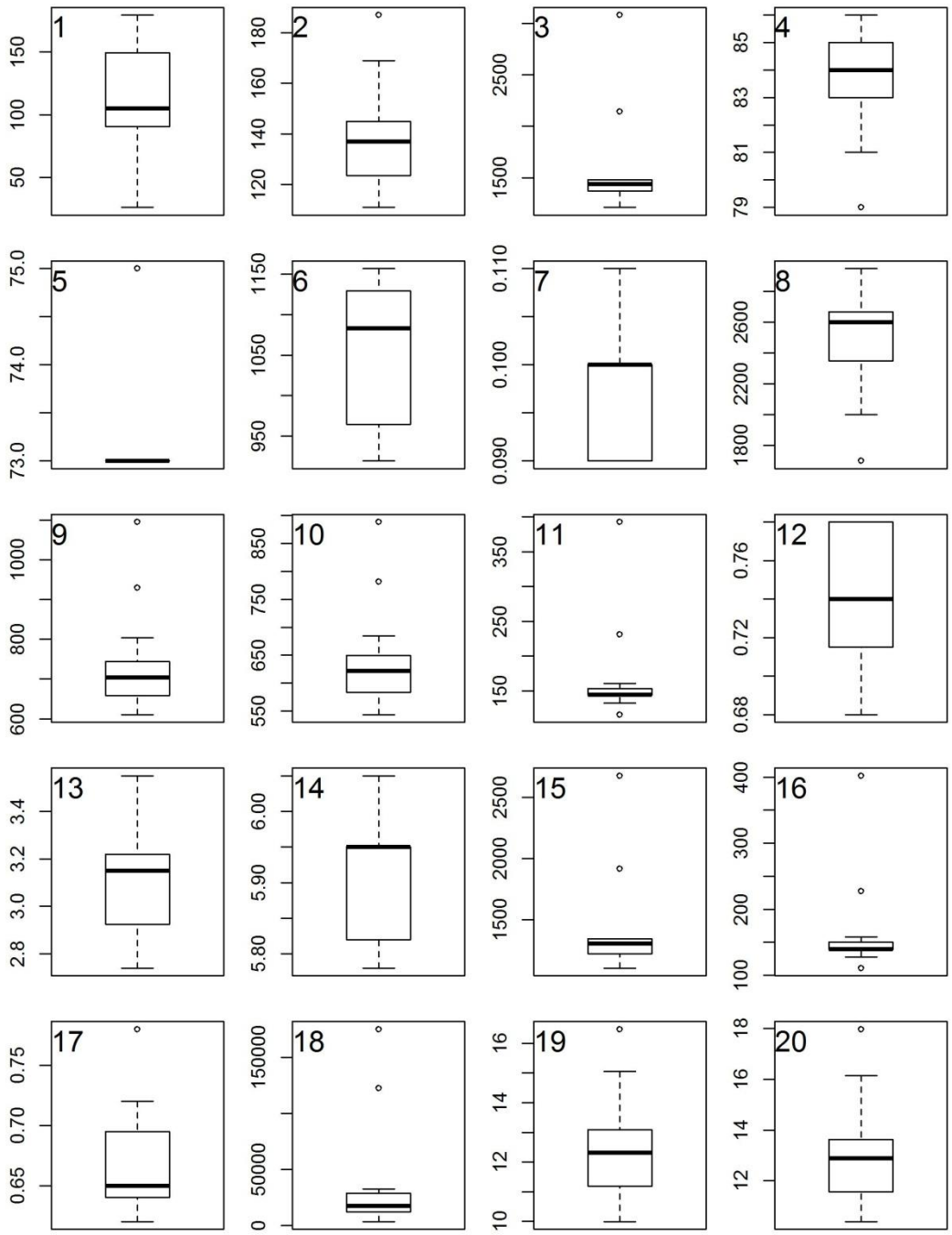


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Chiapasense

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Furcraea quicheensis.***

b) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1, 2 y 3, que mejor representaron al modelo de *Furcraea quicheensis.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 2	PC 3
1	aspect	Aspecto	0.311	0.04	-0.241
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	-0.116	0.251
3	bio12	Precipitación anual	0.162	0.416	-0.24
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.235	0.005
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.151	0.346
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	-0.284	0.068
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.196	-0.16
8	dem	Altitud	0.323	0.117	-0.268
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.062	-0.192
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.272	-0.021
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	-0.282	0.036
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.199	-0.166
13	MO	Materia orgánica	0.337	0.262	-0.147
14	pH	pH	0.122	0.214	-0.257
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.207	0.05
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.212	0.614
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.252	0.196
18	slope	Pendiente	0.197	0.153	0.117
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.236	0.119
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.241	0

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Furcraea quicheensis* = 19,512 km^2

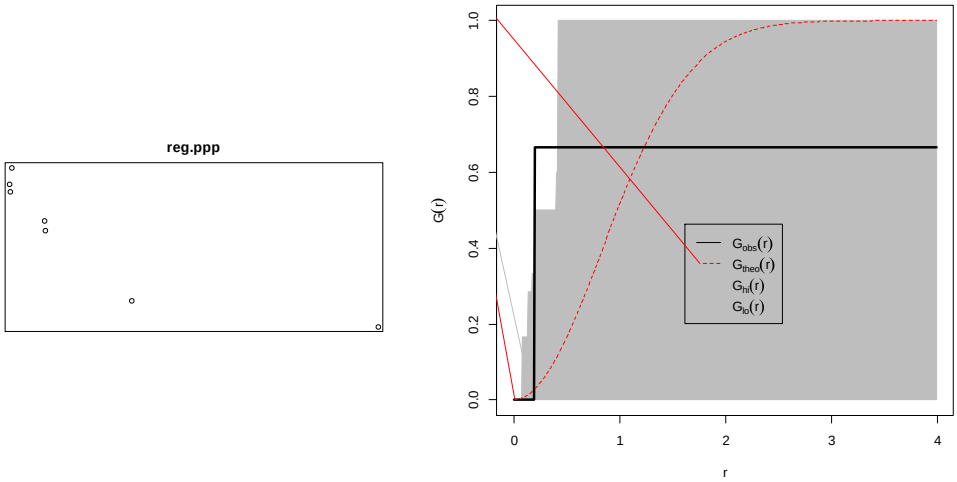
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Furcraea quicheensis* = 16,198 km^2

11) Especie: ***Arracacia longipedunculata*** J.M. Coult. & Rose, 1900 (APIACEAE)

Número de registros: **8**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Debido a que el número total de registros es bajo, no se realizó el análisis de patrones en Ilwis, ya que al generar la cuadrícula no se permitiría seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 8 registros se utilizó el 60% corresponden a **5 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 40% restante corresponden a **3 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

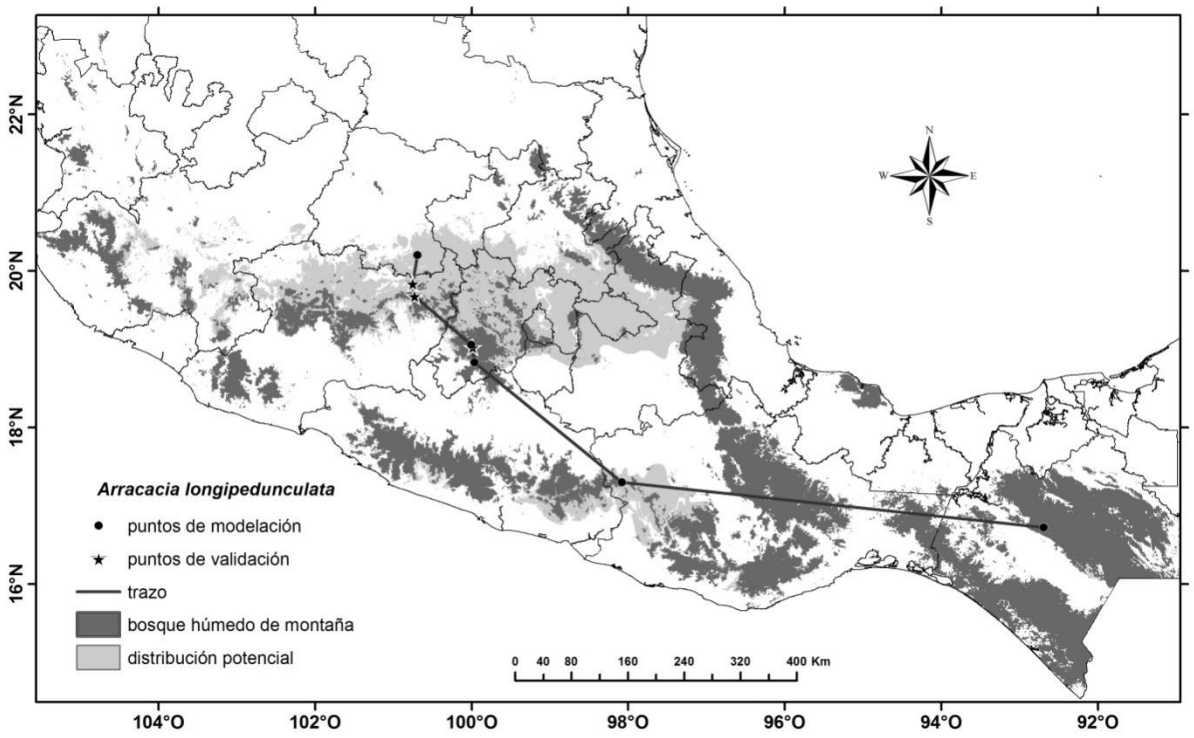
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.105**
c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc3=70.9%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.25 y un intervalo de confianza de 0.22 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar; sin embargo debido al número reducido de registros que se utilizaron para la validación del modelo en este caso los intervalos de confianza se encuentran por arriba del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Arracacia longipedunculata.***

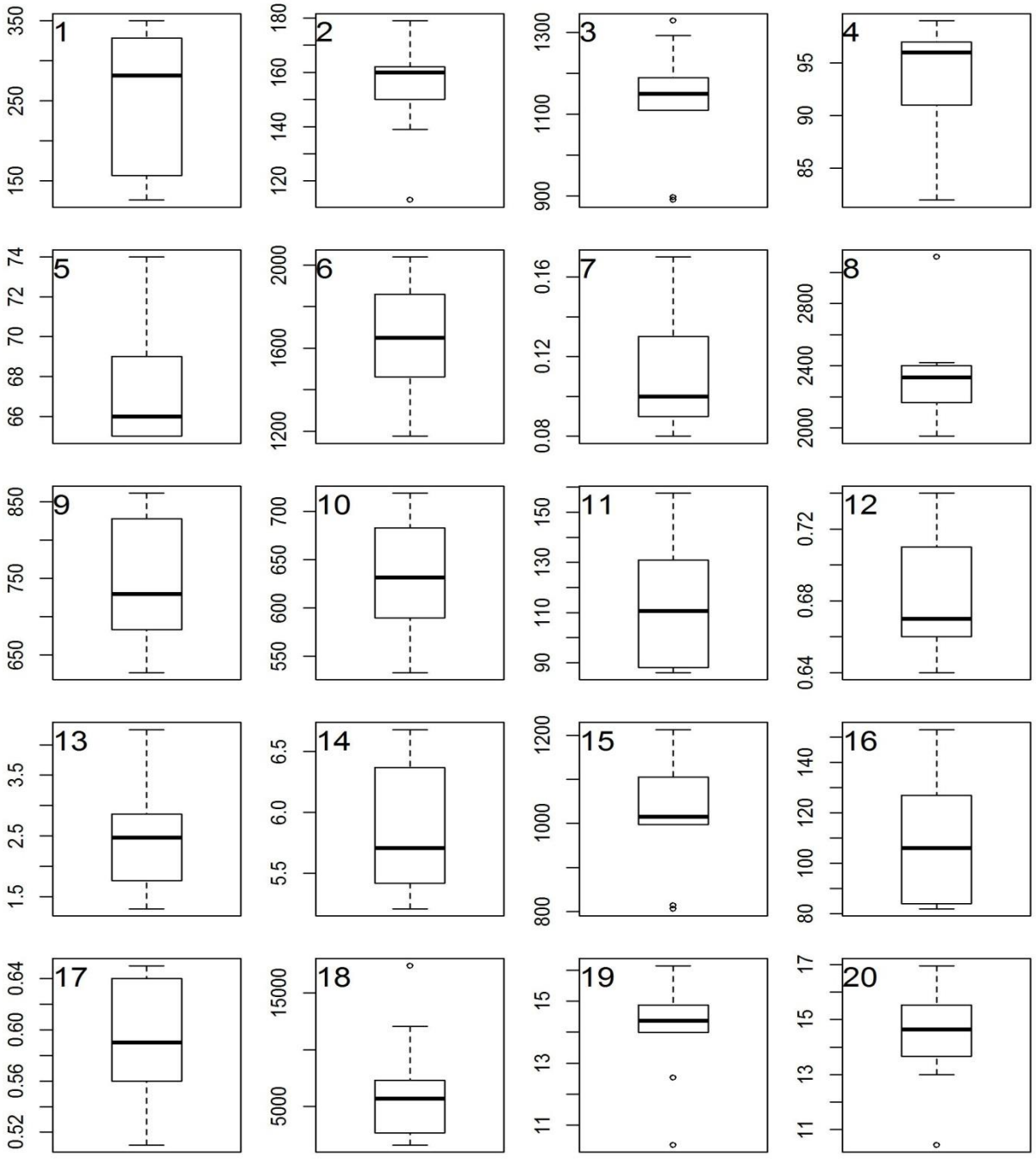


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Neovolcanense, Chiapasense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Arracacia longipedunculata.***

c) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para el componente principal 3, que mejor representó al modelo de *Arracacia longipedunculata.***

Código	Variable	Descripción	PC 3
1	aspect	Aspecto	-0.241
2	bio1	Temperatura media anual	0.251
3	bio12	Precipitación anual	-0.24
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.005
5	bio3	Isotermalidad	0.346
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.068
7	CE	Conductividad eléctrica	-0.16
8	dem	Altitud	-0.268
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	-0.192
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	-0.021
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.036
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	-0.166
13	MO	Materia orgánica	-0.147
14	pH	pH	-0.257
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.05
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.614
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.196
18	slope	Pendiente	0.117
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.119
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Arracacia longipedunculata*= 118,097 km^2

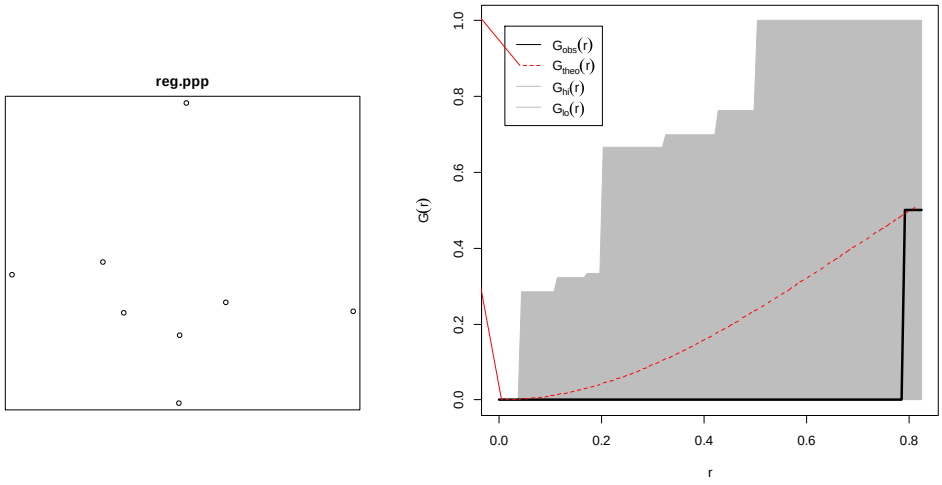
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Arracacia longipedunculata*= 44,552 km^2

12) Especie: ***Ilex mexicana*** (Turcz.) Black ex Hemsl., 1879 (AQUIFOLIACEAE)

Número de registros: **9**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Aceptada

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



a) .Los registros pasan la prueba de aleatoriedad, es decir, los registros se distribuyen espacialmente al azar; por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap en 75% para entrenar y 25% para validar el modelo.

2.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 9 registros se utilizó el 75% corresponden a **6 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 25% restante corresponden a **3 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

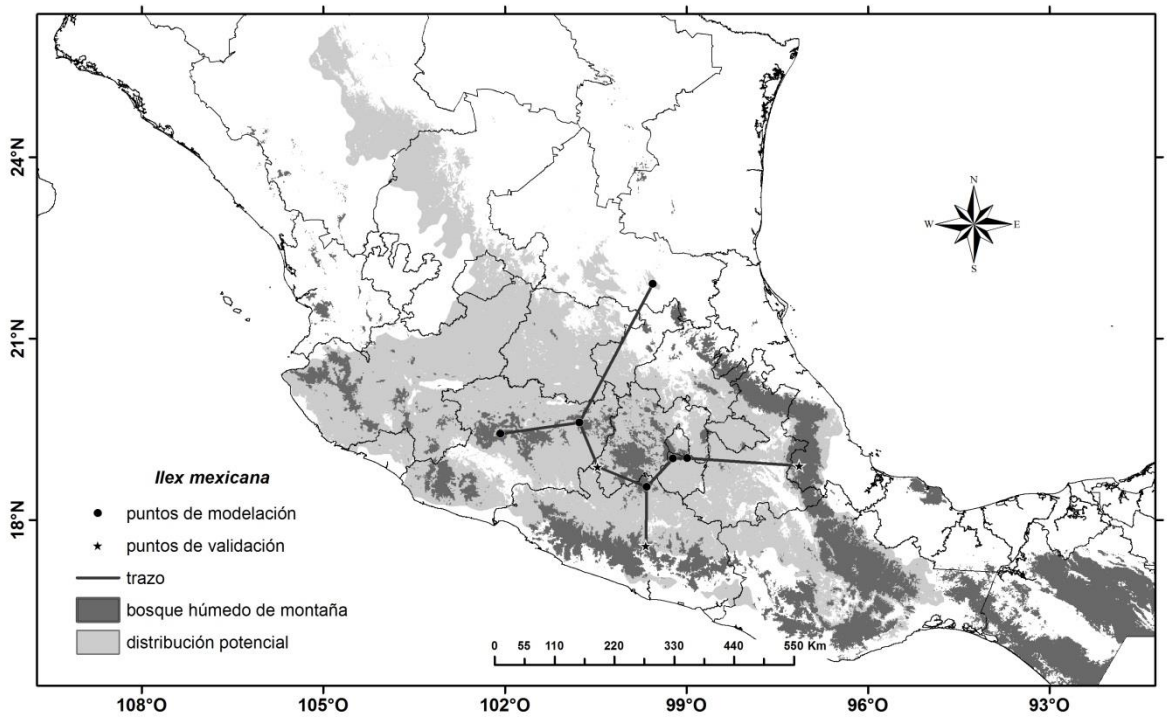
3.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.201**
c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc1=62.1% y pc3 37.3%**

4.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.25 y un intervalo de confianza de 0.22 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar; sin embargo debido al número reducido de registros que se utilizaron para la validación del modelo en este caso los intervalos de confianza se encuentran por arriba del intervalo obtenido.**

5.- **Mapa de distribución potencial de *Ilex mexicana.***

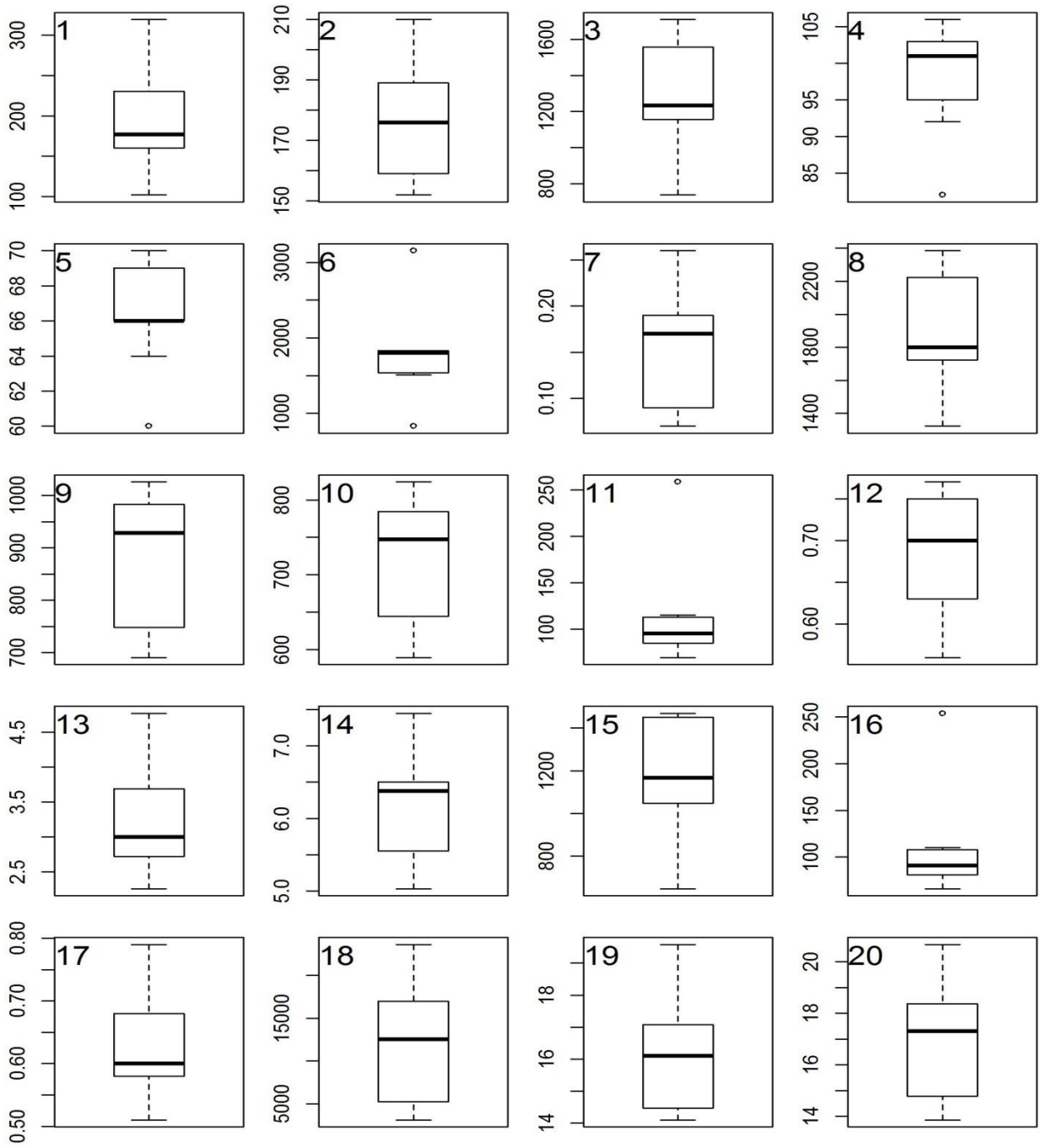


6.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Altiplanense, Neovolcanense, Jalisqueño-Guerrerense, Oaxaquense

7.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Ilex mexicana.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

8.- **Variables para los componentes principales 1 y 3, que mejor representaron al modelo de *Ilex mexicana.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 3
1	aspect	Aspecto	0.311	-0.241
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.251
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.24
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	0.005
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.346
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.068
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.16
8	dem	Altitud	0.323	-0.268
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.192
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.021
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.036
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.166
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.147
14	pH	pH	0.122	-0.257
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	0.05
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.614
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.196
18	slope	Pendiente	0.197	0.117
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	0.119
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	0

9.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

10.- Superficie de la distribución de *Ilex mexicana*= 360,218 km^2

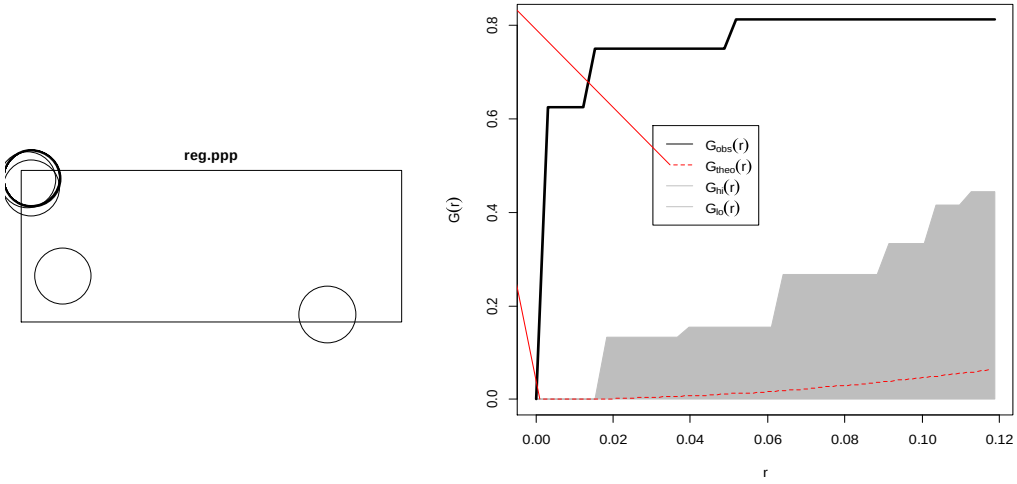
11.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Ilex mexicana*= 62,017 km^2

13) Especie: ***Chamaedorea alternans*** H. Wendl., 1880 (ARECACEAE)

Número de registros: **16**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

c) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.1 grados.**

3.- **Generación de cuadrícula en Quantum a partir de la distancia obtenida en el análisis de patrones:**

a) De los 16 registros se hizo una selección aleatoria: 1 registro por celda (0.1 x 0.1 grados) para entrenar el modelo. Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **5 registros** para elaborar el modelo.
b) De los registros que no fueron seleccionados (11) se utilizó sólo el 75% para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **8 registros** como test sample file.
c) Los 25% restantes corresponden a **3 registros** que se ubicaron sobre el polígono obtenido en Maxent y permiten corroborar el modelo como datos externos.

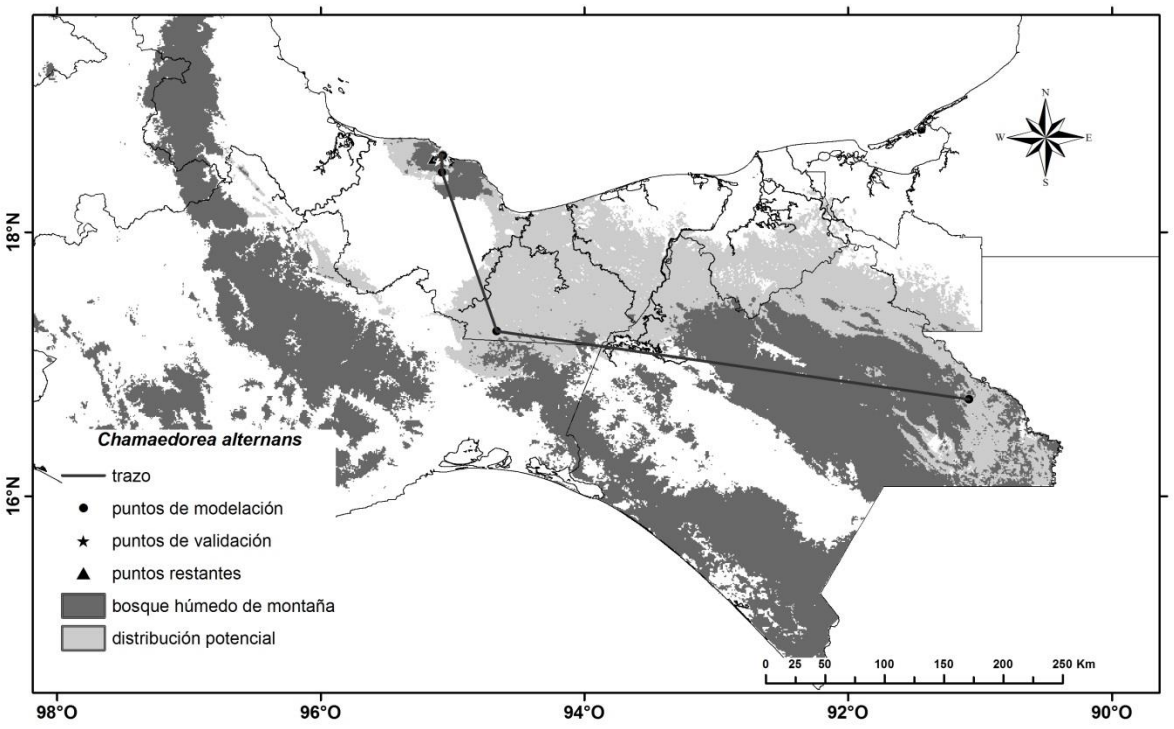
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.247**
c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc1=31.7% y pc2=62.9%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

b) Prueba binomial en R, **α=0.0078 y un intervalo de confianza de 0.65 - 1.00; α es menor que 0.05, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Chamaedorea alternans.***

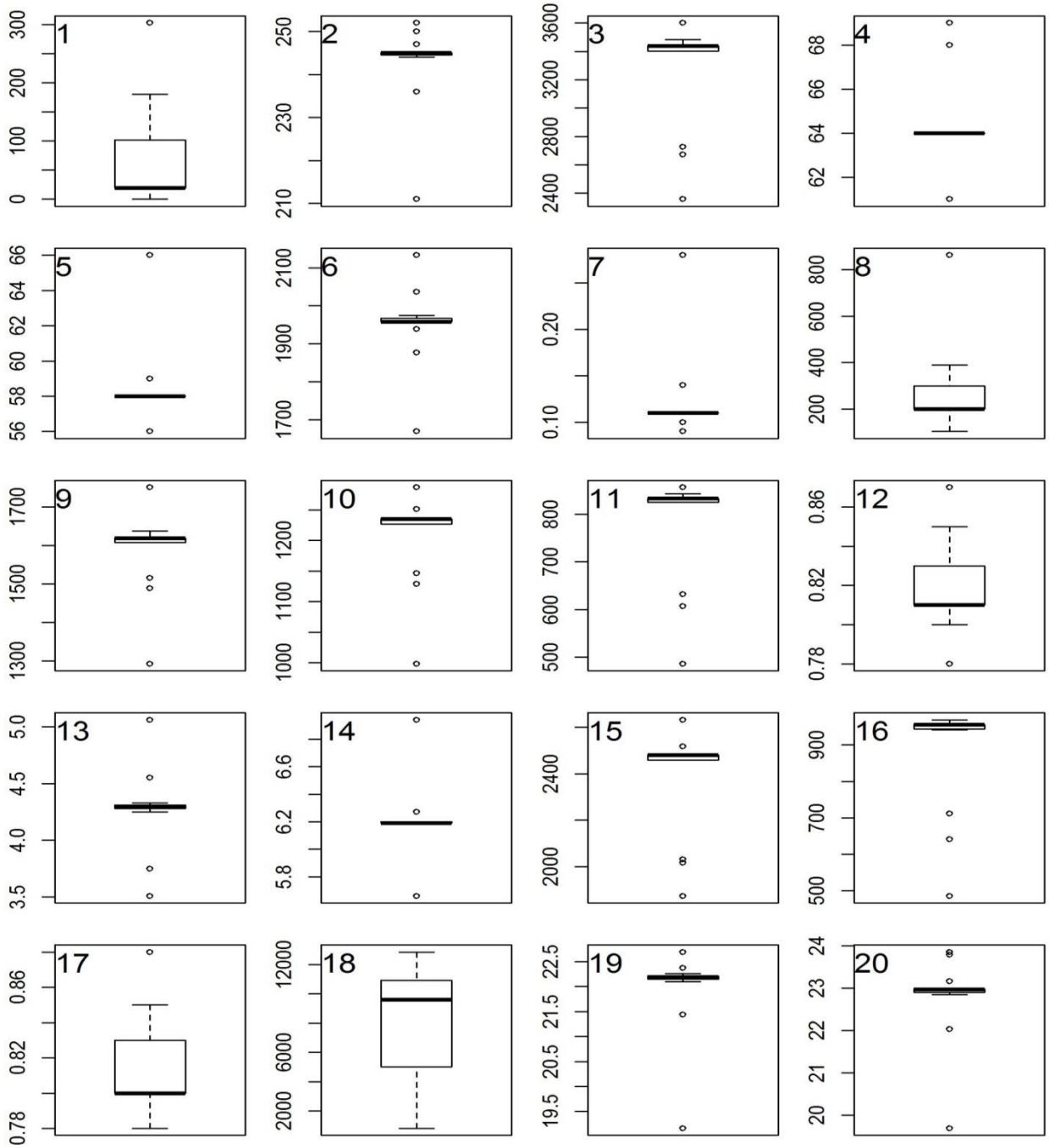


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Neovolcanense, Oaxaquense, Campechano-Petenense y Chiapasense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Chamaedorea alternans.***

d) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 2, que mejor representaron al modelo de *Chamaedorea alternans.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 2
1	aspect	Aspecto	0.311	0.04
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	-0.116
3	bio12	Precipitación anual	0.162	0.416
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.235
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.151
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	-0.284
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.196
8	dem	Altitud	0.323	0.117
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.062
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.272
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	-0.282
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.199
13	MO	Materia orgánica	0.337	0.262
14	pH	pH	0.122	0.214
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.207
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.212
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.252
18	slope	Pendiente	0.197	0.153
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.236
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.241

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Chamaedorea alternans*= 54,415 km^2

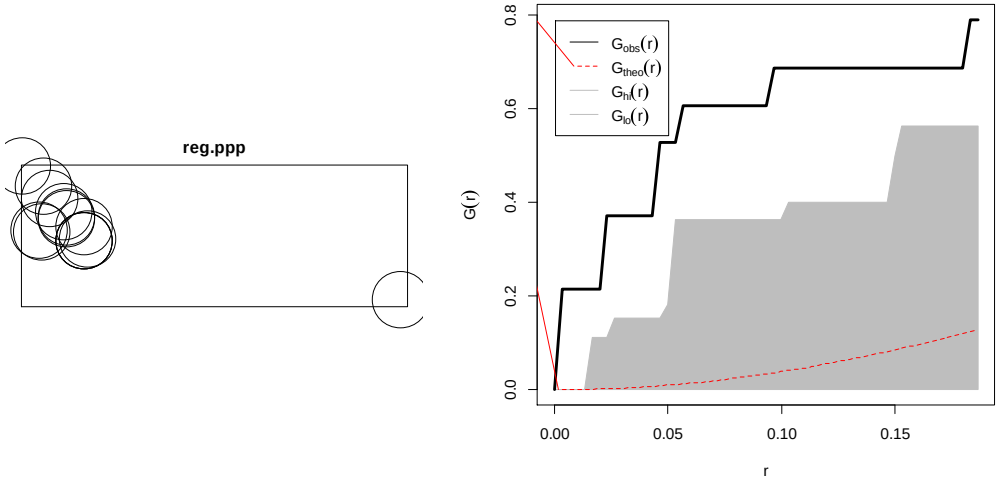
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Chamaedorea alternans*= 11,728 km^2

14) Especie: ***Chamaedorea metallica*** O.F. Cook ex H.E. Moore, 1966 (ARECACEAE)

Número de registros: **14**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.5 grados.**

3.- **Generación de cuadrícula en Quantum a partir de la distancia obtenida en el análisis de patrones:**

a) De los 14 registros se hizo una selección aleatoria: 1 registro por celda (0.5 x 0.5 grados) para entrenar el modelo. Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **6 registros** para elaborar el modelo.
b) De los registros que no fueron seleccionados (8) se utilizó sólo el 75% para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **6 registros** como test sample file.
c) Los 25% restantes corresponden a **2 registros** que se ubicaron sobre el polígono obtenido en Maxent y permiten corroborar el modelo como datos externos.

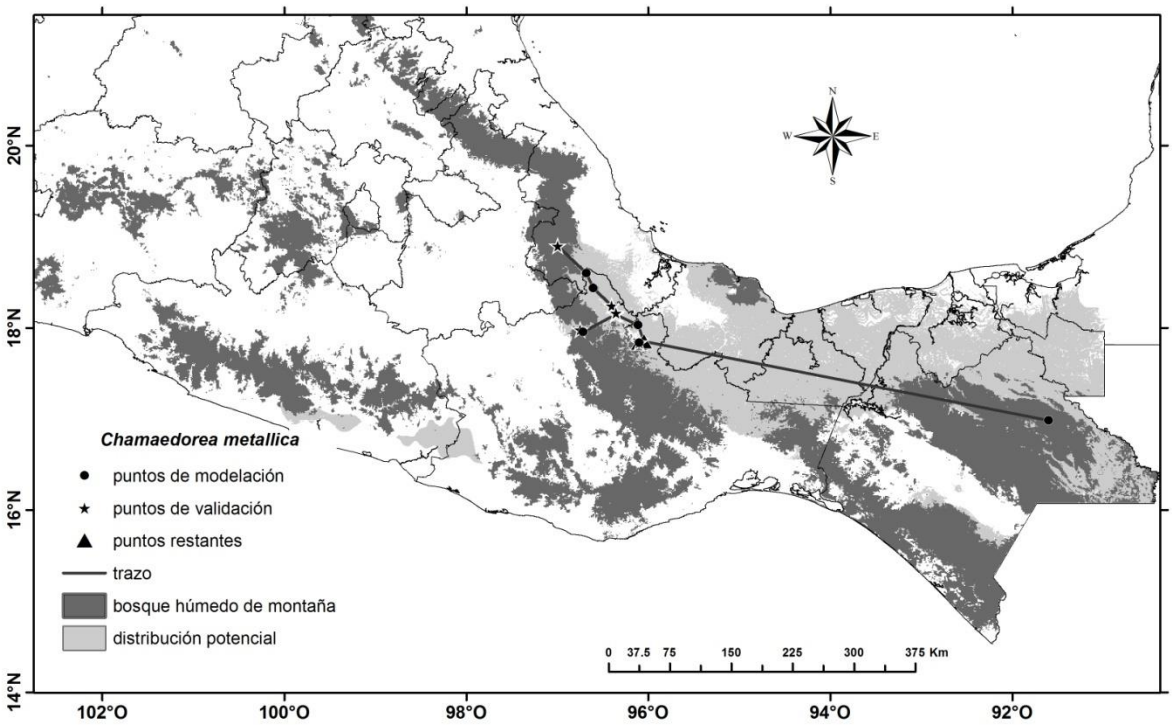
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.077**
c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc1=56.3% y pc2=24.4%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.03125 y un intervalo de confianza de 0.54 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Chamaedorea metallica.***

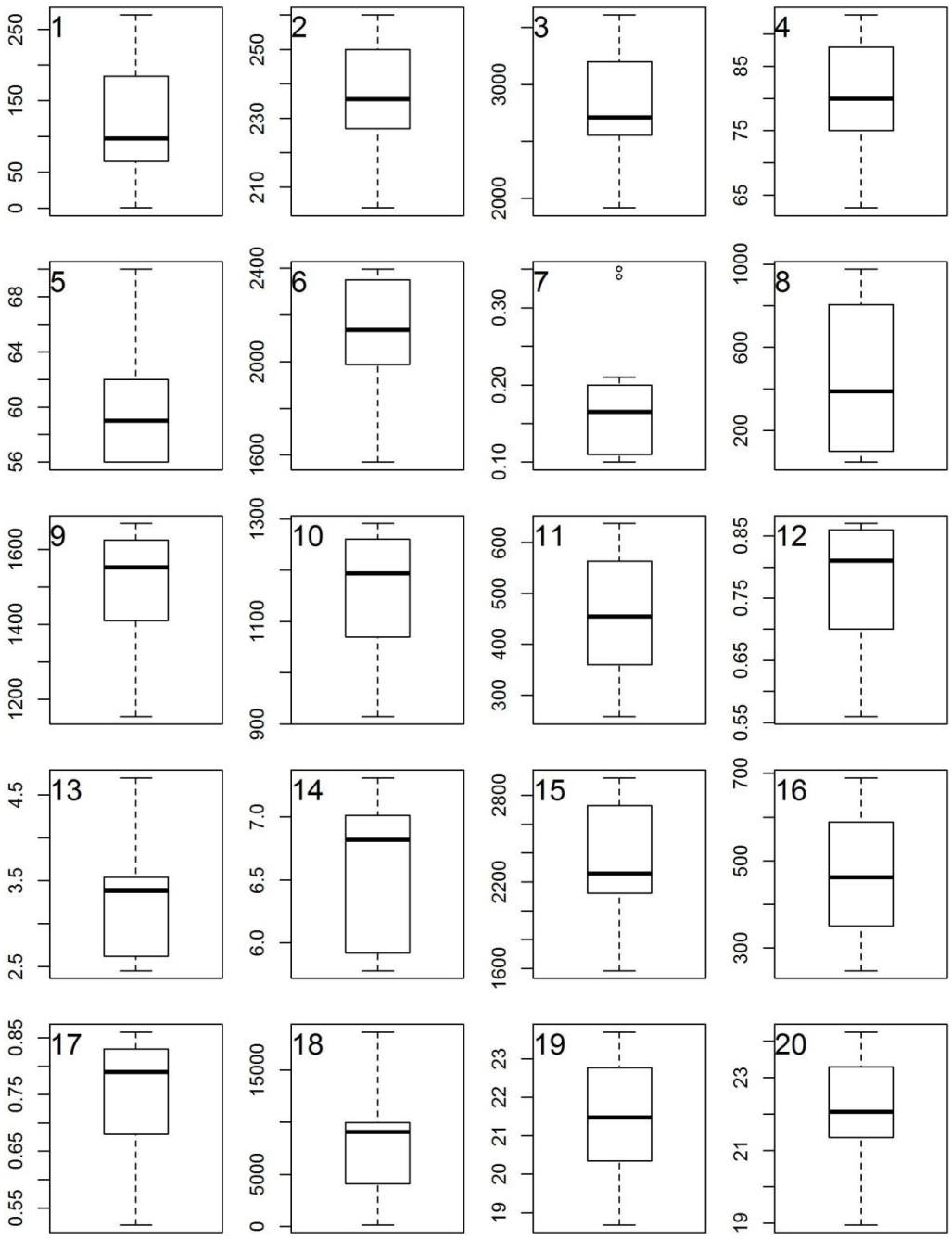


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Campechano-Petenense, Chiapasense y Oaxaquense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Chamaedorea metallica.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 2, que mejor representaron al modelo de *Chamaedorea metallica.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 2
1	aspect	Aspecto	0.311	0.04
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	-0.116
3	bio12	Precipitación anual	0.162	0.416
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.235
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.151
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	-0.284
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.196
8	dem	Altitud	0.323	0.117
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.062
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.272
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	-0.282
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.199
13	MO	Materia orgánica	0.337	0.262
14	pH	pH	0.122	0.214
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.207
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.212
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.252
18	slope	Pendiente	0.197	0.153
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.236
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.241

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Chamaedorea metallica* = 117,429 km^2

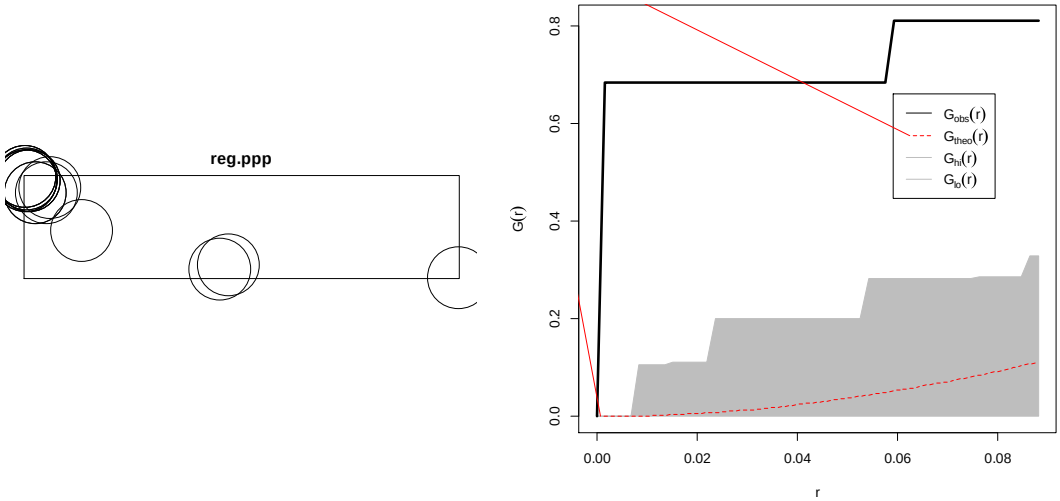
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Chamaedorea metallica* = 31,050 km^2

15) Especie: ***Chamaedorea rigida*** H. Wendl. ex Dammer, 1904 (ARECACEAE)

Número de registros: **19**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

c) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **2.2 grados.**
d) La cuadrícula generada con la distancia no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

e) De los 19 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **10 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
f) El 50% restantes corresponden a **9 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

4.- **Modelación en Maxent:**

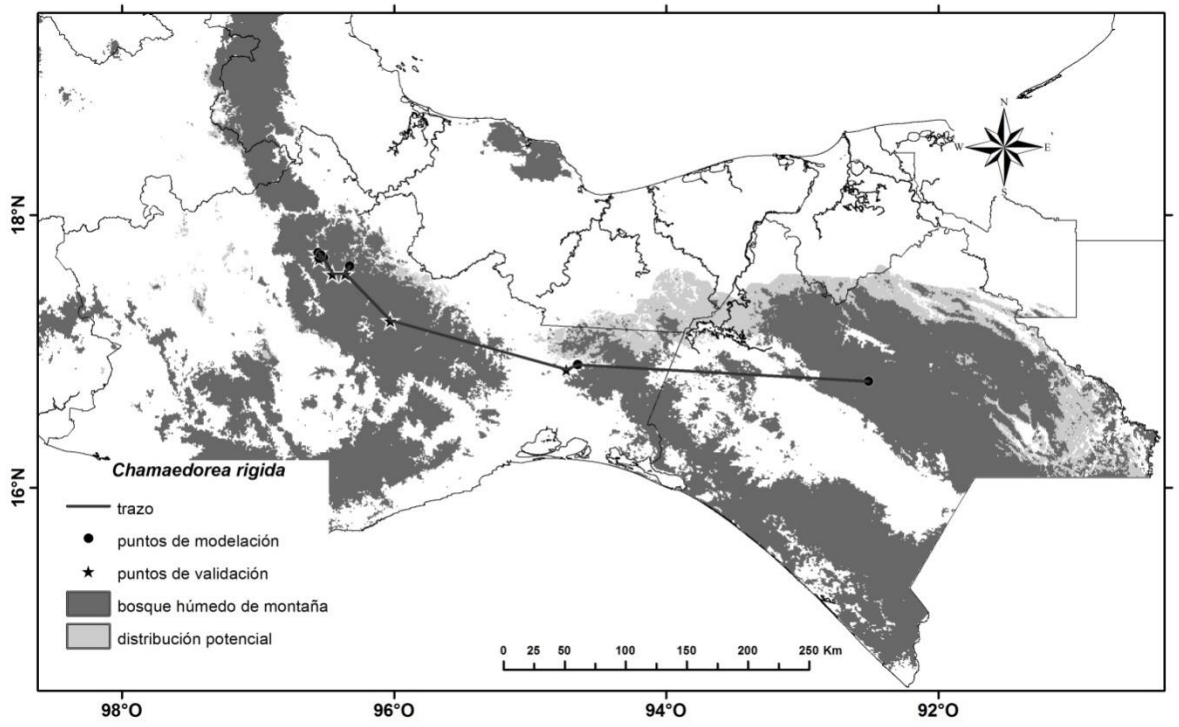
d) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
e) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.084**

f) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc1=33.5%, pc3=27.1 y pc4=20.8%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

b) Prueba binomial en R, **α=0.0078 y un intervalo de confianza de 0.65 - 1.00; α es menor que 0.05, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Chamaedorea rigida.***

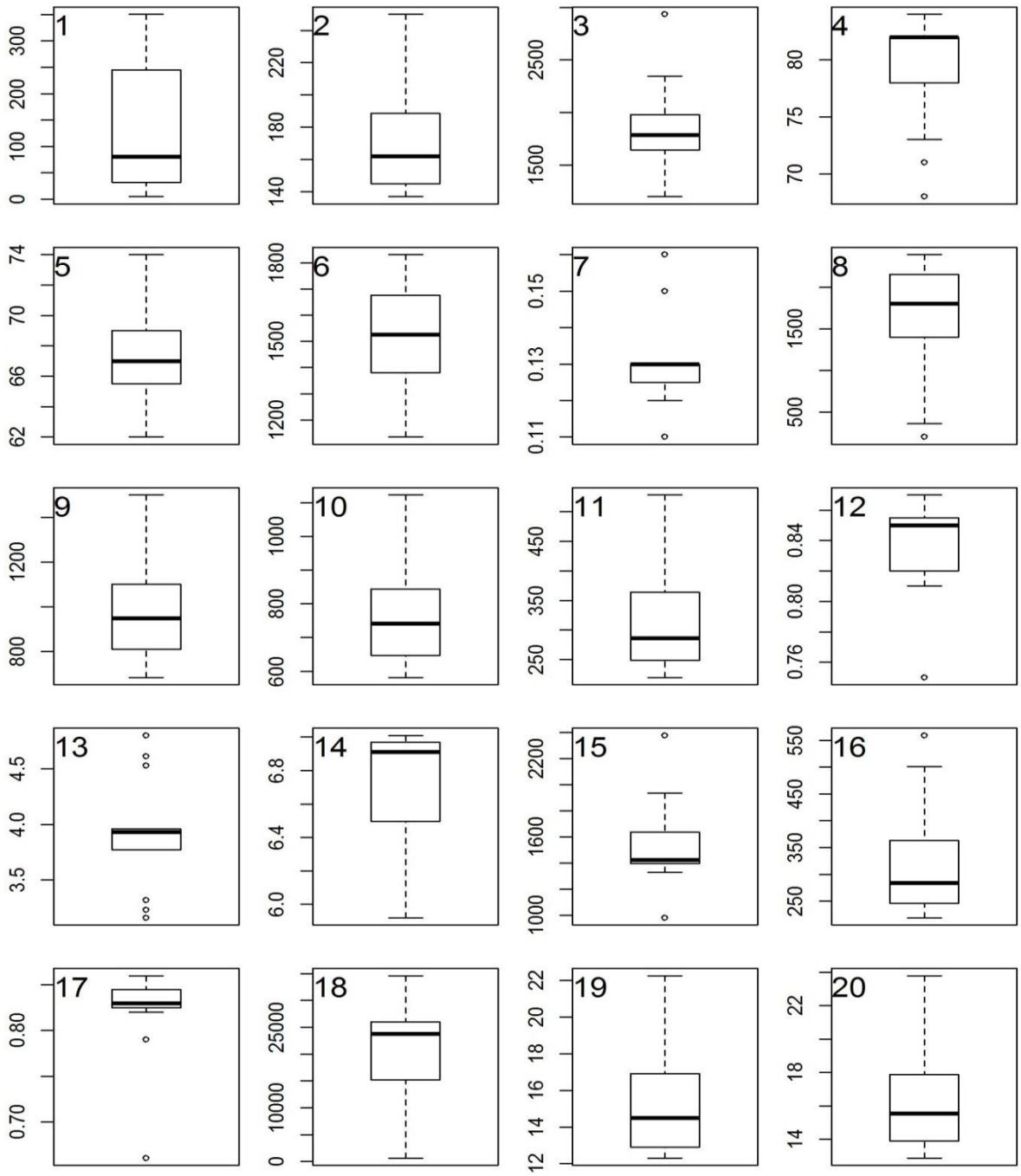


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Oaxaquense y Chiapasense

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Chamaedorea rigida.***

e) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1, 3 y 4, que mejor representaron al modelo de *Chamaedorea rigida.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 3	PC 4
1	aspect	Aspecto	0.311	-0.241	0.182
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.251	0.121
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.24	-0.192
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	0.005	-0.069
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.346	0.516
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.068	0.002
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.16	-0.31
8	dem	Altitud	0.323	-0.268	0.134
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.192	0.231
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.021	0.014
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.036	0.066
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.166	-0.307
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.147	-0.117
14	pH	pH	0.122	-0.257	-0.193
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	0.05	-0.186
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.614	-0.47
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.196	-0.132
18	slope	Pendiente	0.197	0.117	0.206
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	0.119	-0.005
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	0	-0.11

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Chamaedorea rigida*= 581,999.9 km^2

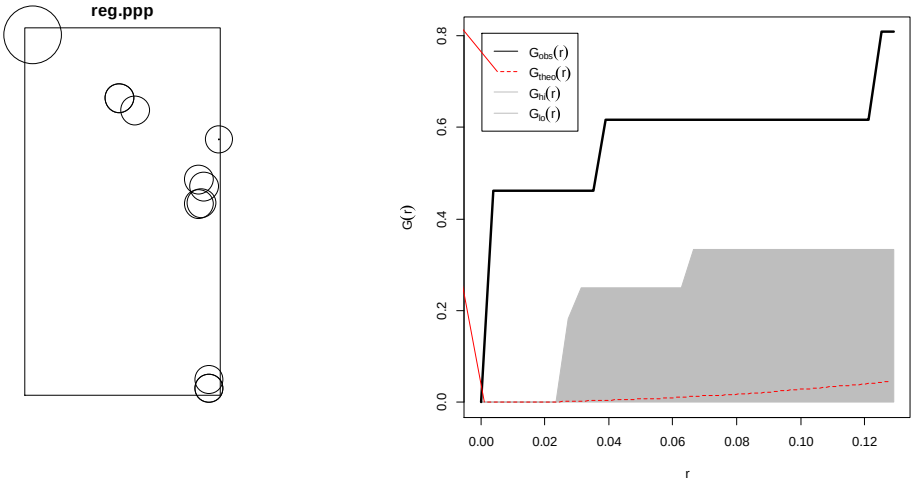
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Chamaedorea rigida*= 447,995.4 km^2

16) Especie: ***Acourtia veracruzana*** B. L. Turner, 1993 (ASTERACEAE)

Número de registros: **13**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.7 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los13 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **6 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponden a **7 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

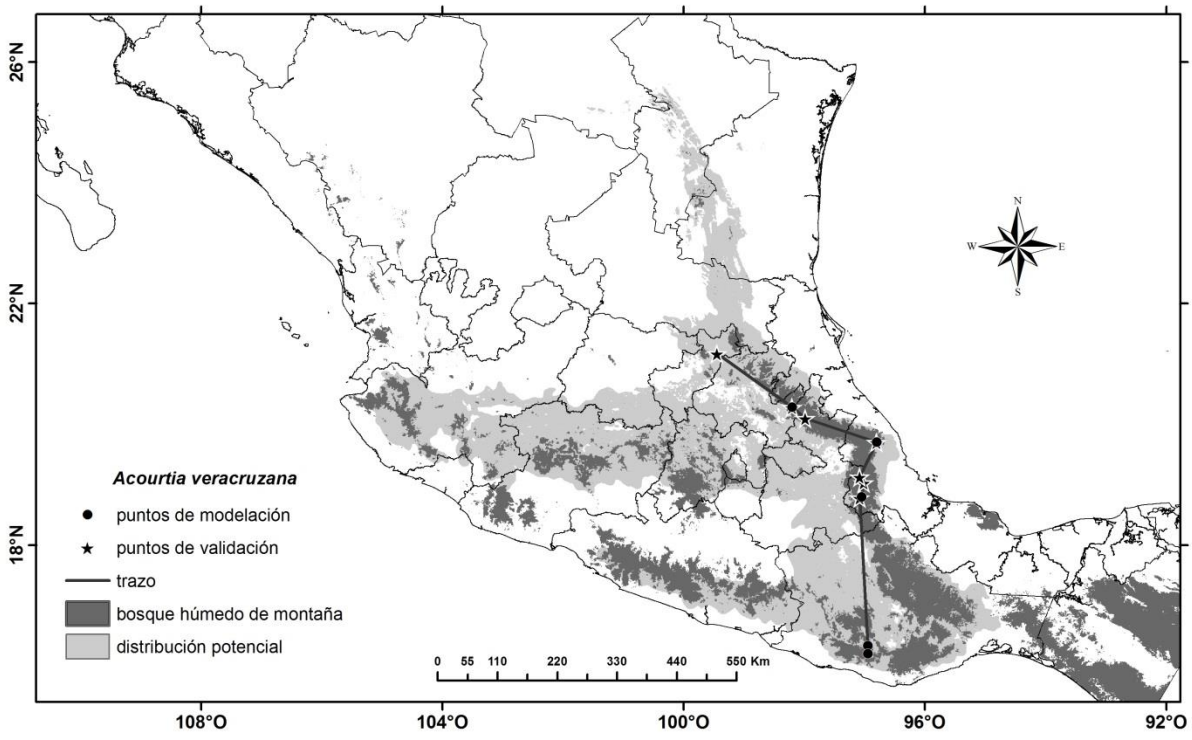
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.304**
c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc2= 56.6%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.01563 y un intervalo de confianza de 0.60 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Acourtia veracruzana.***

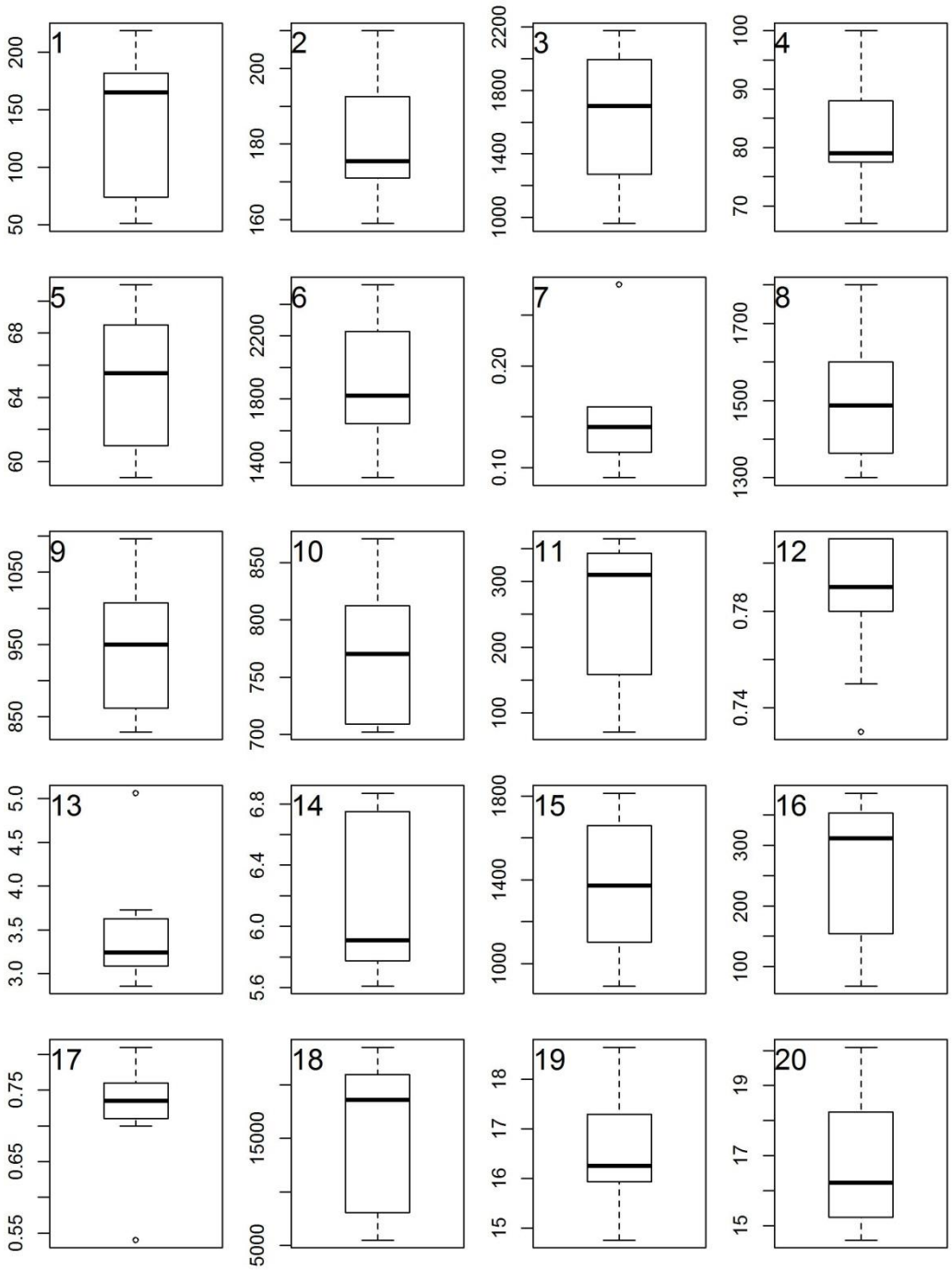


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Neovolcanense, Oaxaquense, Sierra Madre Orientalense y N3 (Sierra Madre Sureña).

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Acourtia veracruzana.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para el componente principal 2, que mejor representó al modelo de *Acourtia veracruzana.***

Código	Variable	Descripción	PC 2
1	aspect	Aspecto	0.04
2	bio1	Temperatura media anual	-0.116
3	bio12	Precipitación anual	0.416
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	-0.235
5	bio3	Isotermalidad	0.151
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	-0.284
7	CE	Conductividad eléctrica	-0.196
8	dem	Altitud	0.117
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	-0.062
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	-0.272
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	-0.282
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	-0.199
13	MO	Materia orgánica	0.262
14	pH	pH	0.214
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	-0.207
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.212
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.252
18	slope	Pendiente	0.153
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	-0.236
20	t_secos	Temperatura de meses secos	-0.241

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Acourtia veracruzana* = 238,112 km^2

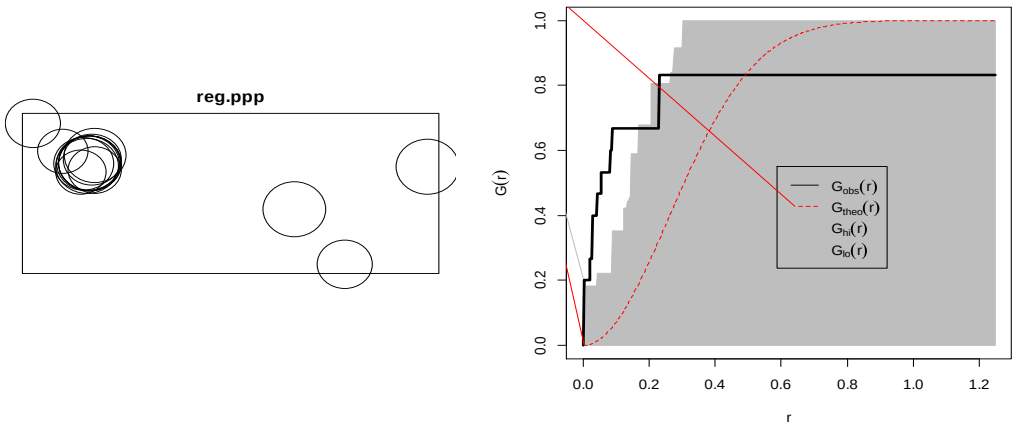
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Acourtia veracruzana* = 73,383 km^2

17) Especie: ***Achyrocline deflexa*** B.L. Rob. & Greenm., 1895 (ASTERACEAE)

Número de registros: **15**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **1.3 grados.**

3.- **Generación de cuadrícula en Quantum a partir de la distancia obtenida en el análisis de patrones:**

a) De los 15 registros se hizo una selección aleatoria: 1 registro por celda (1.3 x 1.3 grados) para entrenar el modelo. Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **5 registros** para elaborar el modelo.
b) De los registros que no fueron seleccionados (10) se utilizó sólo el 75% para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **7 registros** como test sample file.
c) Los 25% restantes corresponden a **3 registros** que se ubicaron sobre el polígono obtenido en Maxent y permiten corroborar el modelo como datos externos.

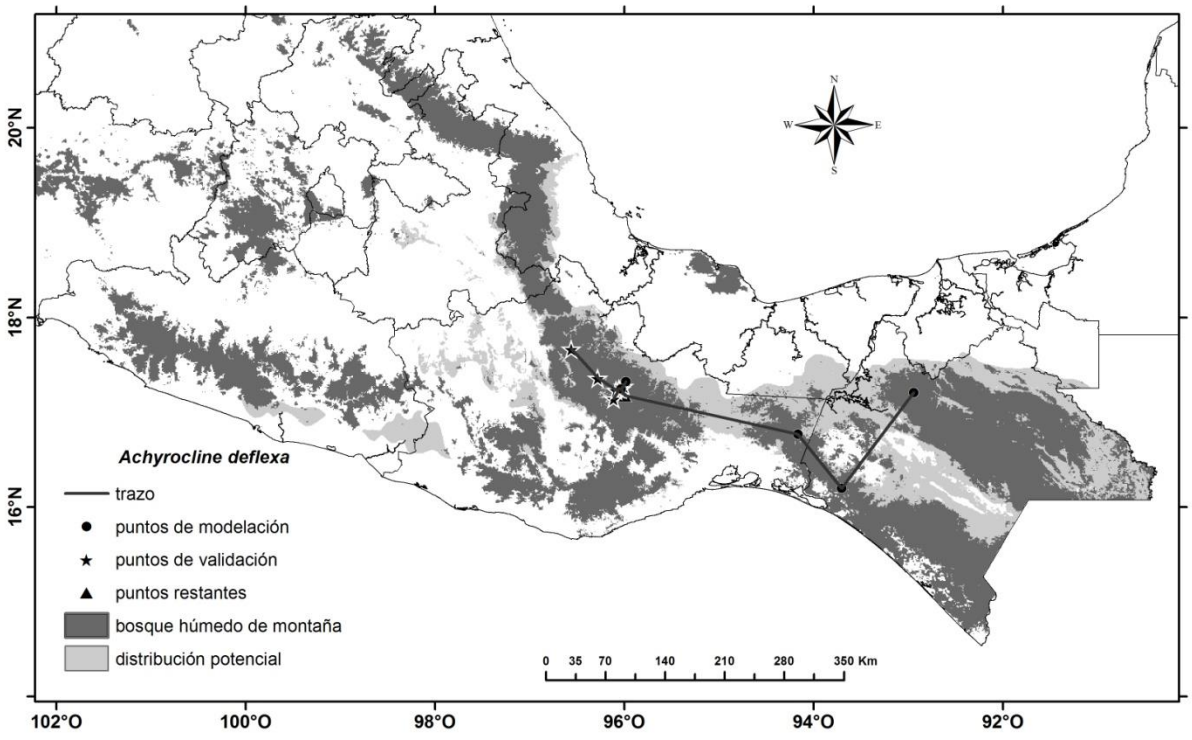
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.104**
c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc1=52.6% y pc2=31.7%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

b) Prueba binomial en R, **α=0.01563 y un intervalo de confianza de 0.60 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Achyrocline deflexa.***

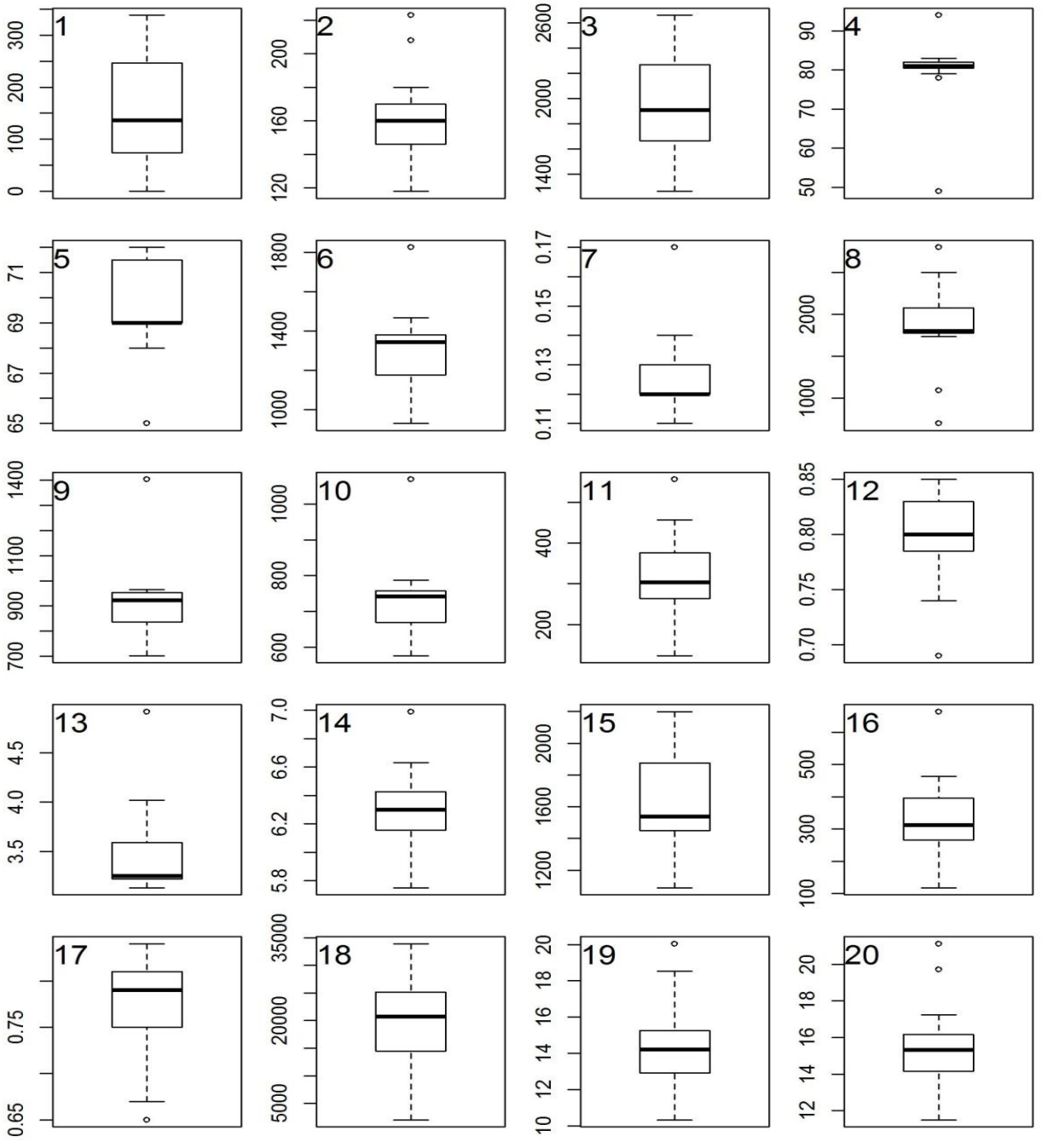


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Chiapasense y Oaxaquense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Achyrocline deflexa.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 2, que mejor representaron al modelo de *Achyrocline deflexa.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 2
1	aspect	Aspecto	0.311	0.04
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	-0.116
3	bio12	Precipitación anual	0.162	0.416
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.235
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.151
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	-0.284
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.196
8	dem	Altitud	0.323	0.117
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.062
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.272
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	-0.282
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.199
13	MO	Materia orgánica	0.337	0.262
14	pH	pH	0.122	0.214
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.207
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.212
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.252
18	slope	Pendiente	0.197	0.153
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.236
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.241

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Achyrocline deflexa* = 109,153 km^2

12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Achyrocline deflexa* = 52,771 km^2

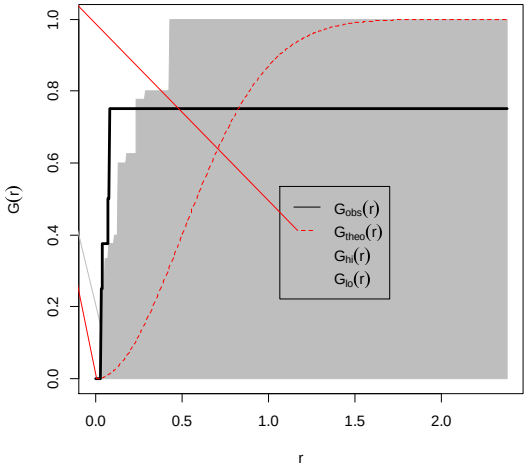
18) Especie: ***Ageratina ovilla*** (Standl. & Steyerm.) R.M. King & H. Rob., 1970 (ASTERACEAE)

Número de registros: **9**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).





2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Debido a que el número total de registros es bajo, no se realizó el análisis de patrones en Ilwis, ya que al generar la cuadrícula no se permitiría seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 9 registros se utilizó el 60% corresponden a **5 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 40% restante corresponden a **4 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

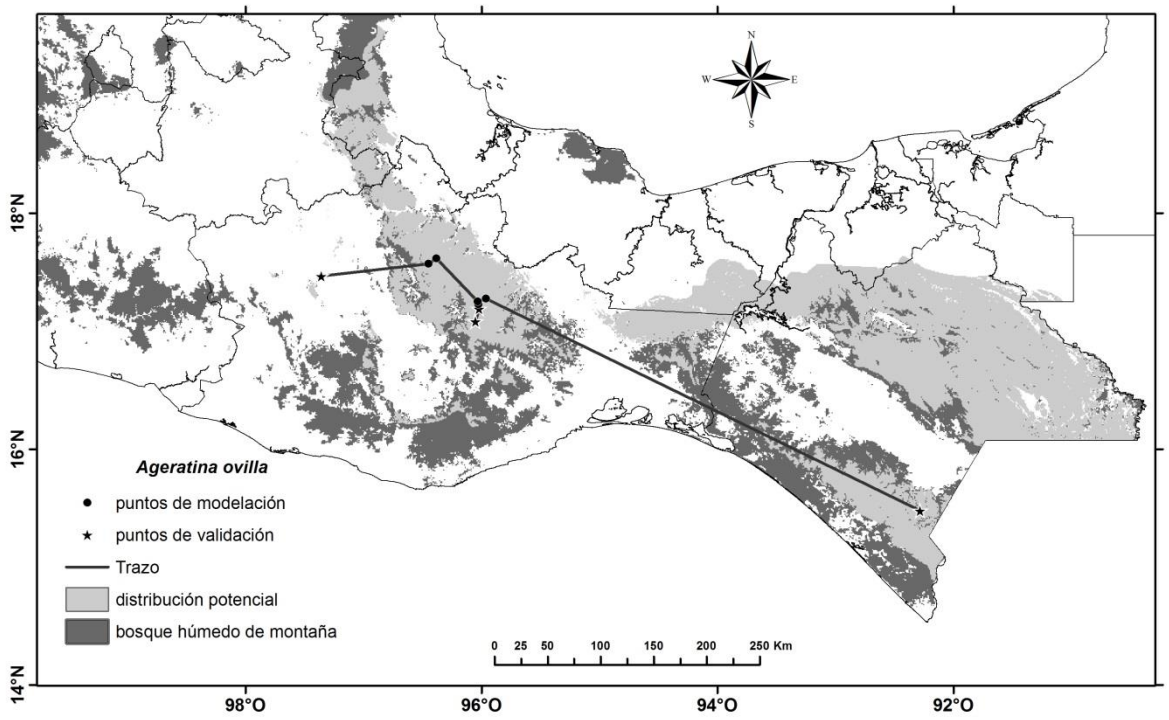
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.078**
c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc1= 34.8% y pc3= 30.6% y pc2= 20.6%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.5 y un intervalo de confianza de 0.135 - 1.00; para esta especie la α fue mayor que 0.5, por lo tanto la Ho se acepta y se rechaza Ha, es decir, el modelo generado no es mejor que uno al azar; sin embargo debido a los pocos registros que se utilizaron para la validación del modelo no se obtuvo una buena estadística.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Ageratina ovilla.***

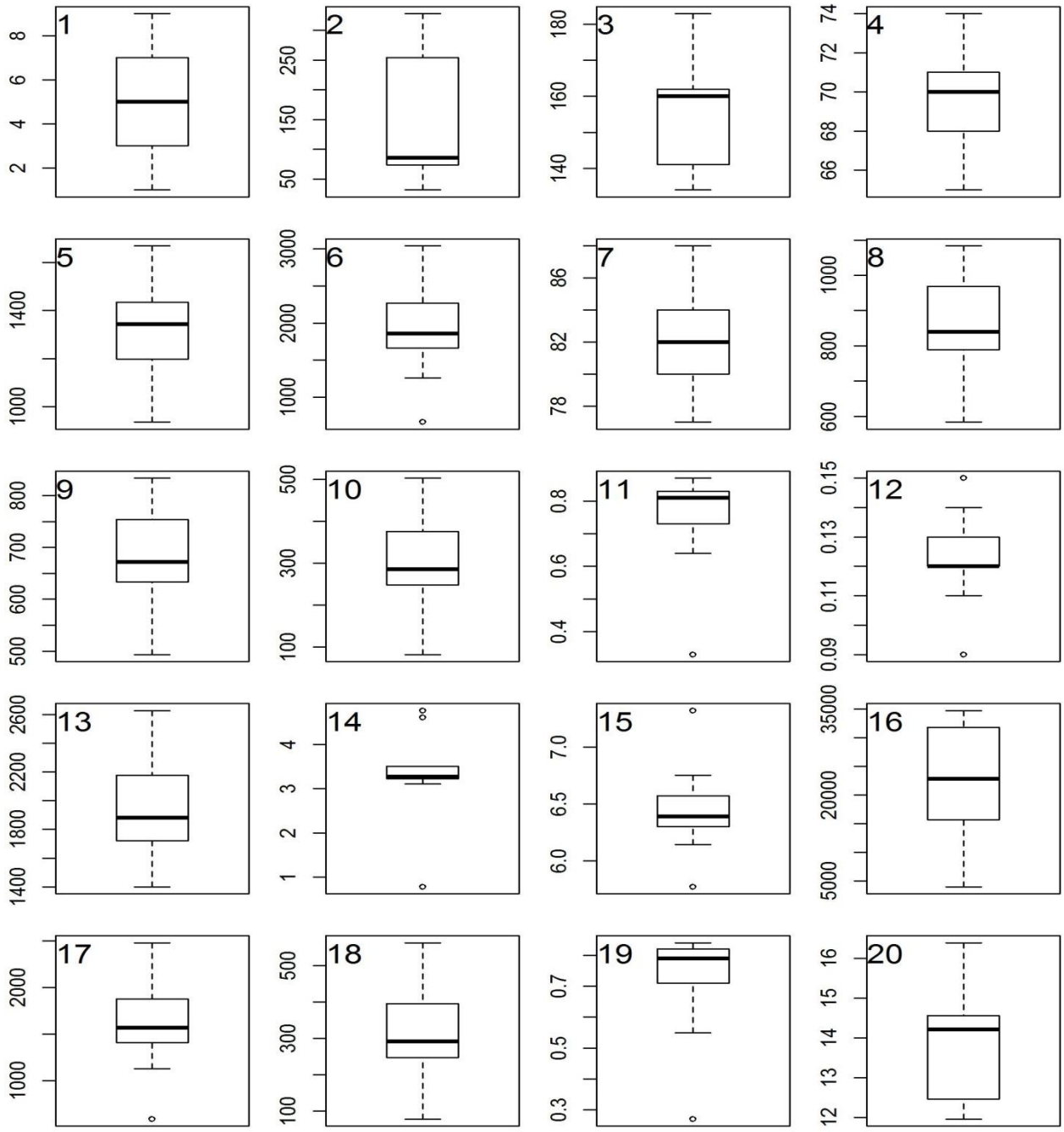


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Oaxaquense y Chiapasense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Ageratina ovilla.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1, 2 y 3, que mejor representaron al modelo de *Ageratina ovilla.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 2	PC 3
1	aspect	Aspecto	0.311	0.04	-0.241
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	-0.116	0.251
3	bio12	Precipitación anual	0.162	0.416	-0.24
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.235	0.005
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.151	0.346
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	-0.284	0.068
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.196	-0.16
8	dem	Altitud	0.323	0.117	-0.268
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.062	-0.192
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.272	-0.021
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	-0.282	0.036
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.199	-0.166
13	MO	Materia orgánica	0.337	0.262	-0.147
14	pH	pH	0.122	0.214	-0.257
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.207	0.05
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.212	0.614
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.252	0.196
18	slope	Pendiente	0.197	0.153	0.117
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.236	0.119
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.241	0

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Ageratina ovilla*= 59,209 km^2

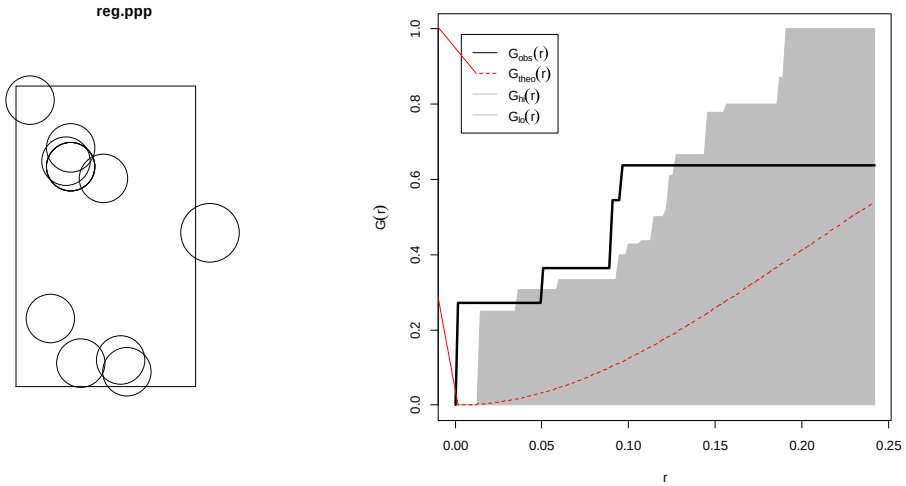
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Ageratina ovilla*= 43,649 km^2

19) Especie: ***Archibaccharis androgyna*** (Brandegee) S.F. Blake, 1926 (ASTERACEAE)

Número de registros: **12**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.9 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 12 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **6 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponden a **6 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

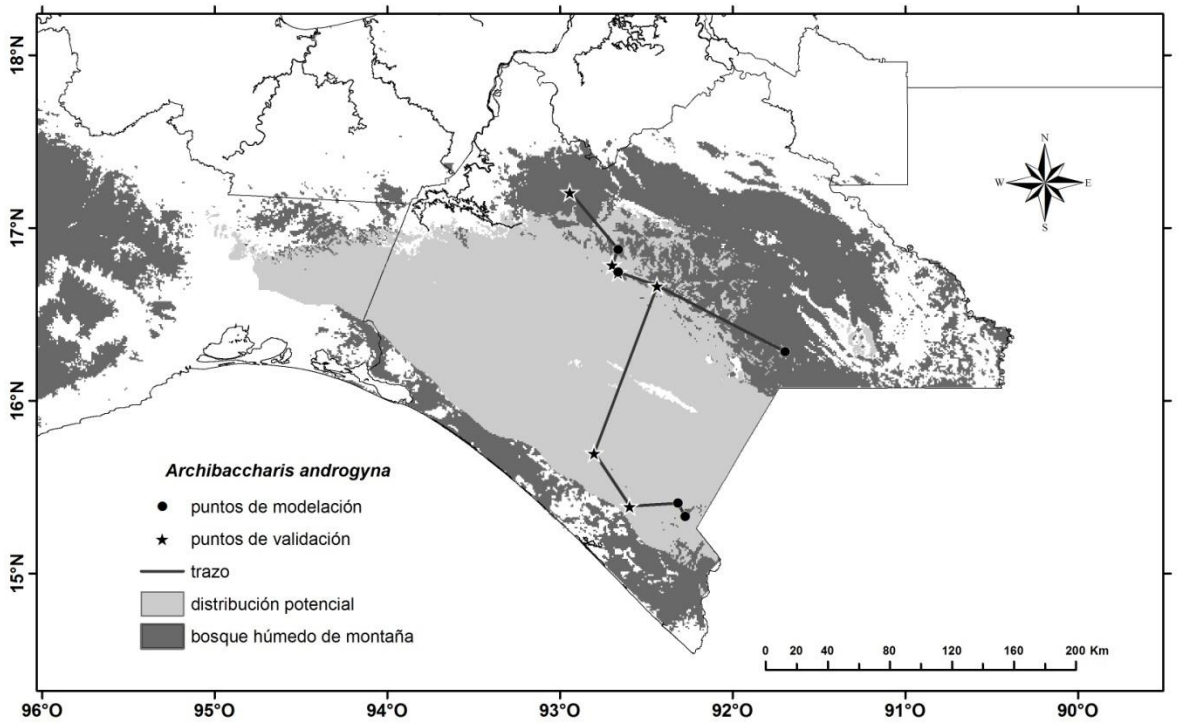
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.069**
c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc1=38.9% , pc3=20.1% y pc4=13.5%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.03125 y un intervalo de confianza de 0.54 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Archibaccharis androgyna.***

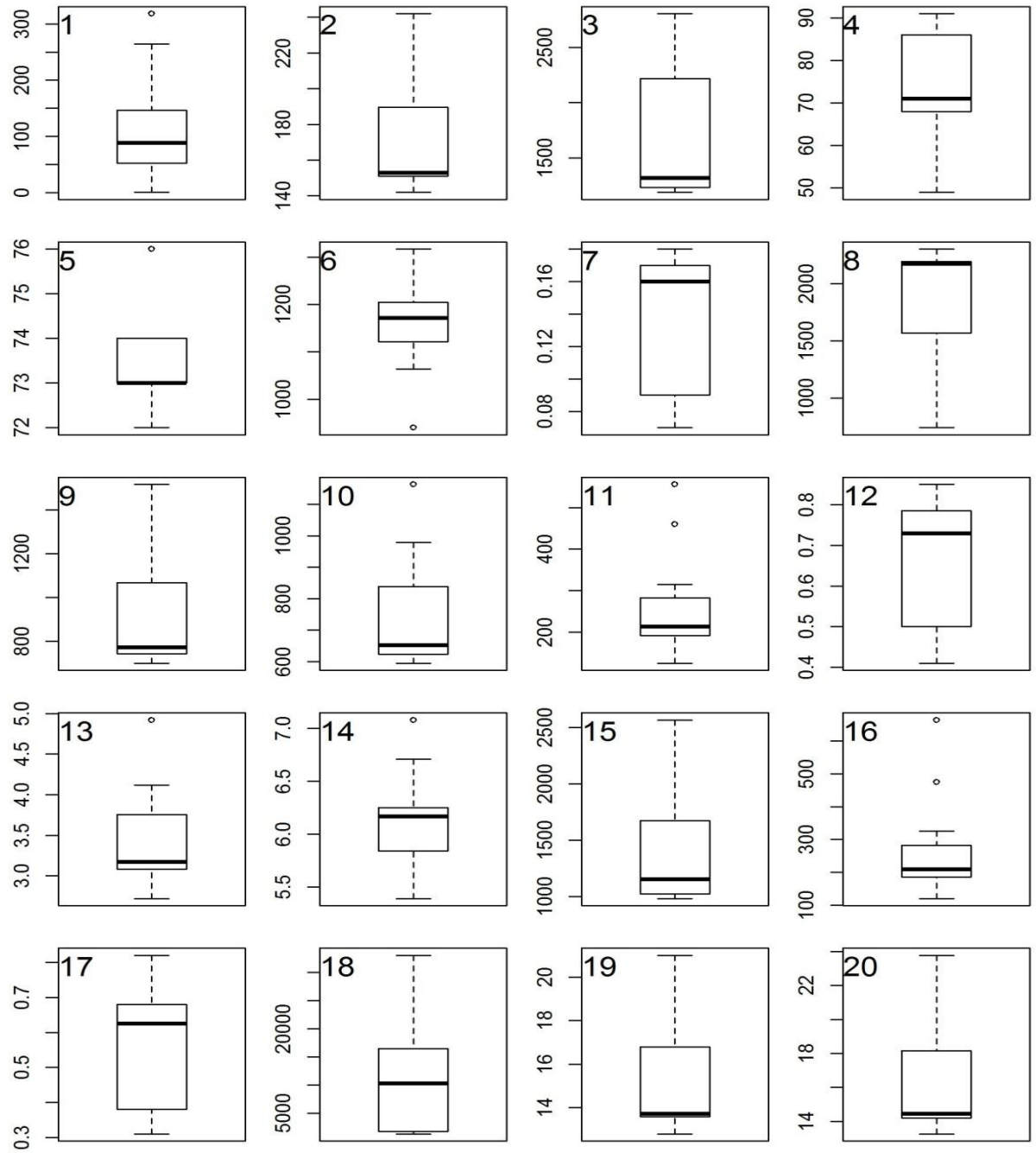


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Chiapasense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Archibaccharis androgyna.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1, 3 y 4, que mejor representaron al modelo de *Archibaccharis androgyna.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 3	PC 4
1	aspect	Aspecto	0.311	-0.241	0.182
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.251	0.121
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.24	-0.192
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	0.005	-0.069
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.346	0.516
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.068	0.002
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.16	-0.31
8	dem	Altitud	0.323	-0.268	0.134
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.192	0.231
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.021	0.014
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.036	0.066
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.166	-0.307
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.147	-0.117
14	pH	pH	0.122	-0.257	-0.193
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	0.05	-0.186
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.614	-0.47
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.196	-0.132
18	slope	Pendiente	0.197	0.117	0.206
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	0.119	-0.005
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	0	-0.11

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Archibaccharis androgyna* = 35,309 km^2

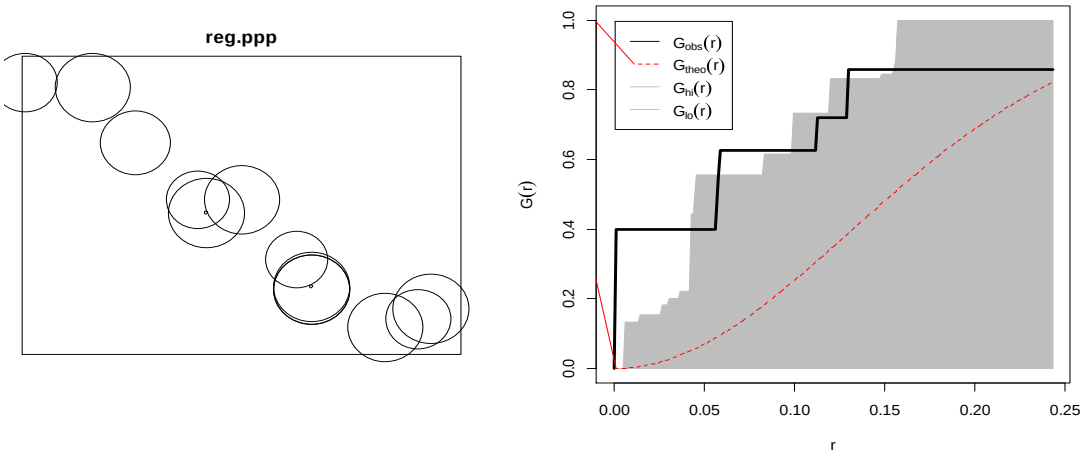
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Archibaccharis androgyna* = 16,421 km^2

20) Especie: ***Archibaccharis intermedia*** (S.F. Blake) B.L. Turner, 1984 (ASTERACEAE)

Número de registros: **15**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.3 grados.**

3.- **Generación de cuadrícula en Quantum a partir de la distancia obtenida en el análisis de patrones:**

a) De los 15 registros se hizo una selección aleatoria: 1 registro por celda (0.3 x 0.3 grados) para entrenar el modelo. Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **6 registros** para elaborar el modelo.
b) De los registros que no fueron seleccionados (9) se utilizó sólo el 75% para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **6 registros** como test sample file.
c) Los 25% restantes corresponden a **3 registros** que se ubicaron sobre el polígono obtenido en Maxent y permiten corroborar el modelo como datos externos.

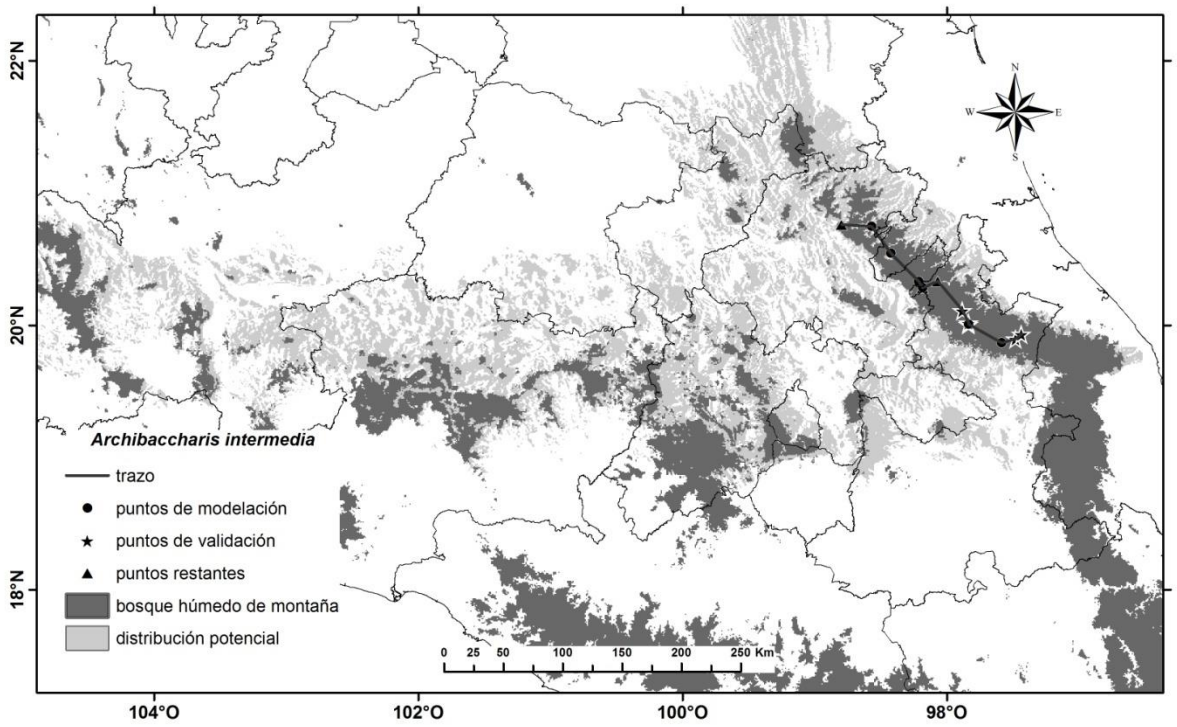
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.086**
c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc1=40.4% y pc4=34.7%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.03125 y un intervalo de confianza de 0.54 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Archibaccharis intermedia.***

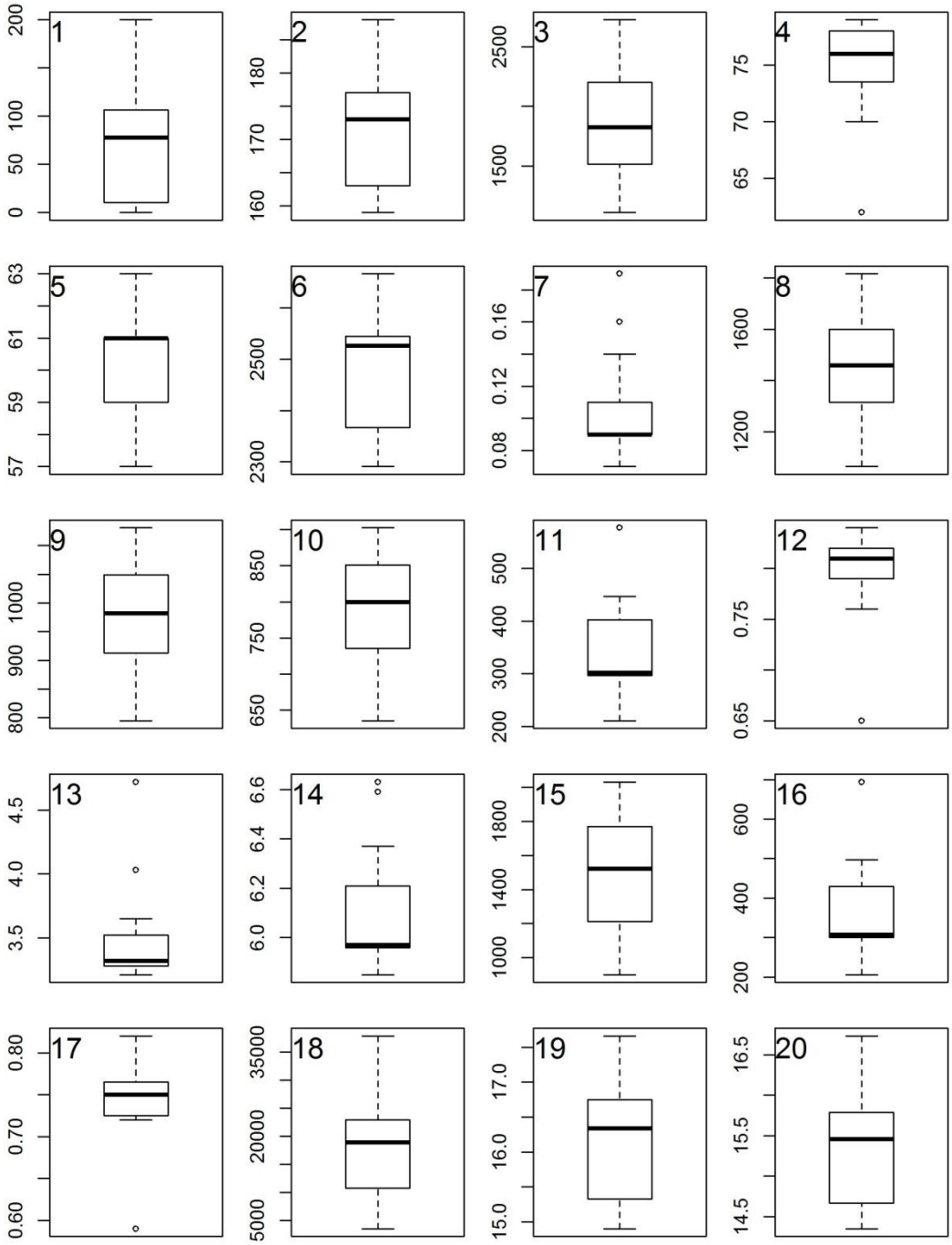


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Neovolcanense y Sierra Madre Orientalense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Archibaccharis intermedia.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 4, que mejor representaron al modelo de *Archibaccharis intermedia.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 4
1	aspect	Aspecto	0.311	0.182
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.121
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.192
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.069
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.516
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.002
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.31
8	dem	Altitud	0.323	0.134
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	0.231
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	0.014
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.066
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.307
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.117
14	pH	pH	0.122	-0.193
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.186
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	-0.47
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	-0.132
18	slope	Pendiente	0.197	0.206
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.005
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.11

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Archibaccharis intermedia* = 102,903 km^2

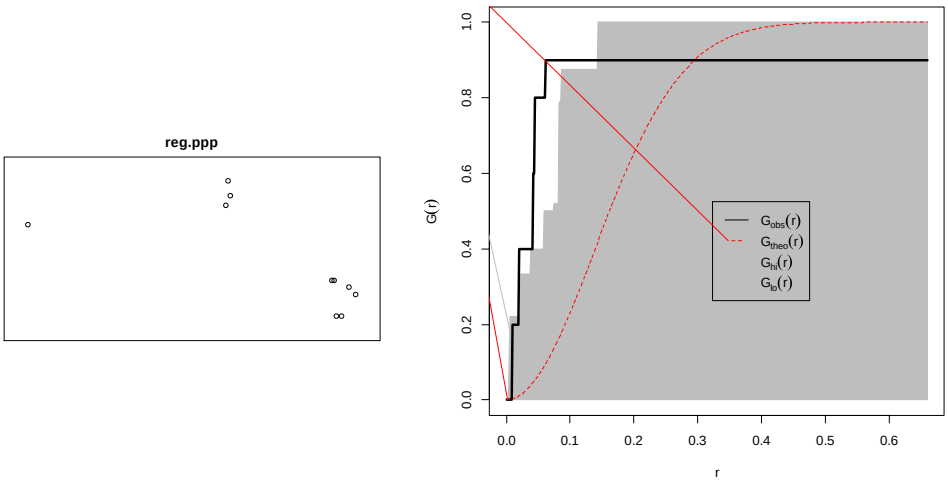
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Archibaccharis intermedia* = 24,020 km^2

21) Especie: ***Bartlettina constipatiflora*** (Klatt) R.M. King & H. Rob., 1971 (ASTERACEAE)

Número de registros: **11**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.1 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 11 registros se utilizó el 50%, que corresponden a **5 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponden a **6 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

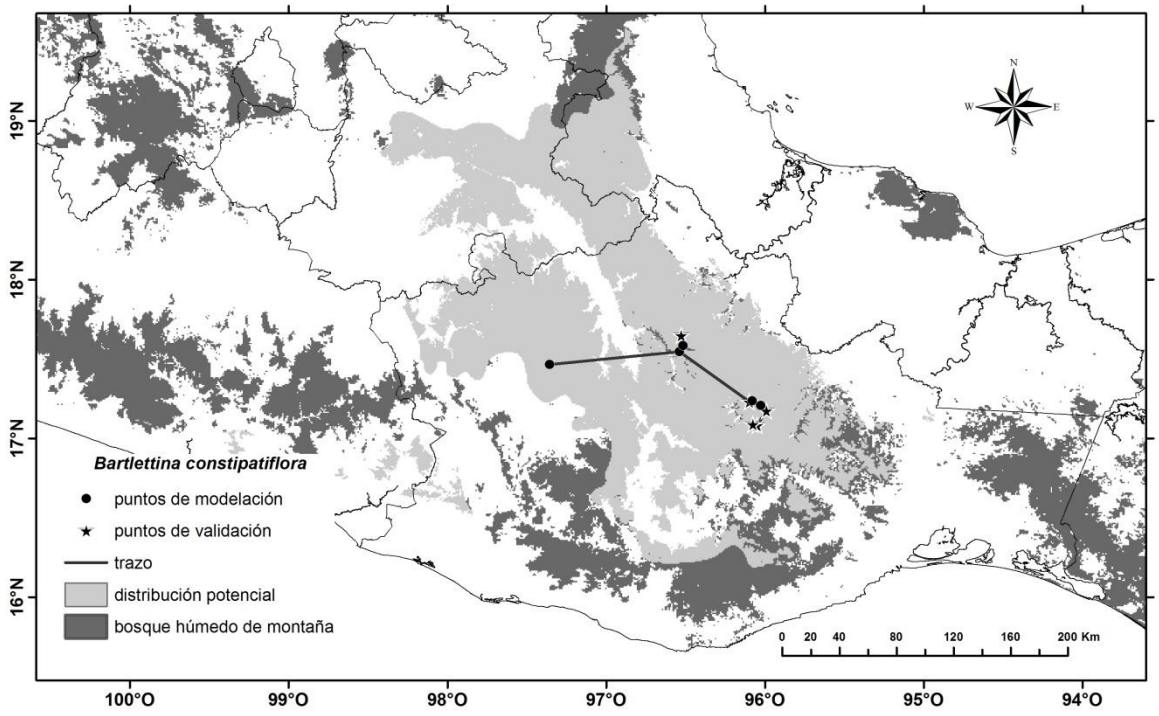
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.108**
c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc3=40.9% y pc1= 35%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.031 y un intervalo de confianza de 0.54 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar; sin embargo debido al número reducido de registros que se utilizaron para la validación del modelo en este caso los intervalos de confianza se encuentran por arriba del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Bartlettina constipatiflora.***

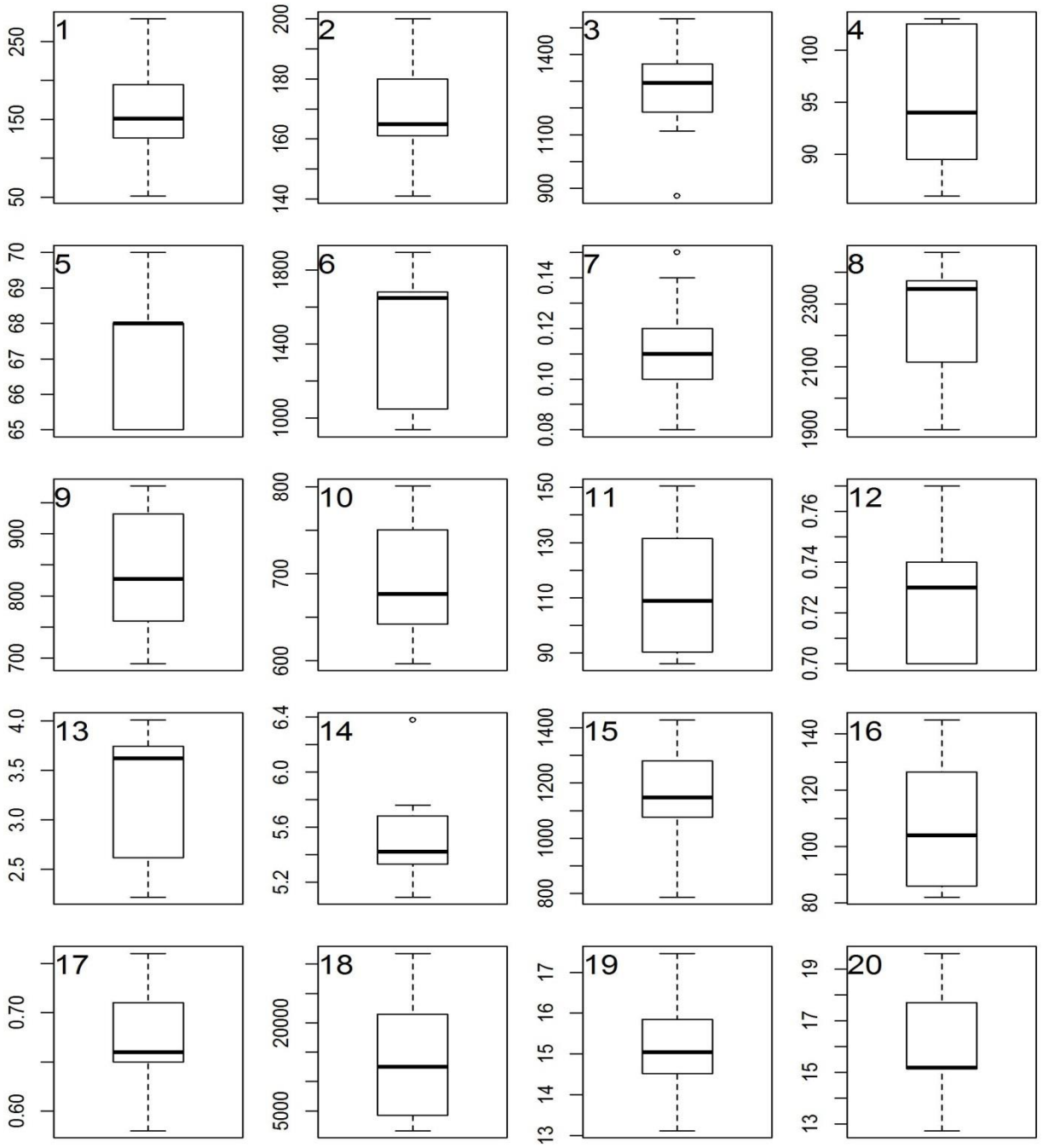


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Oaxaquense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Bartlettina constipatiflora.***

b) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 3, que mejor representaron al modelo de *Bartlettina constipatiflora.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 3
1	aspect	Aspecto	0.311	-0.241
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.251
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.24
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	0.005
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.346
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.068
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.16
8	dem	Altitud	0.323	-0.268
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.192
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.021
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.036
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.166
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.147
14	pH	pH	0.122	-0.257
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	0.05
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.614
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.196
18	slope	Pendiente	0.197	0.117
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	0.119
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	0

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Bartlettina constipatiflora*= 42,794 km^2

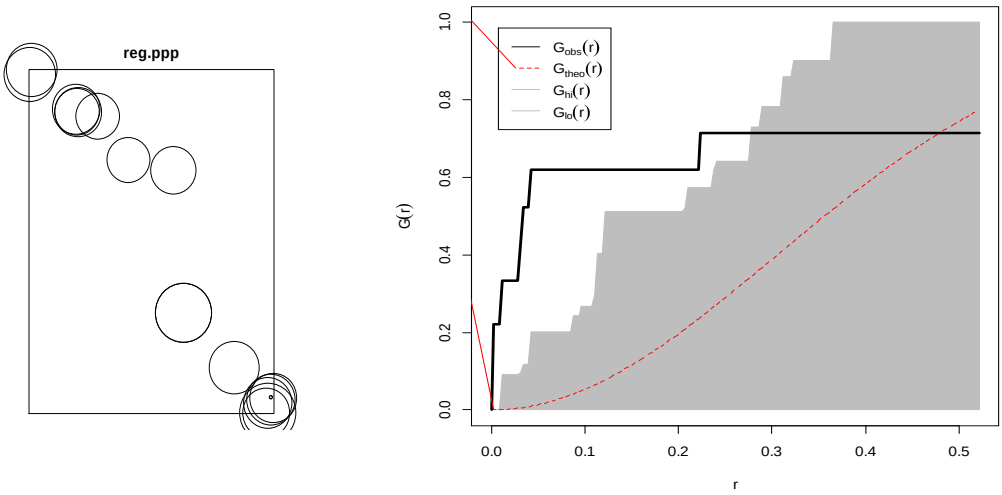
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Bartlettina constipatiflora*= 19,944 km^2

22) Especie: ***Bartlettina karwinskiana*** (DC.) R.M. King & H. Rob., 1971 (ASTERACEAE)

Número de registros: **18**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

b) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.6 grados.**
c) La cuadrícula generada con la distancia no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los18 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **9 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restantes corresponden a **9 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

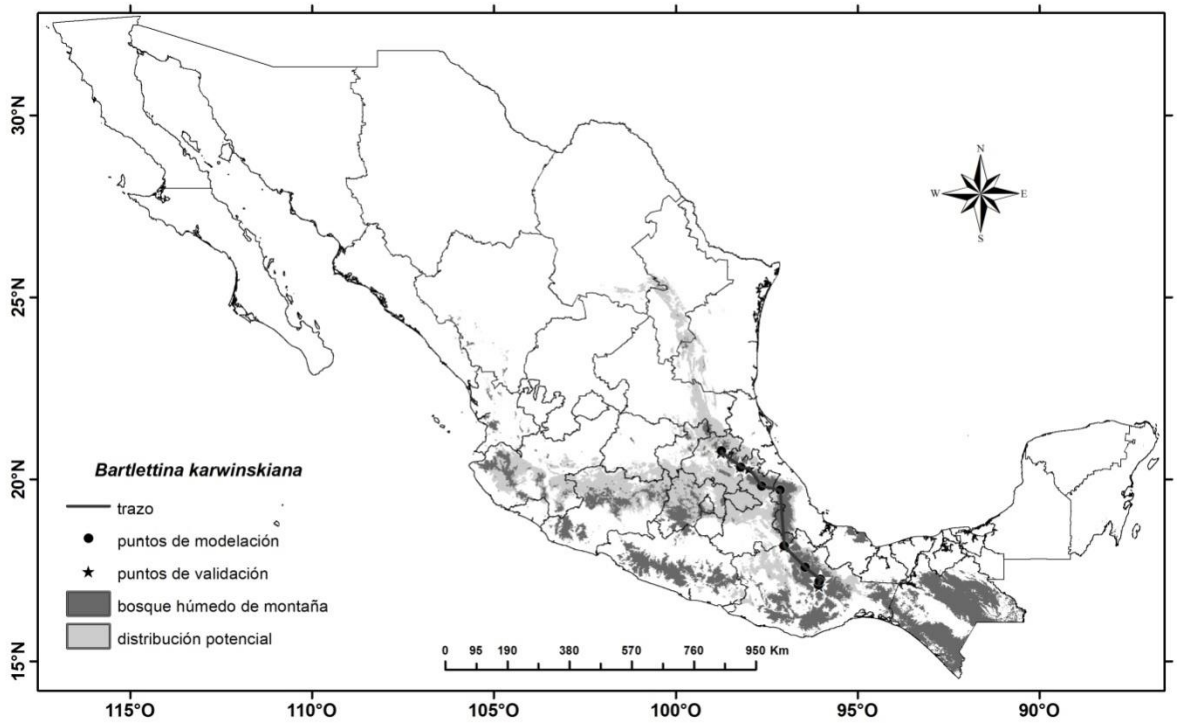
4.- **Modelación en Maxent:**

d) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
e) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.096**
f) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc1=54.8% y pc4=20.6%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

b) Prueba binomial en R, **α=0.0039y un intervalo de confianza de 0.68 - 1.00; α es menor que 0.05, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Bartlettina karwinskiana.***

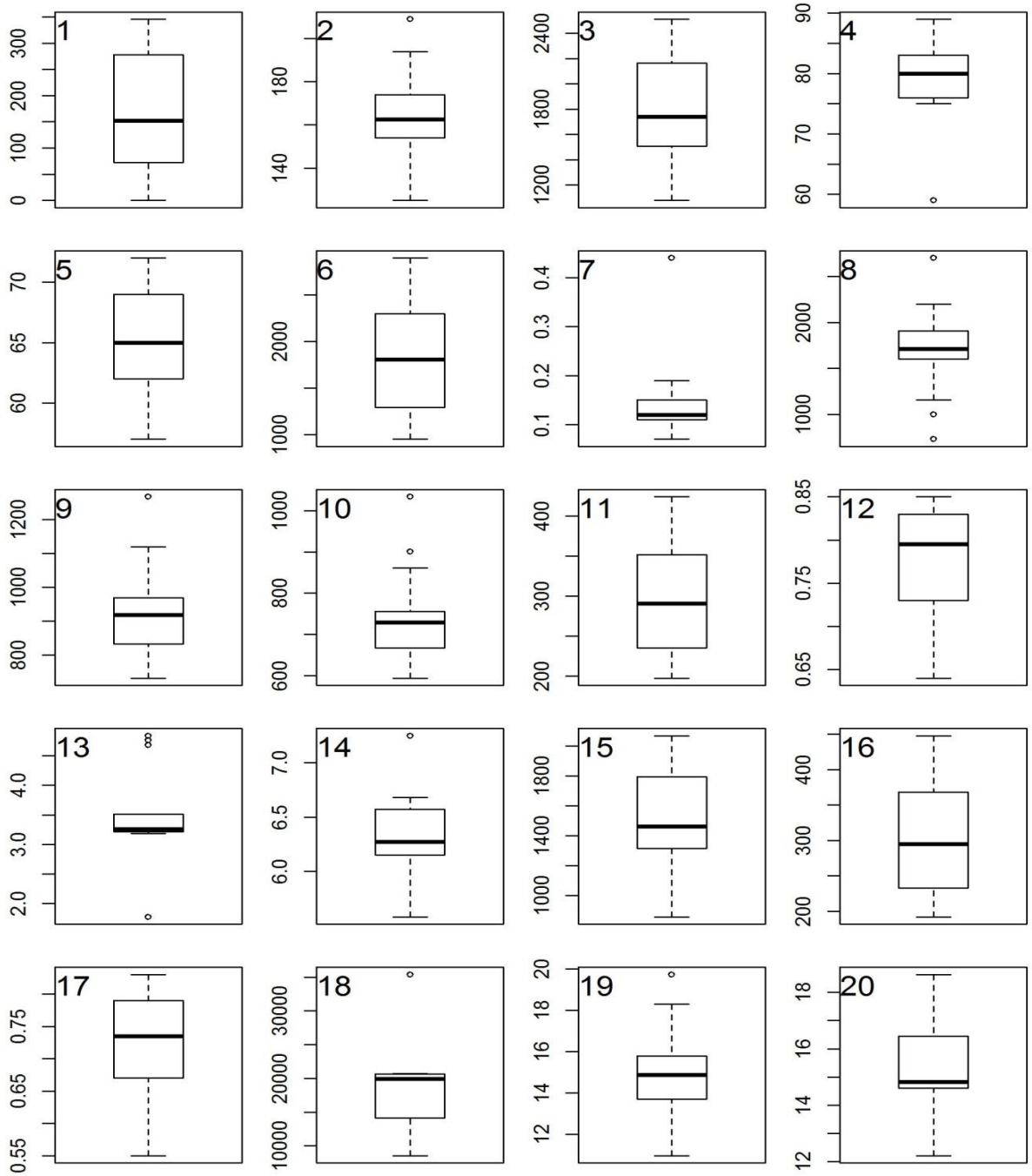


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Sierra Madre Orientalense, Neovolcanense y Oaxaquense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Bartlettina karwinskiana.***

b) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 4, que mejor representaron al modelo de *Bartlettina karwinskiana.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 4
1	aspect	Aspecto	0.311	0.182
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.121
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.192
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.069
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.516
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.002
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.31
8	dem	Altitud	0.323	0.134
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	0.231
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	0.014
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.066
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.307
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.117
14	pH	pH	0.122	-0.193
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.186
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	-0.47
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	-0.132
18	slope	Pendiente	0.197	0.206
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.005
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.11

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Bartlettina karwinskiana*= 189,537 km^2

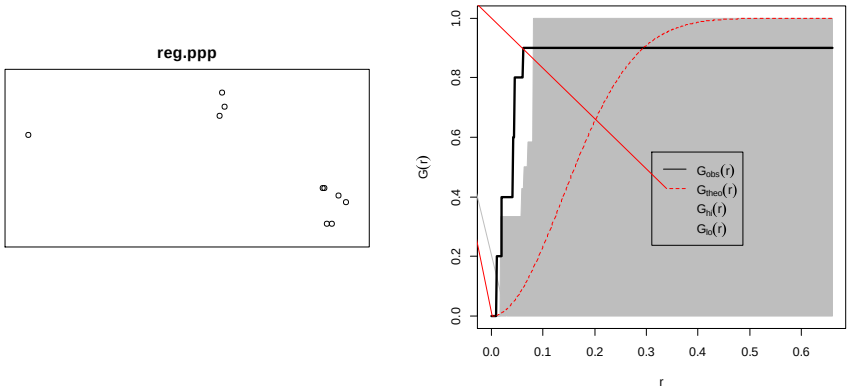
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Bartlettina karwinskiana*= 47,012 km^2

23) Especie: ***Bartlettina macdougallii*** R.M. King & H. Rob., 1977 (ASTERACEAE)

Número de registros: **19**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R**: Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos(izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.9 grados.**

3.- **Generación de cuadrícula en Quantum a partir de la distancia obtenida en el análisis de patrones:**

a) De los 19 registros se hizo una selección aleatoria: 1 registro por celda (0.9 x 0.9 grados) para entrenar el modelo. Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **5 registros** para elaborar el modelo.
b) De los registros que no fueron seleccionados (14) se utilizó sólo el 75% para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **10 registros** como test sample file.
c) Los 25% restantes corresponden a **4 registros** que se ubicaron sobre el polígono obtenido en Maxent y permiten corroborar el modelo como datos externos.

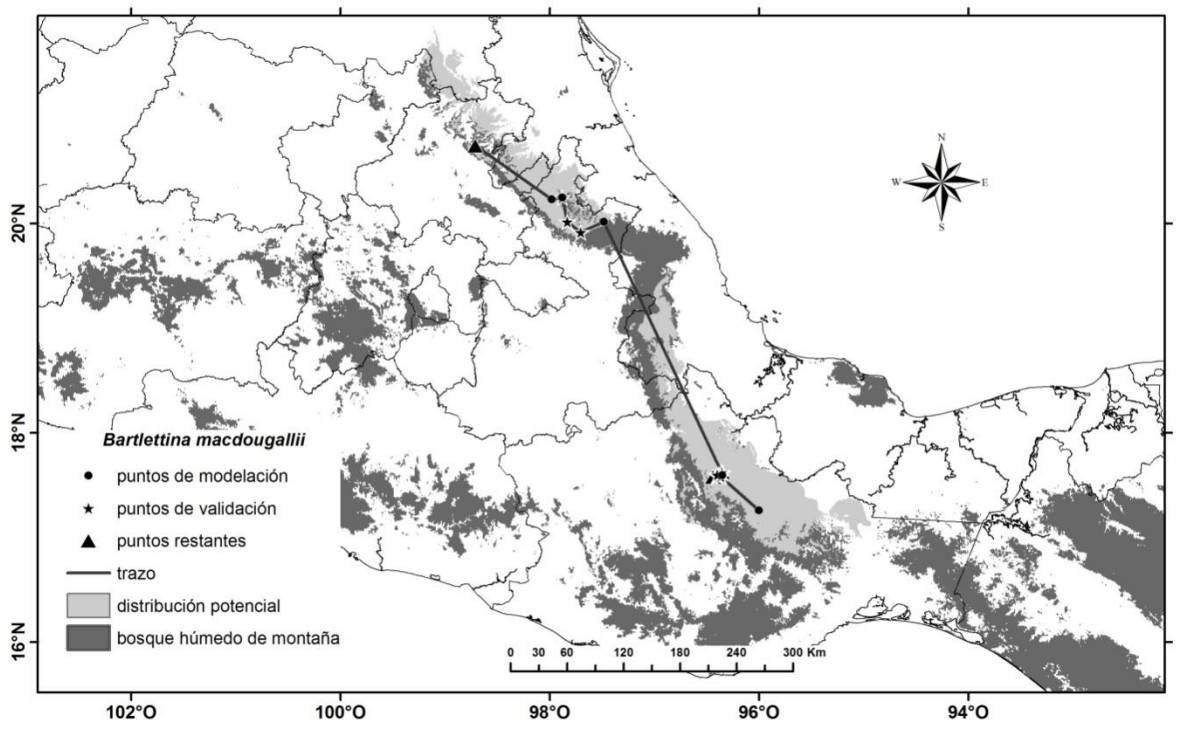
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.078**
c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc1=35.7%, pc4= 24% y pc2= 20.6%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

b) Prueba binomial en R, **α=0.0019 y un intervalo de confianza de 0.716 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar; sin embargo debido al número reducido de registros que se utilizaron para la validación del modelo en este caso los intervalos de confianza se encuentran por arriba del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Bartlettina macdougallii.***

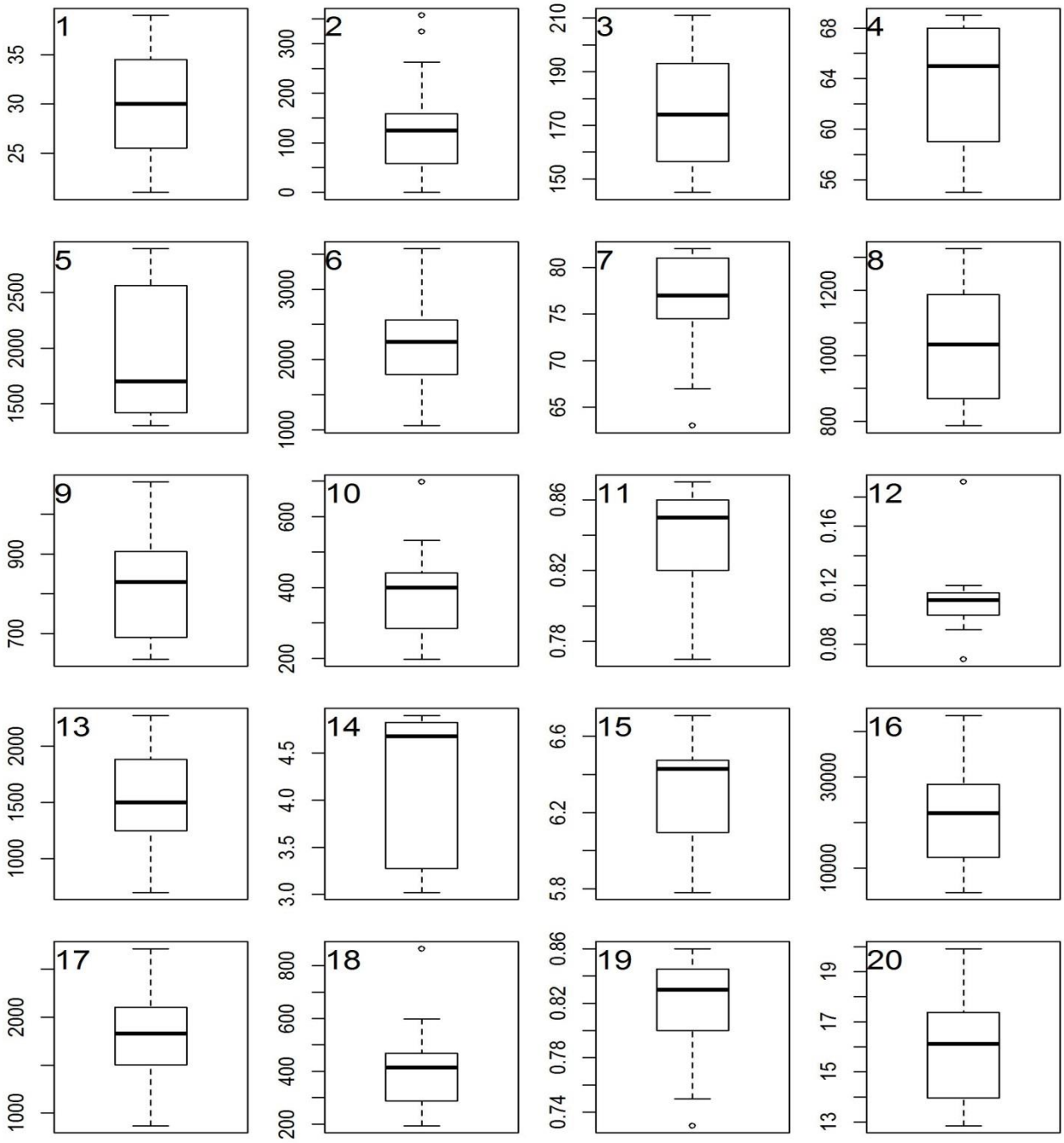


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Sierra Madre Orientalense y Oaxaquense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Bartlettina macdougallii.***

c) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componente principales 1, 2 y 4, que mejor representaron al modelo de *Bartlettina macdougallii.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 2	PC 4
1	aspect	Aspecto	0.311	0.04	0.182
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	-0.116	0.121
3	bio12	Precipitación anual	0.162	0.416	-0.192
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.235	-0.069
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.151	0.516
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	-0.284	0.002
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.196	-0.31
8	dem	Altitud	0.323	0.117	0.134
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.062	0.231
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.272	0.014
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	-0.282	0.066
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.199	-0.307
13	MO	Materia orgánica	0.337	0.262	-0.117
14	pH	pH	0.122	0.214	-0.193
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.207	-0.186
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.212	-0.47
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.252	-0.132
18	slope	Pendiente	0.197	0.153	0.206
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.236	-0.005
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.241	-0.11

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Bartlettina macdougallii*= 22,425 km^2

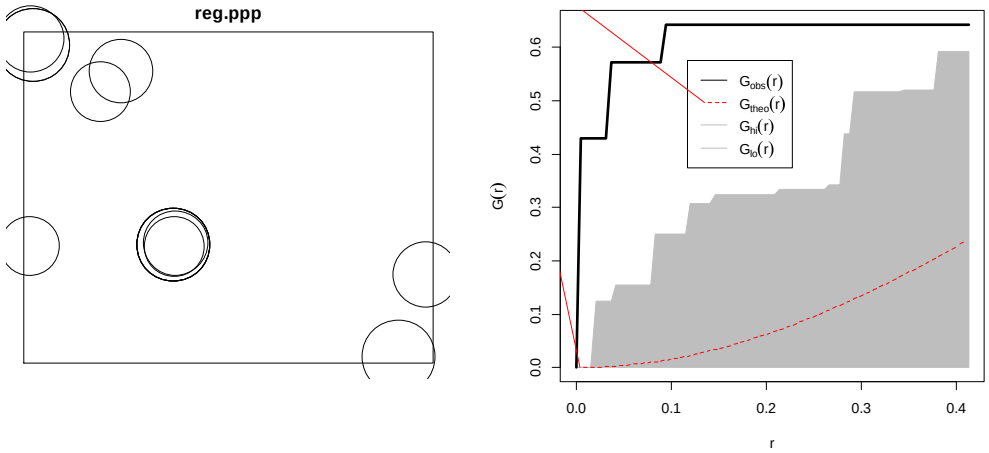
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Bartlettina macdougallii*= 15,726 km^2

24) Especie: ***Bartlettina oresbia*** (B.L. Rob.) R.M. King & H. Rob., 1971 (ASTERACEAE)

Número de registros: **14**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

b) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **2.2 grados.**

3.- **Generación de cuadrícula en Quantum a partir de la distancia obtenida en el análisis de patrones:**

d) De los 14 registros se hizo una selección aleatoria: 1 registro por celda (2.2 x 2.2 grados) para entrenar el modelo. Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **5 registros** para elaborar el modelo.
e) De los registros que no fueron seleccionados (9) se utilizó sólo el 75% para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **6 registros** como test sample file.
f) Los 25% restantes corresponden a **3 registros** que se ubicaron sobre el polígono obtenido en Maxent y permiten corroborar el modelo como datos externos.

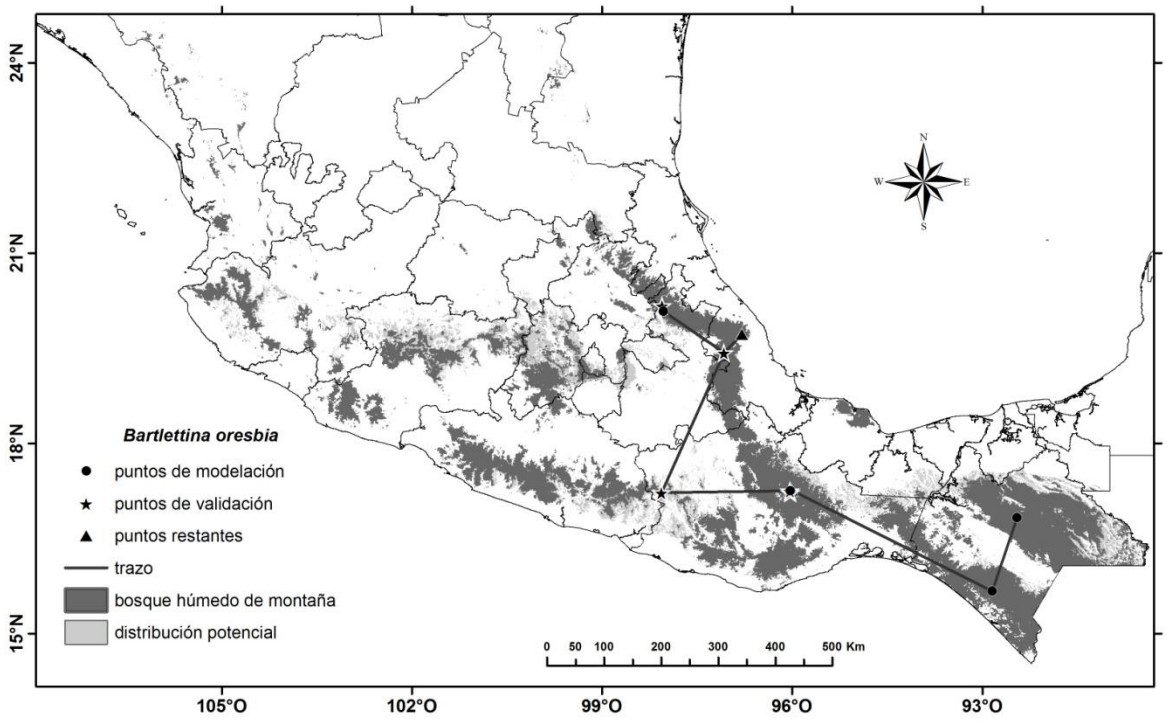
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para recortar en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.084.**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc2=29.7%, pc1=28.4% y pc3=27%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

c) Prueba binomial en R, **α=0.03125 y un intervalo de confianza de 0.54 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Bartlettina oresbia.***

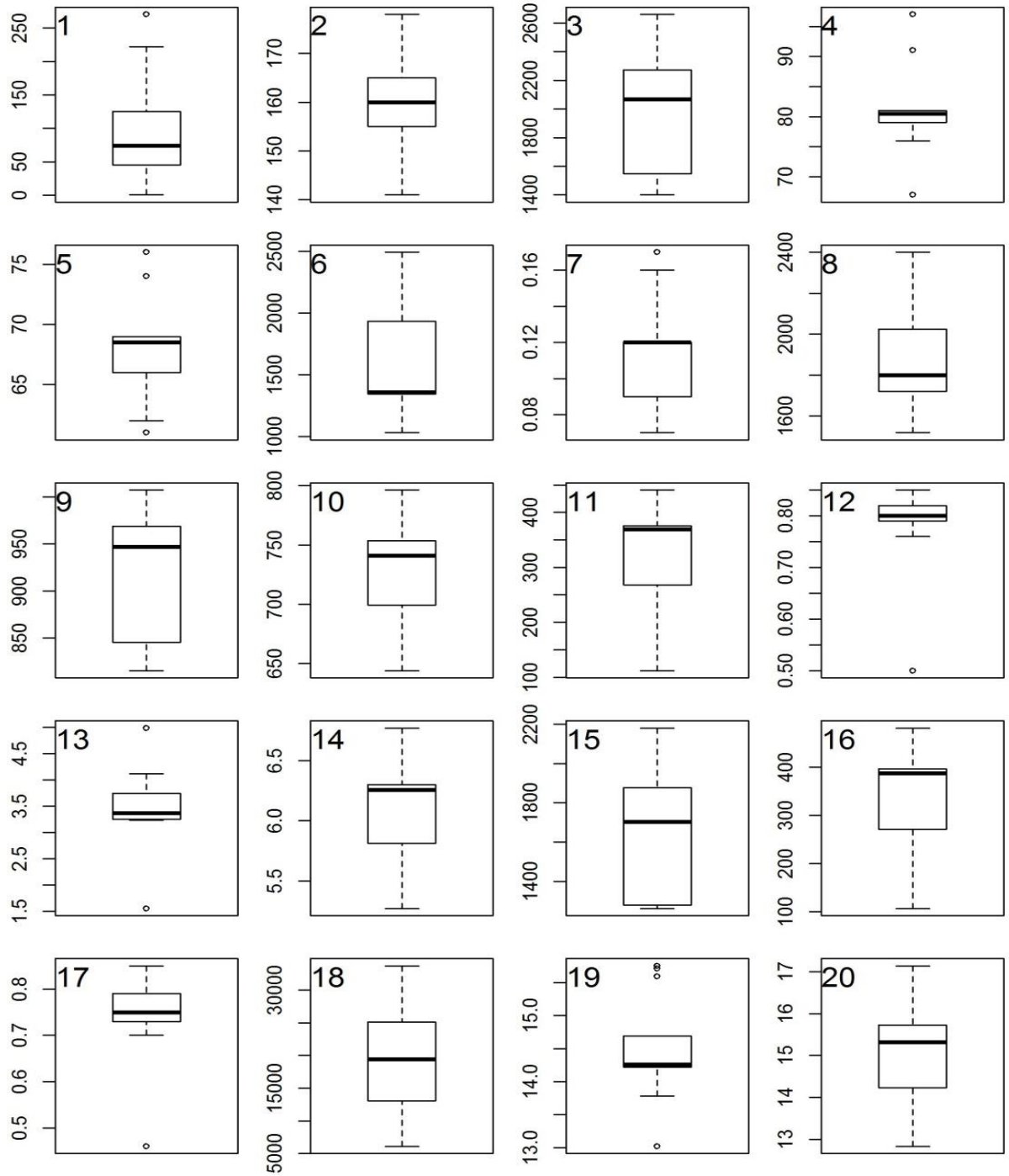


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Chiapasense, Neovolcanense, Oaxaquense, Sierra Madre Orientalense y N3 (Sierra Madre Sureña).

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Bartlettina oresbia.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1, 2 y 3, que mejor representaron al modelo de *Bartlettina oresbia.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 2	PC 3
1	aspect	Aspecto	0.311	0.04	-0.241
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	-0.116	0.251
3	bio12	Precipitación anual	0.162	0.416	-0.24
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.235	0.005
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.151	0.346
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	-0.284	0.068
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.196	-0.16
8	dem	Altitud	0.323	0.117	-0.268
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.062	-0.192
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.272	-0.021
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	-0.282	0.036
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.199	-0.166
13	MO	Materia orgánica	0.337	0.262	-0.147
14	pH	pH	0.122	0.214	-0.257
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.207	0.05
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.212	0.614
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.252	0.196
18	slope	Pendiente	0.197	0.153	0.117
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.236	0.119
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.241	0

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Bartlettina oresbia* = 125,010 km^2

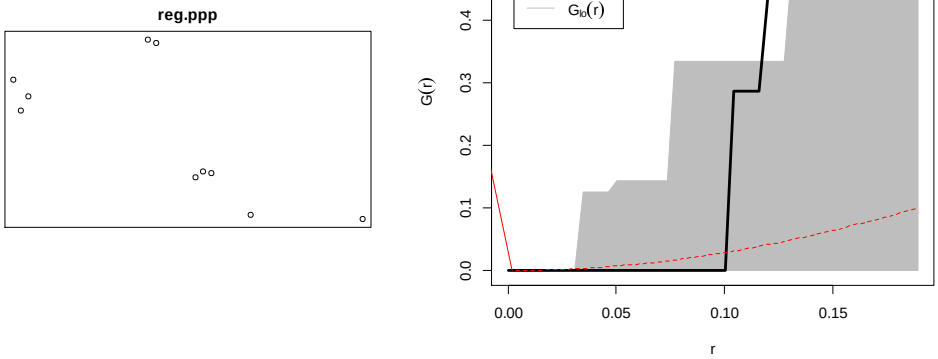
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Bartlettina oresbia* = 70,824 km^2

25) Especie: ***Critonia sexangularis*** (Klatt) R.M. King & H. Rob., 1971 (ASTERACEAE)

Número de registros: **11**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.1grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 11 registros se utilizó el 50%, que corresponden a **5 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponden a **6 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

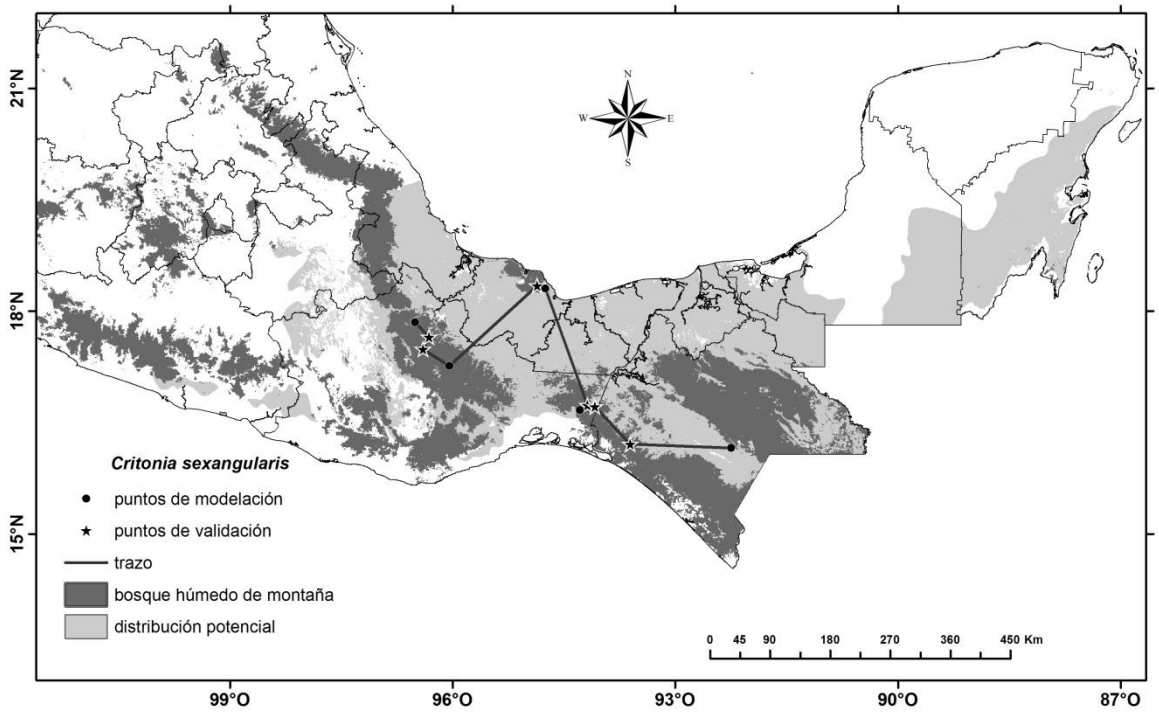
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.148**
c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc1= 92.3%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.031 y un intervalo de confianza de 0.54 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar; sin embargo debido al número reducido de registros que se utilizaron para la validación del modelo en este caso los intervalos de confianza se encuentran por arriba del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Critonia sexangularis.***

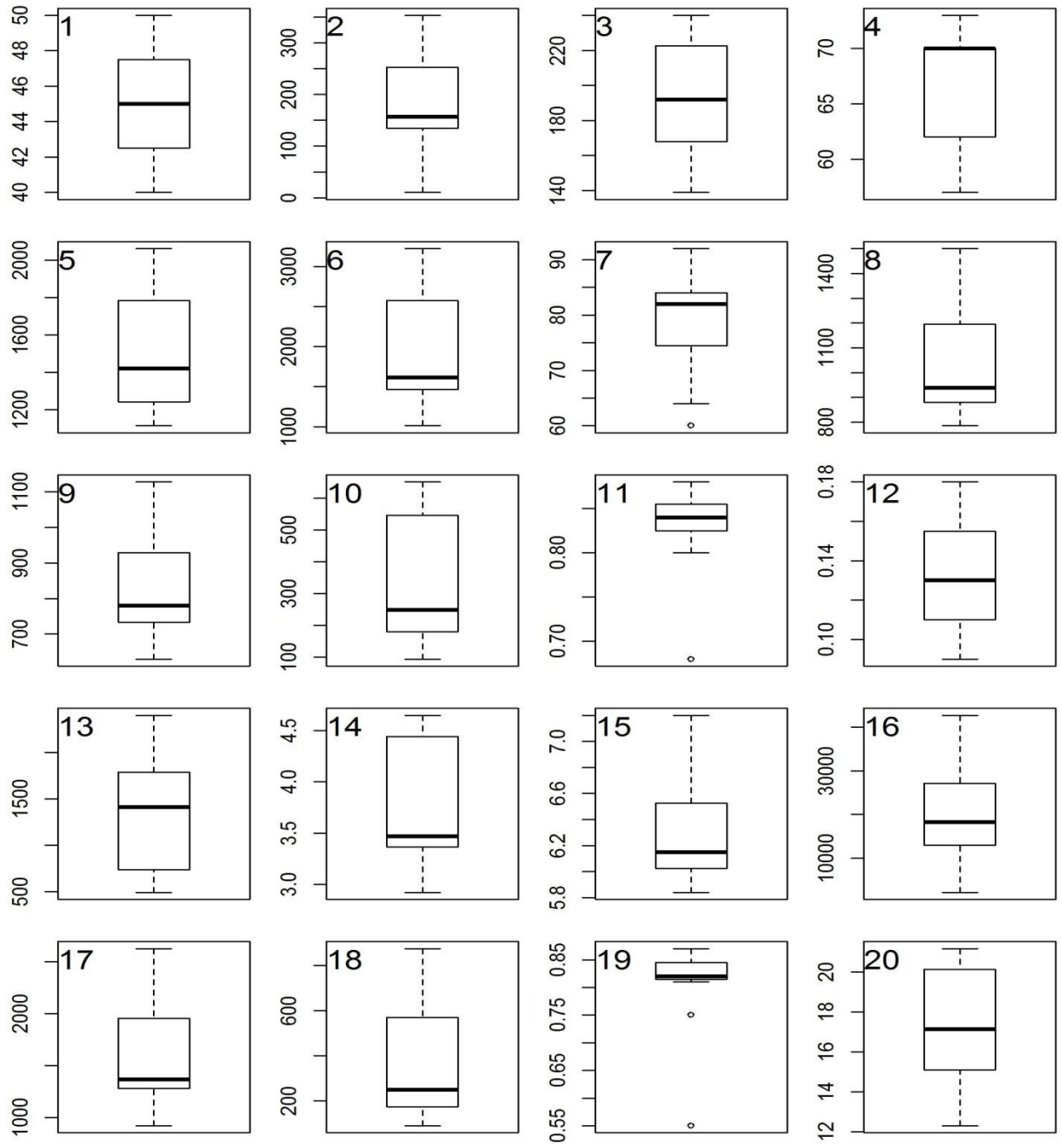


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Oaxaquense, Campechano-Petenense y Chiapasense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Critonia sexangularis*.**

d) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para el componente principal 1, que mejor representó al modelo de *Critonia sexangularis.***

Código	Variable	Descripción	PC 1
1	aspect	Aspecto	0.311
2	bio1	Temperatura media anual	0.204
3	bio12	Precipitación anual	0.162
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108
5	bio3	Isotermalidad	0.21
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107
8	dem	Altitud	0.323
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111
13	MO	Materia orgánica	0.337
14	pH	pH	0.122
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356
18	slope	Pendiente	0.197
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Critonia sexangularis*= 241,373 km^2

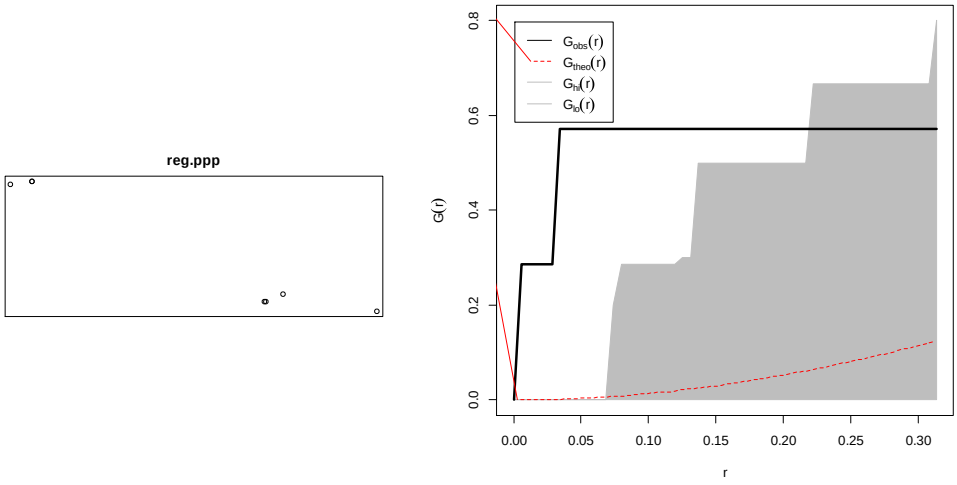
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Critonia sexangularis*= 65,068 km^2

26) Especie: ***Dahlia tenuicaulis*** P.D. Sorensen, 1969 (ASTERACEAE)

Número de registros: **8**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Debido a que el número total de registros es bajo, no se realizó el análisis de patrones en Ilwis, ya que al generar la cuadrícula no se permitiría seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 8 registros se utilizó el 70%, que corresponden a **5 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 30% restante corresponden a **3 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

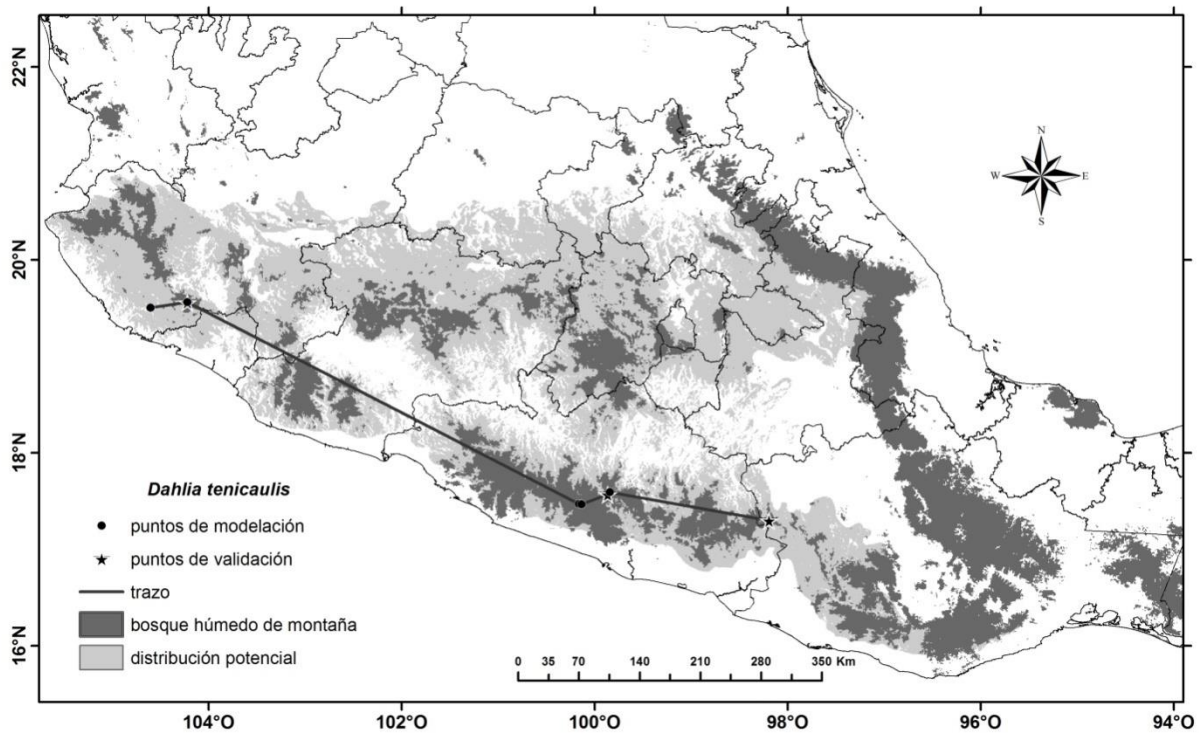
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.104**
c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc1= 44.5% y pc3= 39.5%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.25 y un intervalo de confianza de 0.22 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar; sin embargo debido al número reducido de registros que se utilizaron para la validación del modelo en este caso los intervalos de confianza se encuentran por arriba del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Dahlia tenuicaulis.***

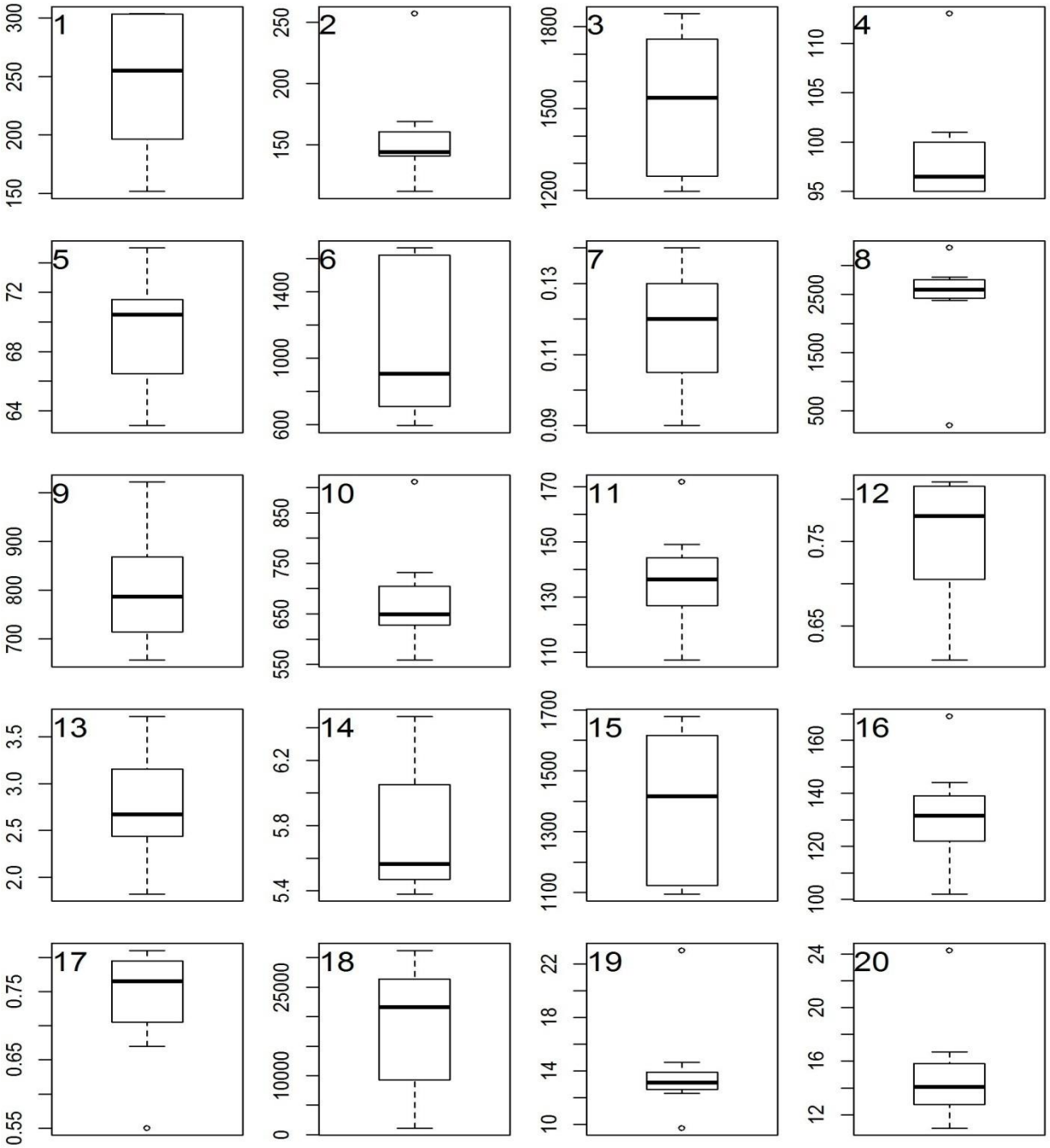


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Neovolcanense, Jalisqueño-Guerrense, N3 (Sierra Madre Sureña).

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Dahlia tenuicaulis.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 3, que mejor representaron al modelo de *Dahlia tenuicaulis.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 3
1	aspect	Aspecto	0.311	-0.241
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.251
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.24
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	0.005
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.346
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.068
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.16
8	dem	Altitud	0.323	-0.268
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.192
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.021
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.036
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.166
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.147
14	pH	pH	0.122	-0.257
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	0.05
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.614
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.196
18	slope	Pendiente	0.197	0.117
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	0.119
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	0

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Dahlia tenuicaulis*= 196,587 km^2

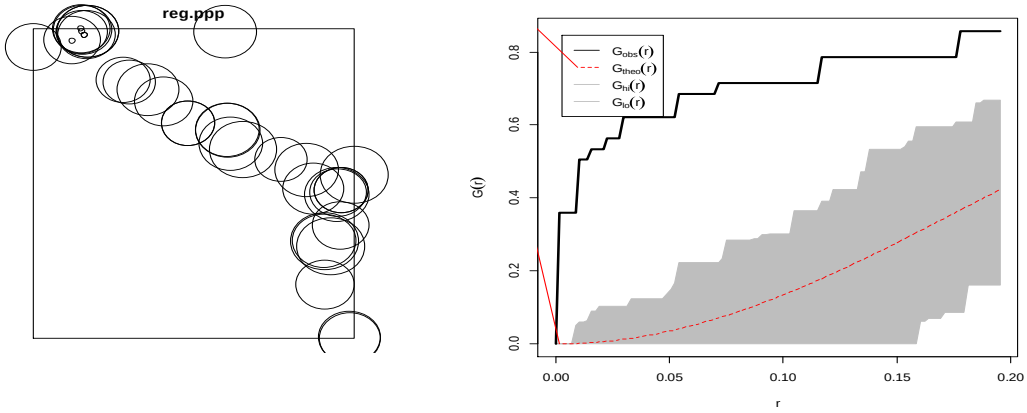
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Dahlia tenuicaulis*= 54,675 km^2

27) Especie: ***Leiboldia serrata*** (D. Don) Gleason, 1906 (ASTERACEAE)

Número de registros: **39.**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R**: Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos(izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.9 grados.**

3.- **Generación de cuadrícula en Quantum a partir de la distancia obtenida en el análisis de patrones:**

a) De los 39 registros se hizo una selección aleatoria: 1 registro por celda (0.9 x 0.9 grados) para entrenar el modelo. Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **8 registros** para elaborar el modelo.
b) De los registros que no fueron seleccionados (31) se utilizó sólo el 25% para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **8 registros** como test sample file.
c) Los 75% restantes corresponden a **23 registros** que se ubicaron sobre el polígono obtenido en Maxent y permiten corroborar el modelo como datos externos.

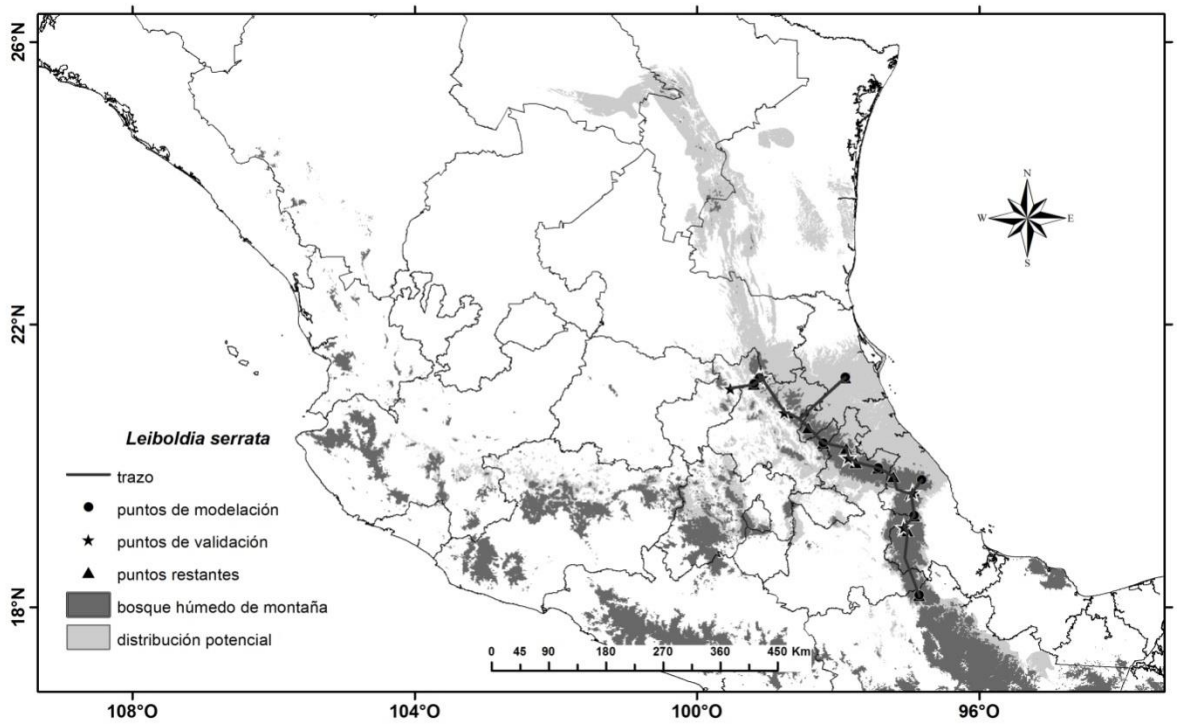
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para recortar en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.055.**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc1=43.5% y pc4=42.9%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.007 y un intervalo de confianza de 0.65-1.00; α es menor que 0.05, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Leiboldia serrata*.**

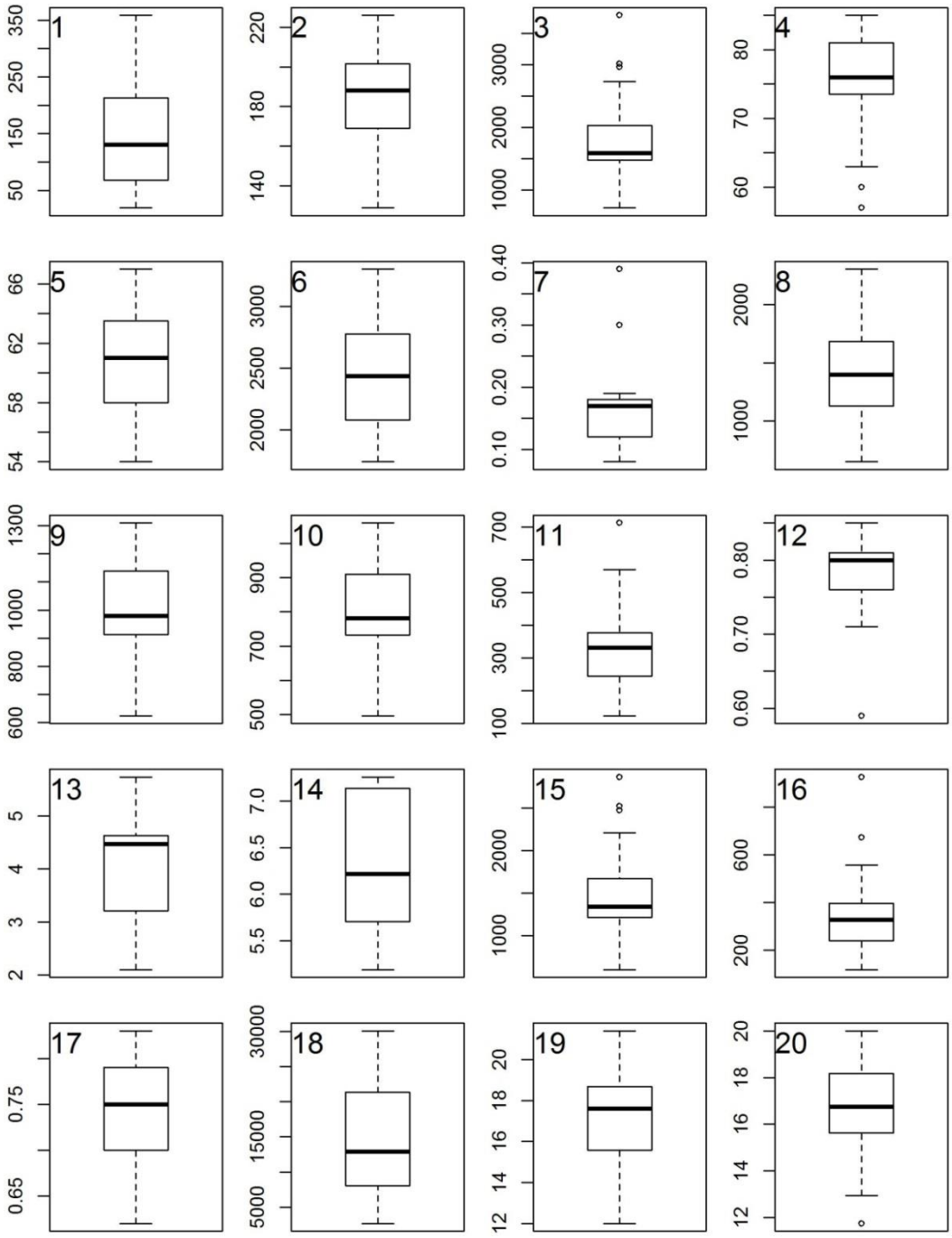


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Sierra Madre Orientalense, Neovolcanense, Oaxaquense y Veracruzense.

7.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Leiboldia serrata.***

a) Se utilizó R para graficar los estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

8.- **Variables para los componentes principales 1 y 4, que mejor representaron al modelo de *Leiboldia serrata.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 4
1	aspect	Aspecto	0.311	0.182
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.121
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.192
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.069
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.516
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.002
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.31
8	dem	Altitud	0.323	0.134
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	0.231
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	0.014
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.066
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.307
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.117
14	pH	pH	0.122	-0.193
15	pp_humedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.186
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	-0.47
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	-0.132
18	slope	Pendiente	0.197	0.206
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.005
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.11

9.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

10.- Superficie de la distribución de *Leiboldia serrata*= 129,723 km^2

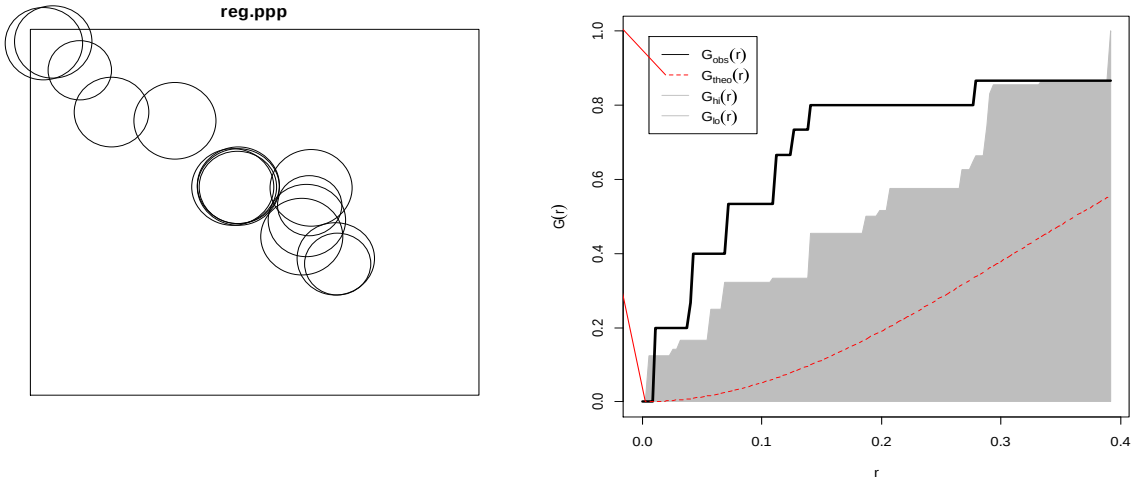
11.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Leiboldia serrata*= 36,454 km^2

28) Especie: ***Lepidaploa polypleura*** (S.F. Blake) H. Rob., 1999 (ASTERACEAE)

Número de registros: **15**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.5 grados.**

3.- **Generación de cuadrícula en Quantum a partir de la distancia obtenida en el análisis de patrones:**

a) De los 15 registros se hizo una selección aleatoria: 1 registro por celda (0.5 x 0.5 grados) para entrenar el modelo. Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **6 registros** para elaborar el modelo.
b) De los registros que no fueron seleccionados (9) se utilizó sólo el 75% para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **6 registros** como test sample file.
c) Los 25% restantes corresponden a **3 registros** que se ubicaron sobre el polígono obtenido en Maxent y permiten corroborar el modelo como datos externos.

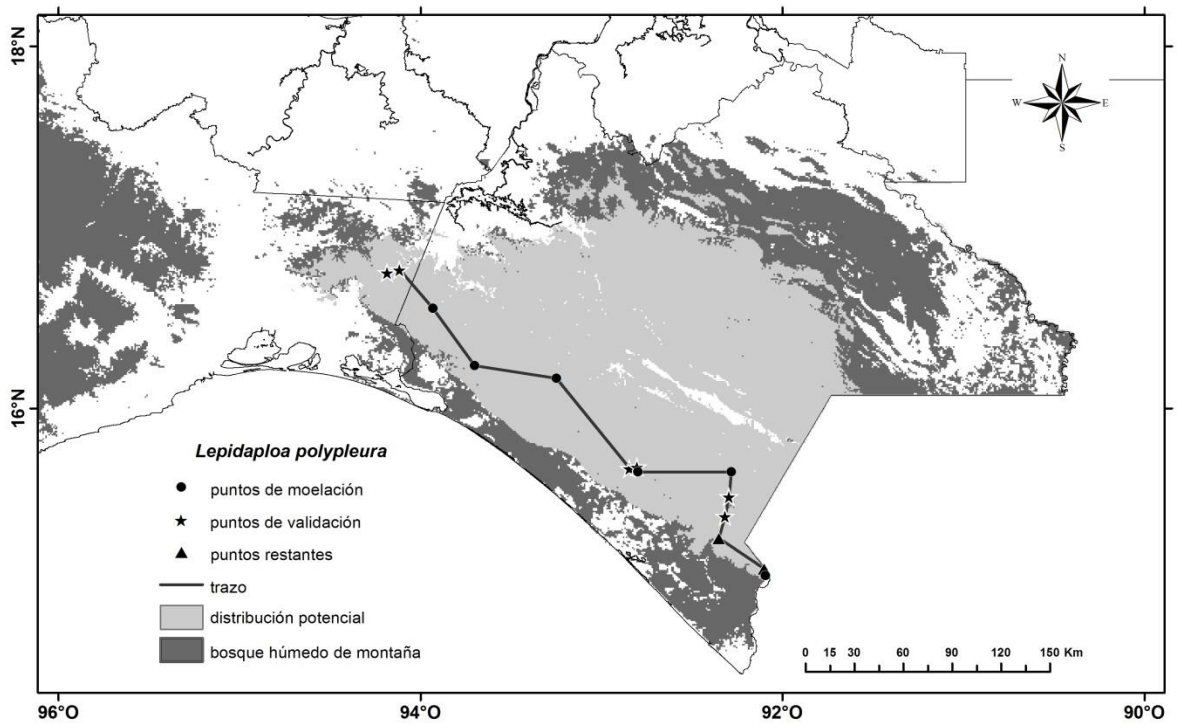
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.139**
c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **PC3 100 %**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.03125 y un intervalo de confianza de 0.54 - 1.00; α es menor que 0.05, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Lepidaploa polypleura.***

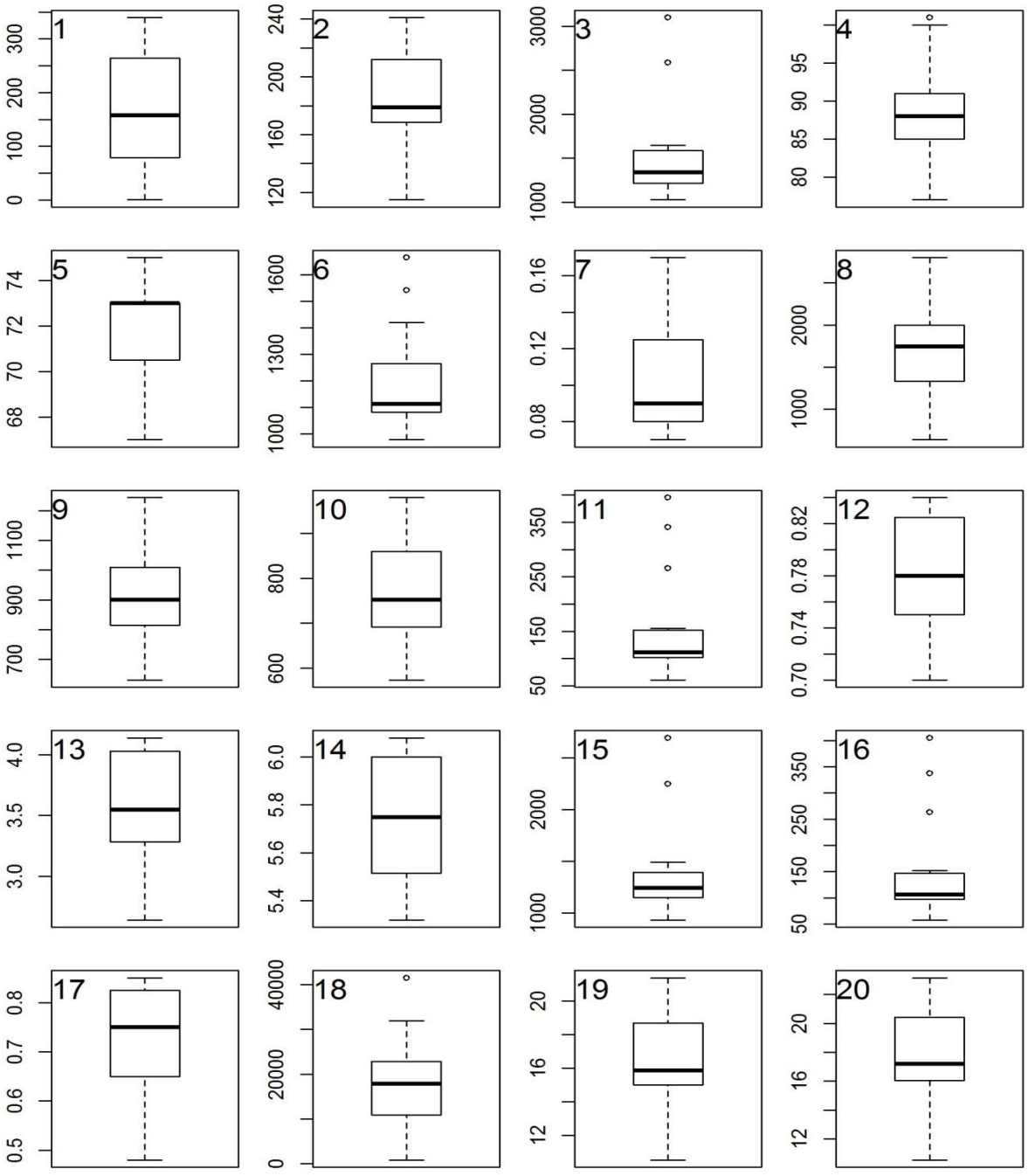


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Chiapasense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Lepidaploa polypleura.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 3, que mejor representaron al modelo de *Lepidaploa polypleura.***

Código	Variable	Descripción	PC 3
1	aspect	Aspecto	-0.241
2	bio1	Temperatura media anual	0.251
3	bio12	Precipitación anual	-0.24
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.005
5	bio3	Isotermalidad	0.346
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.068
7	CE	Conductividad eléctrica	-0.16
8	dem	Altitud	-0.268
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	-0.192
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	-0.021
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.036
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	-0.166
13	MO	Materia orgánica	-0.147
14	pH	pH	-0.257
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.05
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.614
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.196
18	slope	Pendiente	0.117
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.119
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Lepidoploa polypleura* = 37,617 km^2

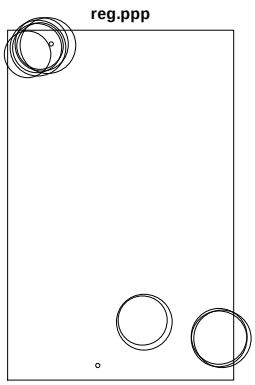
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Lepidoploa polypleura*= 24,034 km^2

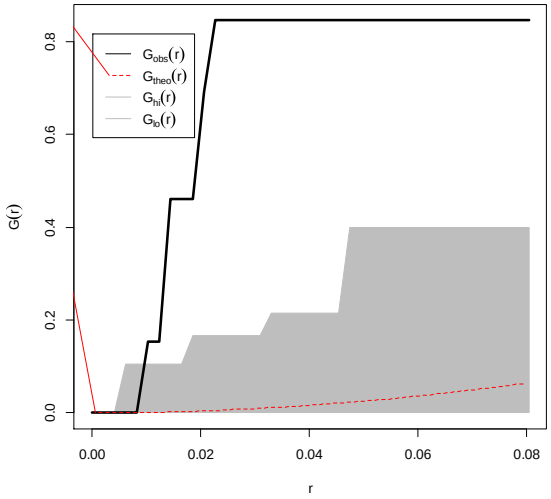
29) Especie: ***Melampodium tepicense*** B.L. Rob., 1909 (ASTERACEAE)

Número de registros: **13**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).





2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.5 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 13 registros se utilizó el 50%, que corresponden a **6 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponden a **7 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

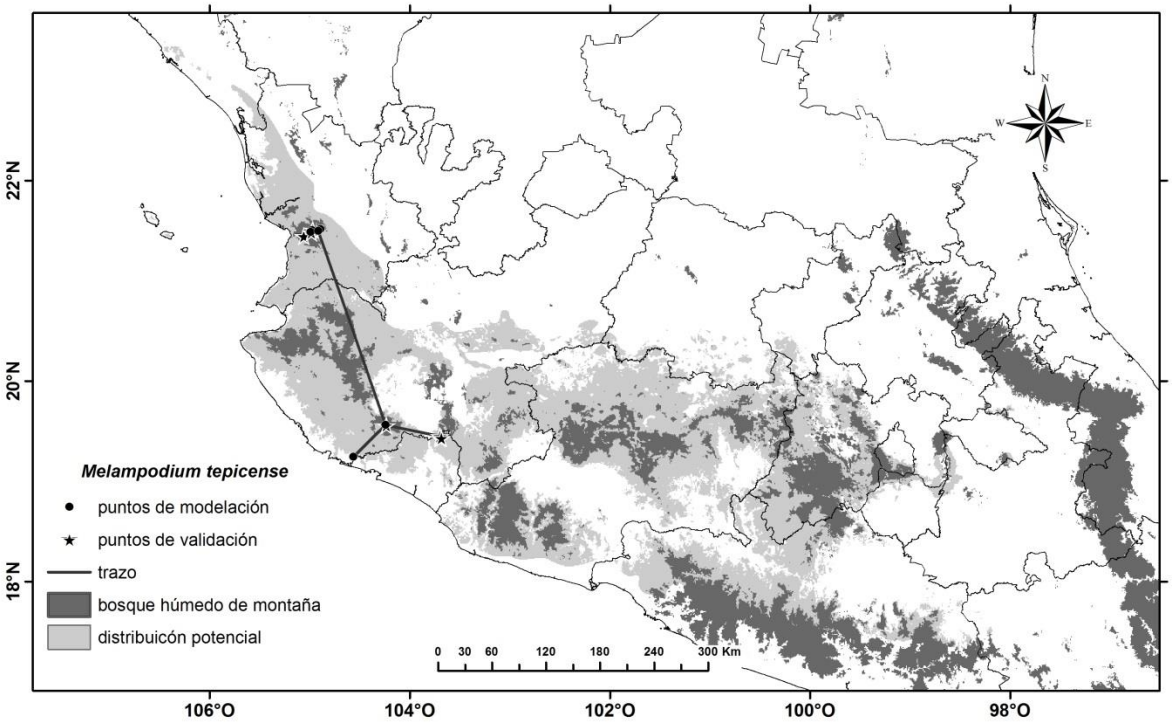
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.142**
c) Componentes principales, que representan mejor el modelo:**pc1=47.9% y pc3= 28.6%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.0156 y un intervalo de confianza de 0.606 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Melampodium tepicense.***

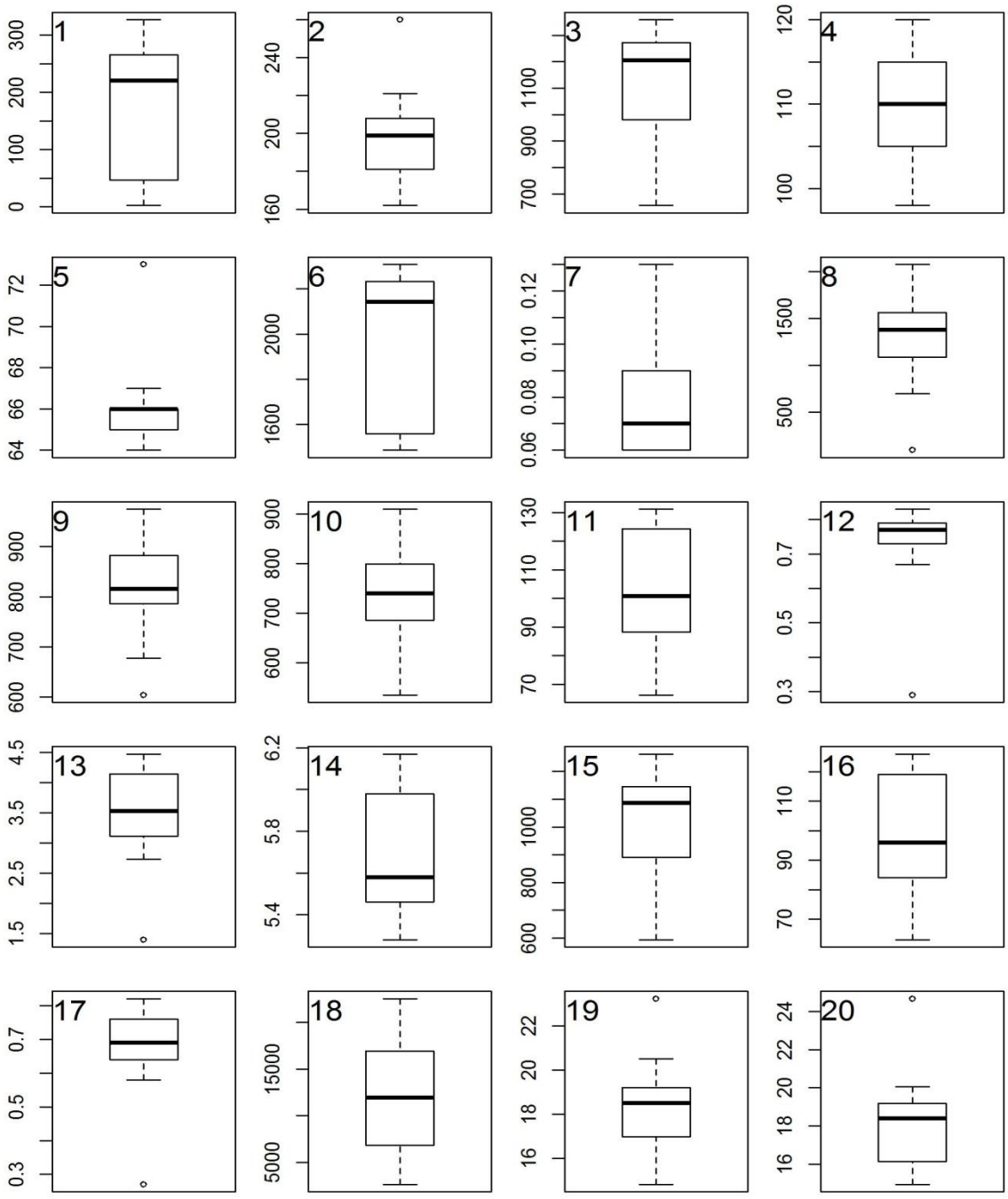


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Jalisqueño-Guerrerense, Nayaritense y Neovolcanense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Melampodium tepicense.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para el componente principal 1, que mejor representó al modelo de *Melampodium tepicense.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 3
1	aspect	Aspecto	0.311	-0.241
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.251
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.24
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	0.005
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.346
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.068
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.16
8	dem	Altitud	0.323	-0.268
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.192
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.021
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.036
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.166
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.147
14	pH	pH	0.122	-0.257
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	0.05
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.614
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.196
18	slope	Pendiente	0.197	0.117
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	0.119
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	0

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Melampodium tepicense* = 128,054 km^2

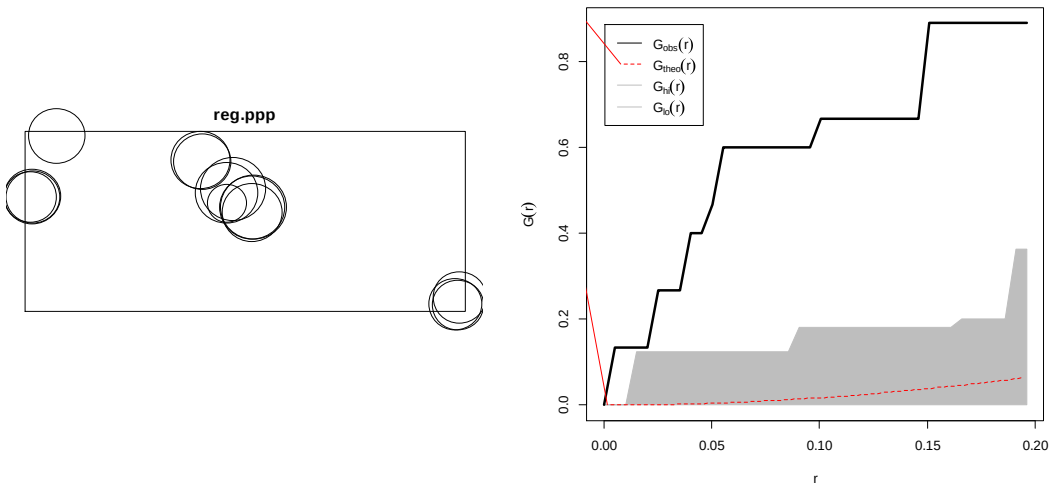
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Melampodium tepicense* = 35,157 km^2

30) Especie: ***Microspermum debile*** Benth., 1840 **var. *debile*** (ASTERACEAE)

Número de registros: **15**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

b) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **1.3 grados.**
c) La cuadrícula generada con la distancia no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 15 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **7 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restantes corresponden a **8 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

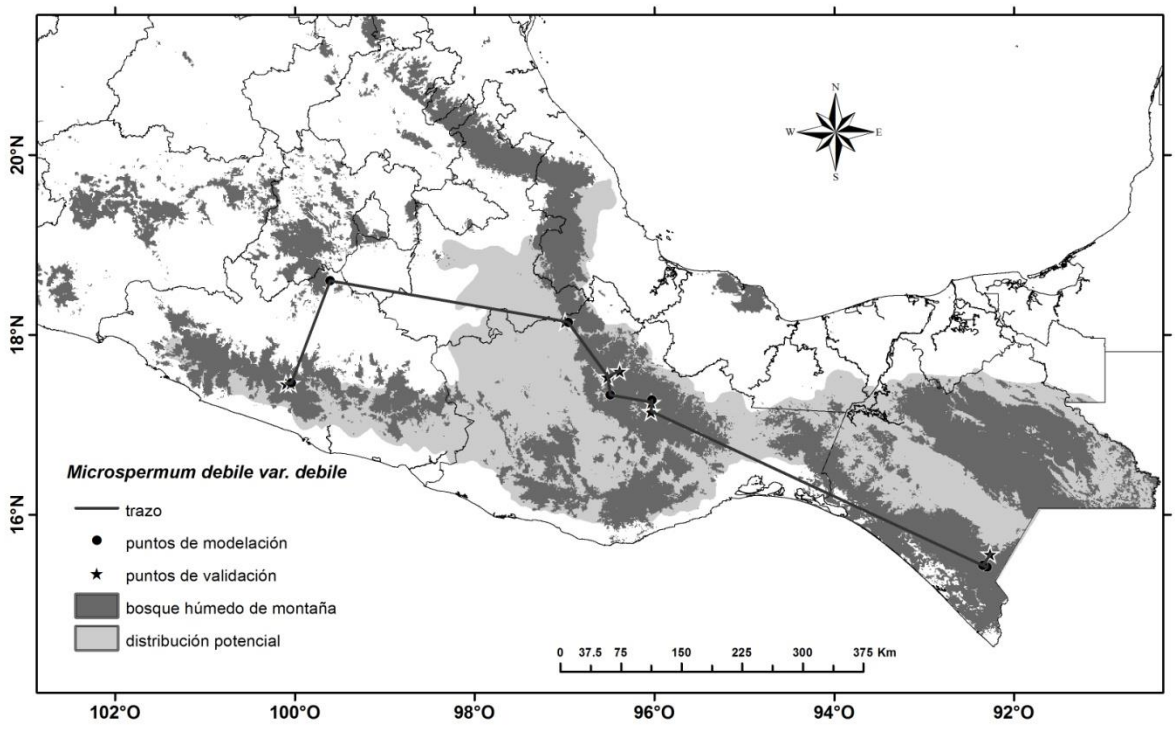
4.- **Modelación en Maxent:**

d) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
e) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.117**
f) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc1=29.3% y pc3=44.3%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

c) Prueba binomial en R, **α=0.015 y un intervalo de confianza de 0.60 - 1.00; α es menor que 0.05, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Microspermum debile* var. *debile.***

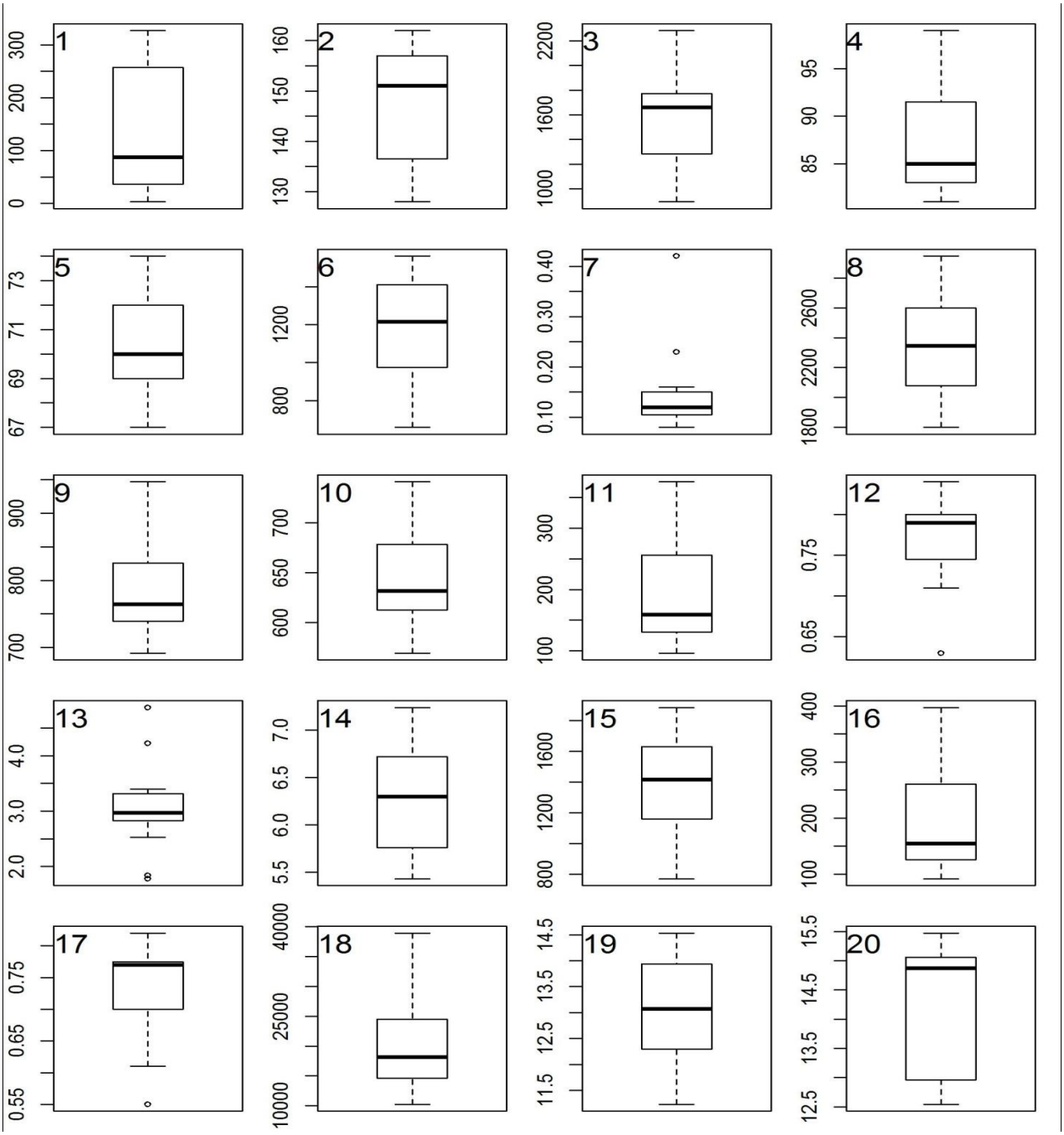


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Jalisqueño-Guerrerense, Oaxaquense, Chiapasense y N3 (Sierra Madre Sureña).

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Microspermum debile* var. *debile*. .**

b) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 3, que mejor representaron al modelo de *Microspermum debile* var. *debile.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 3
1	aspect	Aspecto	0.311	-0.241
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.251
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.24
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	0.005
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.346
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.068
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.16
8	dem	Altitud	0.323	-0.268
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.192
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.021
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.036
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.166
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.147
14	pH	pH	0.122	-0.257
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	0.05
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.614
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.196
18	slope	Pendiente	0.197	0.117
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	0.119
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	0

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Microspermum debile* var. *debile*= 155,377 km^2

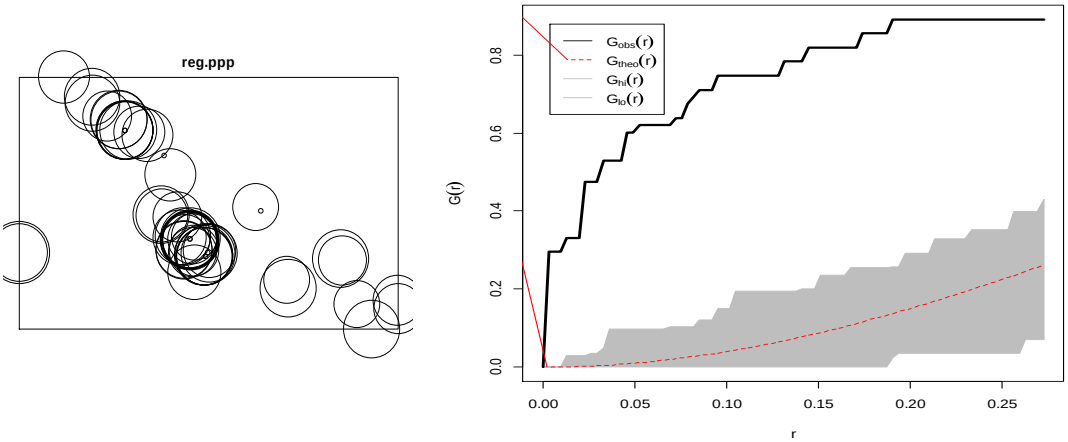
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Microspermum debile* var. *debile.*= 74,294 km^2

31) Especie: ***Mikania pyramidata*** Donn. Sm., 1888 (ASTERACEAE)

Número de registros: **61**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R**: Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4**:

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.80 grados**

3.- **Generación de cuadrícula en Quantum a partir de la distancia obtenida en el análisis de patrones**:

a) De los 61 registros se hizo una selección aleatoria: 1 registro por celda (0.8 x 0.8 grados) para entrenar el modelo. Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **16 registros** para elaborar el modelo**.**
b) De los registros que no fueron seleccionados (45) se utilizó sólo el 25% para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **12 registros** como test sample file**.**
c) Los 75% restantes corresponden a **33 registros** que se ubicaron sobre el polígono obtenido en Maxent y permiten corroborar el modelo como datos externos.

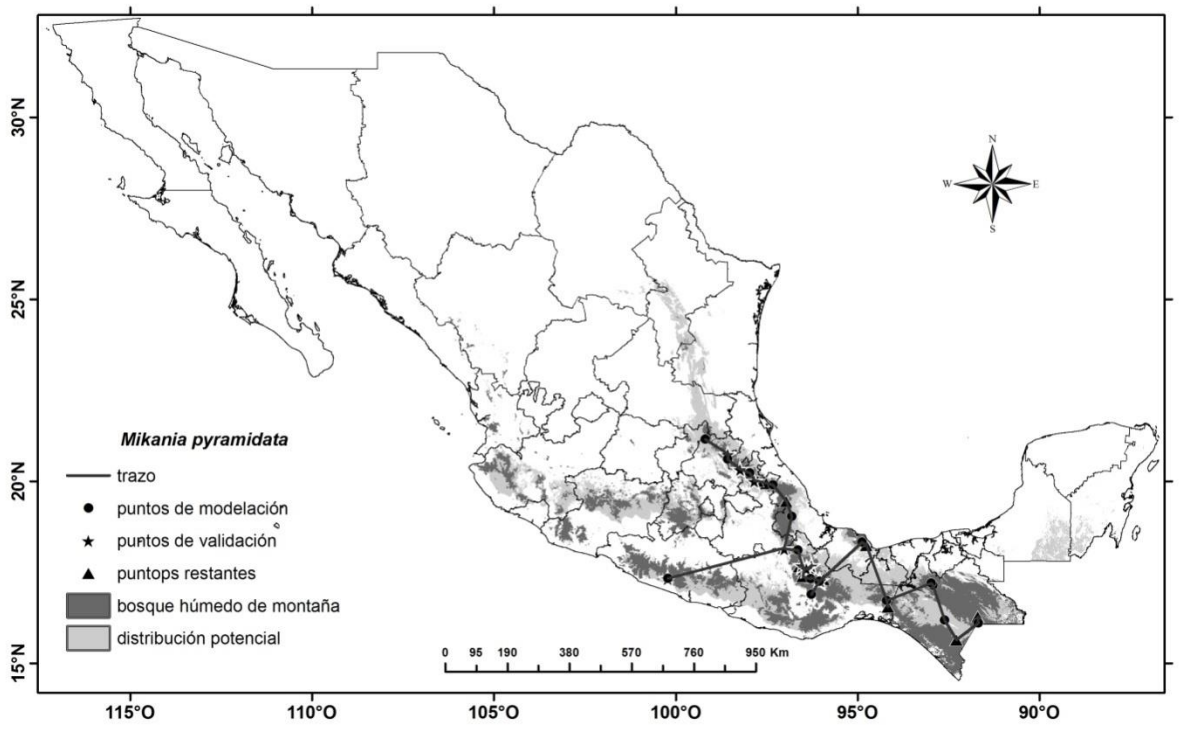
4.- **Modelación en Maxent**:

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor de umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.081.**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc1=42.5%, pc4=28.4%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.00048 y un intervalo de confianza de 0.76 -1.00; α es menor que 0.05, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Mikania pyramidata.***

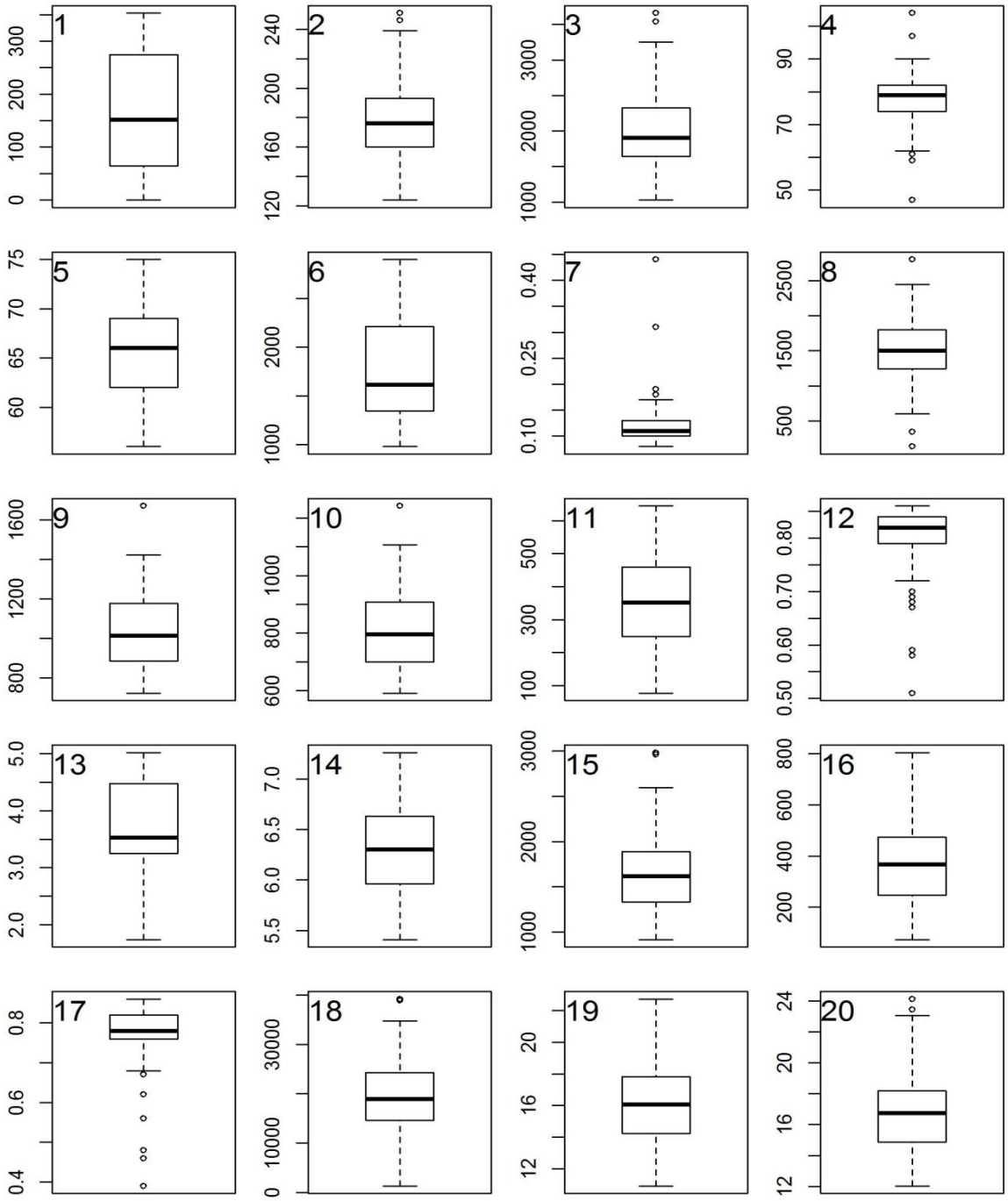


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Sierra Madre Orientalense, Neovolcanense, Oaxaquense, Campechano-Petenense, Chiapasense, N3 (Sierra Madre Sureña).

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Mikania pyramidata.***

a) Se utilizó R para graficar los estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.-**Variables para los componentes principales 1 y 2, que mejor representaron al modelo de *Mikania pyramidata.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 2
1	aspect	Aspecto	0.311	0.04
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	-0.116
3	bio12	Precipitación anual	0.162	0.416
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.235
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.151
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	-0.284
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.196
8	dem	Altitud	0.323	0.117
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.062
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.272
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	-0.282
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.199
13	MO	Materia orgánica	0.337	0.262
14	pH	pH	0.122	0.214
15	pp_humedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.207
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.212
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.252
18	slope	Pendiente	0.197	0.153
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.236
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.241

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Mikania pyramidata*= 276,880 km^2

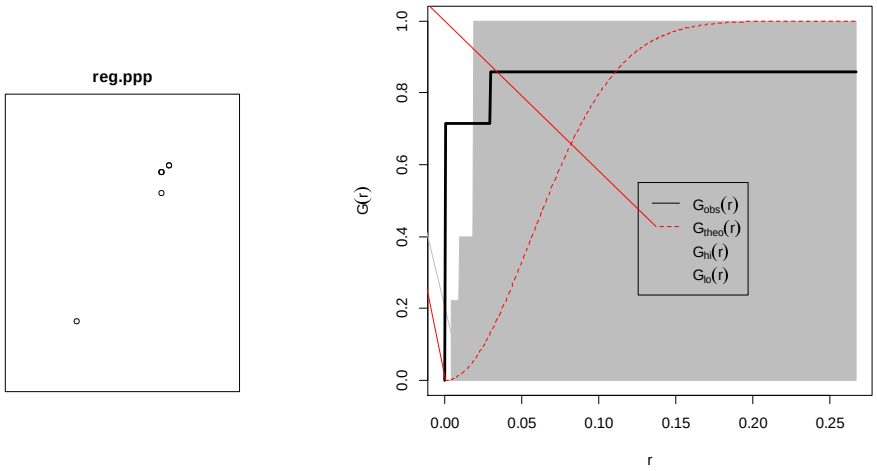
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Mikania pyramidata*= 95,210 km^2

32) Especie: **Neurolaena oaxacana** B.L. Turner, 1978 (ASTERACEAE)

Número de registros: **8**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Debido a que el número total de registros es bajo, no se realizó el análisis de patrones en Ilwis, ya que al generar la cuadrícula no se permitiría seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 8 registros se utilizó el 70%, que corresponden a **5 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 30% restante corresponden a **3 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

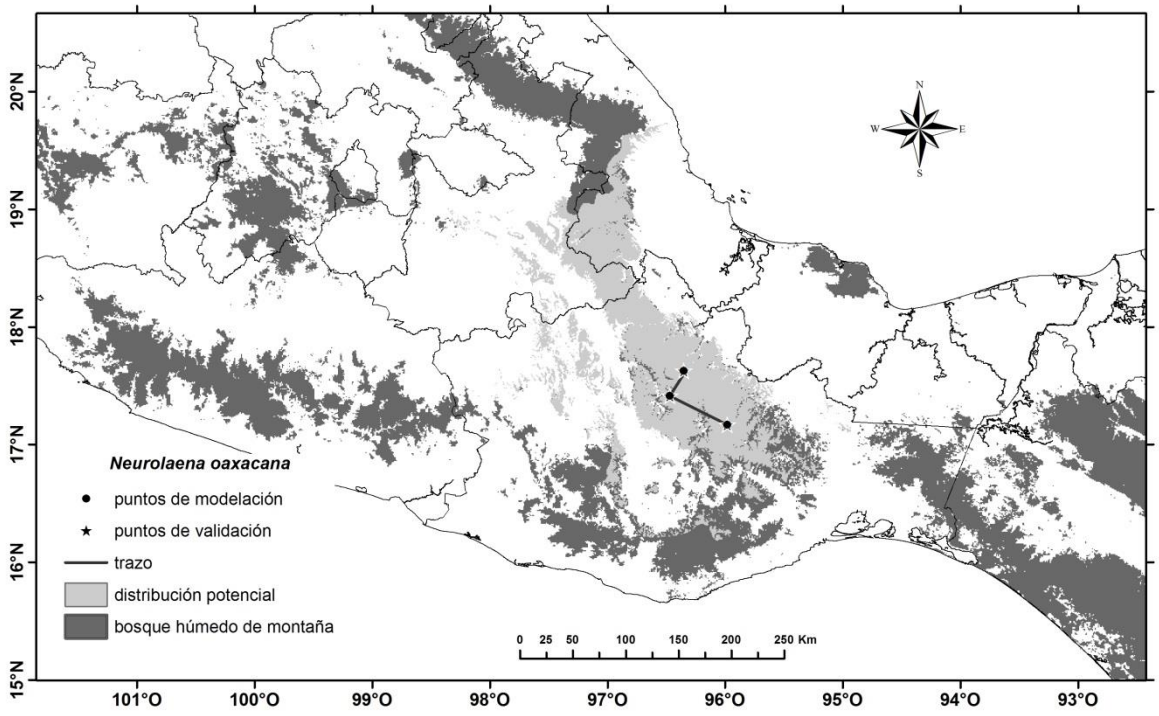
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.077**
c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc4= 54.8% y pc1= 35.9%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.125 y un intervalo de confianza de 0.3684 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar; sin embargo debido al número reducido de registros que se utilizaron para la validación del modelo en este caso los intervalos de confianza se encuentran por arriba del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de Neurolaena oaxacana.**

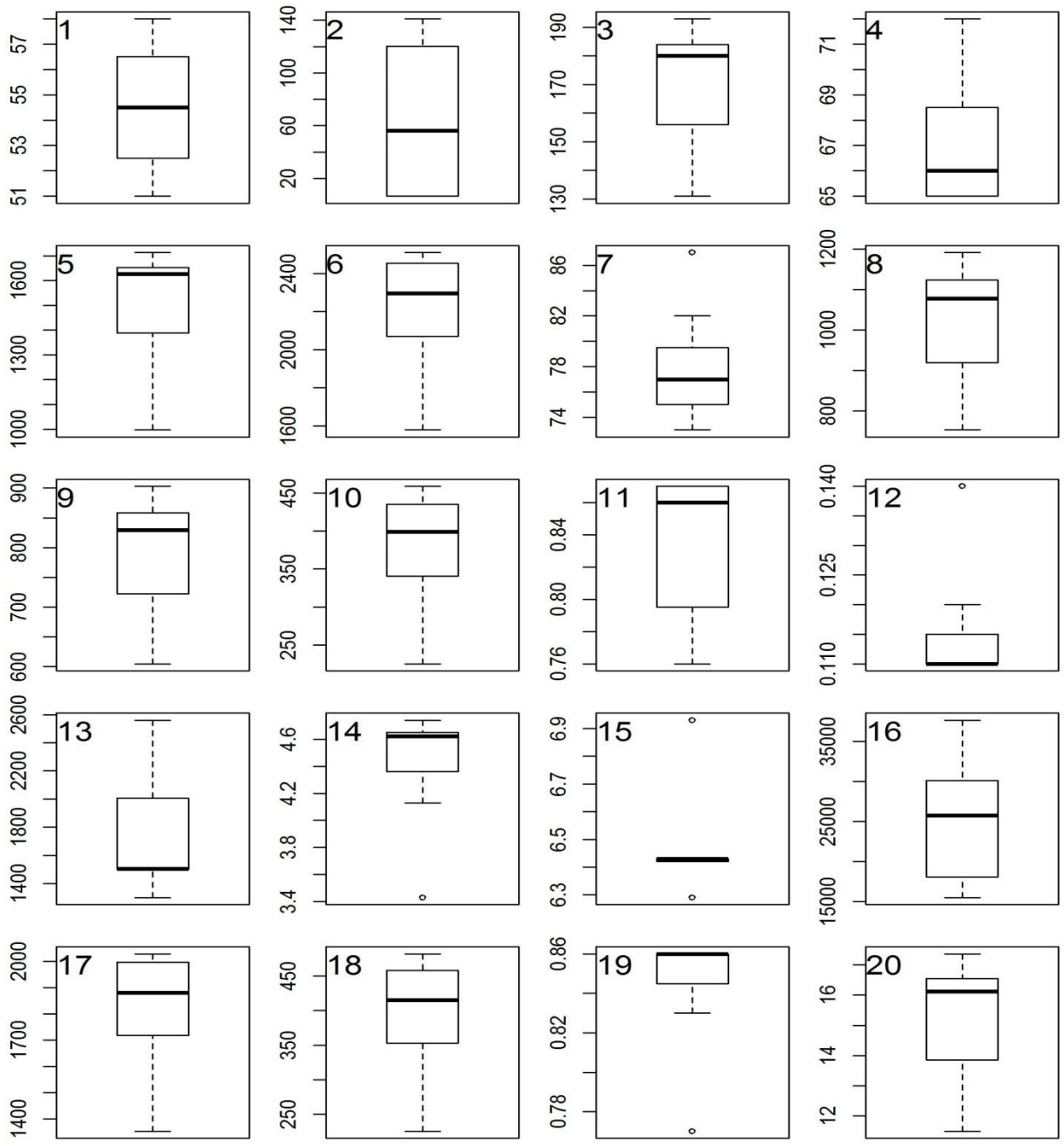


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Oaxaquense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de Neurolaena oaxacana.**

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 4, que mejor representaron al modelo de Neurolaena oaxacana.**

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 4
1	aspect	Aspecto	0.311	0.182
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.121
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.192
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.069
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.516
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.002
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.31
8	dem	Altitud	0.323	0.134
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	0.231
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	0.014
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.066
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.307
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.117
14	pH	pH	0.122	-0.193
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.186
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	-0.47
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	-0.132
18	slope	Pendiente	0.197	0.206
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.005
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.11

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de Neurolaena oaxacana= 24,201 km^2

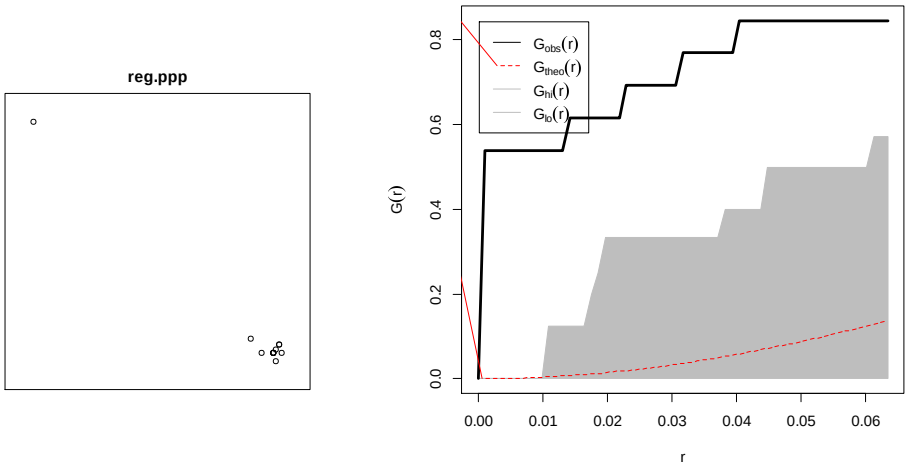
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de Neurolaena oaxacana= 17,592 km^2

33) Especie: ***Perymenium gracile*** Hemsl., 1881 (ASTERACEAE)

Número de registros: **14**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.1 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 14 registros se utilizó el 50%, que corresponden a **7 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponden a **7 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

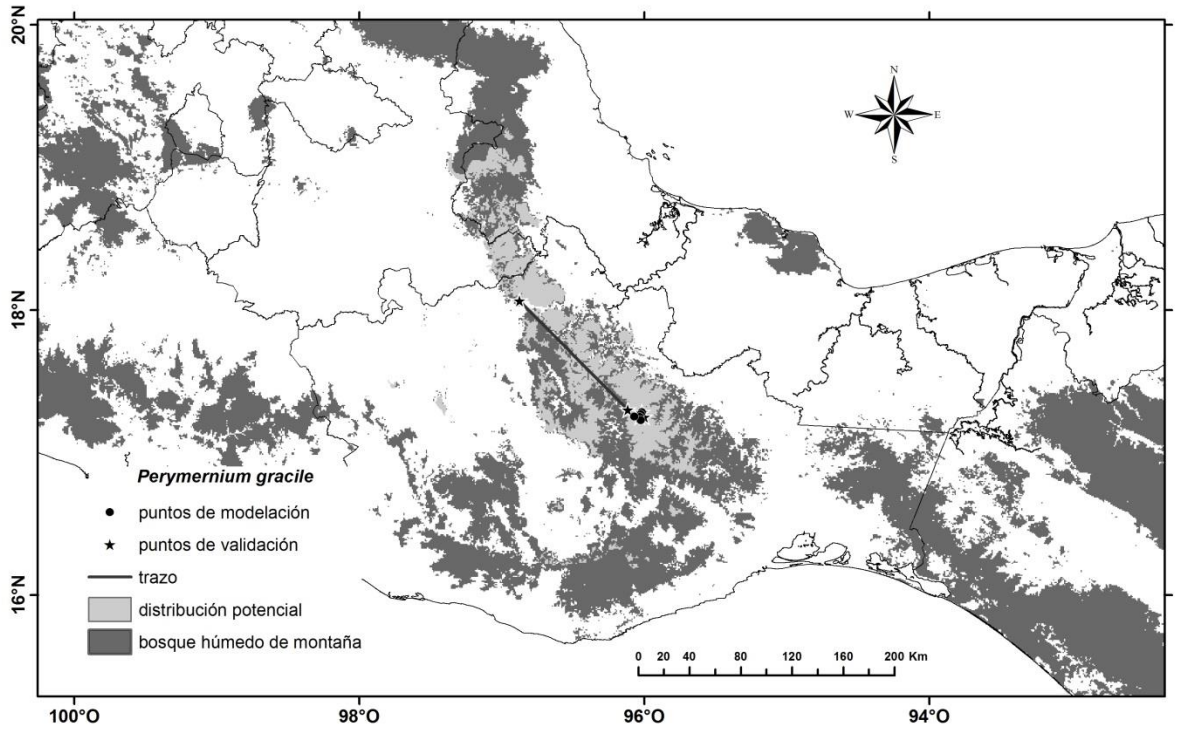
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.076**
c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc4= 40.5%, pc1= 21.7%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.1094 y un intervalo de confianza de 0.4181 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar; sin embargo debido al número reducido de registros que se utilizaron para la validación del modelo en este caso los intervalos de confianza se encuentran por arriba del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Perymenium gracile.***

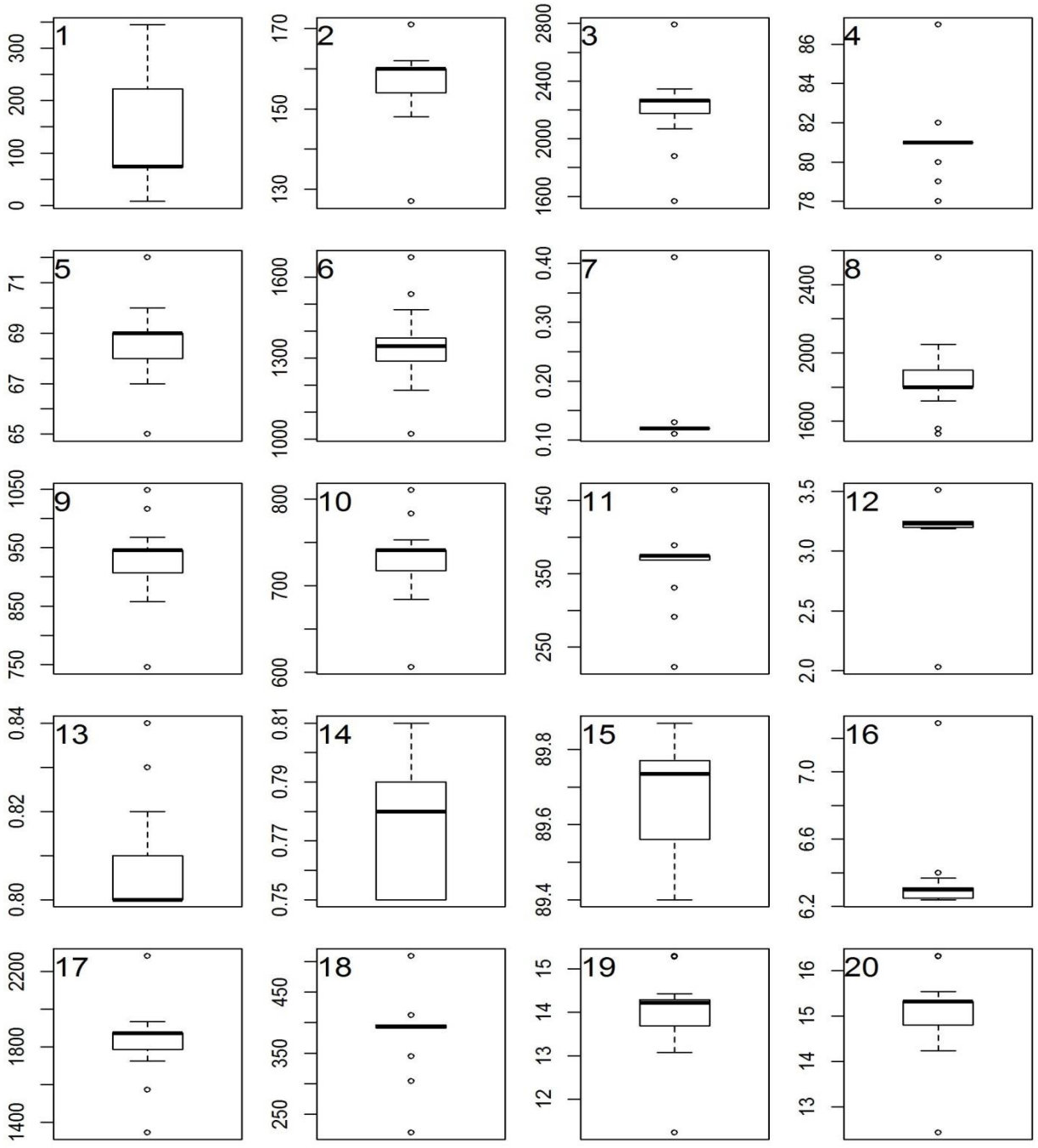


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Oaxaquense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Perymenium gracile.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1, 3 y 4, que mejor representaron al modelo de *Perymenium gracile.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 4
1	aspect	Aspecto	0.311	0.182
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.121
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.192
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.069
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.516
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.002
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.31
8	dem	Altitud	0.323	0.134
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	0.231
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	0.014
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.066
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.307
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.117
14	pH	pH	0.122	-0.193
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.186
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	-0.47
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	-0.132
18	slope	Pendiente	0.197	0.206
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.005
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.11

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Perymenium gracile*= 9,232 km^2

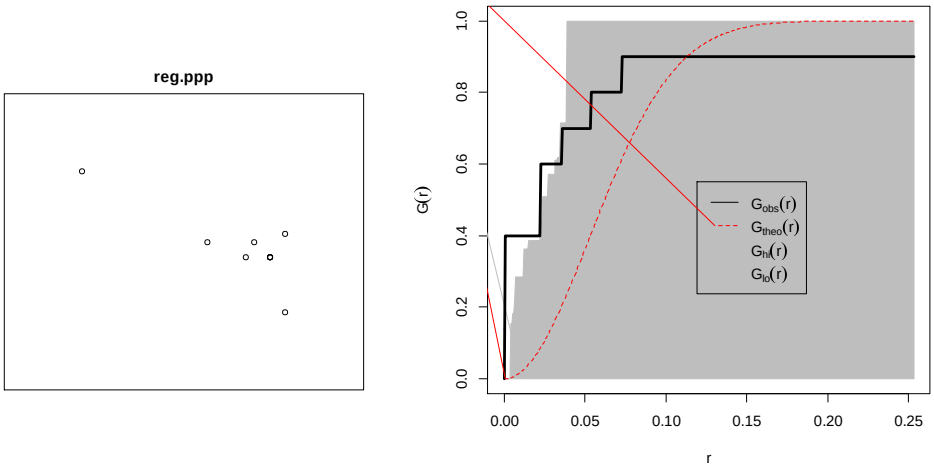
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Perymenium gracile*= 8,986 km^2

34) Especie: ***Podachaenium pachyphyllum*** (Sch. Bip. ex Klatt) R.K. Jansen, N.A. Harriman & Urbatsch, 1982 (ASTERACEAE)

Número de registros: **11**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

c) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.1 grados.**
d) La cuadrícula generada con la distancia no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 11 registros se utilizó el 50%, que corresponden a **5 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponden a **6 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

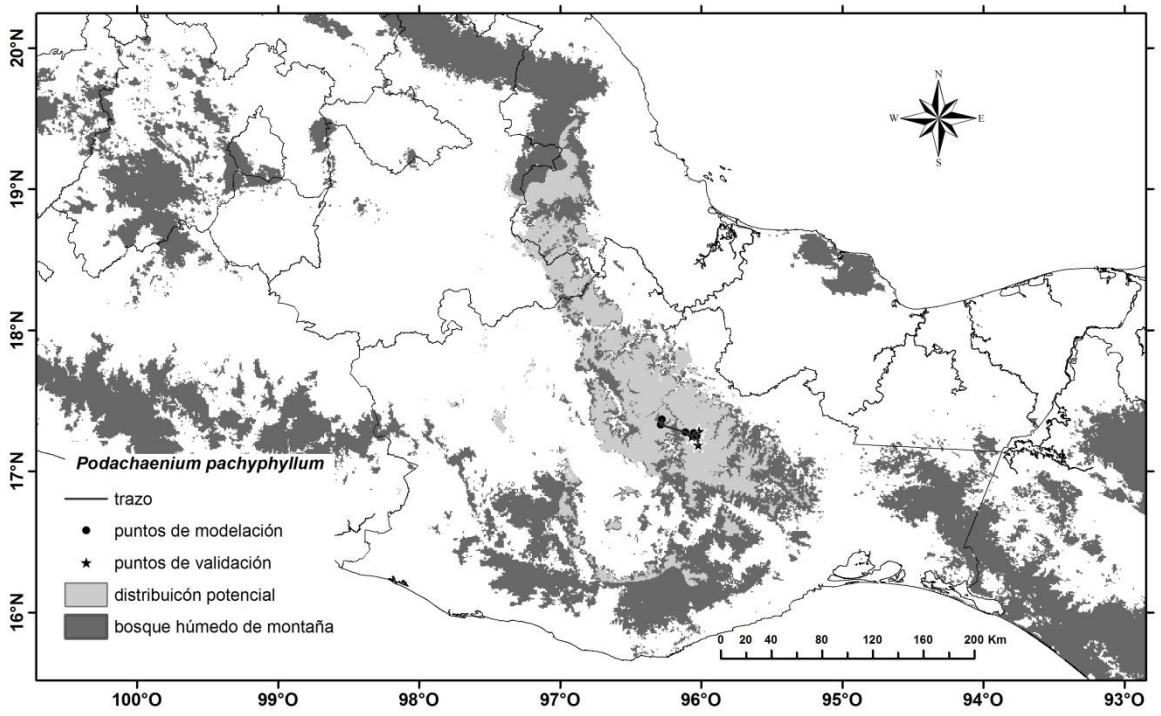
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.084**
c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc1= 27.3%, pc4= 27% y pc3= 25.5%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.031 y un intervalo de confianza de 0.54 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar; sin embargo debido al número reducido de registros que se utilizaron para la validación del modelo en este caso los intervalos de confianza se encuentran por arriba del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Podachaenium pachyphyllum.***

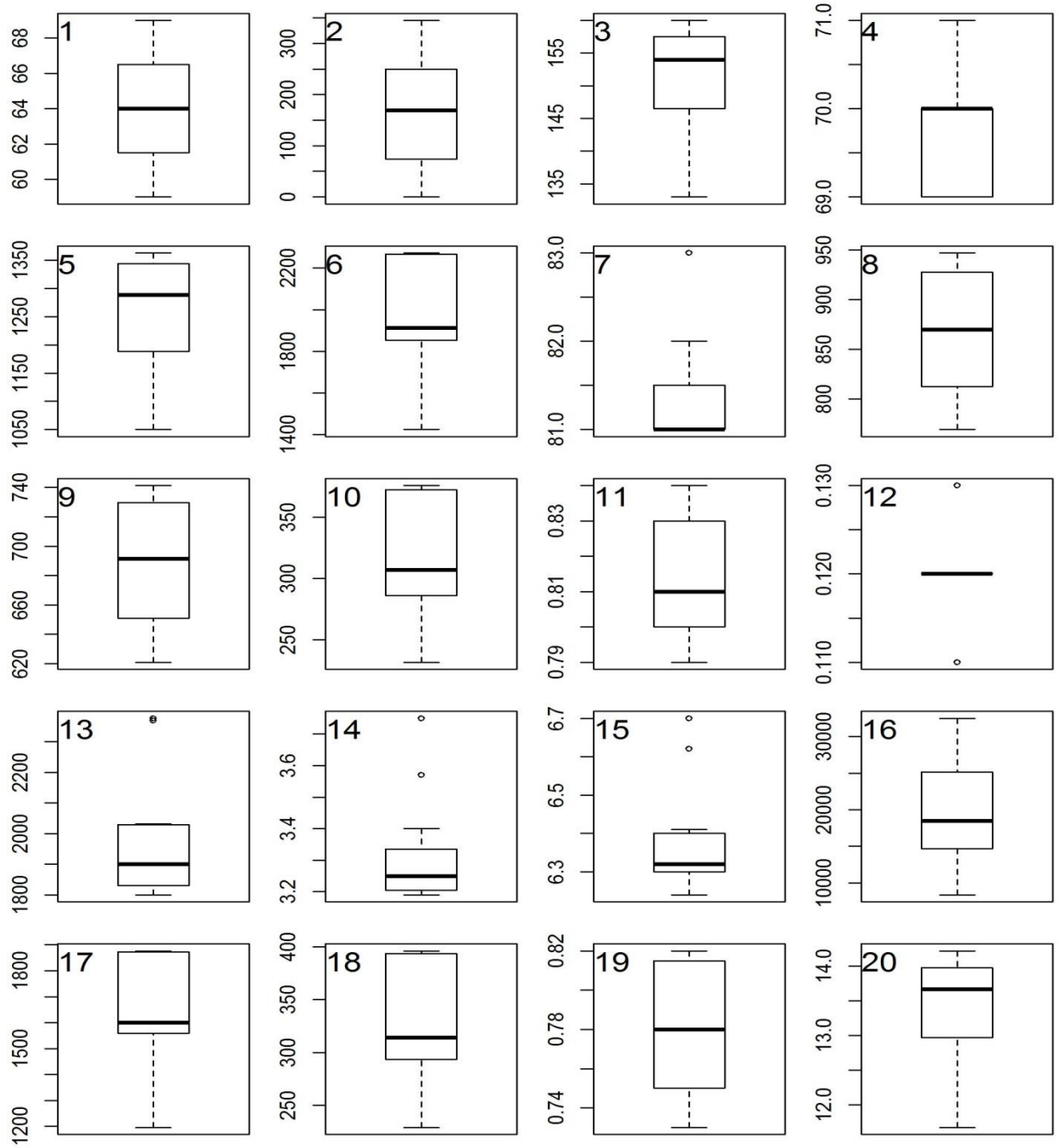


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Neovolcanense, Jalisqueño-Guerrerense y Sierra Madre Sureña.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Podachaenium pachyphyllum.***

b) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1, 3 y 4, que mejor representaron al modelo de *Podachaenium pachyphyllum.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 3	PC 4
1	aspect	Aspecto	0.311	-0.241	0.182
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.251	0.121
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.24	-0.192
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	0.005	-0.069
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.346	0.516
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.068	0.002
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.16	-0.31
8	dem	Altitud	0.323	-0.268	0.134
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.192	0.231
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.021	0.014
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.036	0.066
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.166	-0.307
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.147	-0.117
14	pH	pH	0.122	-0.257	-0.193
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	0.05	-0.186
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.614	-0.47
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.196	-0.132
18	slope	Pendiente	0.197	0.117	0.206
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	0.119	-0.005
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	0	-0.11

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Podachaenium pachyphyllum*= 14,144 km^2

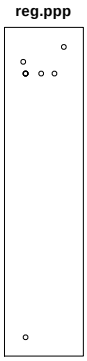
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Podachaenium pachyphyllum*= 13,503 km^2

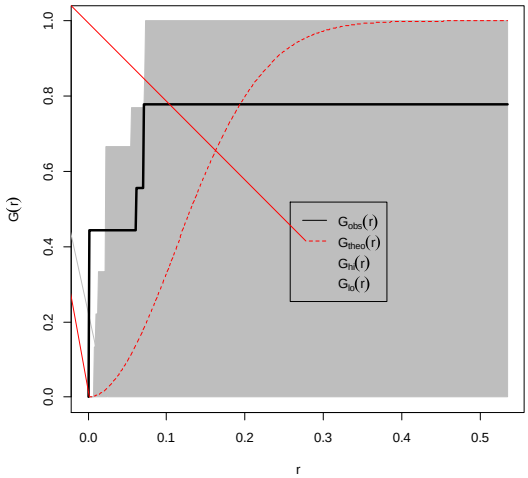
35) Especie: ***Roldana anisophylla*** (Klatt) Funston, 2001 (ASTERACEAE)

Número de registros: **10**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).





2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **1.5 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 10 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **5 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restantes corresponden a **5 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

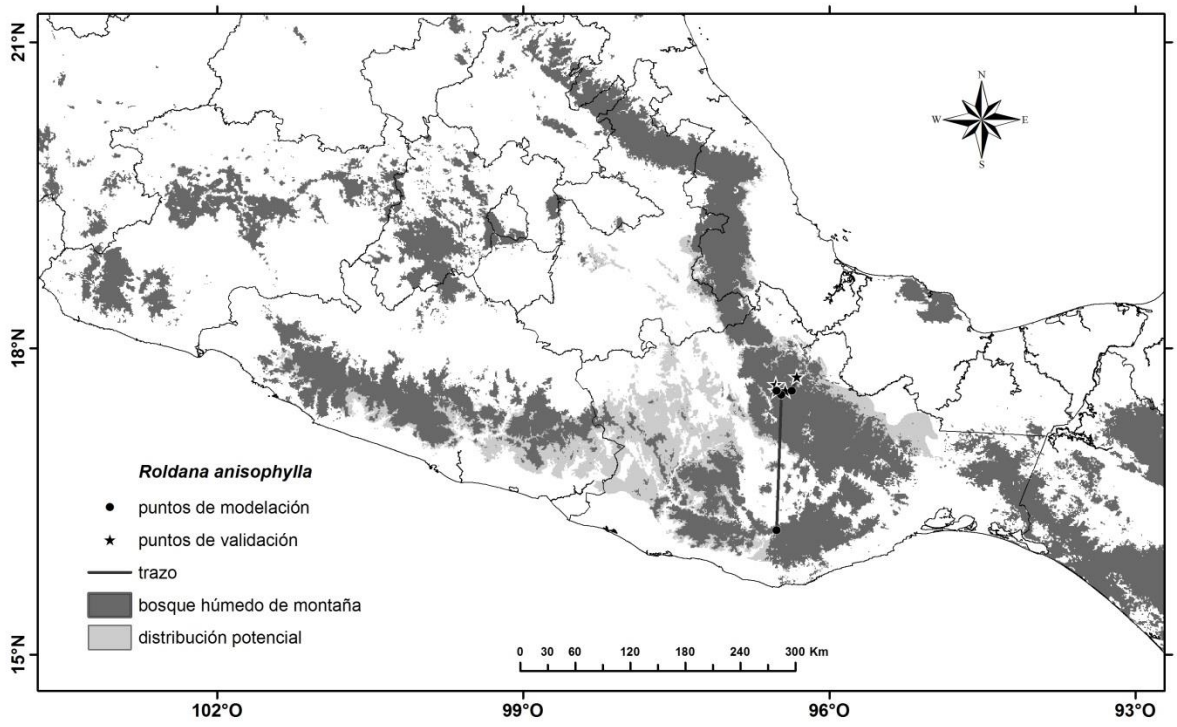
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.080**
c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc1=37.6%, pc3=27.1% y pc2=21.9%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.0625 y un intervalo de confianza de 0.47 - 1.00; α es menor que 0.05, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Roldana anisophylla.***

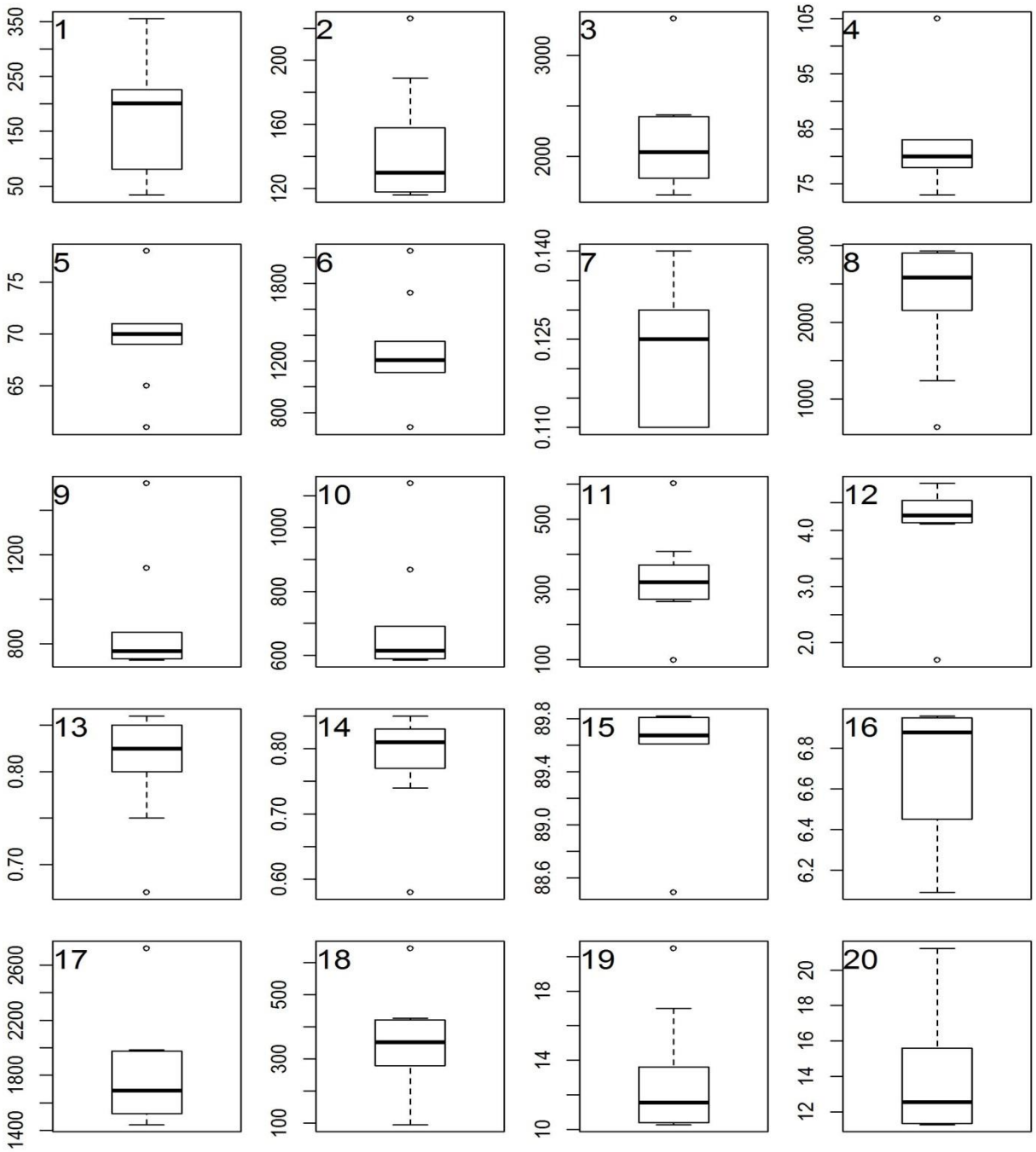


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Oaxaquense y N3 (Sierra Madre Sureña).

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Roldana anisophylla.***

b) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1, 2 y 3, que mejor representaron al modelo de *Roldana anisophylla.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 2	PC 3
1	aspect	Aspecto	0.311	0.04	-0.241
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	-0.116	0.251
3	bio12	Precipitación anual	0.162	0.416	-0.24
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.235	0.005
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.151	0.346
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	-0.284	0.068
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.196	-0.16
8	dem	Altitud	0.323	0.117	-0.268
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.062	-0.192
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.272	-0.021
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	-0.282	0.036
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.199	-0.166
13	MO	Materia orgánica	0.337	0.262	-0.147
14	pH	pH	0.122	0.214	-0.257
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.207	0.05
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.212	0.614
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.252	0.196
18	slope	Pendiente	0.197	0.153	0.117
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.236	0.119
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.241	0

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Roldana anisophylla* = 65,629 km^2

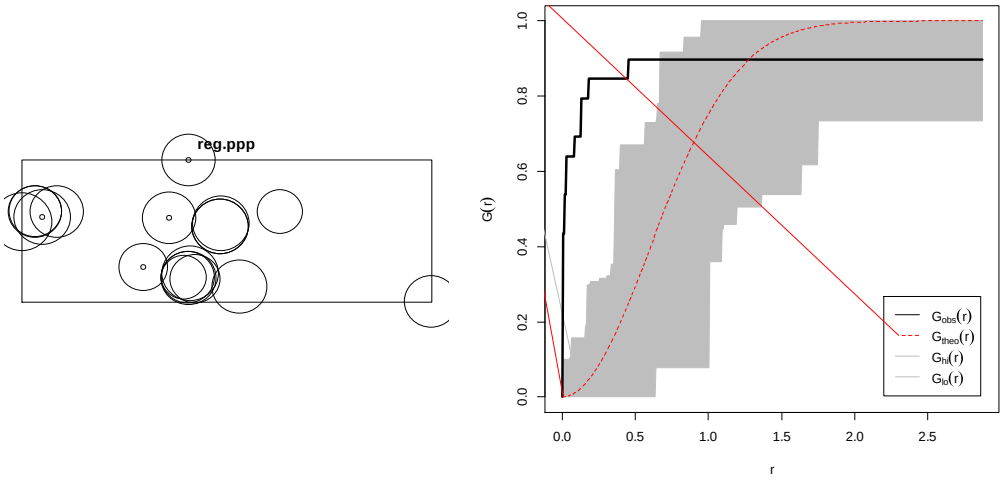
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Roldana anisophylla*= 39,845 km^2

36) Especie: ***Roldana barba-johannis*** (DC). H. Rob. & Brettell, 1974 (ASTERACEAE)

Número de registros: **23**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **1.8 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 23 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **12 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restantes corresponden a **11 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

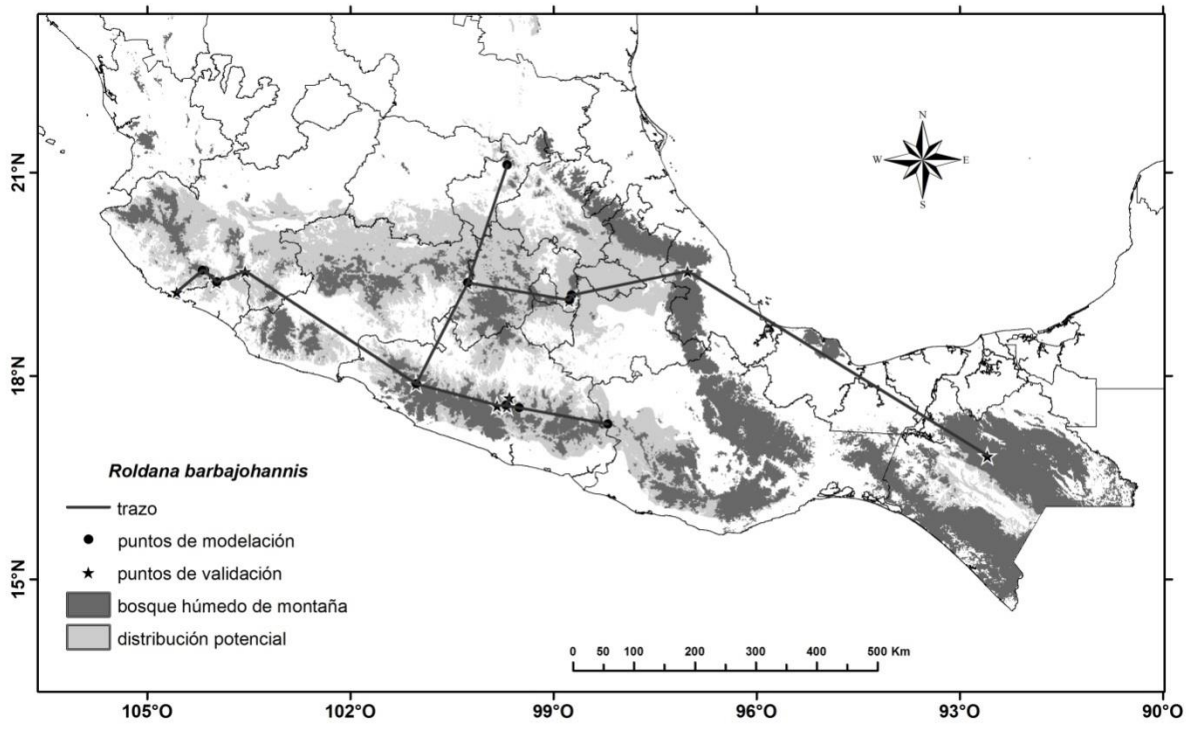
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.124**
c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc3=68.6% y pc1=26.7%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.00097 y un intervalo de confianza de 0.74 - 1.00; α es menor que 0.05, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Roldana barba-johannis.***

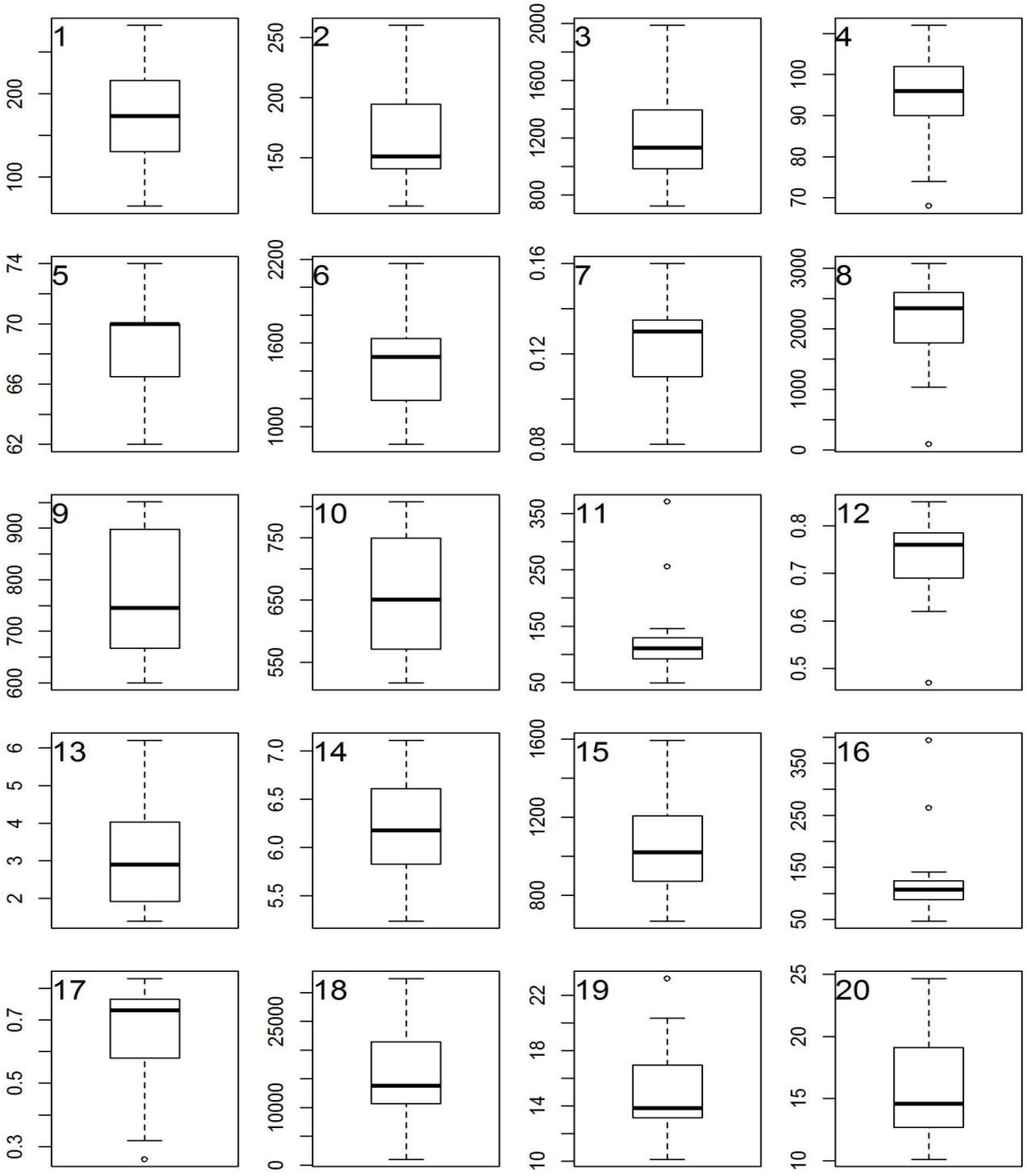


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Sierra Madre Orientalense, Neovolcanense, Jalisqueño-Guerrerense, Chiapasense y N3 (Sierra Madre Sureña).

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Roldana barba-johannis.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 3, que mejor representaron al modelo de *Roldana barba-johannis.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 3
1	aspect	Aspecto	0.311	-0.241
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.251
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.24
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	0.005
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.346
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.068
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.16
8	dem	Altitud	0.323	-0.268
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.192
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.021
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.036
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.166
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.147
14	pH	pH	0.122	-0.257
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	0.05
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.614
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.196
18	slope	Pendiente	0.197	0.117
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	0.119
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	0

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Roldana barba-johannis*= 218,339 km^2

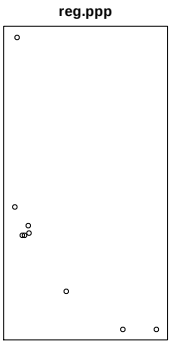
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Roldana barba-johannis*= 61,885 km^2

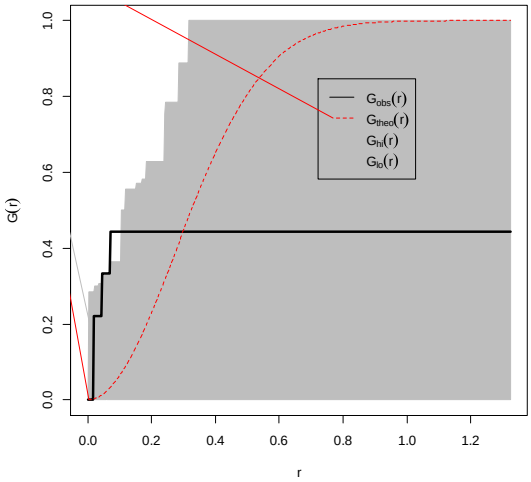
37) Especie: ***Roldana cordovensis*** (Hemsl.) H. Rob. & Brettell, 1974 (ASTERACEAE)

Número de registros: **10**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).





2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Debido a que el número total de registros es bajo, no se realizó el análisis de patrones en Ilwis, ya que al generar la cuadrícula no se permitiría seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 10 registros se utilizó el 50%, que corresponden a **5 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponden a **5 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

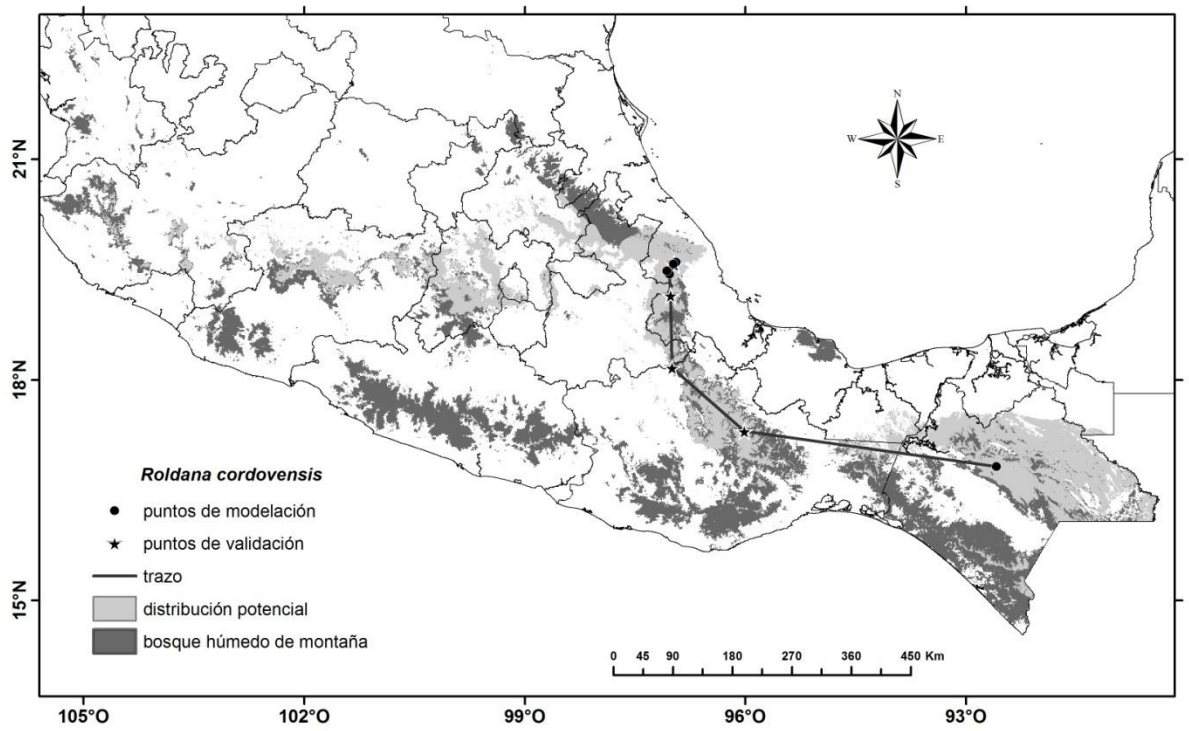
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.06**
c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc4=62.3% y pc1= 21.5%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

b) Prueba binomial en R, **α=0.0625 y un intervalo de confianza de 0.47 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar; sin embargo debido al número reducido de registros que se utilizaron para la validación del modelo en este caso los intervalos de confianza se encuentran por arriba del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Roldana cordovensis.***

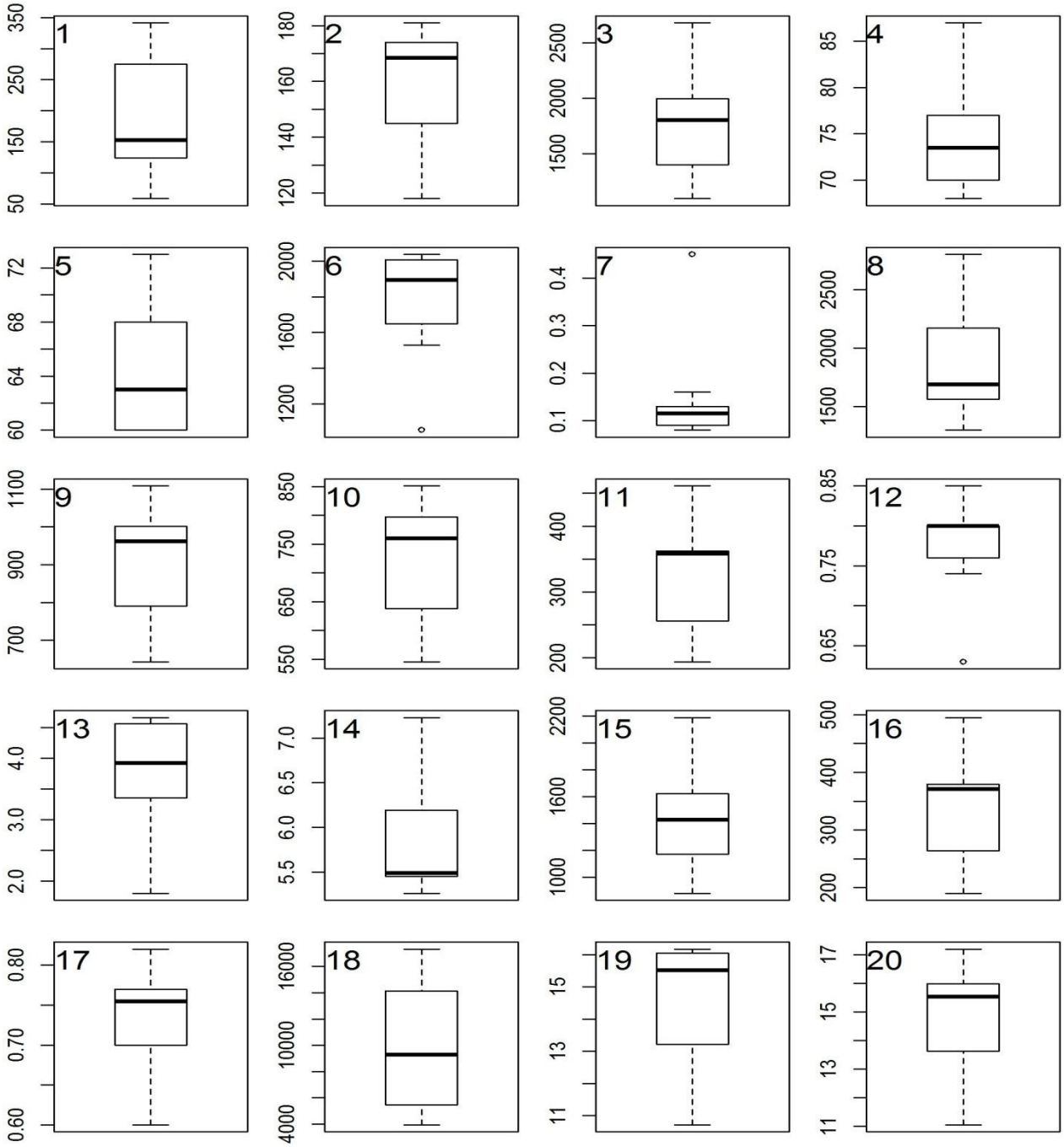


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Neovolcanense, Oaxaquense, Chiapasense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Roldana cordovensis.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 4, que mejor representaron al modelo de *Roldana cordovensis.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 4
1	aspect	Aspecto	0.311	0.182
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.121
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.192
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.069
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.516
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.002
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.31
8	dem	Altitud	0.323	0.134
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	0.231
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	0.014
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.066
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.307
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.117
14	pH	pH	0.122	-0.193
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.186
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	-0.47
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	-0.132
18	slope	Pendiente	0.197	0.206
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.005
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.11

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Roldana cordovensis* = 68,925 km^2

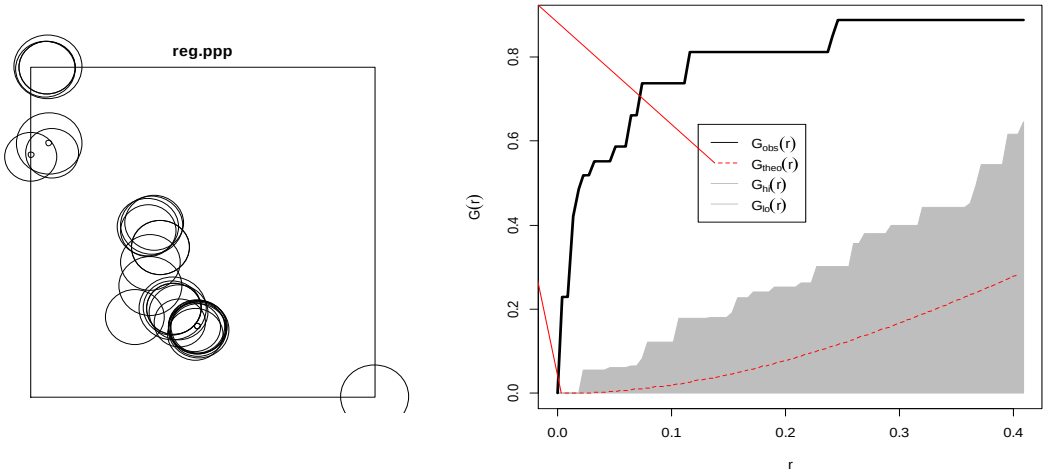
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Roldana cordovensis* = 47,642 km^2

38) Especie: ***Roldana lanicaulis*** (Greenm.) H. Rob. & Brettell, 1974 (ASTERACEAE)

Número de registros: **35**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.8 grados.**

3.- **Generación de cuadrícula en Quantum a partir de la distancia obtenida en el análisis de patrones:**

a) De los 35 registros se hizo una selección aleatoria: 1 registro por celda (0.8 x 0.8 grados) para entrenar el modelo. Se generó un csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **9 registros** para elaborar el modelo.
b) De los registros que no fueron seleccionados (26) se utiliza sólo el 25% para validar el modelo. Se genera un csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **7 registros** como test sample file.
c) Los 75% restantes corresponden a **19 registros** se ubican sobre el polígono obtenido en Maxent y permiten corroborar como datos externos el modelo.

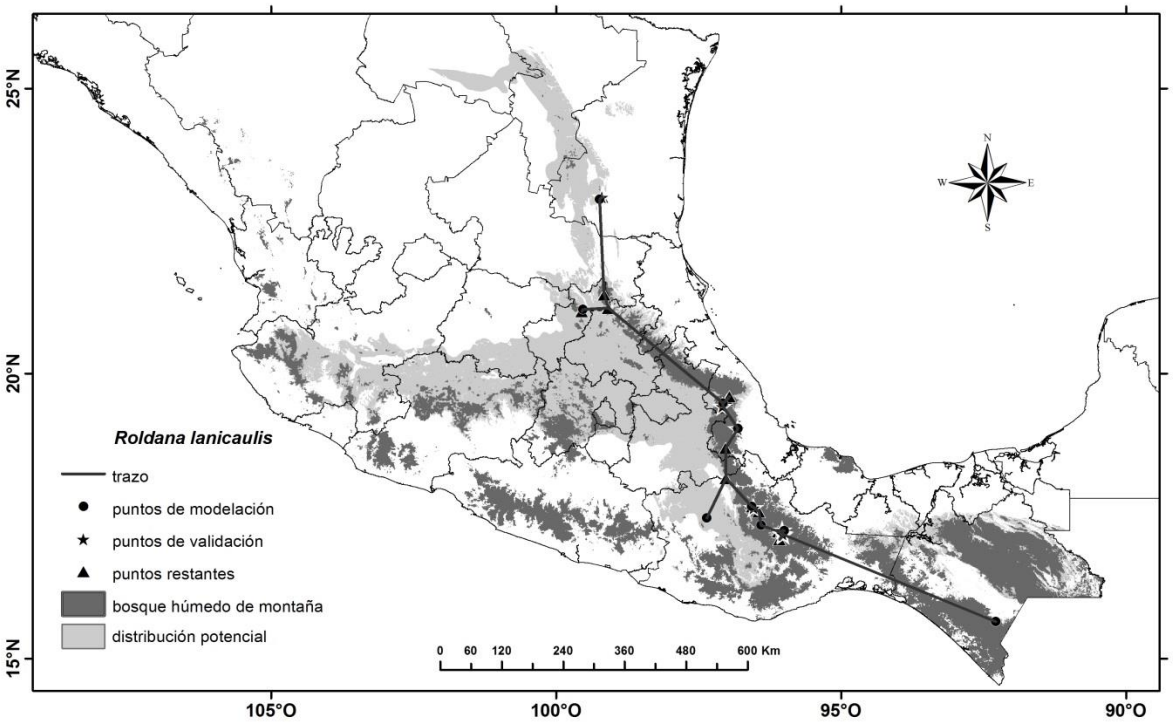
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.33.**
c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc3=50.7 % y pc4=41.8%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.1094 y un intervalo de confianza de 0.41 -1.00; α es menor que 0.05, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Roldana lanicaulis.***

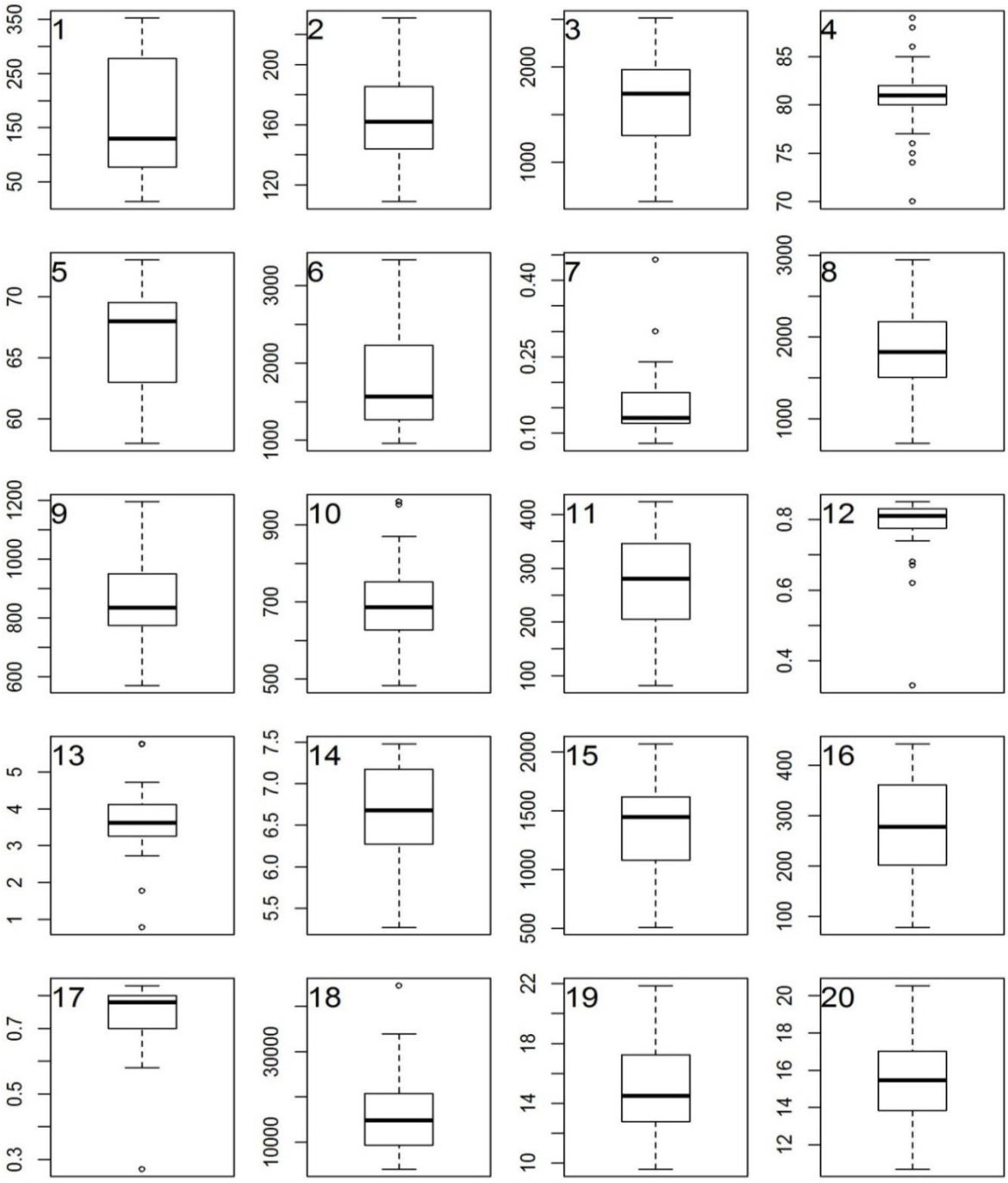


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Sierra Madre Orientalense, Neovolcanense, Oaxaquense y Chiapasense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Roldana lanicaulis*.**

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 3 y 4, que mejor representaron al modelo de *Roldana lanicaulis.***

Código	Variable	Descripción	PC 3	PC 4
1	aspect	Aspecto	-0.241	0.182
2	bio1	Temperatura media anual	0.251	0.121
3	bio12	Precipitación anual	-0.24	-0.192
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.005	-0.069
5	bio3	Isotermalidad	0.346	0.516
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.068	0.002
7	CE	Conductividad eléctrica	-0.16	-0.31
8	dem	Altitud	-0.268	0.134
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	-0.192	0.231
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	-0.021	0.014
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.036	0.066
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	-0.166	-0.307
13	MO	Materia orgánica	-0.147	-0.117
14	pH	pH	-0.257	-0.193
15	pp_humedos	Precipitación de meses húmedos	0.05	-0.186
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.614	-0.47
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.196	-0.132
18	slope	Pendiente	0.117	0.206
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.119	-0.005
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0	-0.11

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Roldana lanicaulis*= 268,252 km^2

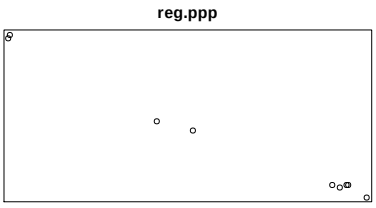
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Roldana lanicaulis*= 90,935 km^2

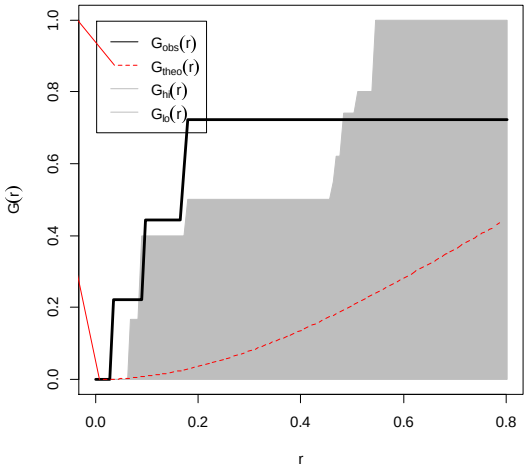
39) Especie: ***Roldana robinsoniana*** (Greenm.) H. Rob. & Brettell, 1974 (ASTERACEAE)

Número de registros: **10**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).





2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Debido a que el número total de registros es bajo, no se realizó el análisis de patrones en Ilwis, ya que al generar la cuadrícula no se permitiría seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 10 registros se utilizó el 50%, que corresponden a **5 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponden a **5 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

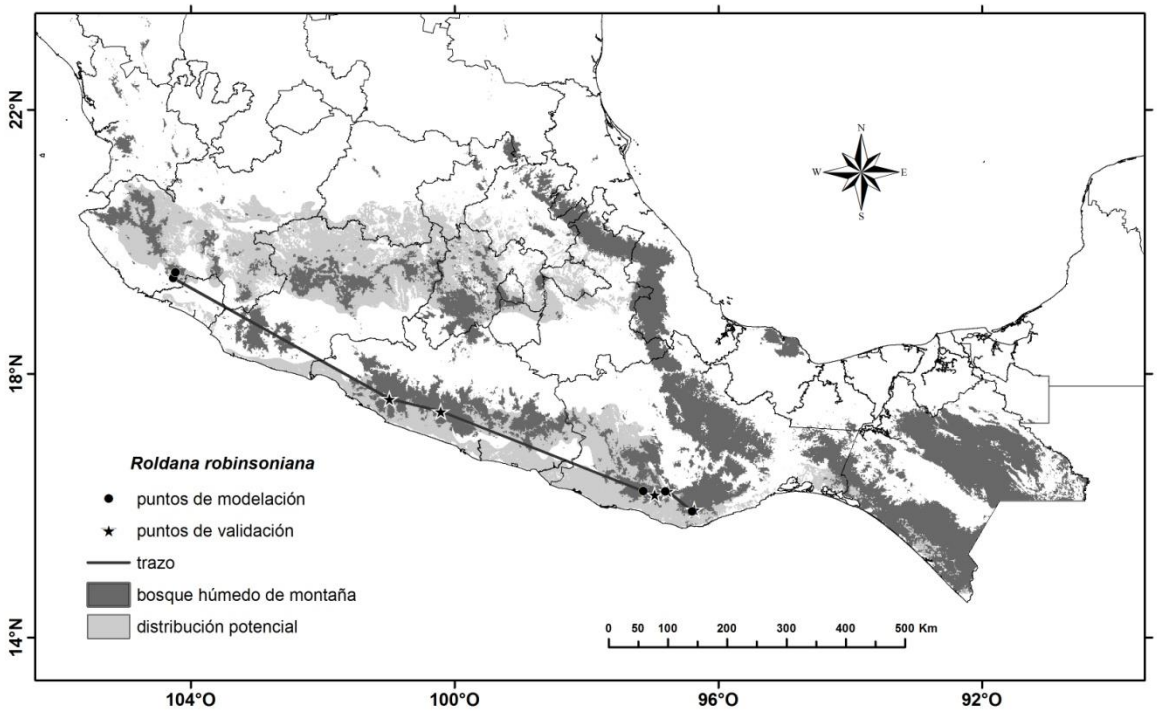
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.139**
c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc1=67.5% y pc3= 31.3%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.0625 y un intervalo de confianza de 0.47 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar; sin embargo debido al número reducido de registros que se utilizaron para la validación del modelo en este caso los intervalos de confianza se encuentran por arriba del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Roldana robinsoniana.***

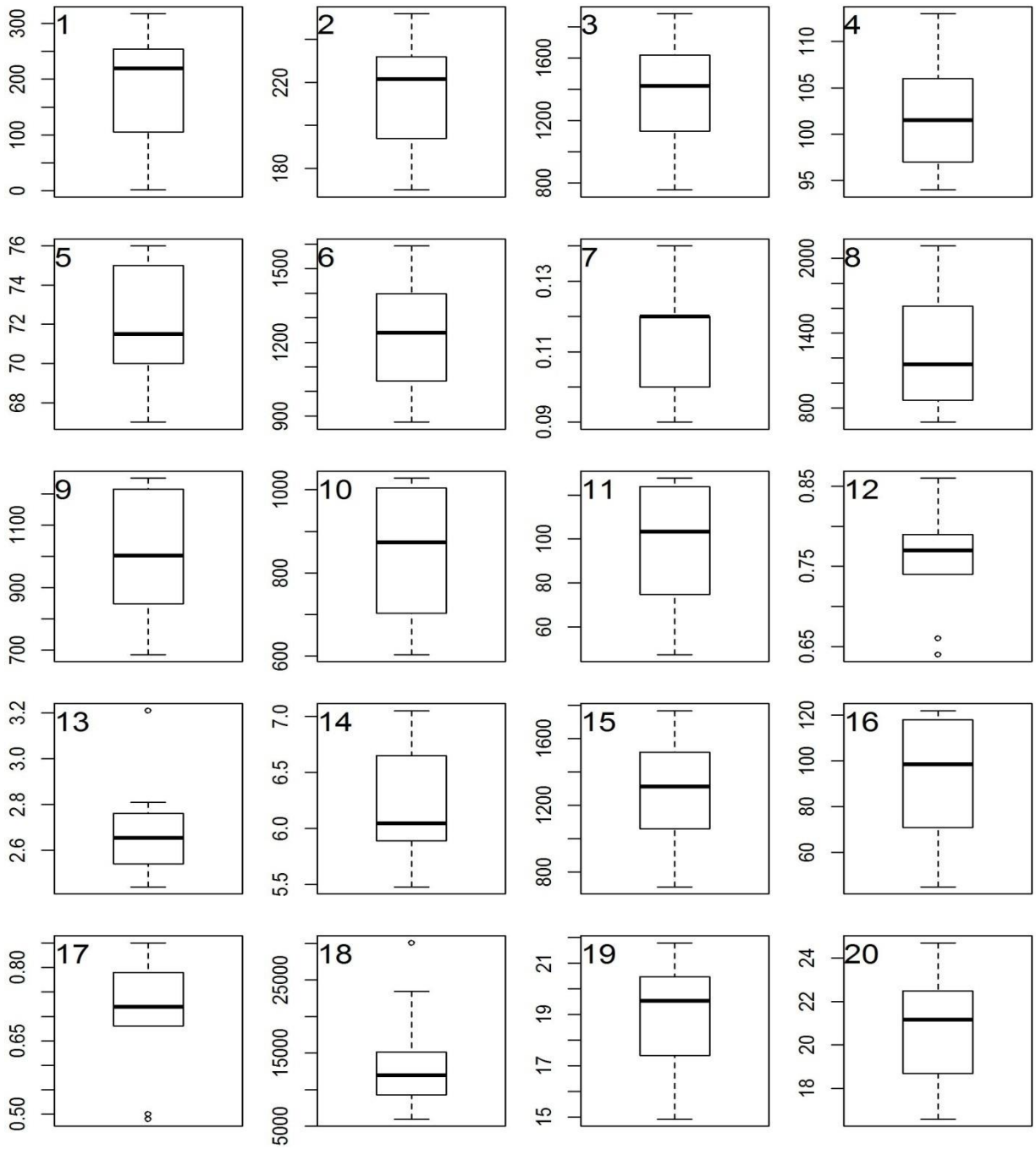


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Neovolcanense, Pacifiquense, N3 (Sierra Madre Sureña).

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Roldana robinsoniana.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1, 2 y 3, que mejor representaron al modelo de *Roldana robinsoniana.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 2	PC 3
1	aspect	Aspecto	0.311	0.04	-0.241
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	-0.116	0.251
3	bio12	Precipitación anual	0.162	0.416	-0.24
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.235	0.005
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.151	0.346
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	-0.284	0.068
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.196	-0.16
8	dem	Altitud	0.323	0.117	-0.268
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.062	-0.192
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.272	-0.021
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	-0.282	0.036
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.199	-0.166
13	MO	Materia orgánica	0.337	0.262	-0.147
14	pH	pH	0.122	0.214	-0.257
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.207	0.05
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.212	0.614
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.252	0.196
18	slope	Pendiente	0.197	0.153	0.117
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.236	0.119
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.241	0

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Roldana robinsoniana*= 156,674 km^2

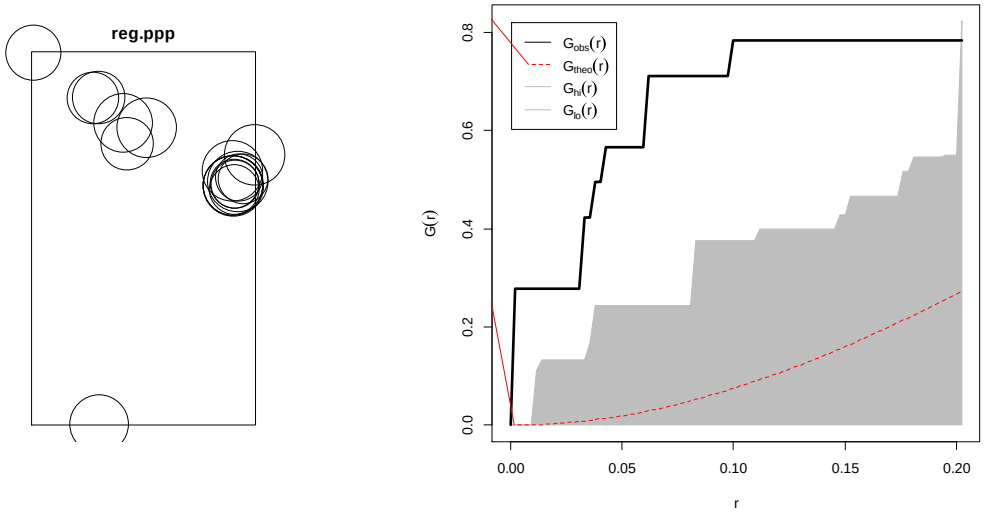
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Roldana robinsoniana* = 45,837 km^2

40) Especie: ***Roldana sartorii*** (Sch. Bip. ex Hemsl.) H. Rob. & Brettell, 1974 (ASTERACEAE)

Número de registros: **18**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

b) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.8 grados.**
c) La cuadrícula generada con la distancia no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 18 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **9 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restantes corresponden a **9 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

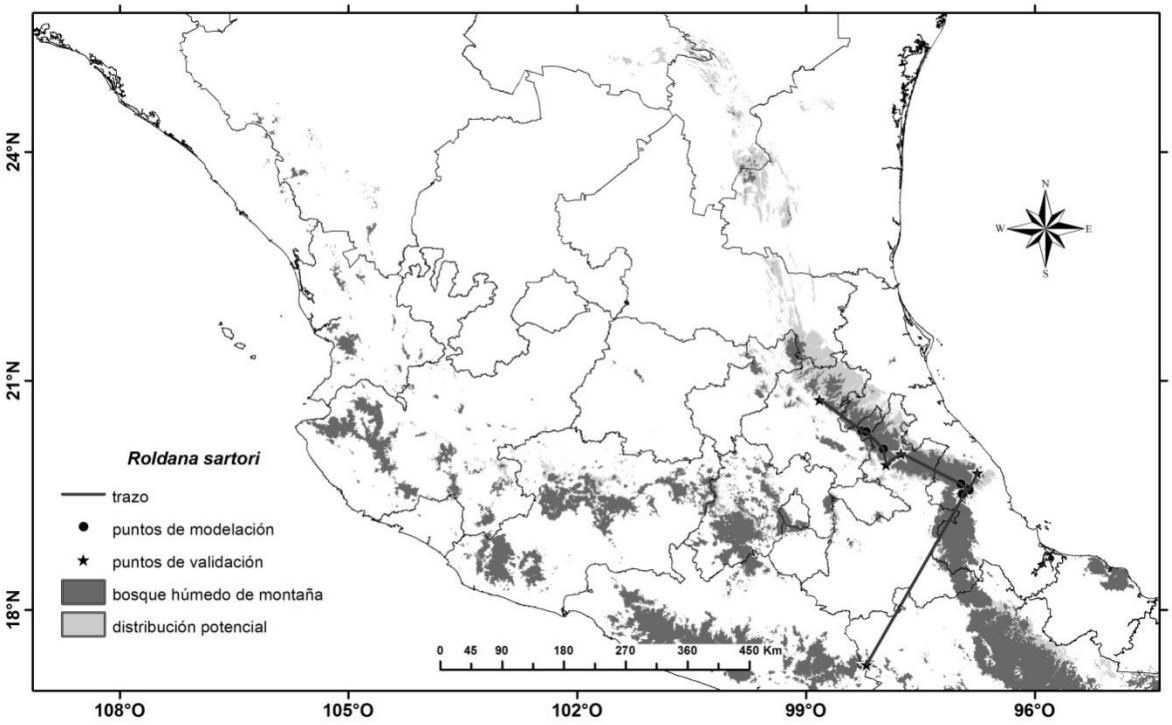
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.071**
c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc1=36.6% y pc4=28.5%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.035 y un intervalo de confianza de 0.52 - 1.00; α es menor que 0.05, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Roldana sartorii.***

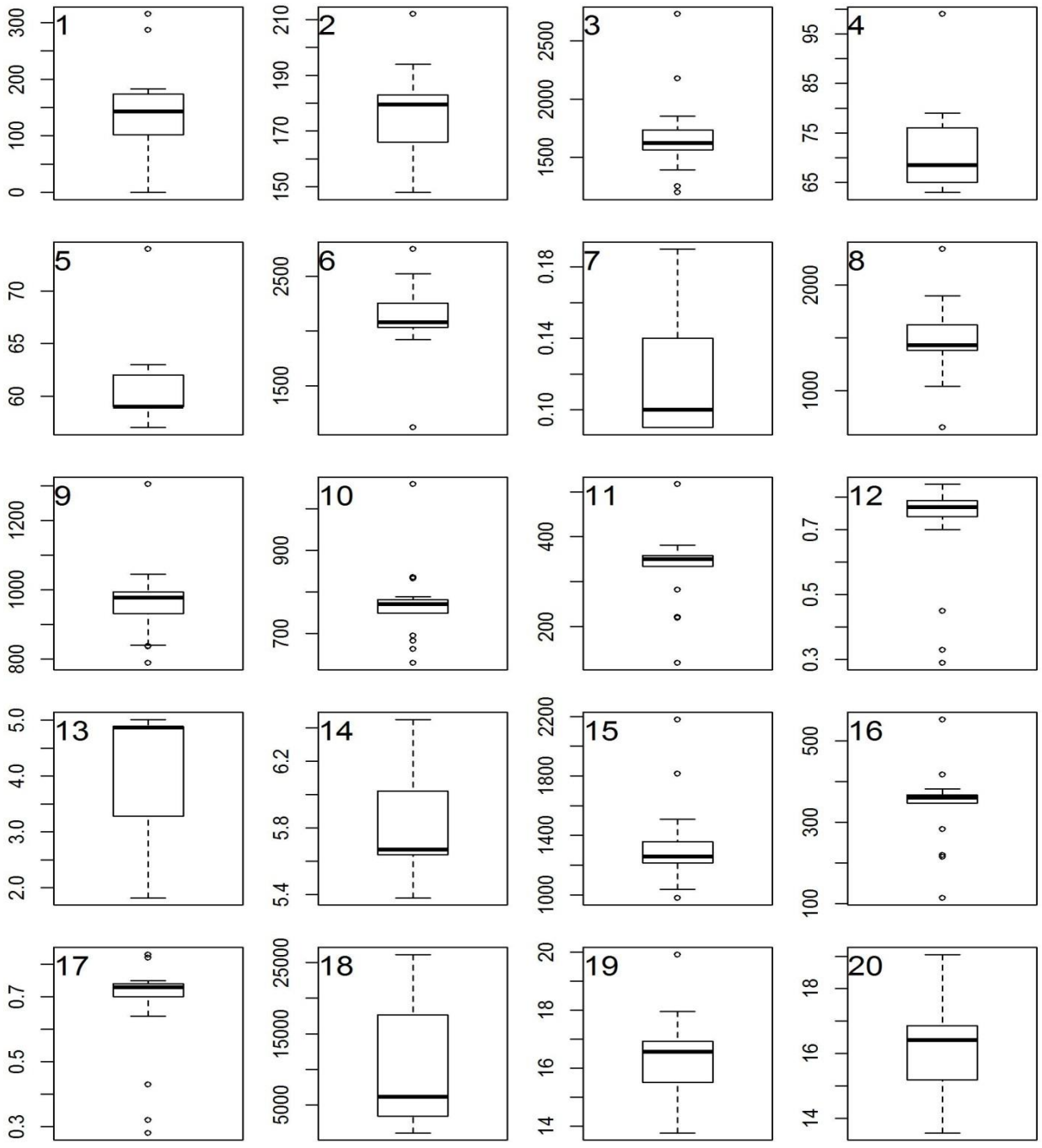


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Sierra Madre Orientalense, Neovolcanense, Oaxaquense y N3 (Sierra Madre Sureña).

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Roldana sartorii.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 4, que mejor representaron al modelo de *Roldana sartorii.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 4
1	aspect	Aspecto	0.311	0.182
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.121
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.192
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.069
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.516
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.002
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.31
8	dem	Altitud	0.323	0.134
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	0.231
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	0.014
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.066
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.307
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.117
14	pH	pH	0.122	-0.193
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.186
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	-0.47
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	-0.132
18	slope	Pendiente	0.197	0.206
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.005
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.11

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Roldana sartorii*= 58,875 km^2

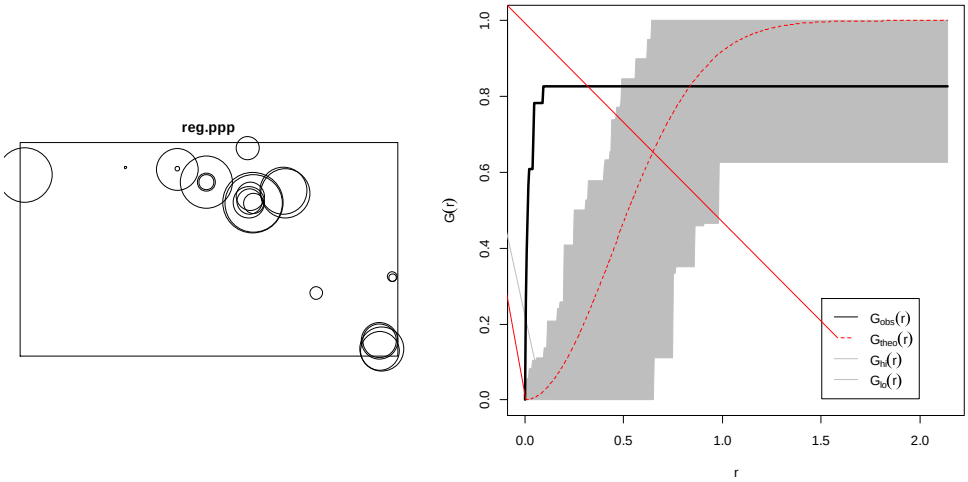
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Roldana sartorii*= 29,788 km^2

41) Especie: ***Rumfordia floribunda*** DC., 1836 **var*. floribunda*** (ASTERACEAE)

Número de registros: **23**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **2 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 23 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **11 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restantes corresponden a **12 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

4.- **Modelación en Maxent:**

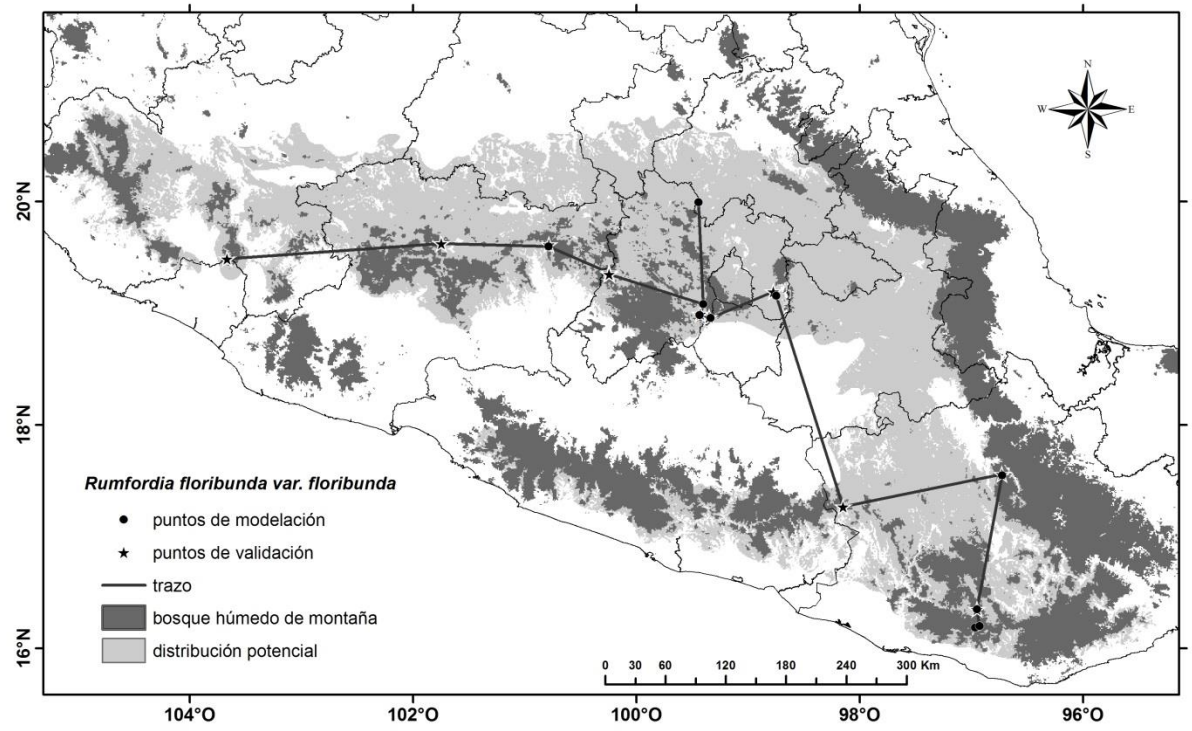
a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.118**

c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc3=62.1% y pc1= 31.9%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.0004883 y un intervalo de confianza de 0.761 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar; sin embargo debido al número reducido de registros que se utilizaron para la validación del modelo en este caso los intervalos de confianza se encuentran por arriba del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Rumfordia floribunda* var*. floribunda.***

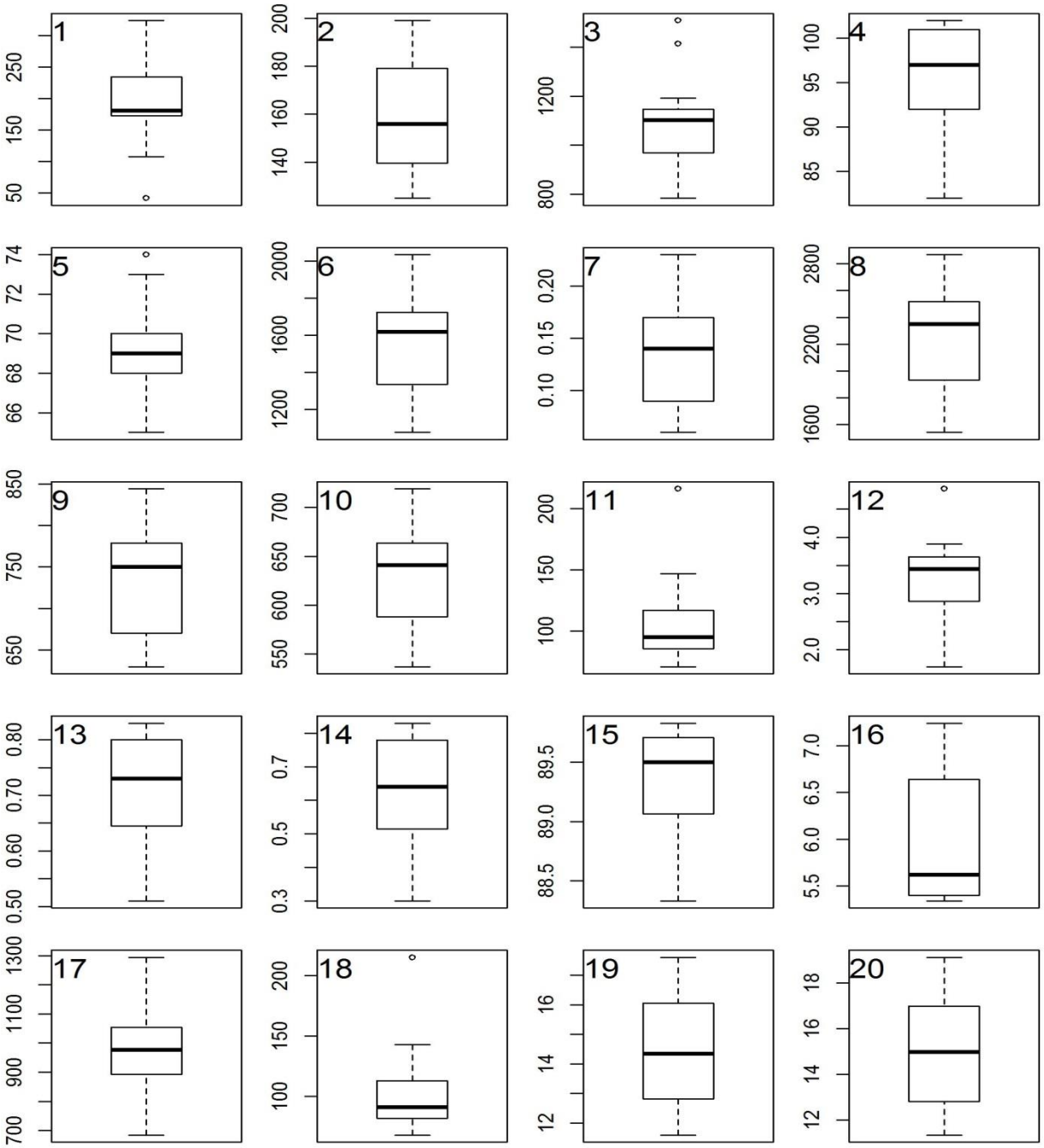


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Neovolcanense, Oaxaquense y N3 (Sierra Madre Sureña).

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Rumfordia floribunda* var*. floribunda.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para el componente principal 3, que mejor representó al modelo de *Rumfordia floribunda* var*. floribunda.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 3
1	aspect	Aspecto	0.311	-0.241
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.251
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.24
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	0.005
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.346
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.068
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.16
8	dem	Altitud	0.323	-0.268
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.192
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.021
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.036
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.166
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.147
14	pH	pH	0.122	-0.257
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	0.05
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.614
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.196
18	slope	Pendiente	0.197	0.117
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	0.119
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	0

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Rumfordia floribunda* var*. floribunda*= 179,970 km^2

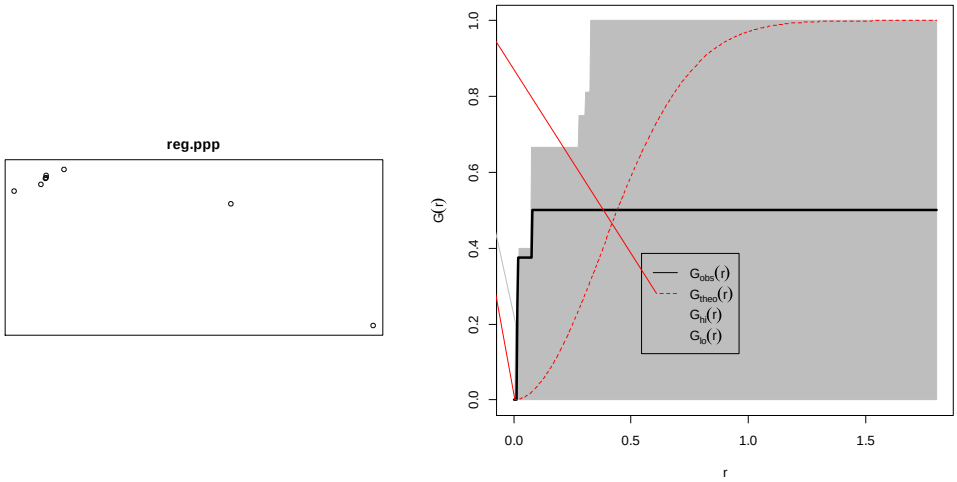
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Rumfordia floribunda var. floribunda*= 51,606 km^2

42) Especie: ***Rumfordia floribunda*** DC. **var*. australis*** R.W. Sanders, 1977 (ASTERACEAE)

Número de registros: **9**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Debido a que el número total de registros es bajo, no se realizó el análisis de patrones en Ilwis, ya que al generar la cuadrícula no se permitiría seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 9 registros se utilizó el 60%, que corresponden a **5 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 40% restante corresponden a **4 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

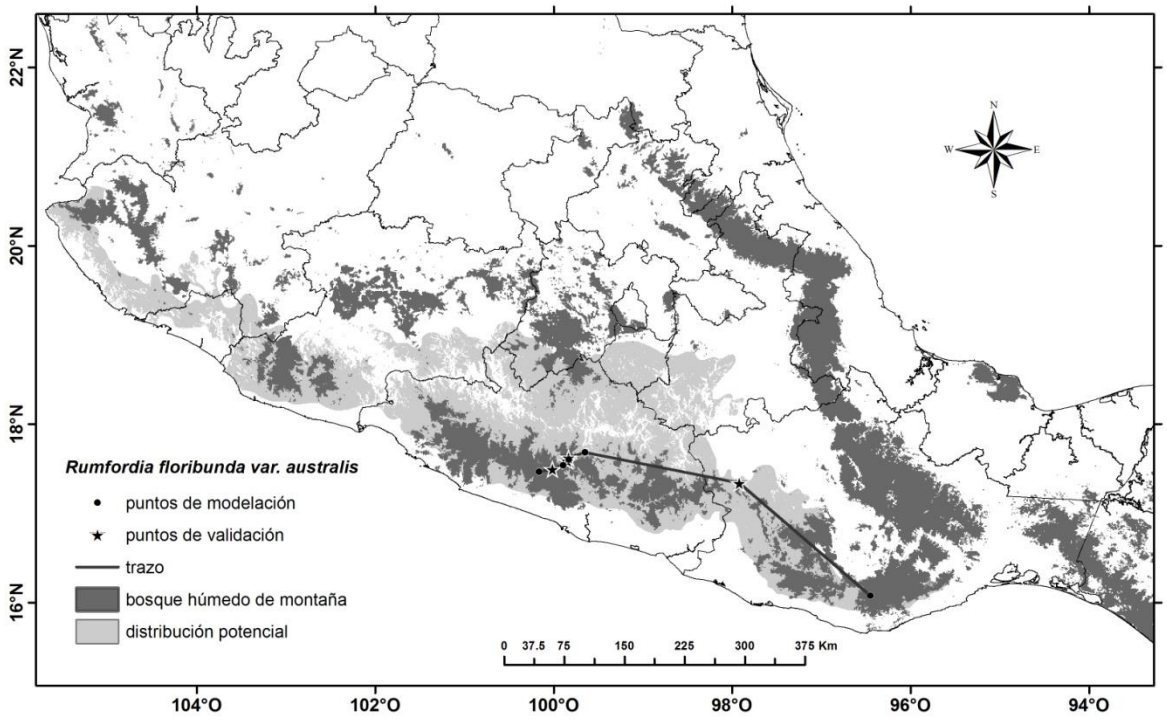
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.145**
c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc1=53.4% y pc3= 42%**

4.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.125 y un intervalo de confianza de 0.36 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar; sin embargo debido al número reducido de registros que se utilizaron para la validación del modelo en este caso los intervalos de confianza se encuentran por arriba del intervalo obtenido.**

5.- **Mapa de distribución potencial de *Rumfordia floribunda* var*. australis.***

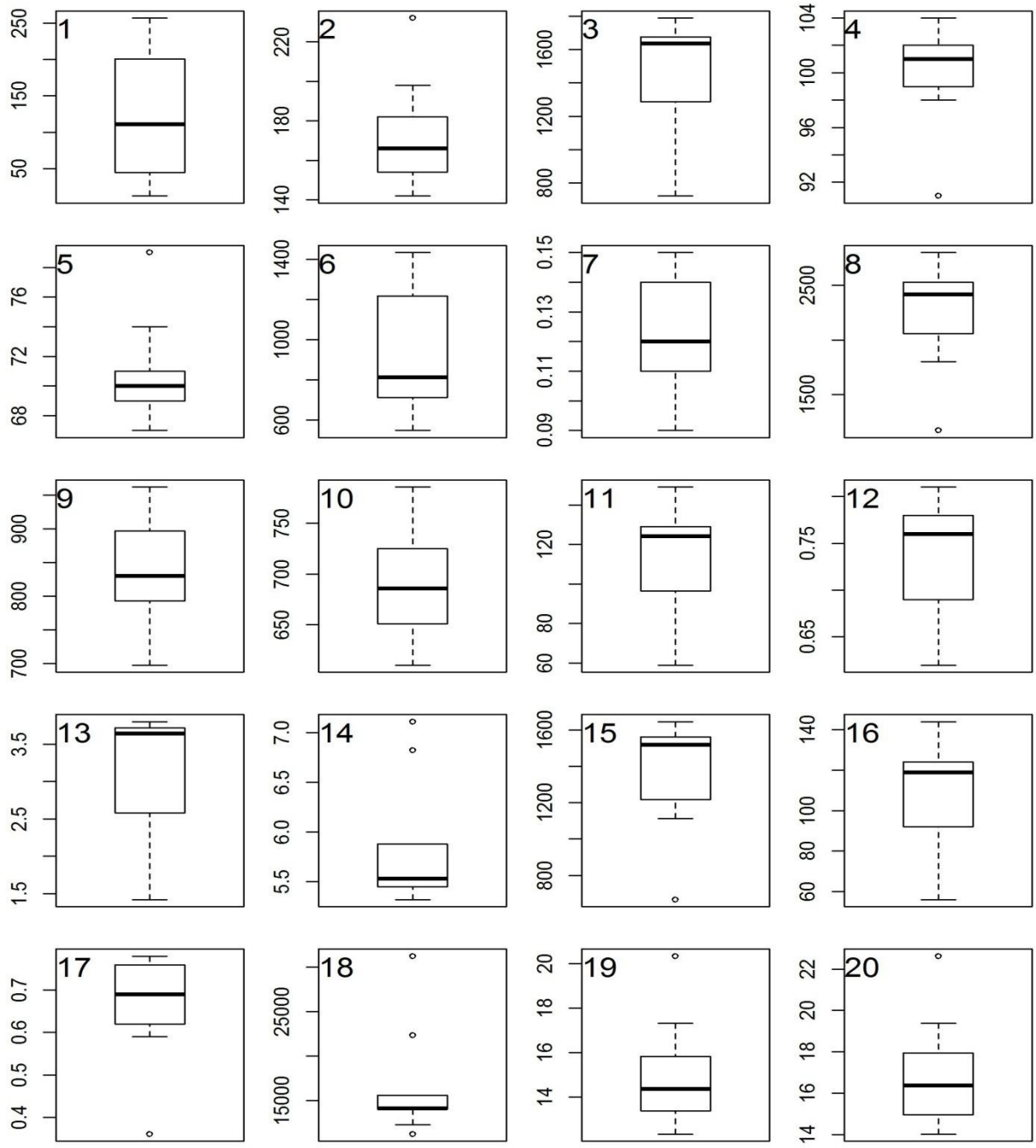


6.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Jalisqueño-Guerrerense, N3 (Sierra Madre Sureña).

7.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Rumfordia floribunda* var*. australis.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 3, que mejor representaron al modelo de *Rumfordia floribunda* var*. australis.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 3
1	aspect	Aspecto	0.311	-0.241
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.251
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.24
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	0.005
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.346
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.068
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.16
8	dem	Altitud	0.323	-0.268
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.192
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.021
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.036
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.166
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.147
14	pH	pH	0.122	-0.257
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	0.05
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.614
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.196
18	slope	Pendiente	0.197	0.117
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	0.119
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	0

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Rumfordia floribunda* var*. australis*= 105,065 km^2

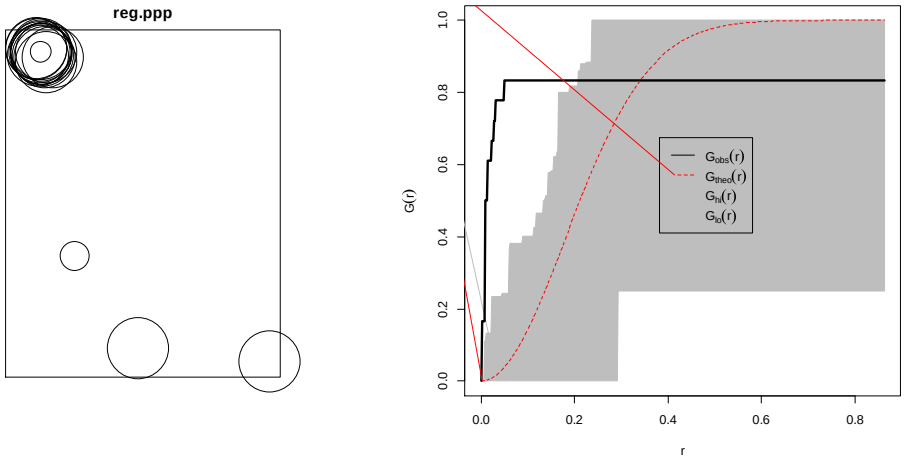
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Rumfordia floribunda* var*. australis*= 29,178 km^2

43) Especie: ***Rumfordia floribunda*** DC. **var*. jaliscensis*** R.W. Sanders, 1978 (ASTERACEAE)

Número de registros: **18**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.8 grados.**

3.- **Generación de cuadrícula en Quantum a partir de la distancia obtenida en el análisis de patrones:**

a) De los 18 registros se hizo una selección aleatoria: 1 registro por celda (0.8 x 0.8 grados) para entrenar el modelo. Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **5 registros** para elaborar el modelo.
b) De los registros que no fueron seleccionados (13) se utilizó sólo el 75% para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **9 registros** como test sample file.
c) Los 25% restantes corresponden a **4 registros** que se ubicaron sobre el polígono obtenido en Maxent y permiten corroborar el modelo como datos externos.

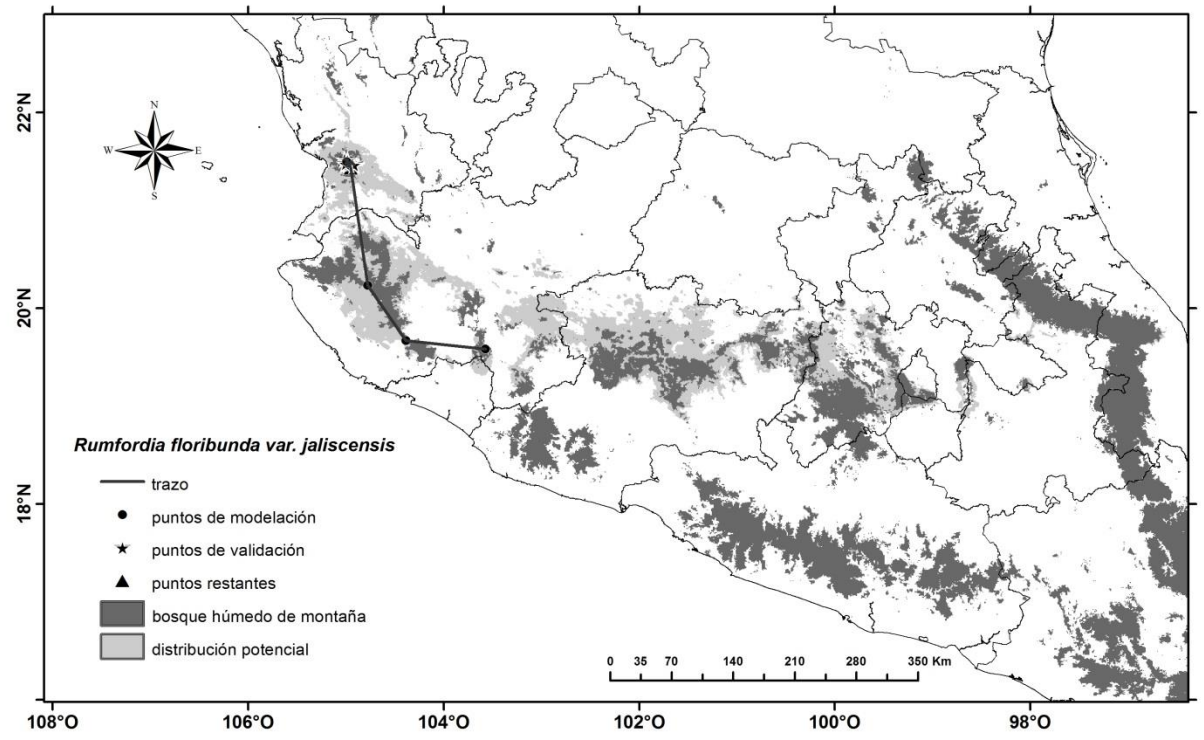
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para recortar en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.079.**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc1=27.6% y pc3=42.3%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.0039 y un intervalo de confianza de 0.68 - 1.00; α es menor que 0.05, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Rumfordia floribunda* var*. jaliscensis.***

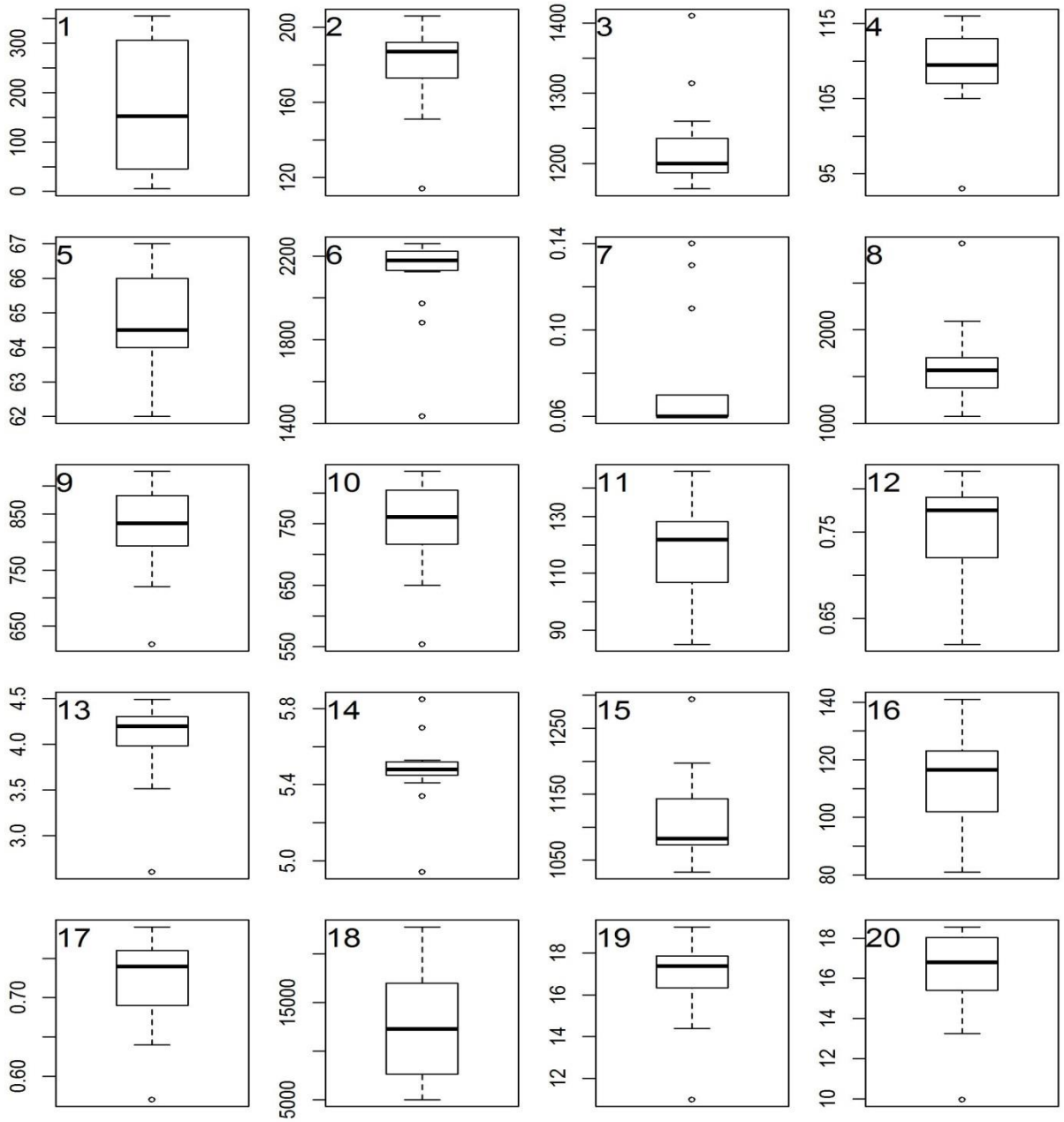


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Neovolcanense, Nayaritense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Rumfordia floribunda* var*. jaliscensis.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 3, que mejor representaron al modelo de *Rumfordia floribunda* var*. jaliscensis.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 3
1	aspect	Aspecto	0.311	-0.241
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.251
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.24
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	0.005
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.346
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.068
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.16
8	dem	Altitud	0.323	-0.268
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.192
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.021
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.036
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.166
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.147
14	pH	pH	0.122	-0.257
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	0.05
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.614
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.196
18	slope	Pendiente	0.197	0.117
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	0.119
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	0

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Rumfordia floribunda* var*. jaliscensis*= 55,908 km^2

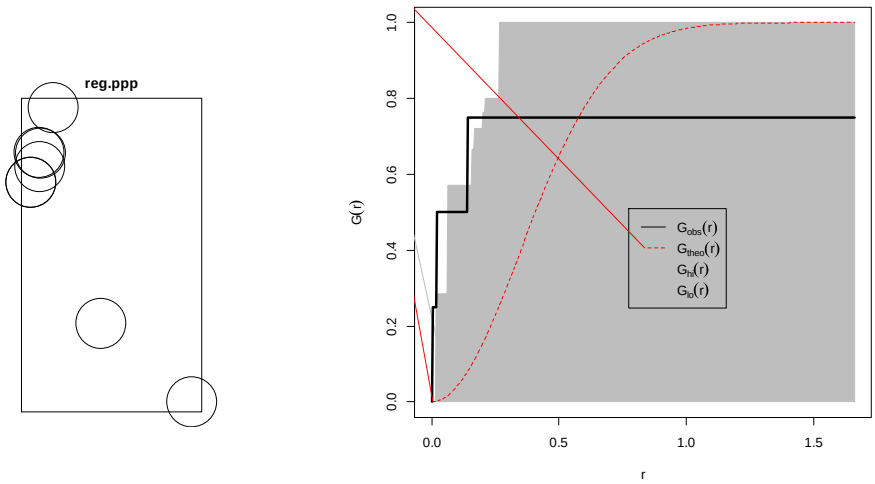
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Rumfordia floribunda* var*. jaliscensis*= 19,890 km^2

44) Especie: ***Schistocarpha liebmannii*** Klatt, 1887 (ASTERACEAE)

Número de registros: **8**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Debido a que el número total de registros es bajo, no se realizó el análisis de patrones en Ilwis, ya que al generar la cuadrícula no se permitiría seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 8 registros se utilizó el 70% corresponden a **5 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 30% restante corresponden a **3 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

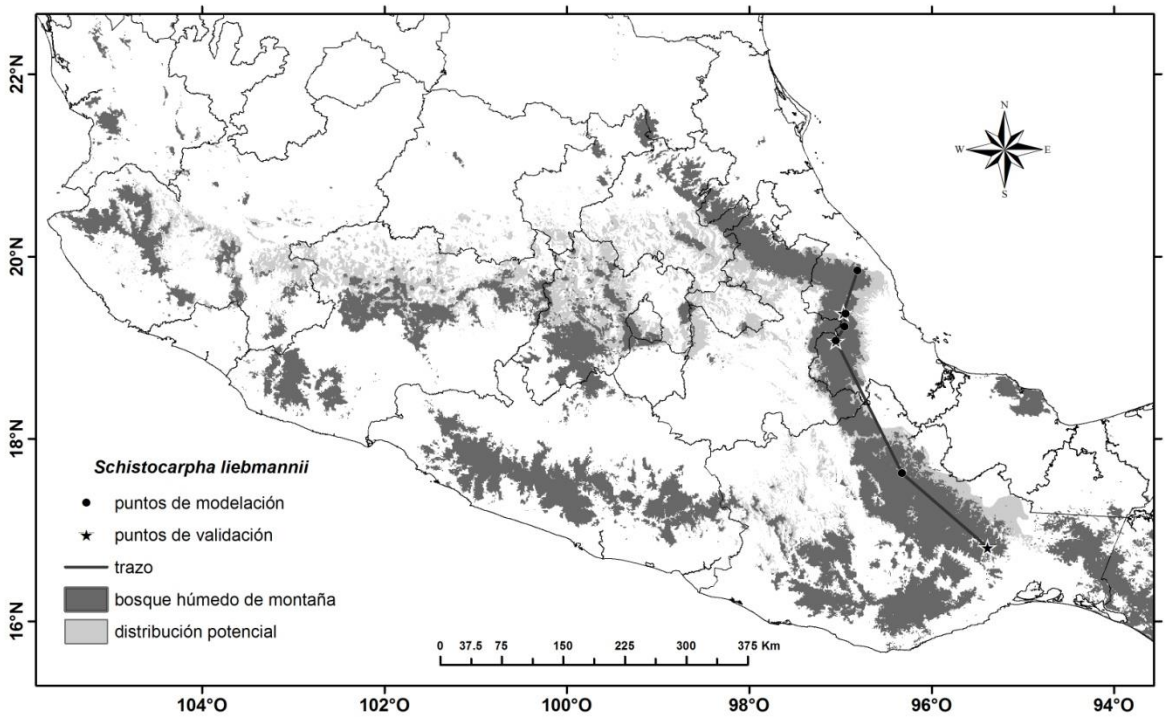
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.044**
c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc1=39.6% y pc4= 32%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.25 y un intervalo de confianza de 0.22 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar; sin embargo debido al número reducido de registros que se utilizaron para la validación del modelo en este caso los intervalos de confianza se encuentran por arriba del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Schistocarpha liebmannii.***

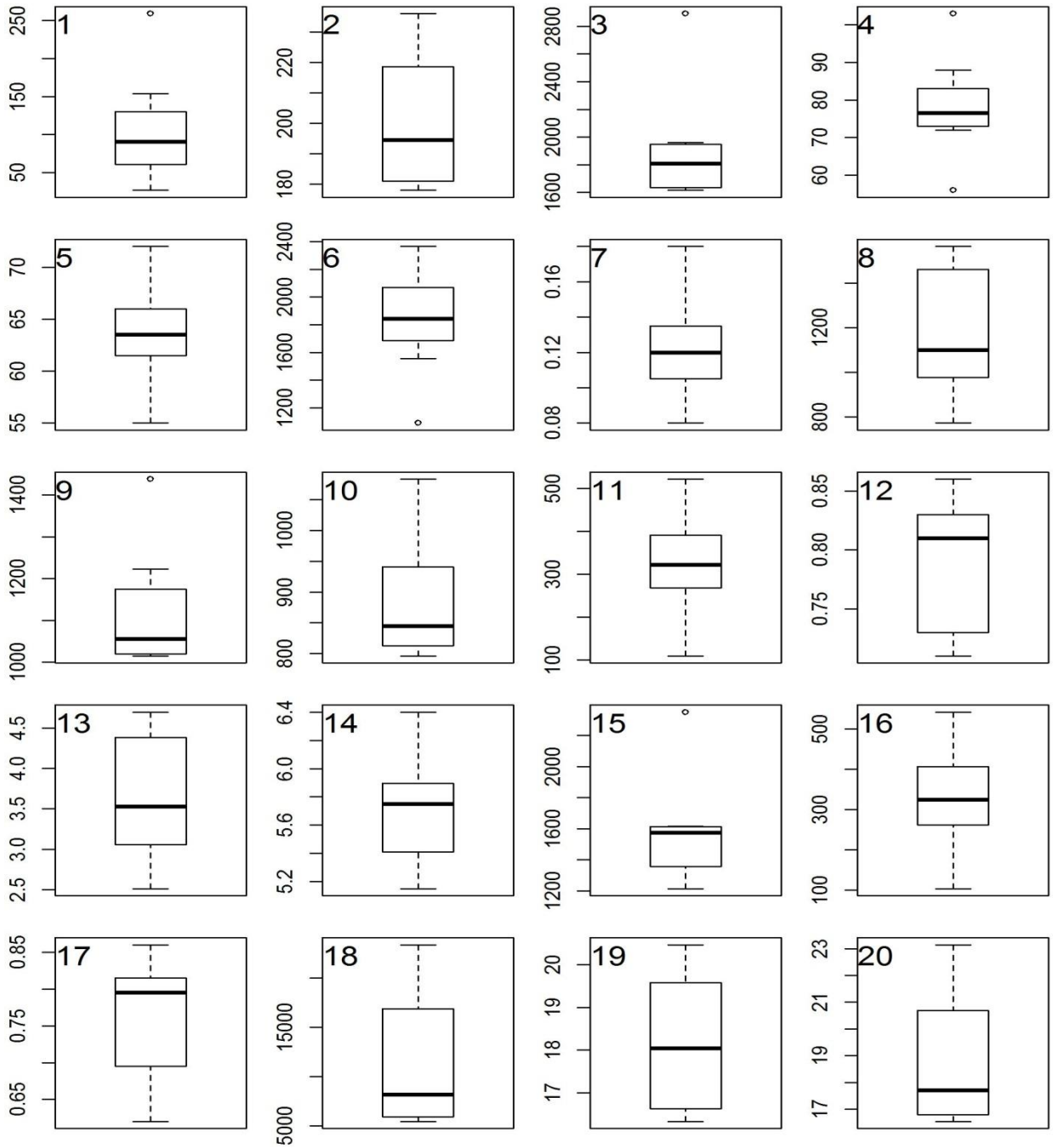


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Neovolcanense, Oaxaquense, N3 (Sierra Madre Sureña).

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Schistocarpha liebmannii.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 4, que mejor representaron al modelo de *Schistocarpha liebmannii.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 4
1	aspect	Aspecto	0.311	0.182
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.121
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.192
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.069
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.516
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.002
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.31
8	dem	Altitud	0.323	0.134
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	0.231
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	0.014
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.066
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.307
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.117
14	pH	pH	0.122	-0.193
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.186
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	-0.47
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	-0.132
18	slope	Pendiente	0.197	0.206
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.005
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.11

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Schistocarpha liebmannii*= 88,663 km^2

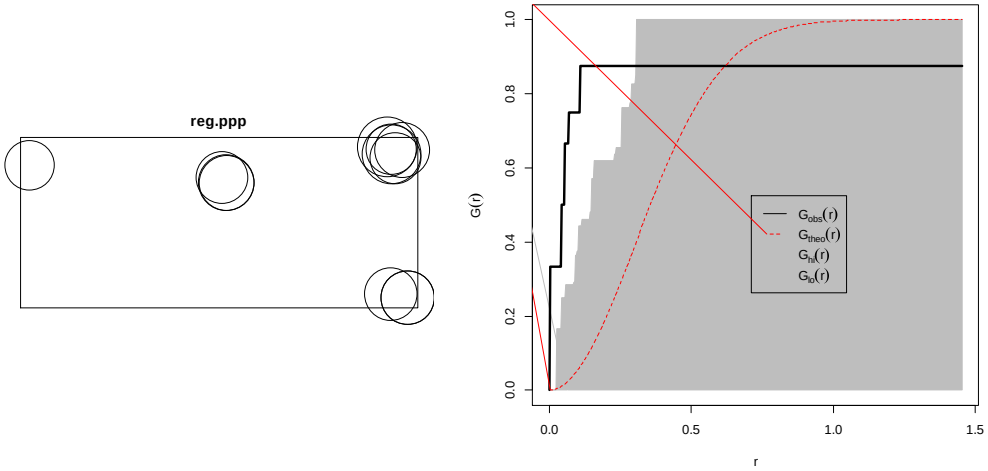
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Schistocarpha liebmannii*= 47,541 km^2

45) Especie: ***Senecio polypodioides*** (Greene) Greene, 1896 (ASTERACEAE)

Número de registros: **12**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados=**0.2 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 12 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **6 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponden a **6 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

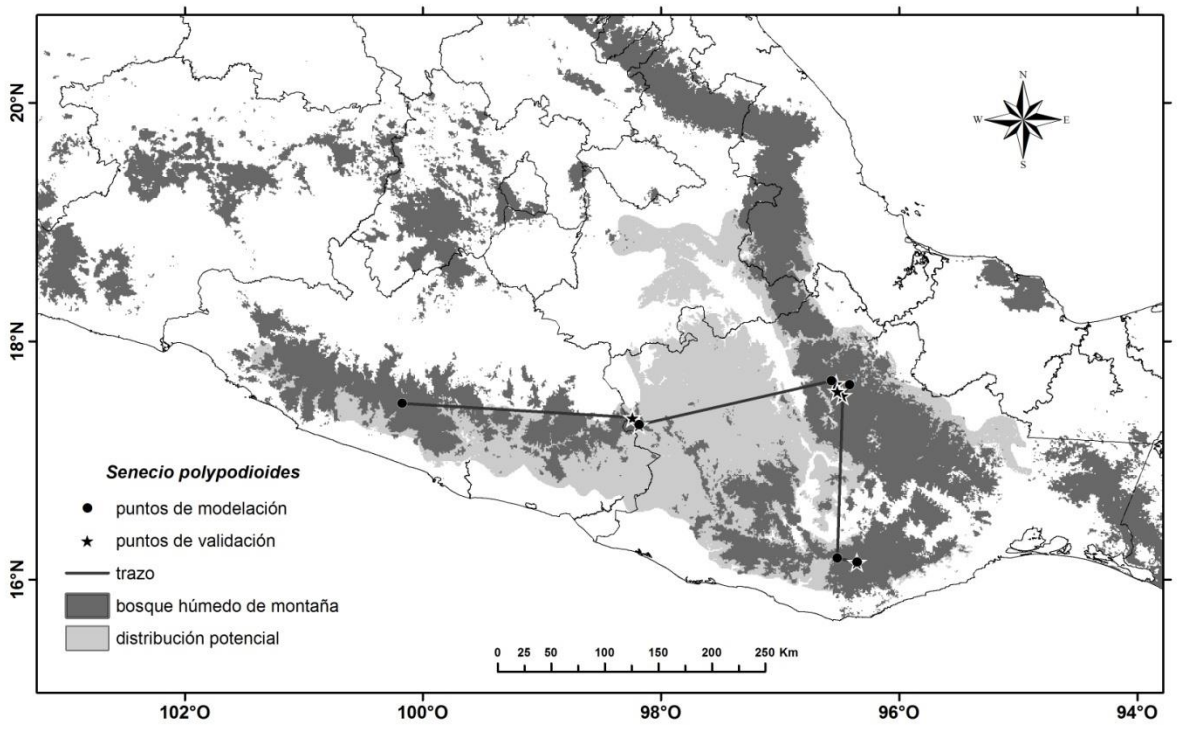
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.121**
c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc1=46.1% y pc3=31%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.03125y un intervalo de confianza de 0.54 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Senecio polypodioides.***

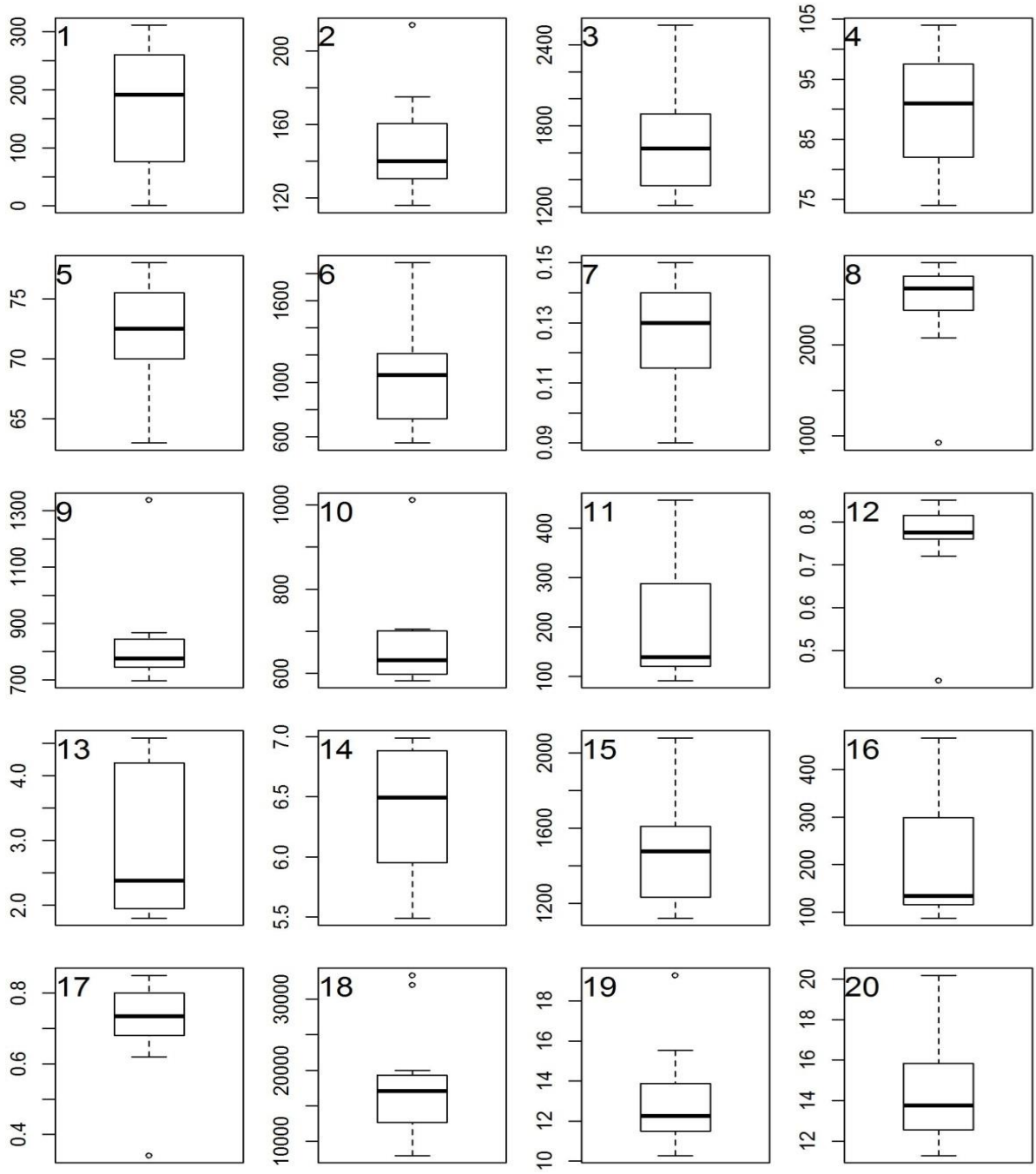


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Oaxaquense y N3 (Sierra Madre Sureña).

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Senecio polypodioides.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 3, que mejor representaron al modelo de *Senecio polypodioides.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 3
1	aspect	Aspecto	0.311	-0.241
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.251
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.24
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	0.005
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.346
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.068
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.16
8	dem	Altitud	0.323	-0.268
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.192
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.021
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.036
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.166
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.147
14	pH	pH	0.122	-0.257
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	0.05
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.614
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.196
18	slope	Pendiente	0.197	0.117
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	0.119
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	0

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Senecio polypodioides* = 86,510 km^2

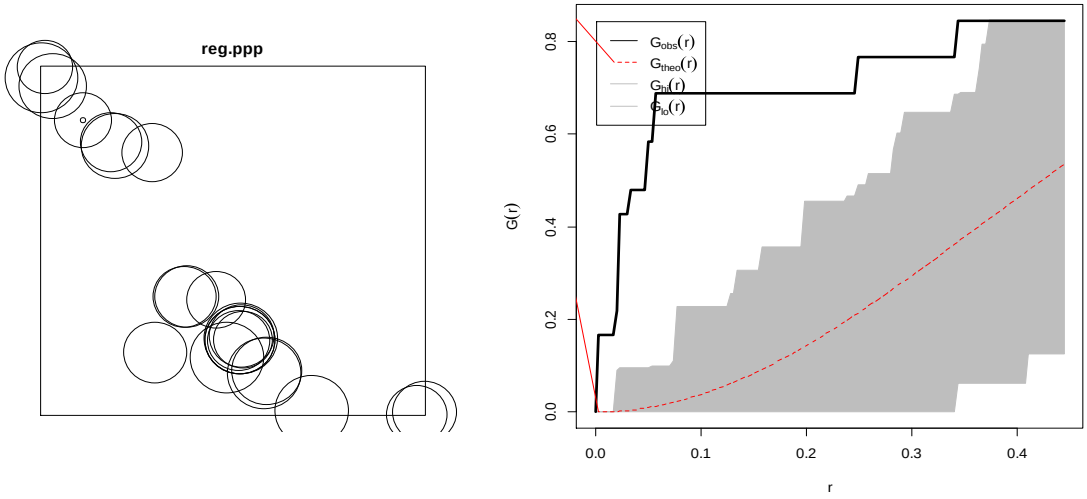
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Senecio polypodioides*= 33,712 km^2

46) Especie: ***Sinclairia deppeana*** (Less.) Rydb., 1927 (ASTERACEAE)

Número de registros: **24**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.8 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 24 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **12 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restantes corresponden a **12 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

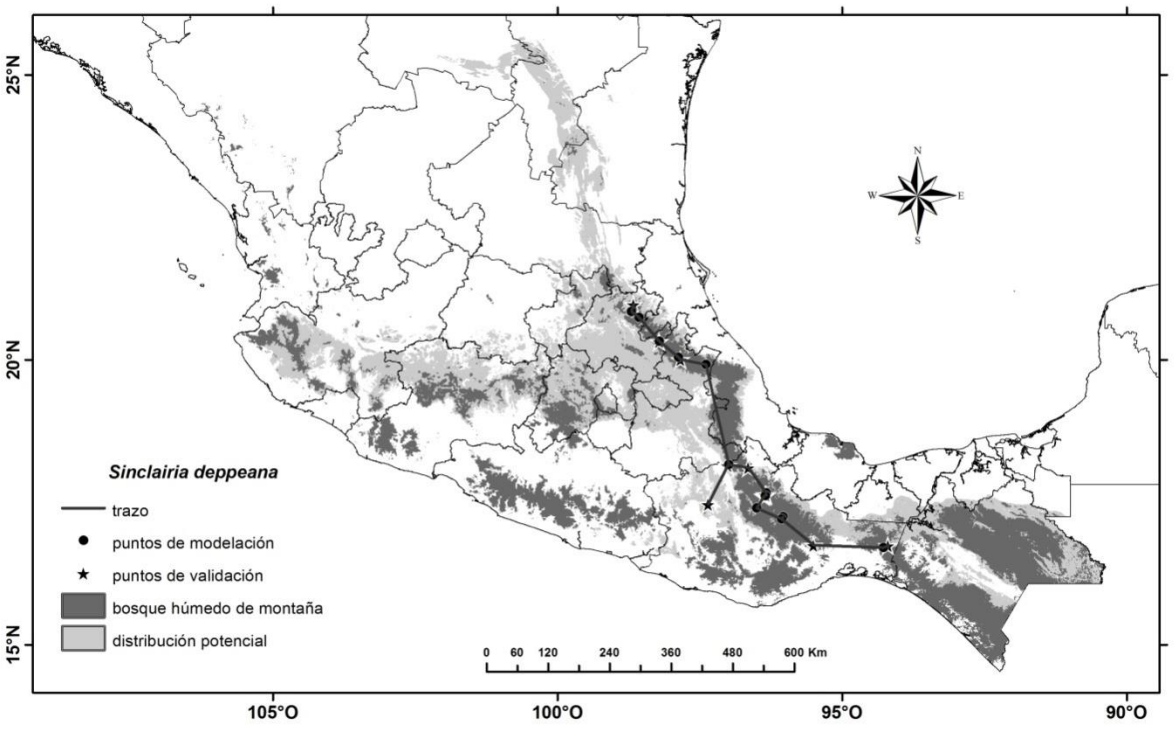
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.068**
c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc1=48.6% y pc4=27.1%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.00048 y un intervalo de confianza de 0.76 - 1.00; α es menor que 0.05, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Sinclairia deppeana.***

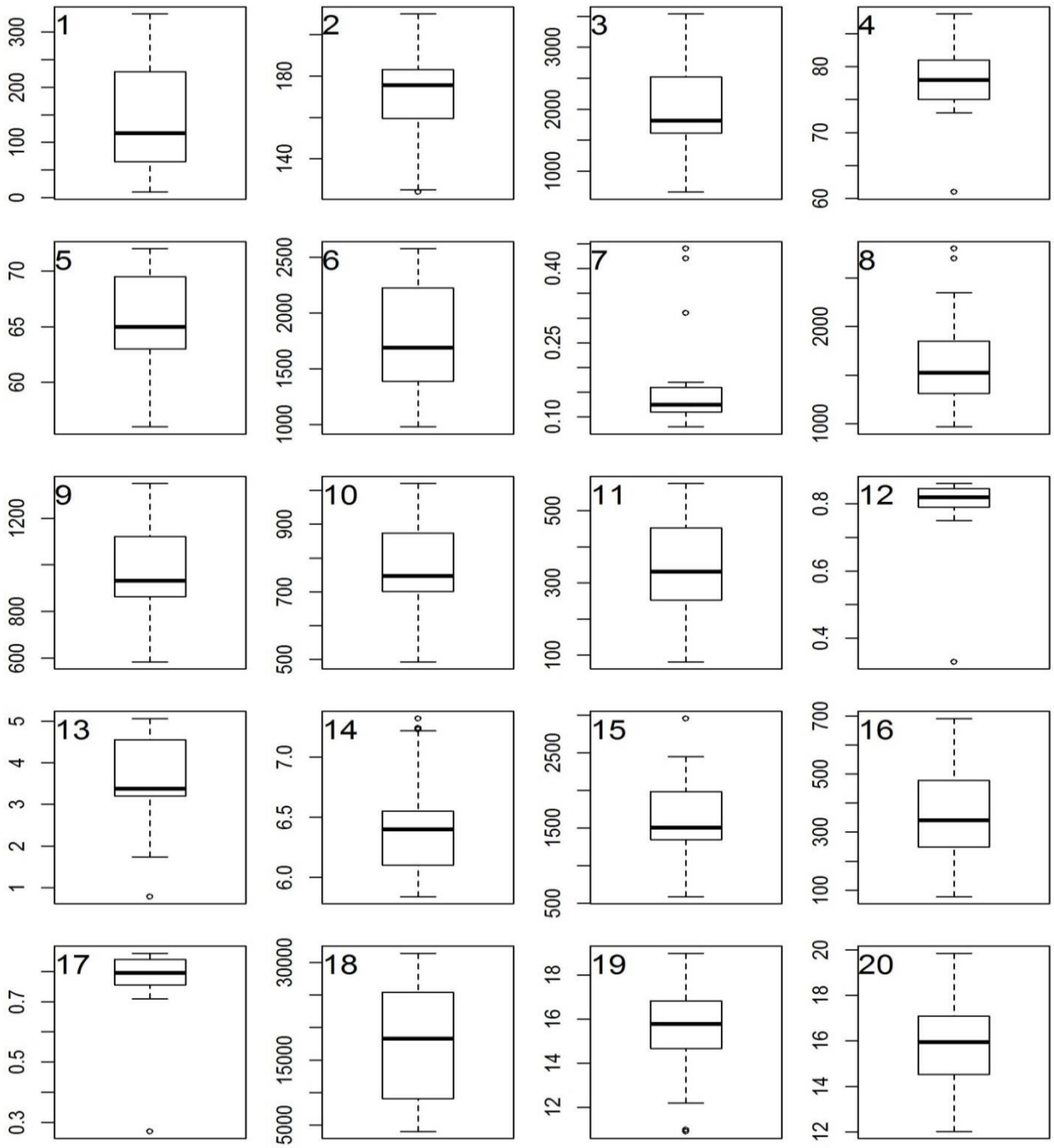


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Sierra Madre Orientalense, Neovolcanense, Oaxaquense y Chiapasense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Sinclairia deppeana.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 4, que mejor representaron al modelo de *Sinclairia deppeana.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 4
1	aspect	Aspecto	0.311	0.182
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.121
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.192
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.069
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.516
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.002
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.31
8	dem	Altitud	0.323	0.134
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	0.231
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	0.014
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.066
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.307
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.117
14	pH	pH	0.122	-0.193
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.186
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	-0.47
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	-0.132
18	slope	Pendiente	0.197	0.206
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.005
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.11

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Sinclairia deppeana*= 106,805 km^2

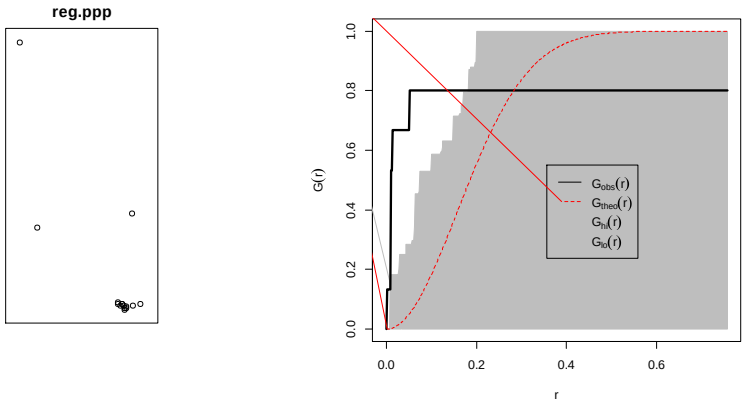
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Sinclairia deppeana*= 38,285 km^2

47) Especie: ***Smallanthus mcvaughii*** (J.R. Wells) H. Rob., 1978 (ASTERACEAE)

Número de registros: **16**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R**: Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.8 grados.**

3.- **Generación de cuadrícula en Quantum a partir de la distancia obtenida en el análisis de patrones:**

a) De los 16 registros se hizo una selección aleatoria: 1 registro por celda (0.8 x 0.8 grados) para entrenar el modelo. Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **5 registros** para elaborar el modelo.
b) De los registros que no fueron seleccionados (11) se utilizó sólo el 75% para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **8 registros** como test sample file.
c) Los 25% restantes corresponden a **3 registros** que se ubicaron sobre el polígono obtenido en Maxent y permiten corroborar el modelo como datos externos.

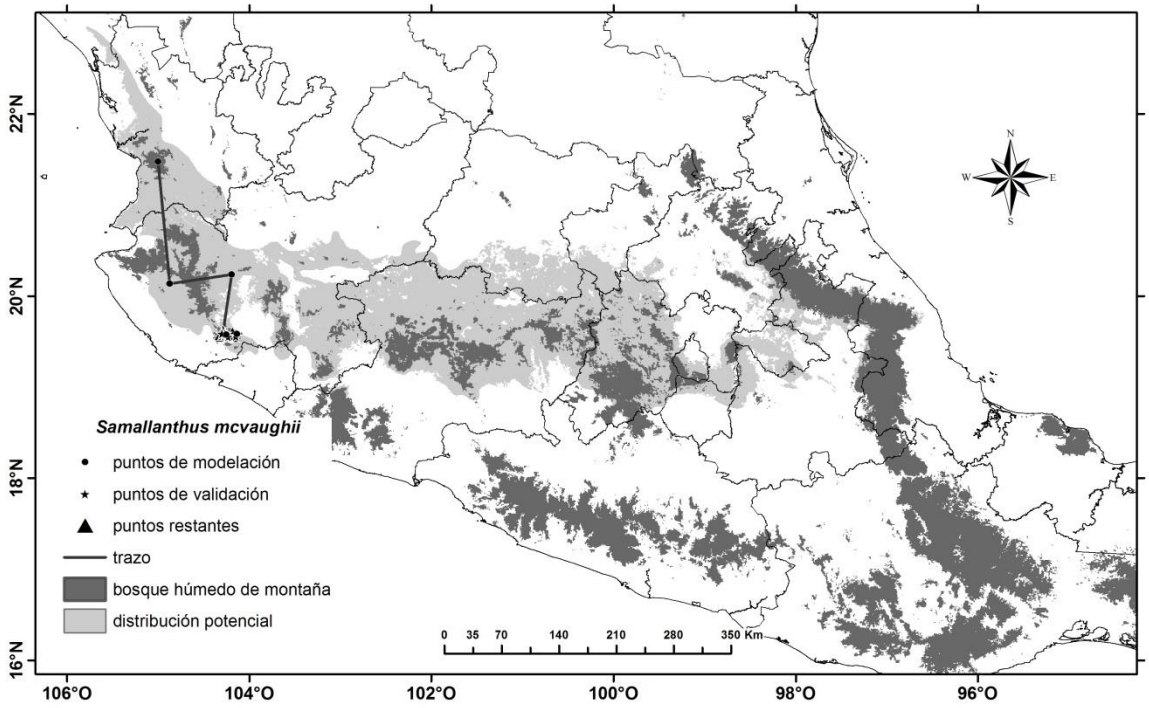
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.168**
c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc1=52.2%, pc3= 29.6%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.01563 y un intervalo de confianza de 0.606 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar; sin embargo debido al número reducido de registros que se utilizaron para la validación del modelo en este caso los intervalos de confianza se encuentran por arriba del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Smallanthus mcvaughii.***

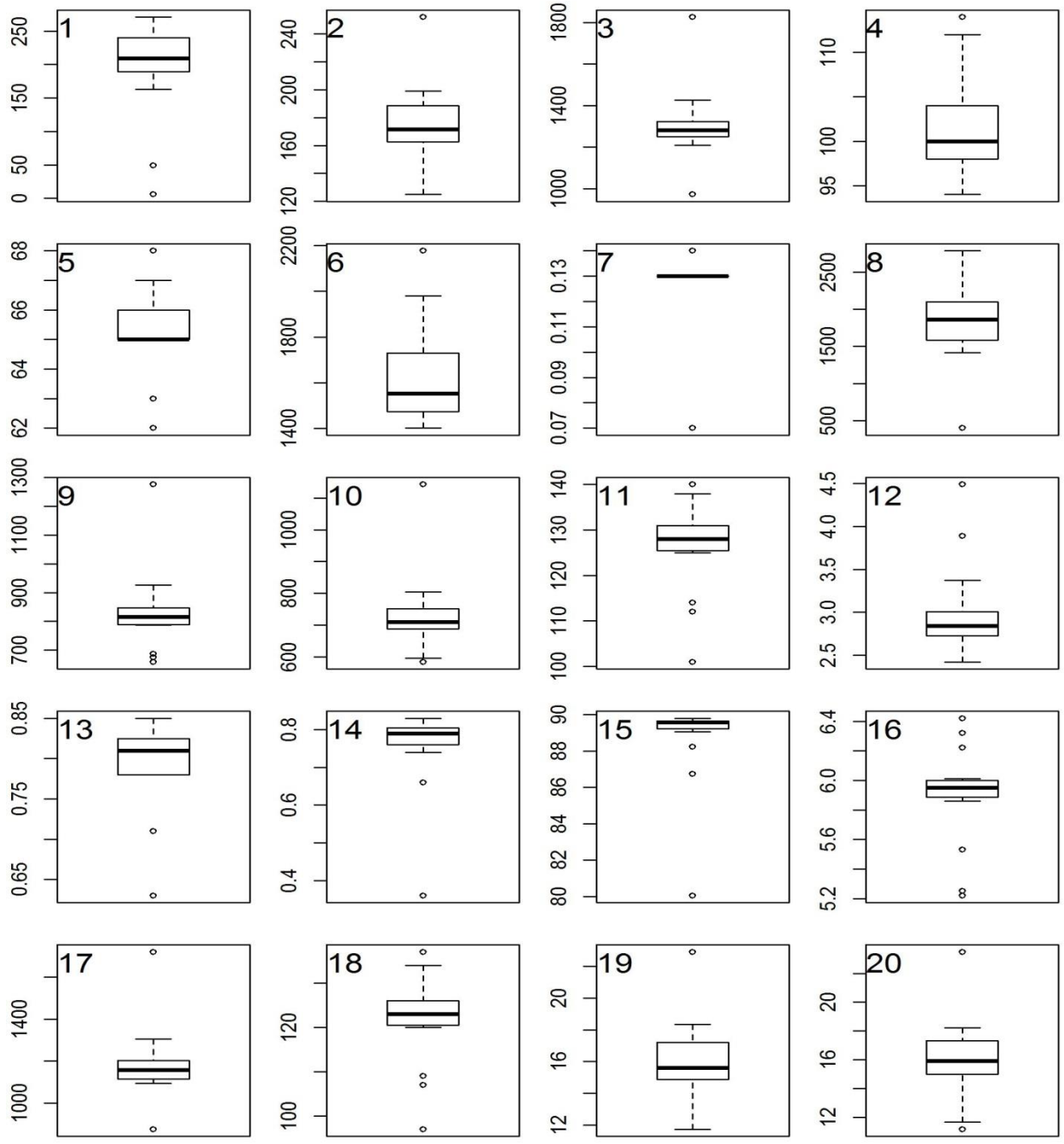


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Neovolcanense, Nayaritense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Smallanthus mcvaughii.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 3, que mejor representaron al modelo de *Smallanthus mcvaughii.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 3
1	aspect	Aspecto	0.311	-0.241
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.251
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.24
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	0.005
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.346
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.068
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.16
8	dem	Altitud	0.323	-0.268
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.192
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.021
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.036
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.166
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.147
14	pH	pH	0.122	-0.257
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	0.05
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.614
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.196
18	slope	Pendiente	0.197	0.117
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	0.119
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	0

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Smallanthus mcvaughii*= 113,975 km^2

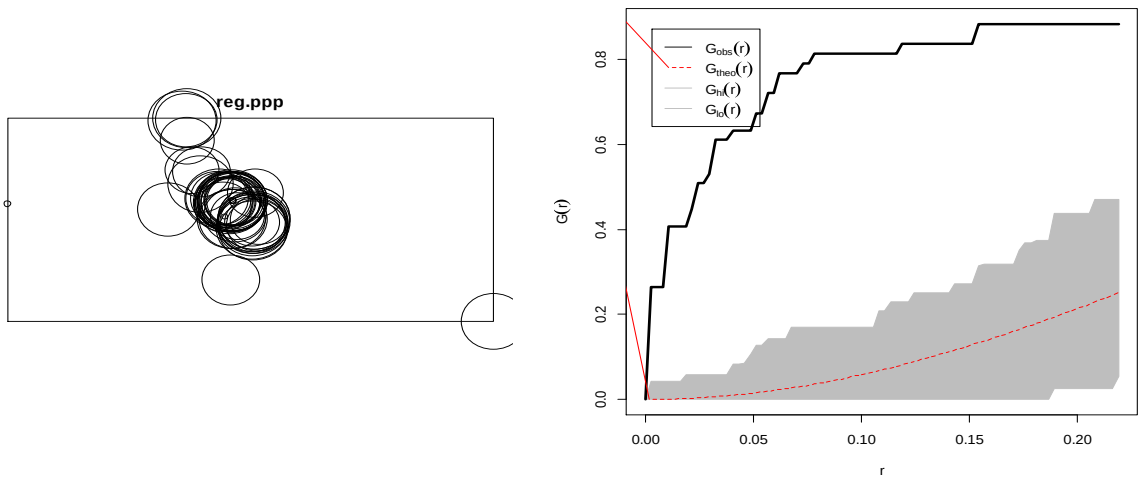
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Smallanthus mcvaughii*= 26,799 km^2

48) Especie: ***Stevia microchaeta*** Sch. Bip., 1853 (ASTERACEAE)

Número de registros: **53**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R**: Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4**:

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **1.8 grados.**

3.- **Generación de cuadrícula en Quantum a partir de la distancia obtenida en el análisis de patrones**:

a) De los 53 registros se hizo una selección aleatoria: 1 registro por celda (1.8 x 1.8 grados) para entrenar el modelo. Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **6 registros** para elaborar el modelo.
b) De los registros que no fueron seleccionados (47) se utilizó sólo el 25% para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **12 registros** como test sample file.
c) Los 75% restantes corresponden a **35 registros** que se ubicaron sobre el polígono creado en Maxent y permiten corroborar el modelo como datos externos.

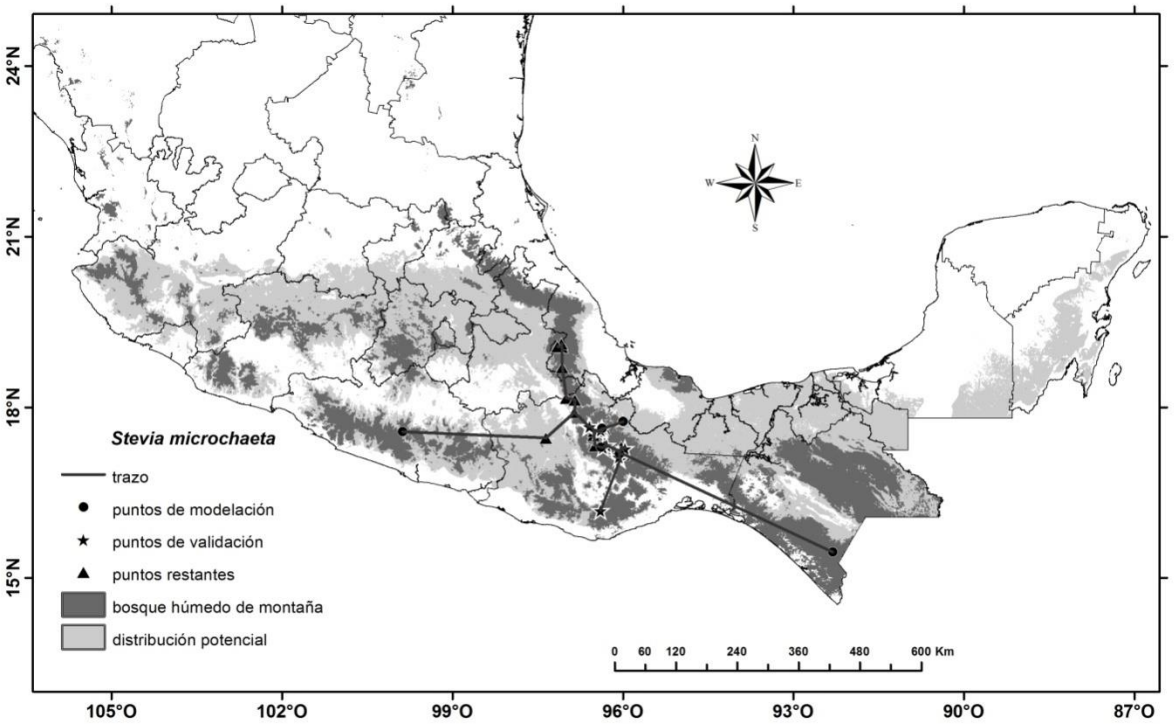
4.- **Modelación en Maxent**:

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor de umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.06.**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc1=41.4% y pc3=22.7%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.00048 y un intervalo de confianza de 0.76 -1.00; α es menor que 0.05, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Stevia microchaeta*.**

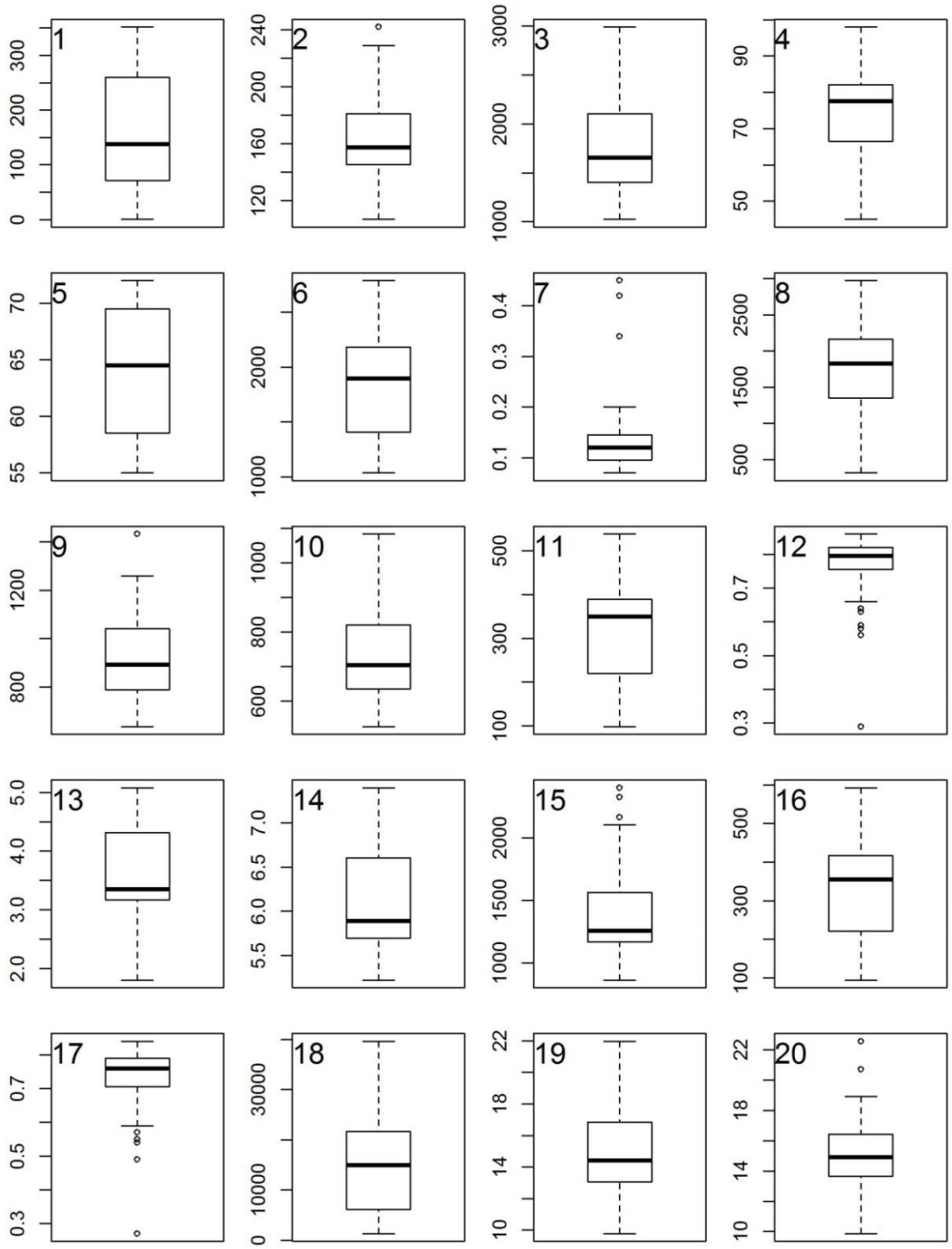


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Neovolcanense, Jalisqueño-Guerrerense, Oaxaquense, Campechano-Petenense, Chiapasense y N3 (Sierra Madre Sureña).

8**.- Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Stevia microchaeta.***

a) Se utilizó R para graficar los estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 3, que mejor representaron al modelo de *Stevia microchaeta.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 3
1	aspect	Aspecto	0.311	-0.241
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.251
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.24
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	0.005
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.346
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.068
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.16
8	dem	Altitud	0.323	-0.268
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.192
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.021
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.036
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.166
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.147
14	pH	pH	0.122	-0.257
15	pp_humedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	0.05
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.614
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.196
18	slope	Pendiente	0.197	0.117
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	0.119
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	0

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Stevia microchaeta*= 390,531 km^2

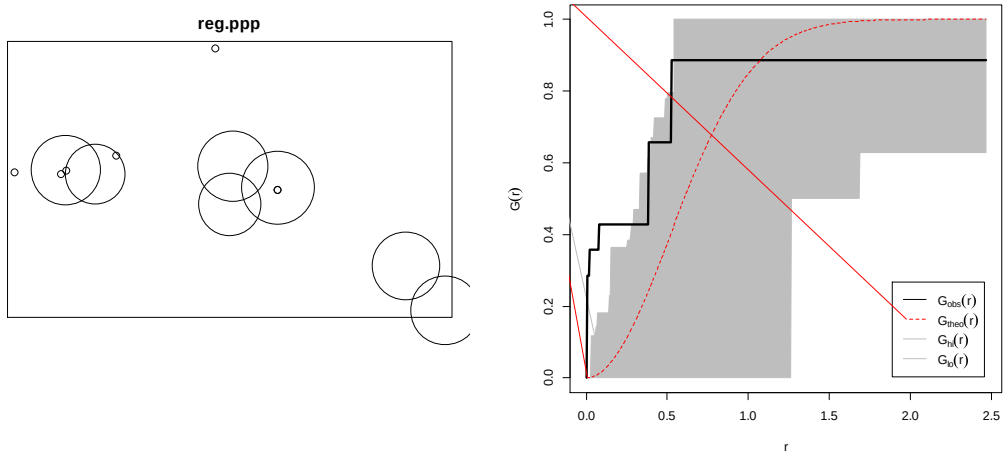
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Stevia microchaeta*= 100,011 km^2

48) Especie: ***Stevia monardifolia*** Kunth, 1818 (ASTERACEAE)

Número de registros: **14**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **1.8 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 14 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **7 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponden a **7 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

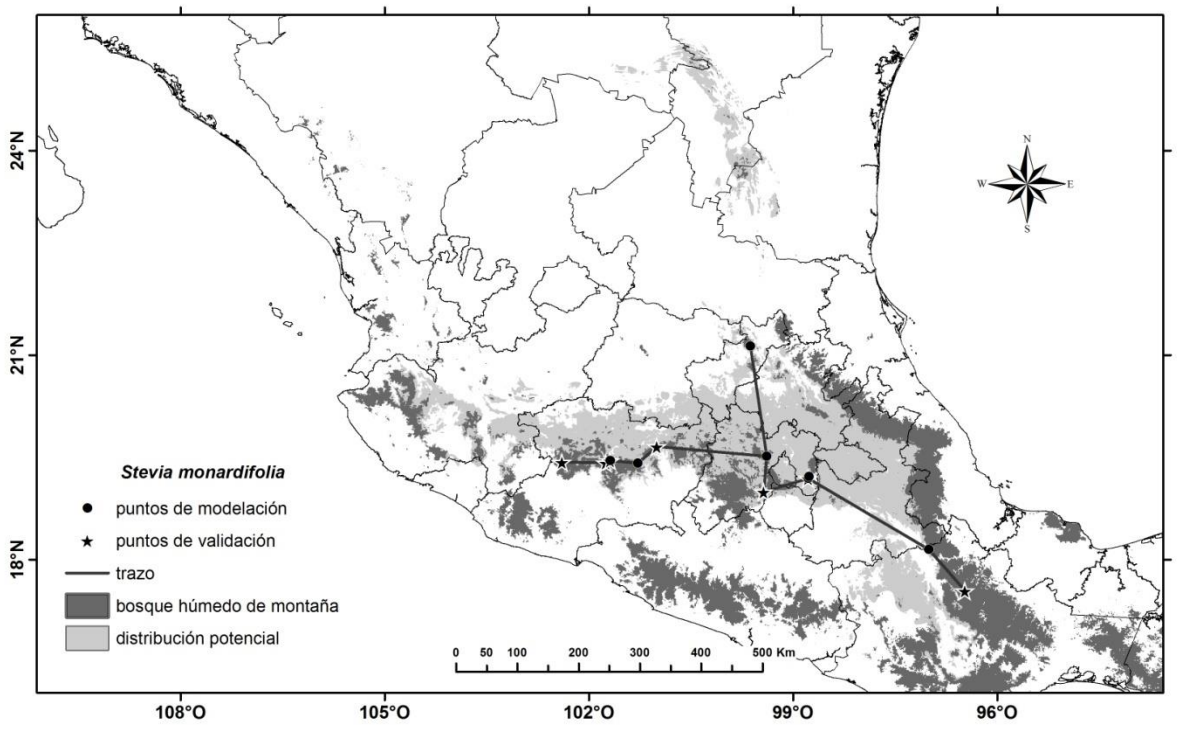
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.108**
c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc3=64.7% y pc1=24%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) **Prueba binomial en R,α=0.01563y un intervalo de confianza de 0.60 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Stevia monardifolia.***

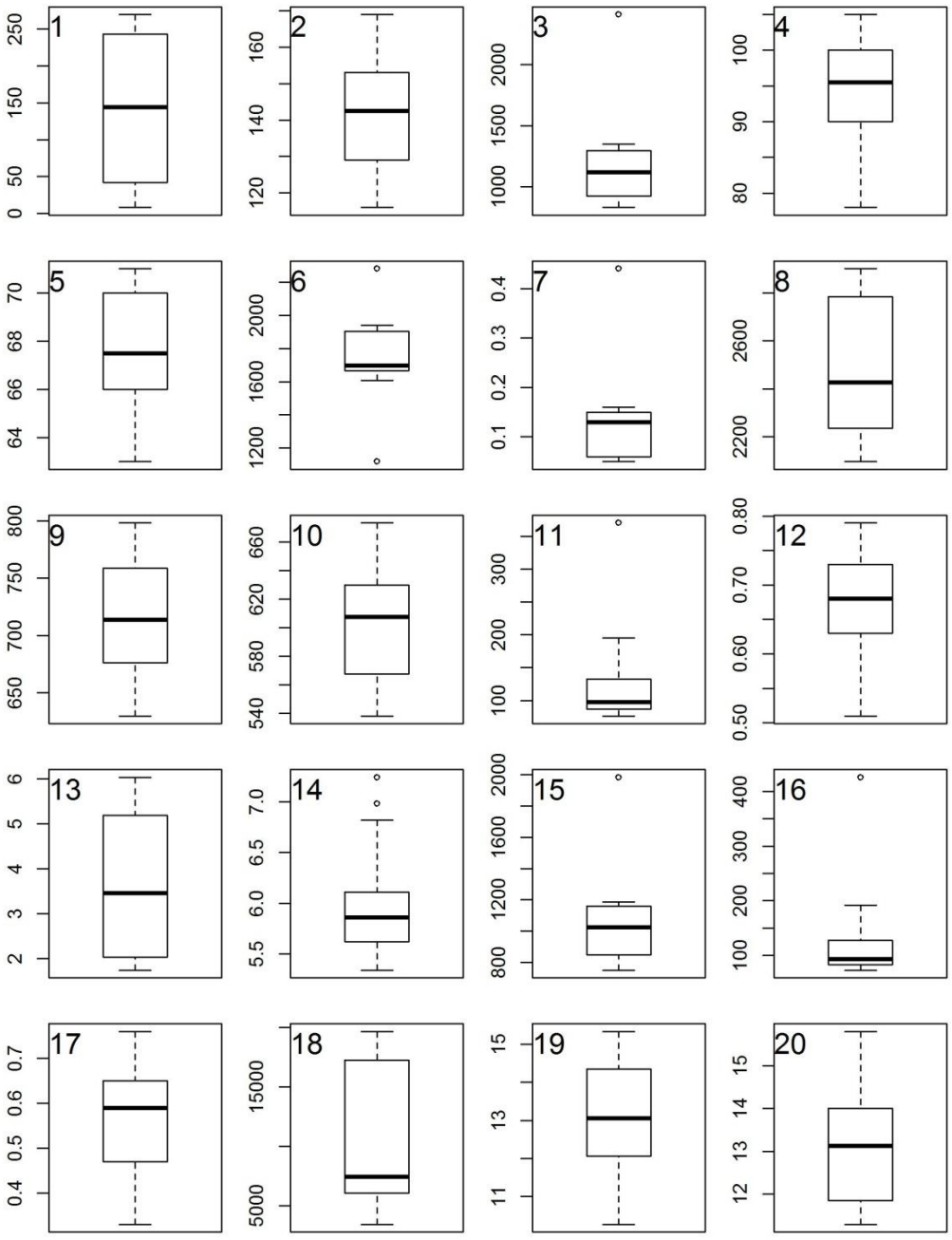


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Neovolcanense, Oaxaquense y Sierra Madre Orientalense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Stevia monardifolia.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 3, que mejor representaron al modelo de *Stevia monardifolia.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 3
1	aspect	Aspecto	0.311	-0.241
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.251
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.24
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	0.005
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.346
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.068
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.16
8	dem	Altitud	0.323	-0.268
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.192
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.021
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.036
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.166
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.147
14	pH	pH	0.122	-0.257
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	0.05
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.614
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.196
18	slope	Pendiente	0.197	0.117
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	0.119
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	0

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Stevia monardifolia*= 146,143 km^2

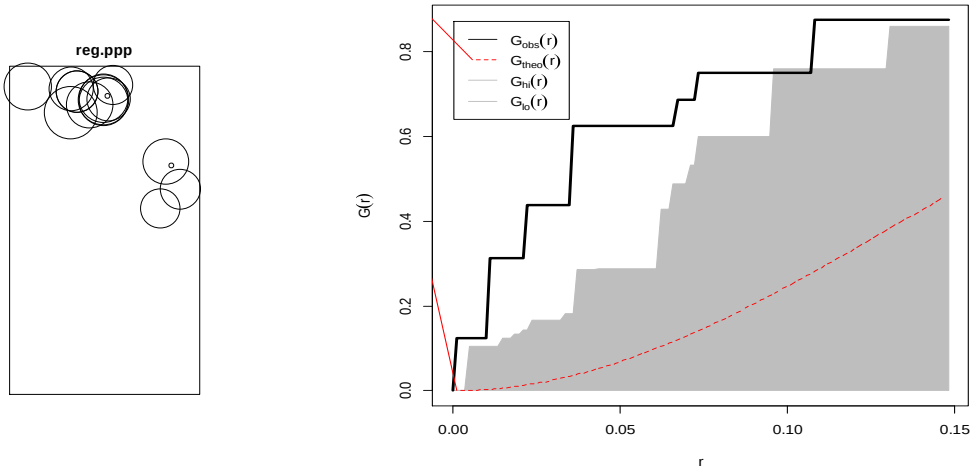
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Stevia monardifolia*= 36,742 km^2

50) Especie: ***Stramentopappus pooleae*** (B.L. Turner) H. Rob. & V.A. Funk, 1987 (ASTERACEAE)

Número de registros: **16**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados=**0.2 grados.**

3.- **Generación de cuadrícula en Quantum a partir de la distancia obtenida en el análisis de patrones:**

a) De los 16 registros se hizo una selección aleatoria: 1 registro por celda (0.2 x 0.2 grados) para entrenar el modelo. Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **6 registros** para elaborar el modelo.
b) De los registros que no fueron seleccionados (10) se utilizó sólo el 75% para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **7 registros** como test sample file.
c) Los 25% restantes corresponden a **3 registros** que se ubicaron sobre el polígono obtenido en Maxent y permiten corroborar el modelo como datos externos.

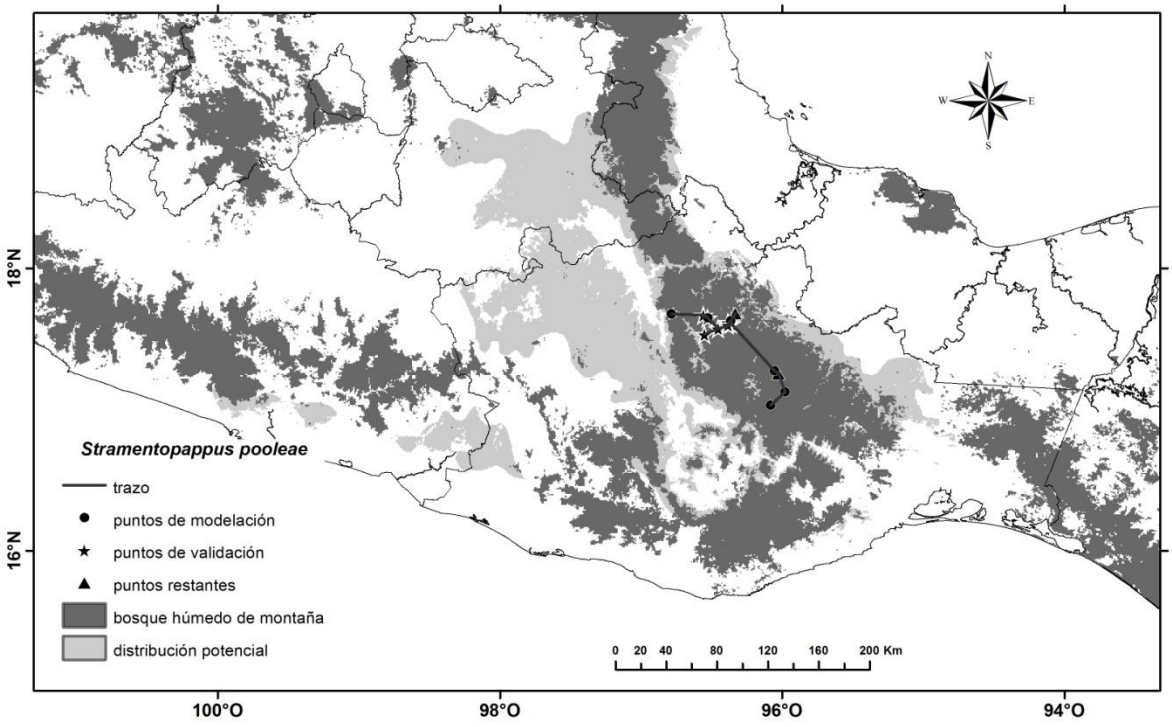
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.111**
c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc1=52% y pc3=25.2%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.015 y un intervalo de confianza de 0.60 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Stramentopappus pooleae.***

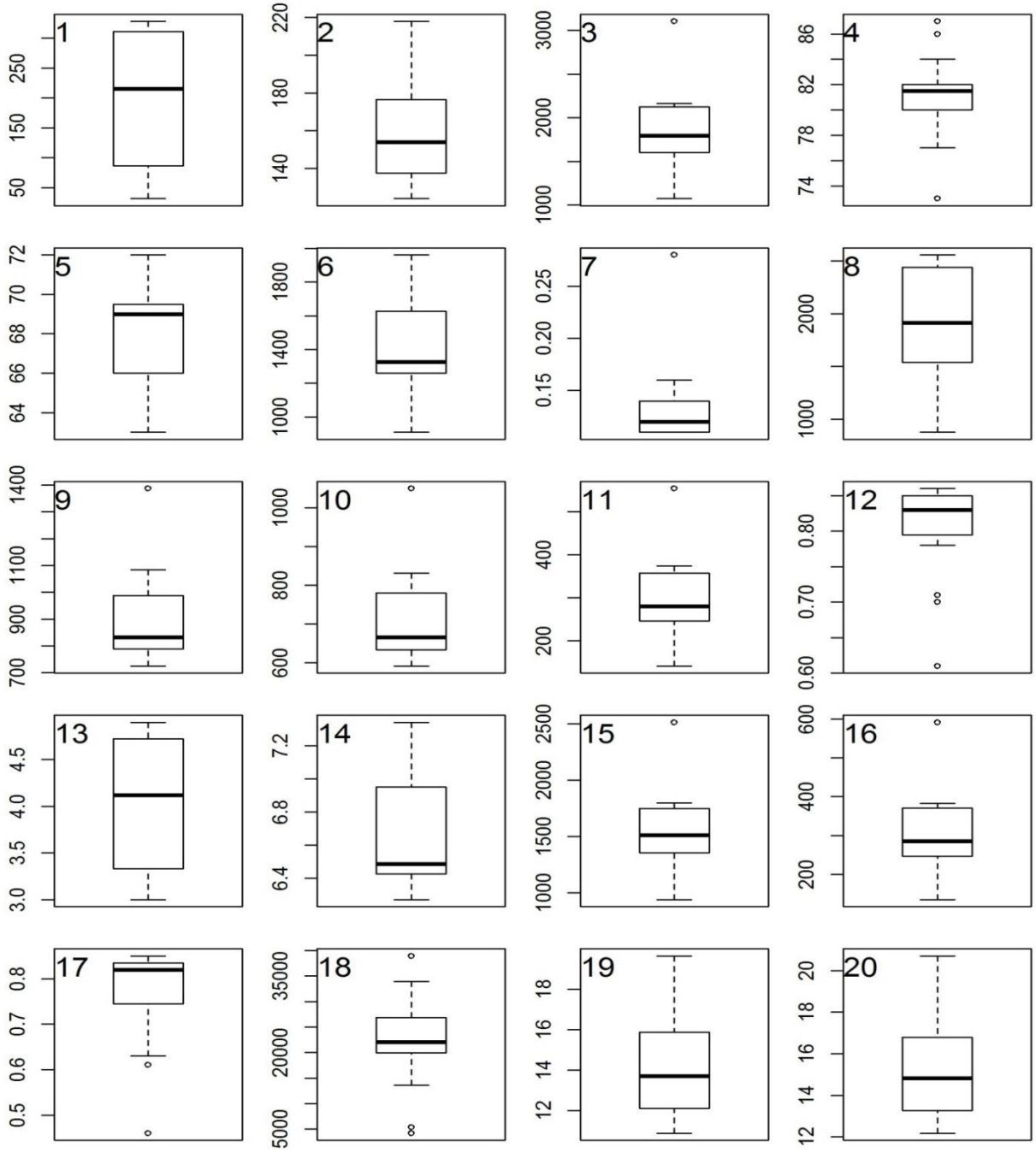


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Oaxaquense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Stramentopappus pooleae.***

b) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 3, que mejor representaron al modelo de *Stramentopappus pooleae.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 3
1	aspect	Aspecto	0.311	-0.241
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.251
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.24
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	0.005
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.346
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.068
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.16
8	dem	Altitud	0.323	-0.268
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.192
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.021
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.036
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.166
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.147
14	pH	pH	0.122	-0.257
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	0.05
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.614
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.196
18	slope	Pendiente	0.197	0.117
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	0.119
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	0

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Stramentopappus pooleae*= 55,183 km^2

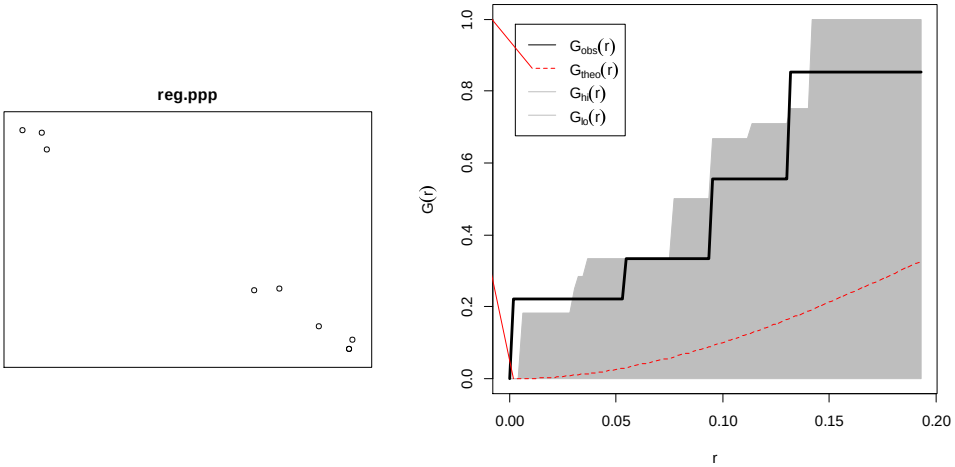
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Stramentopappus pooleae*= 20,018 km^2

51) Especie: ***Symphyotrichum schaffneri*** (Sch. Bip. ex S.D. Sundb. & A.G. Jones) G.L. Nesom, 1995 (ASTERACEAE)

Número de registros: **10**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Debido a que el número total de registros es bajo, no se realizó el análisis de patrones en Ilwis, ya que al generar la cuadrícula no se permitiría seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 10 registros se utilizó el 50%, que corresponden a **5 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponden a **5 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

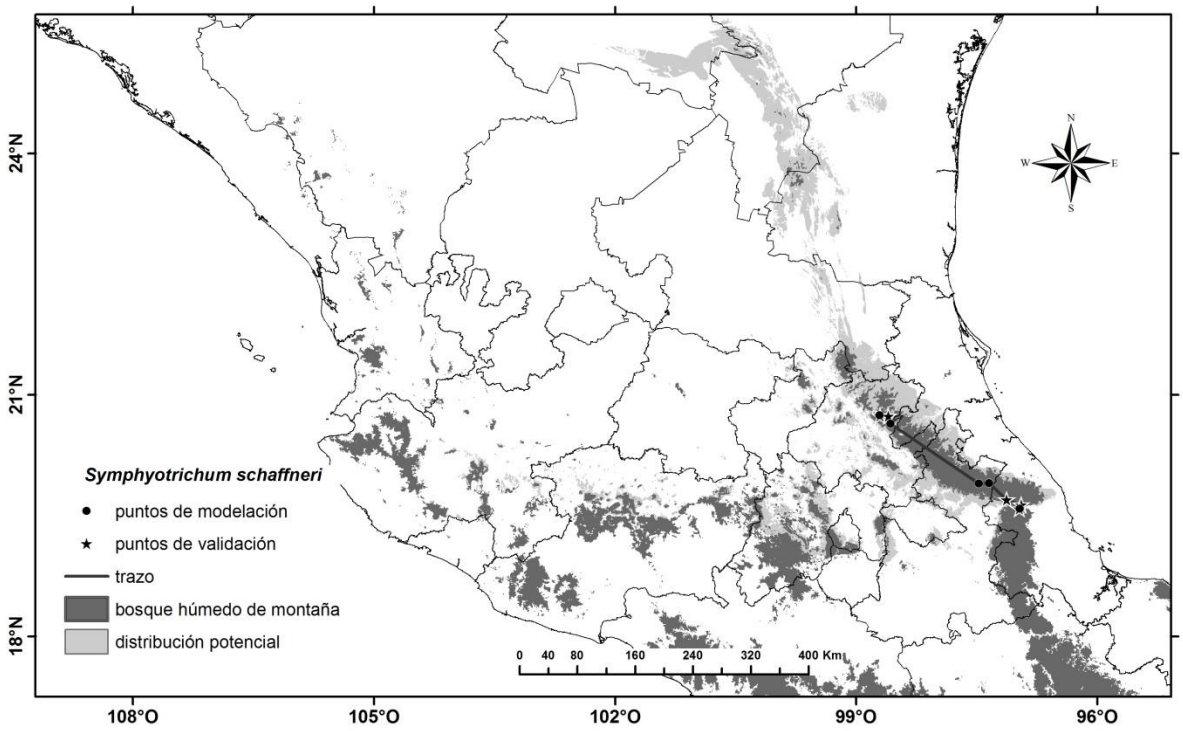
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.07**
c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc4=53.6% y pc1= 36.4%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.0625 y un intervalo de confianza de 0.47 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar; sin embargo debido al número reducido de registros que se utilizaron para la validación del modelo en este caso los intervalos de confianza se encuentran por arriba del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Symphyotrichum schaffneri.***

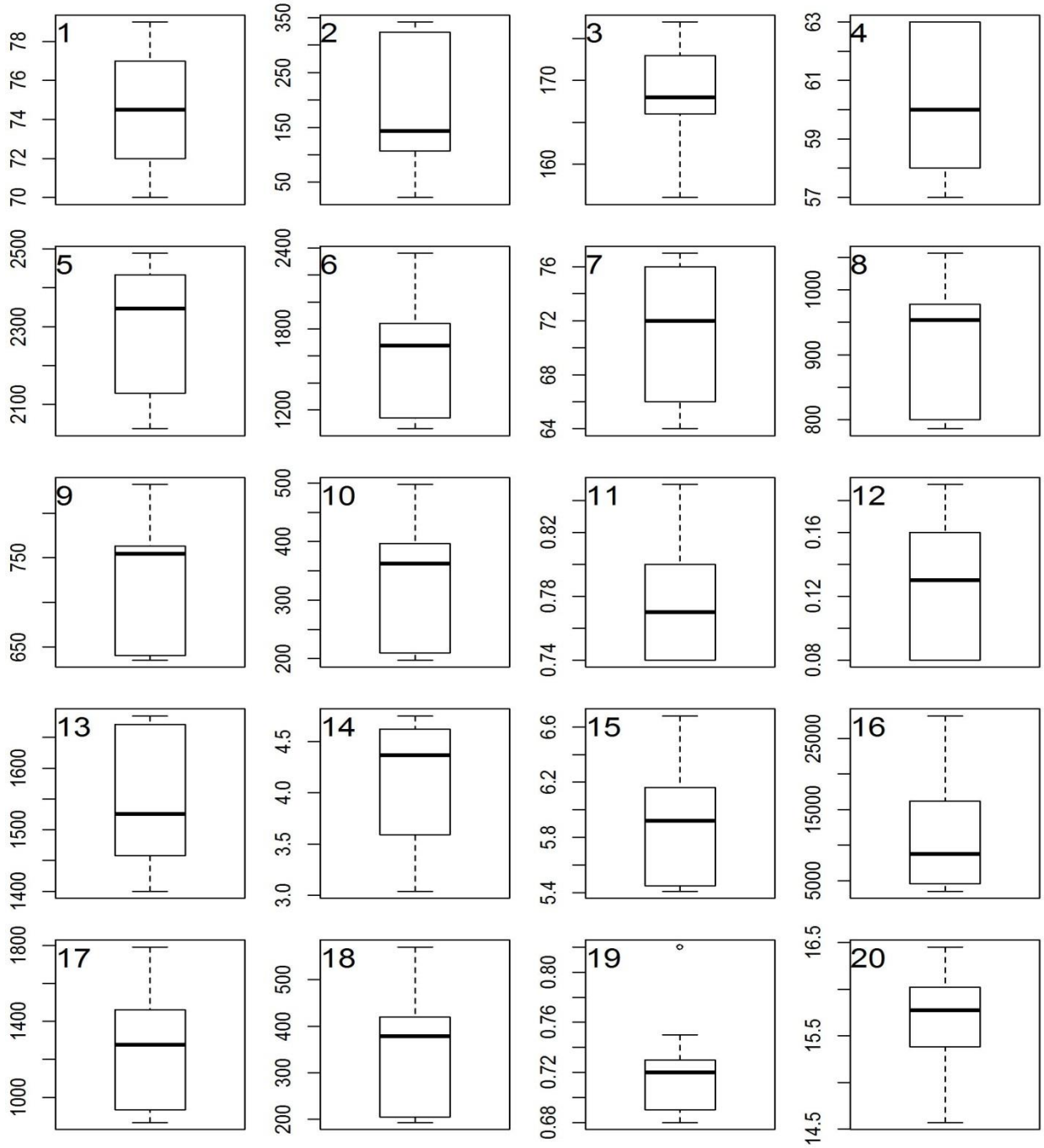


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Sierra Madre Orientalense y Neovolcanense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Symphyotrichum schaffneri.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 4, que mejor representaron al modelo de *Symphyotrichum schaffneri.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 4
1	aspect	Aspecto	0.311	0.182
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.121
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.192
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.069
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.516
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.002
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.31
8	dem	Altitud	0.323	0.134
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	0.231
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	0.014
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.066
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.307
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.117
14	pH	pH	0.122	-0.193
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.186
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	-0.47
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	-0.132
18	slope	Pendiente	0.197	0.206
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.005
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.11

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Symphyotrichum schaffneri*= 66,755 km^2

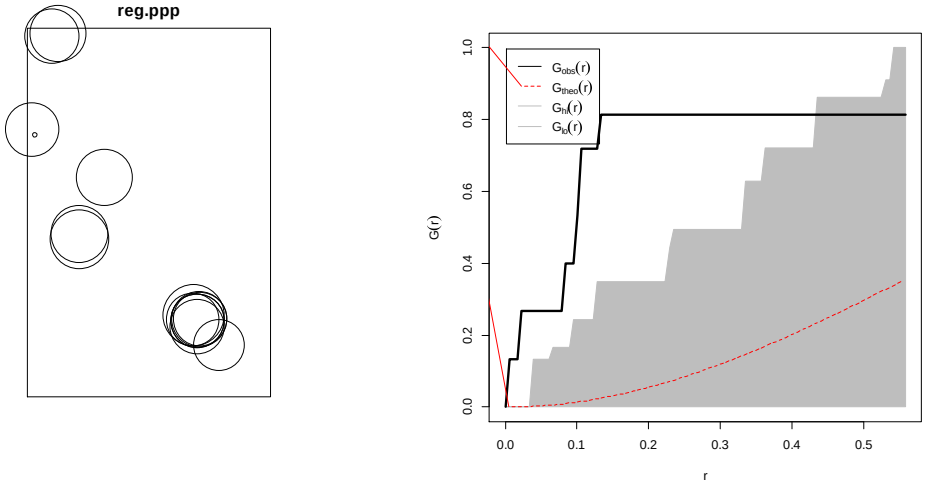
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Symphyotrichum schaffneri*= 23,725 km^2

52) Especie: ***Telanthophora andrieuxii*** (DC.) H. Rob. & Brettell, 1974 (ASTERACEAE)

Número de registros: **15**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **1.3 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 15 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **6 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restantes corresponden a **9 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

4.- **Modelación en Maxent:**

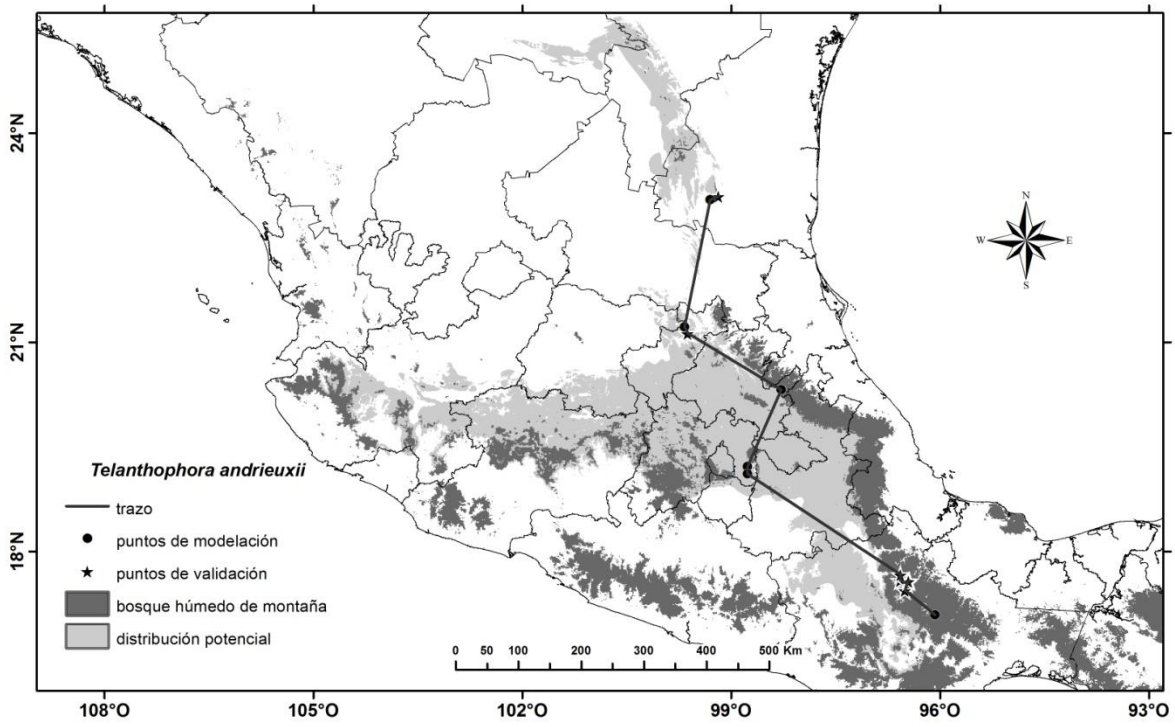
a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.138**

c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc1=31.4% y pc3=51.8%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.035 y un intervalo de confianza de 0.529 - 1.00; α es menor que 0.05, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Telanthophora andrieuxii.***

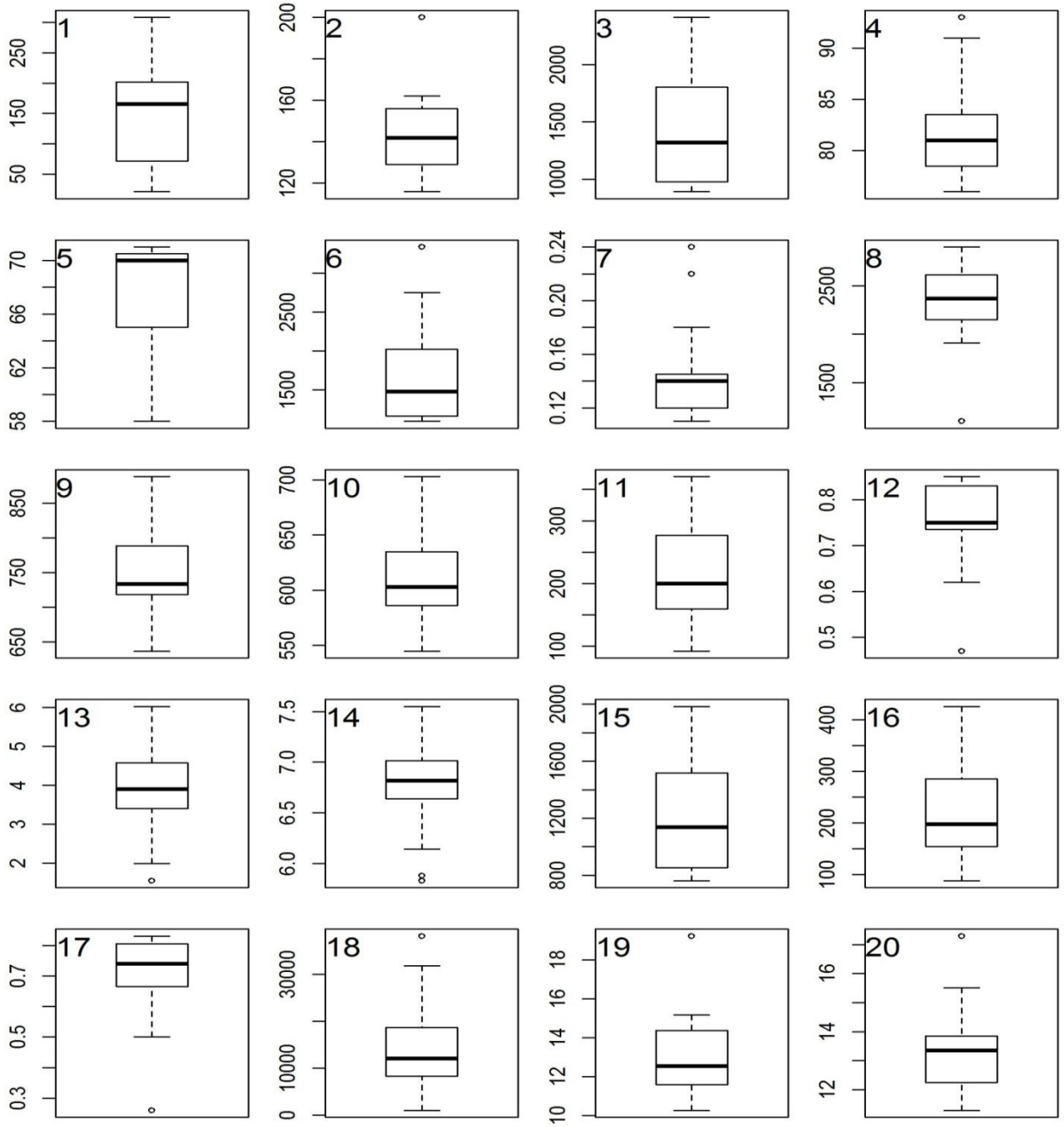


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Sierra Madre Orientalense, Neovolcanense y Oaxaquense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Telanthophora andrieuxii.***

b) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 3, que mejor representaron al modelo de *Telanthophora andrieuxii.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 3
1	aspect	Aspecto	0.311	-0.241
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.251
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.24
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	0.005
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.346
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.068
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.16
8	dem	Altitud	0.323	-0.268
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.192
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.021
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.036
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.166
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.147
14	pH	pH	0.122	-0.257
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	0.05
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.614
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.196
18	slope	Pendiente	0.197	0.117
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	0.119
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	0

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Telanthophora andrieuxii*= 178,041 km^2

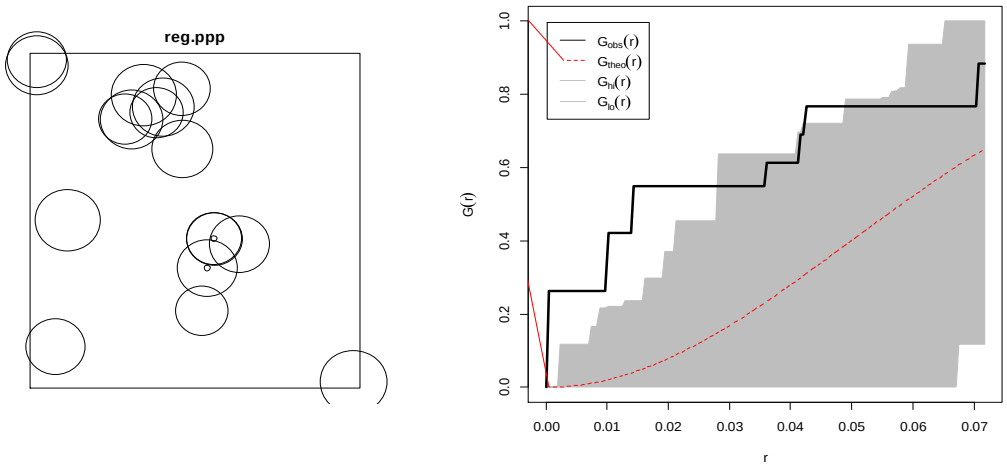
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Telanthophora andrieuxii*= 39,333 km^2

53) Especie: ***Telanthophora liebmannii*** (Buchinger ex Klatt) H. Rob. & Brettell, 1974 (ASTERACEAE)

Número de registros: **19**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.2 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia, no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los19registros se utilizó sólo el 50% corresponden a **9 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restantes corresponden a **10 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

4.- **Modelación en Maxent:**

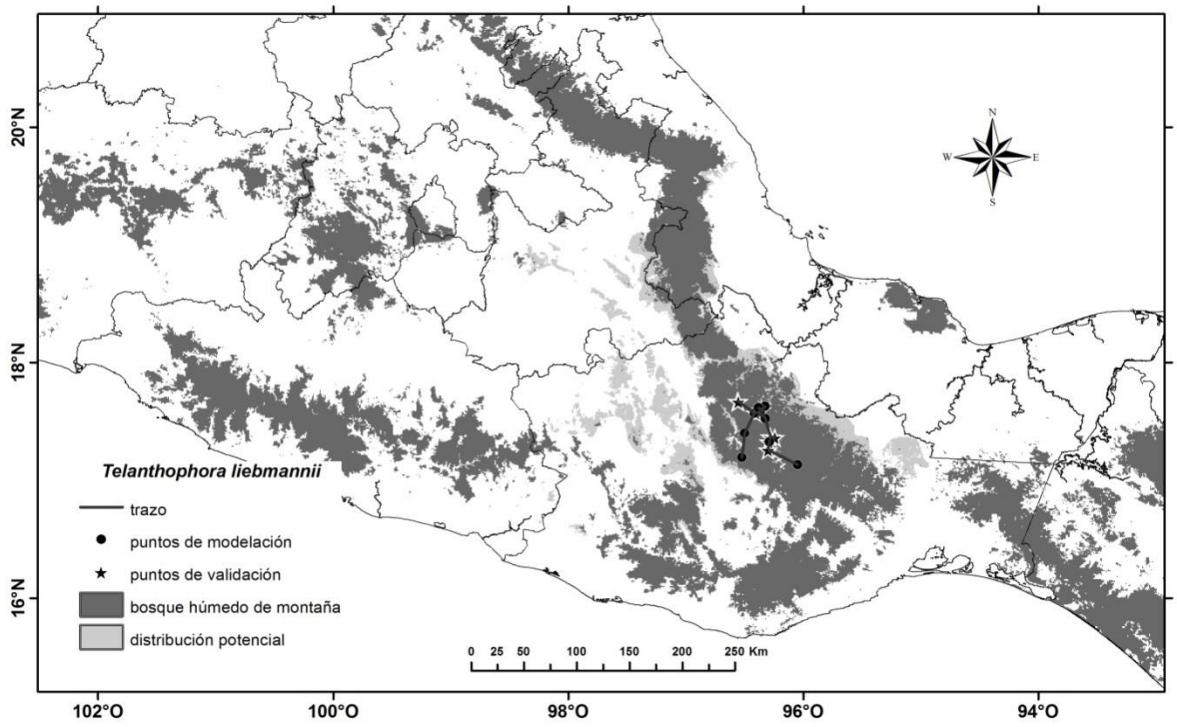
a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.09**

c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc1=46.3% y pc4=25.6%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.0019 y un intervalo de confianza de 0.71 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Telanthophora liebmannii.***

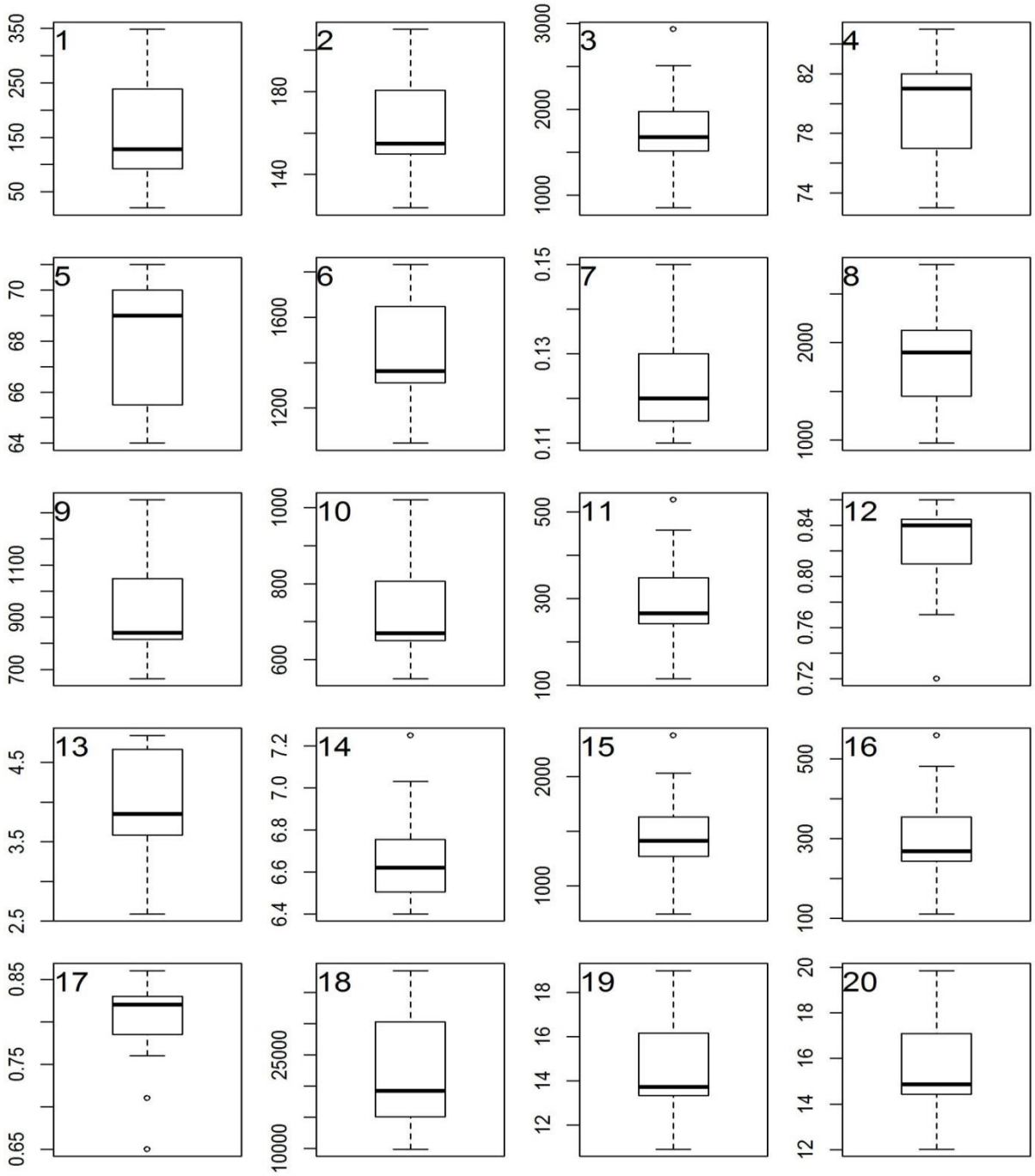


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Oaxaquense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Telanthophora liebmannii.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 4, que mejor representaron al modelo de *Telanthophora liebmannii.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 4
1	aspect	Aspecto	0.311	0.182
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.121
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.192
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.069
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.516
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.002
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.31
8	dem	Altitud	0.323	0.134
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	0.231
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	0.014
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.066
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.307
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.117
14	pH	pH	0.122	-0.193
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.186
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	-0.47
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	-0.132
18	slope	Pendiente	0.197	0.206
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.005
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.11

10.- Superficie del Bosque Húmedo de montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Telanthophora liebmannii*= 32,447 km^2

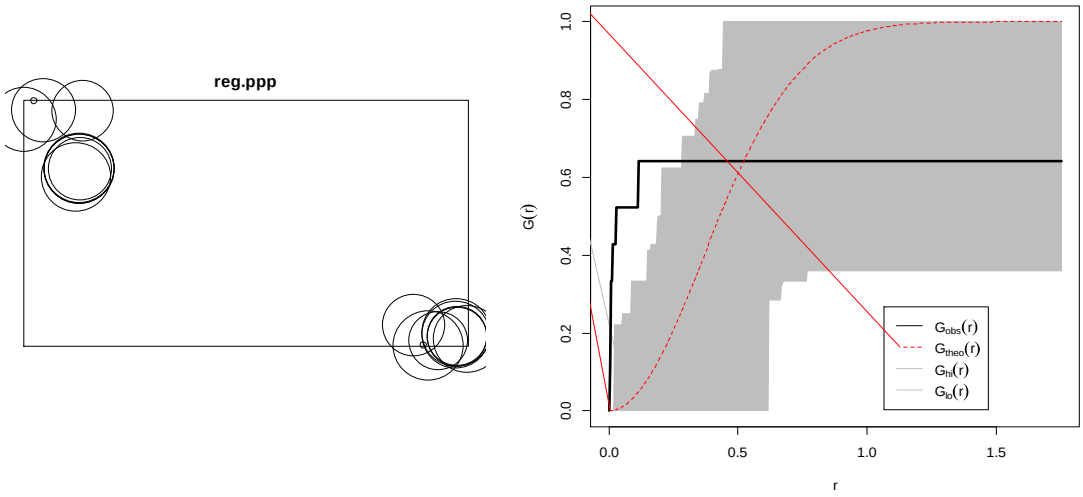
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Telanthophora liebmannii*= 17,869 km^2

54) Especie: ***Telanthophora standleyi*** (Greenm.) H. Rob. & Brettell, 1974. (ASTERACEAE)

Número de registros: **18**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.5 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia, no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los18 registros se utilizó sólo el 50% corresponden a **9 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restantes corresponden a **9 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

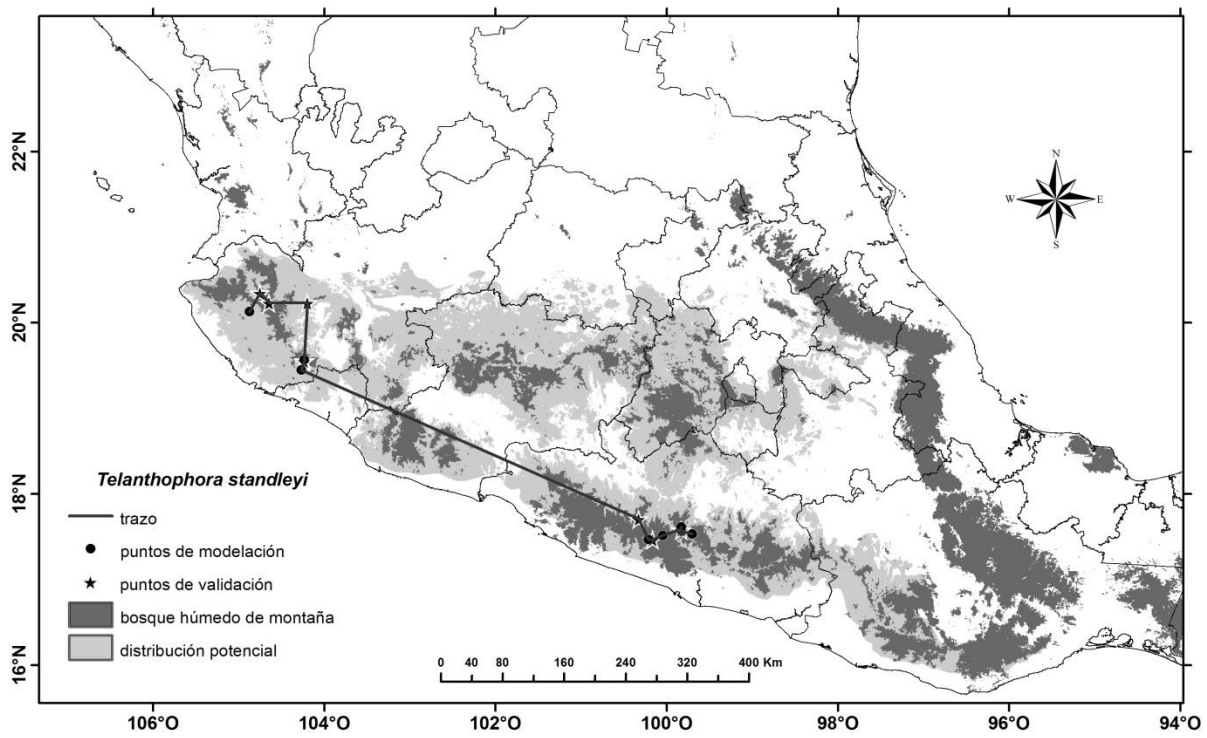
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.044**
c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc1=41.% y pc3=36.8%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.0039 y un intervalo de confianza de 0.68 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Telanthophora standleyi.***

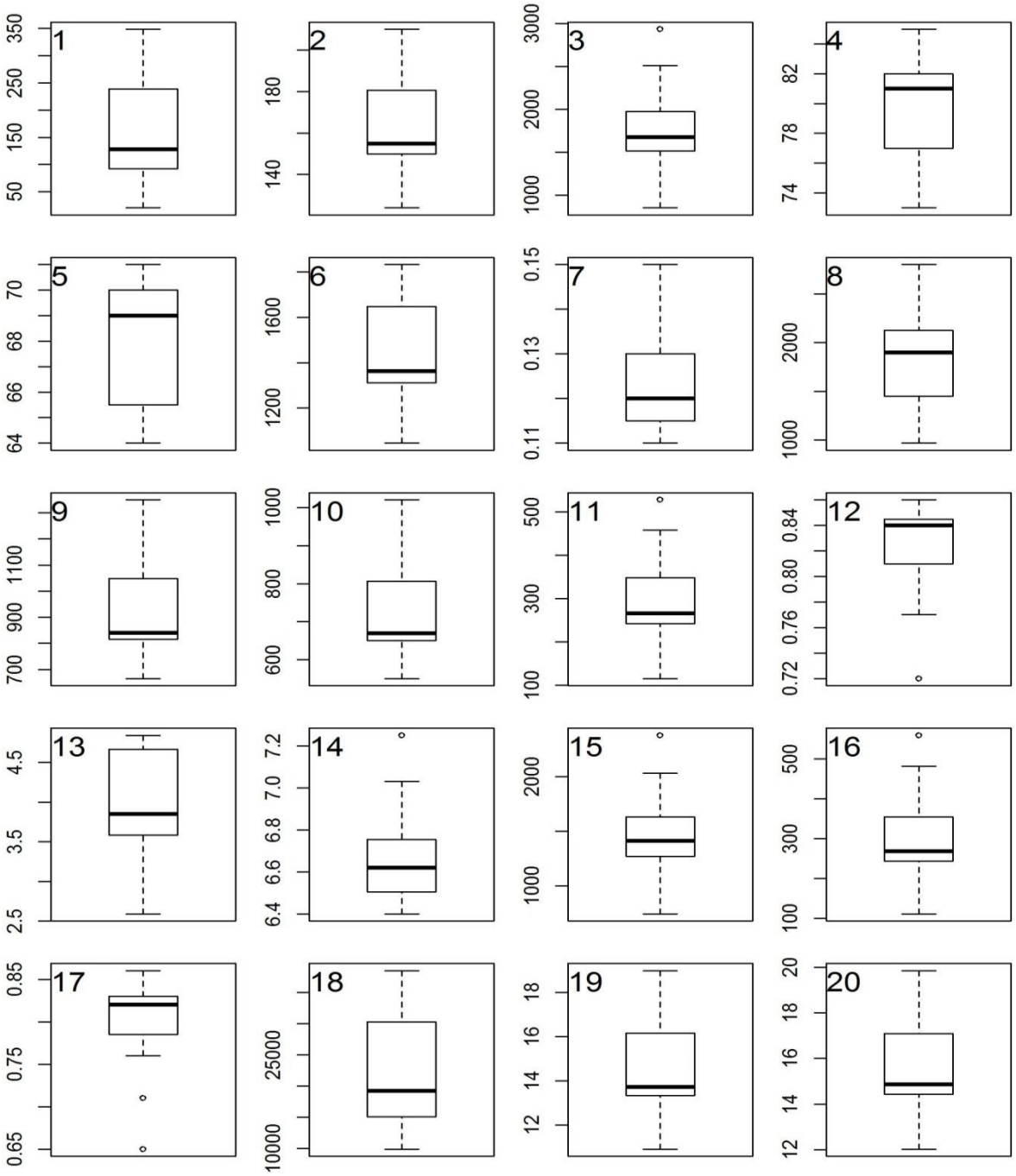


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Neovolcanense, Jalisqueño-Guerrerense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Telanthophora standleyi.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 3, que mejor representaron al modelo de *Telanthophora standleyi.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 3
1	aspect	Aspecto	0.311	-0.241
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.251
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.24
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	0.005
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.346
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.068
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.16
8	dem	Altitud	0.323	-0.268
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.192
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.021
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.036
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.166
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.147
14	pH	pH	0.122	-0.257
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	0.05
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.614
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.196
18	slope	Pendiente	0.197	0.117
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	0.119
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	0

10.- Superficie del Bosque Húmedo de montaña= 135,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Telanthophora standleyi*= 180,635 km^2

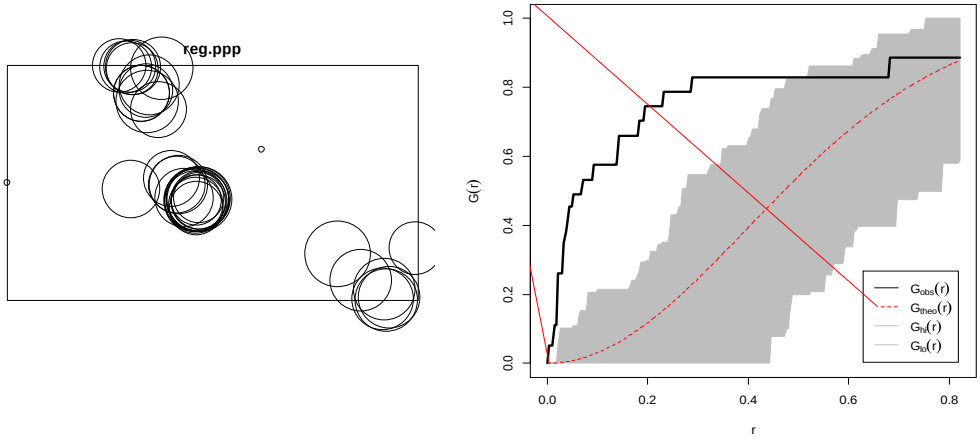
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Telanthophora standleyi*= 45,434 km^2

55) Especie: ***Telanthophora uspantanensis*** (J.M. Coult.) H. Rob. & Brettell, 1974 (ASTERACEAE)

Número de registros: **38**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados=**1.6 grados**

3.- **Generación de cuadrícula en Quantum a partir de la distancia obtenida en el análisis de patrones:**

a) De los 38 registros se hizo una selección aleatoria: 1 registro por celda (1.6 x 1.6 grados) para entrenar el modelo. Se generó un csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **6 registros** para elaborar el modelo.
b) De los registros que no fueron seleccionados (32) se utiliza sólo el 25% para validar el modelo. Se genera otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **8 registros** como test sample file.
c) Los 75% restantes corresponden a **24 registros** se ubican sobre el polígono obtenido en Maxent y permiten corroborar como datos externos el modelo.

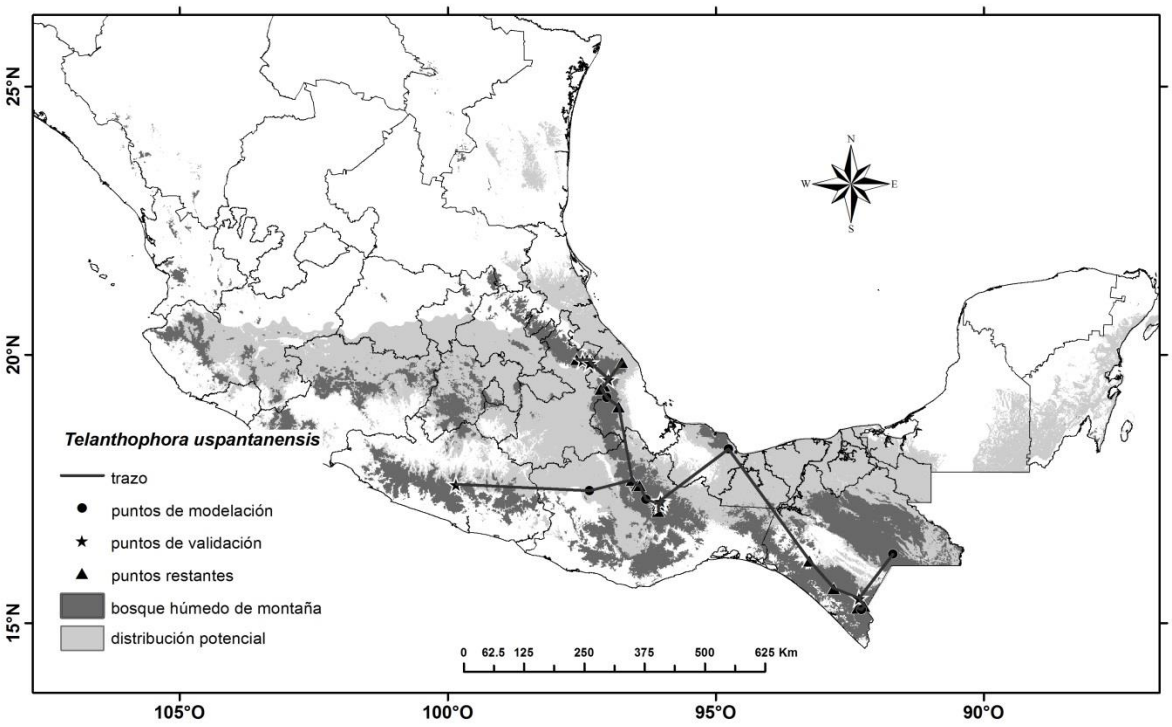
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.274.**
c) Componentes principales, que representa mejor el modelo: **pc4= 69.5% y pc3= 26.3%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.0078 y un intervalo de confianza de 0.65-1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Telanthophora uspantanensis.***

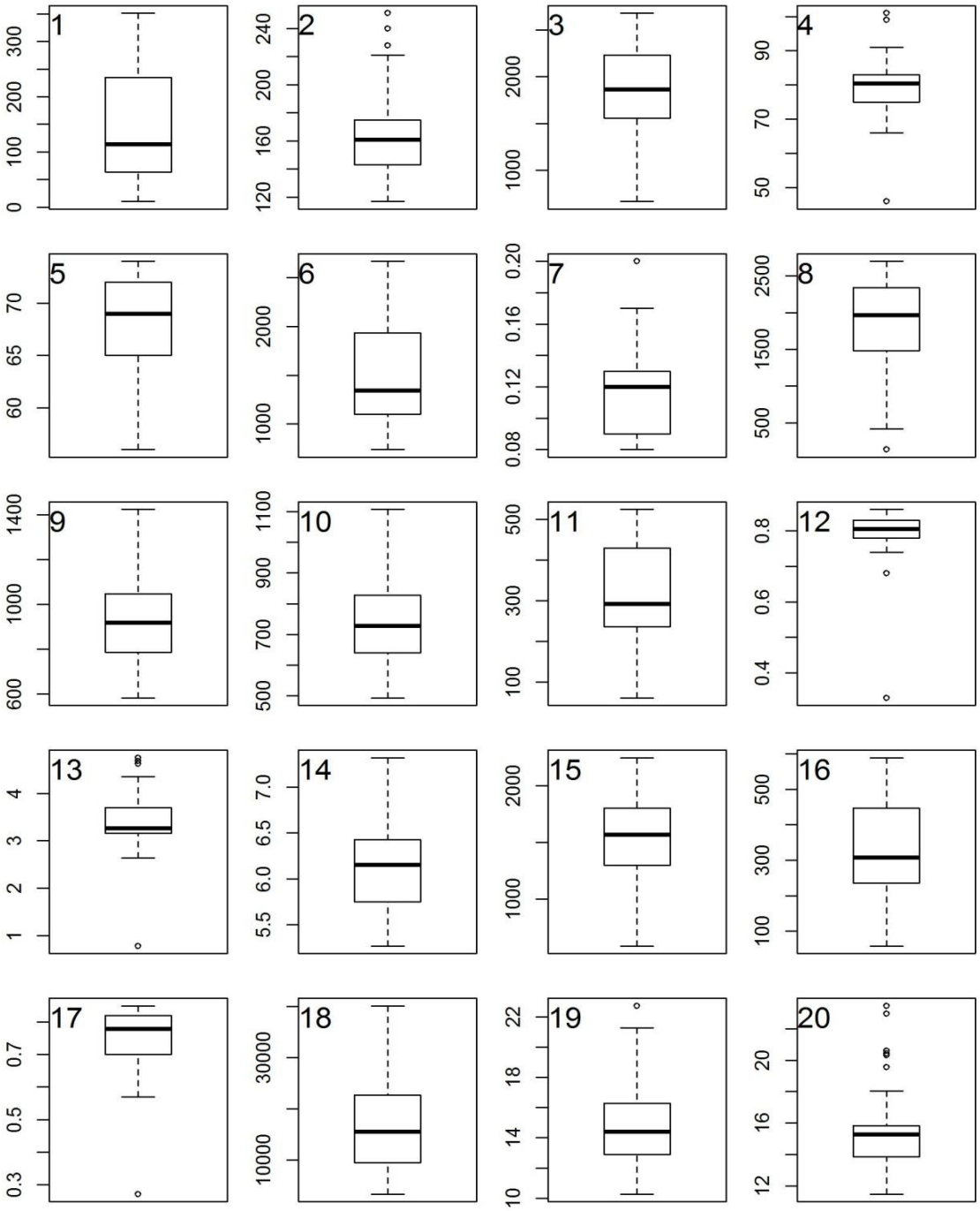


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Neovolcanense, Jalisqueño-Guerrerense, Oaxaquense, Campechano-Petenense, Chiapasense y Veracruzense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Telanthophora uspantanensis.***

- Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

8.- **Variables para los componentes principales 3 y 4, que mejor representaron el modelo de *Telanthophora uspantanensis.***

Código	Variable	Descripción	PC 3	PC 4
1	aspect	Aspecto	-0.241	0.182
2	bio1	Temperatura media anual	0.251	0.121
3	bio12	Precipitación anual	-0.24	-0.192
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.005	-0.069
5	bio3	Isotermalidad	0.346	0.516
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.068	0.002
7	CE	Conductividad eléctrica	-0.16	-0.31
8	dem	Altitud	-0.268	0.134
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	-0.192	0.231
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	-0.021	0.014
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.036	0.066
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	-0.166	-0.307
13	MO	Materia orgánica	-0.147	-0.117
14	pH	pH	-0.257	-0.193
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.05	-0.186
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.614	-0.47
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.196	-0.132
18	slope	Pendiente	0.117	0.206
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.119	-0.005
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0	-0.11

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 135,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Telanthophora uspantanensis*= 391,797 km^2

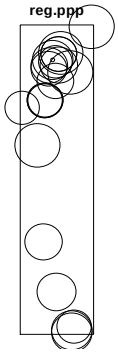
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Telanthophora uspantanensis*= 100,506 km^2

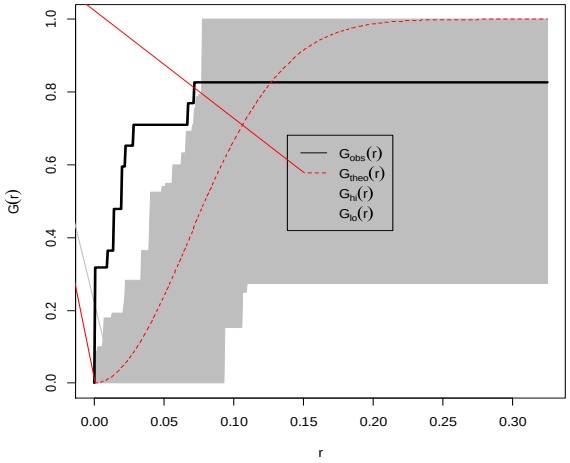
56) Especie: ***Tetrachyron manicatum*** Schltdl., 1847 (ASTERACEAE)

Número de registros: **22**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha)





2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.3 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia, no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 22 registros se utilizó sólo el 50% corresponden a **11 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restantes corresponden a **11 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

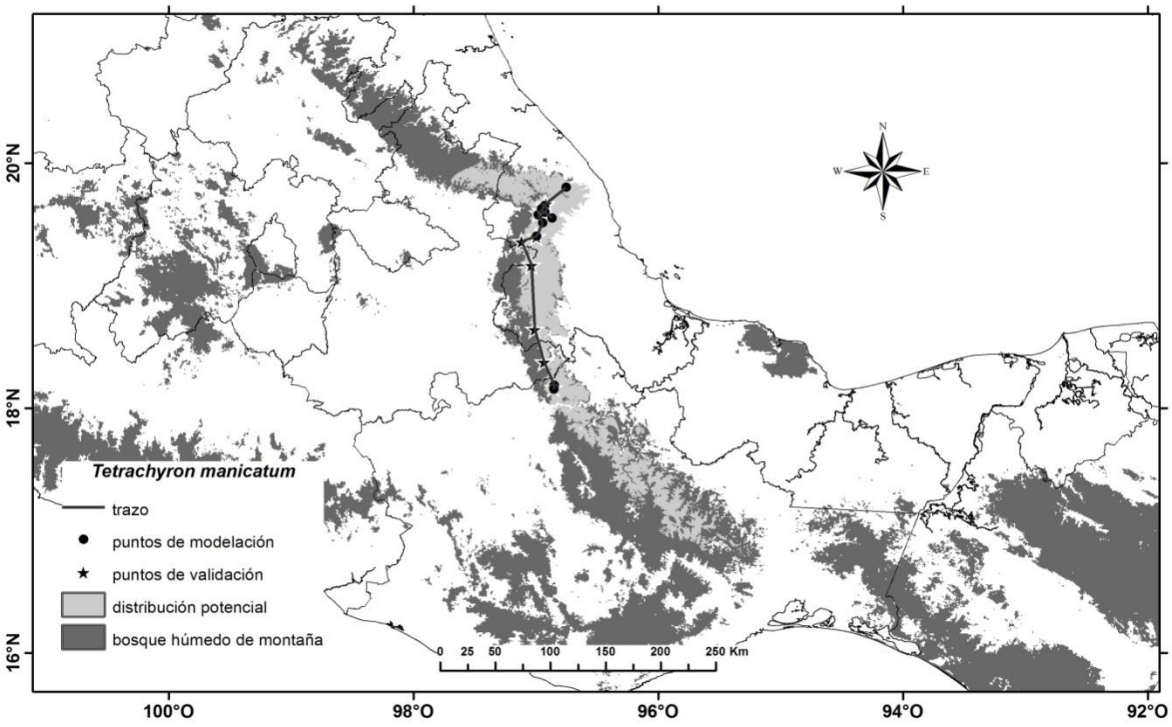
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.089**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc4=42.7% y pc1=23.2%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.00097 y un intervalo de confianza de 0.74 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Tetrachyron manicatum.***

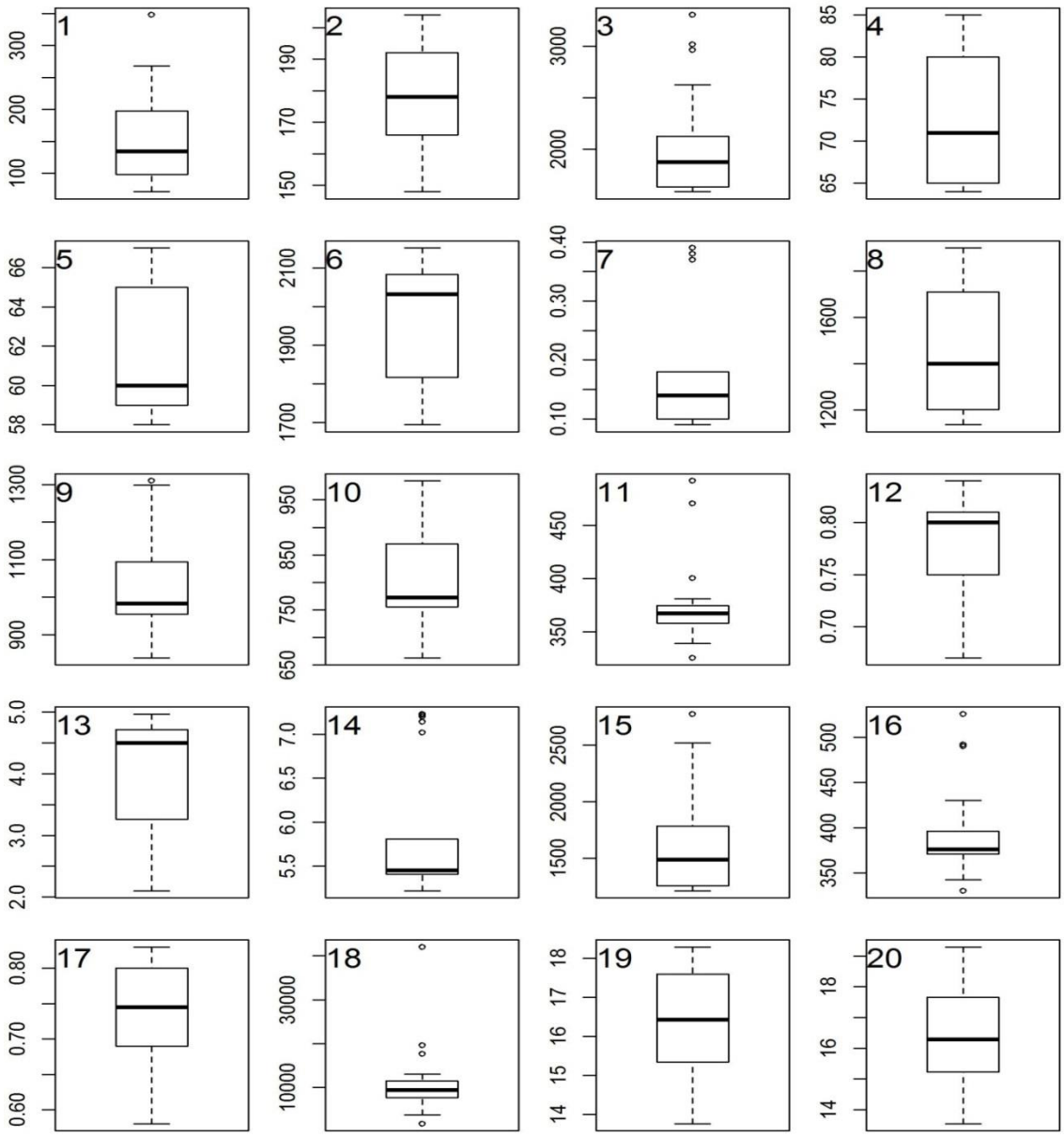


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Neovolcanense y Oaxaquense

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Tetrachyron manicatum.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 4, que mejor representaron al modelo de *Tetrachyron manicatum.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 4
1	aspect	Aspecto	0.311	0.182
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.121
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.192
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.069
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.516
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.002
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.31
8	dem	Altitud	0.323	0.134
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	0.231
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	0.014
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.066
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.307
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.117
14	pH	pH	0.122	-0.193
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.186
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	-0.47
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	-0.132
18	slope	Pendiente	0.197	0.206
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.005
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.11

10.- Superficie del Bosque Húmedo de montaña= 135,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Tetrachyron manicatum*= 109,593 km^2

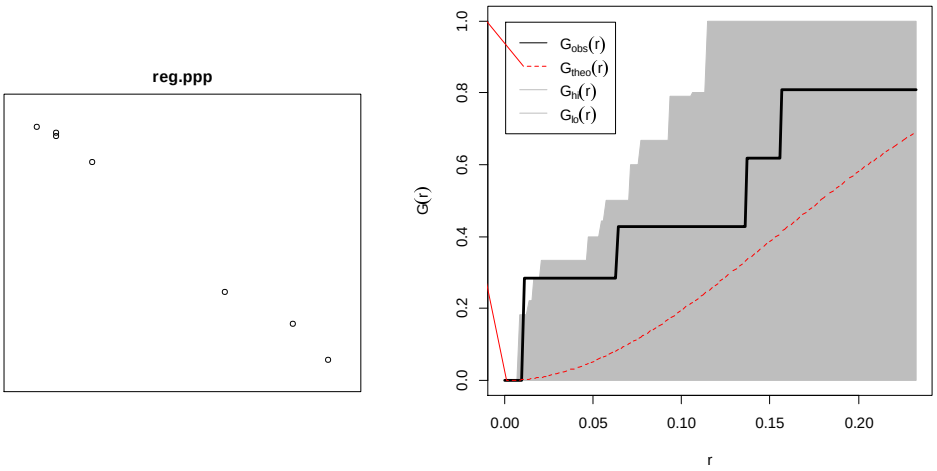
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Tetrachyron manicatum*= 8,636 km^2

57) Especie: ***Verbesina hidalgoana*** B.L. Turner, 1990 (ASTERACEAE)

Número de registros: **8**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Debido a que el número total de registros es bajo, no se realizó el análisis de patrones en Ilwis, ya que al generar la cuadrícula no se permitiría seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 8 registros se utilizó el 70%, que corresponden a **5 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 30% restante corresponden a **3 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

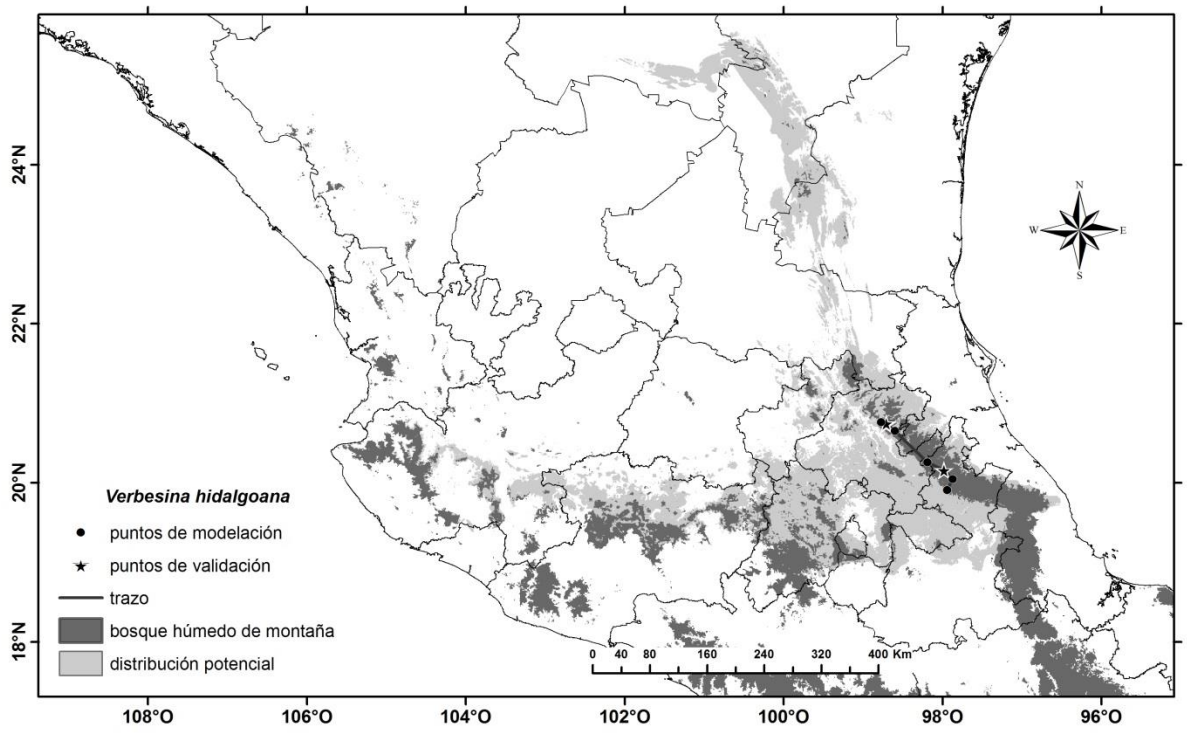
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.072**
c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc4=46.1% y pc1= 37%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.25 y un intervalo de confianza de 0.22 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar; sin embargo debido al número reducido de registros que se utilizaron para la validación del modelo en este caso los intervalos de confianza se encuentran por arriba del intervalo obtenido.**

5.- **Mapa de distribución potencial de *Verbesina hidalgoana.***

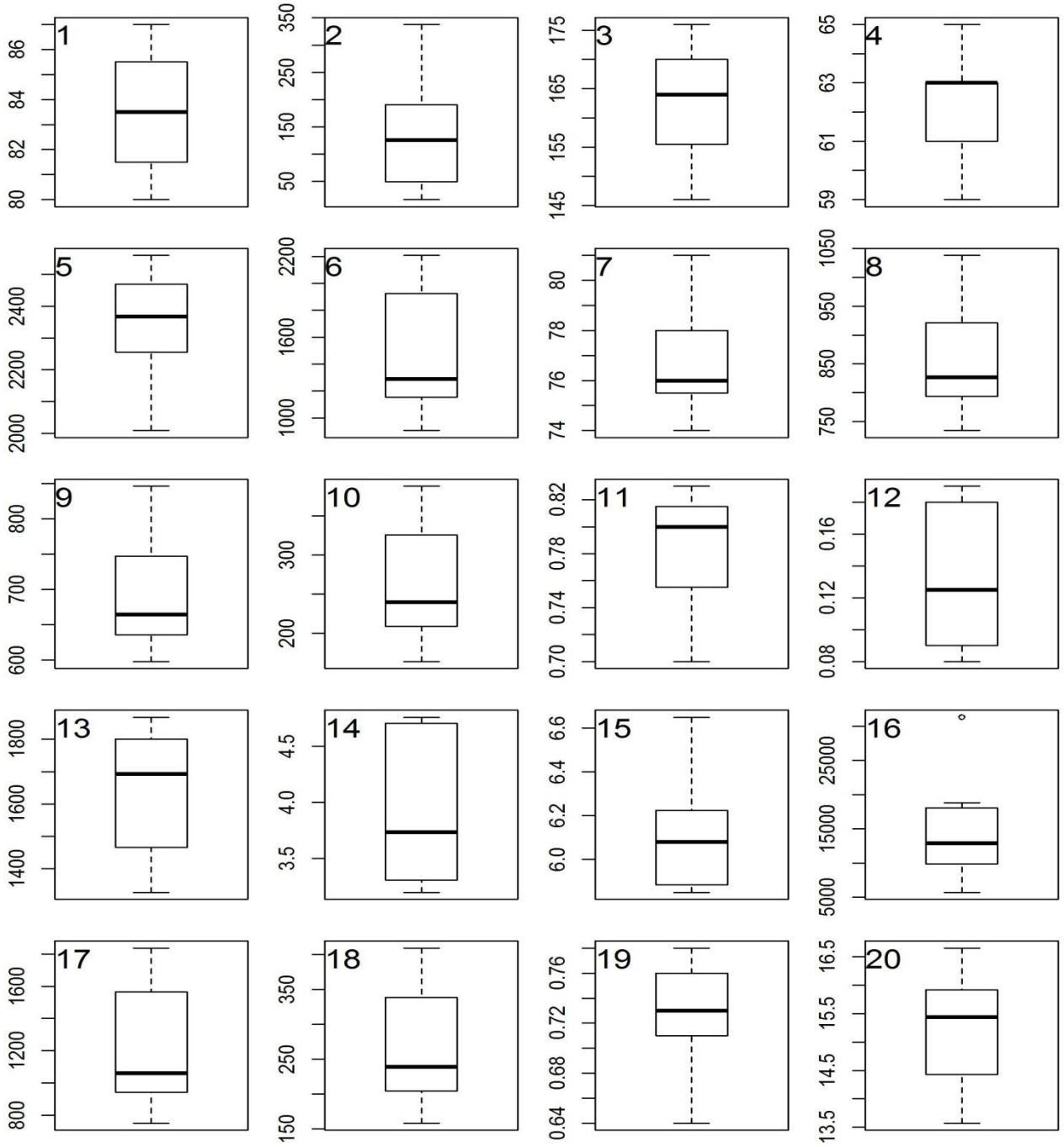


6.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Sierra Madre Orientalense y Neovolcanense.

7.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Verbesina hidalgoana.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 4, que mejor representaron al modelo de *Verbesina hidalgoana.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 4
1	aspect	Aspecto	0.311	0.182
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.121
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.192
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.069
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.516
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.002
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.31
8	dem	Altitud	0.323	0.134
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	0.231
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	0.014
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.066
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.307
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.117
14	pH	pH	0.122	-0.193
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.186
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	-0.47
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	-0.132
18	slope	Pendiente	0.197	0.206
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.005
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.11

10.- Superficie del Bosque Húmedo de montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Verbesina hidalgoana*= 114,322 km^2

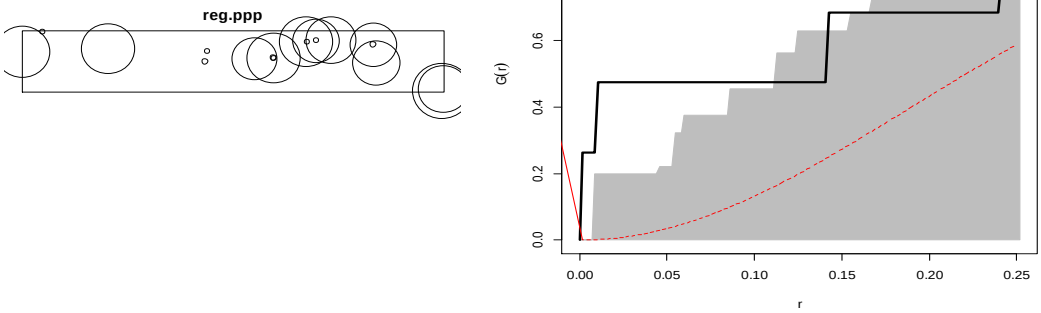
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Verbesina hidalgoana*= 30,206 km^2

58) Especie: ***Verbesina klattii*** B.L. Rob. & Greenm., 1899 (ASTERACEAE)

Número de registros: **19**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.4 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia, no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 19 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **9 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restantes corresponden a **10 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

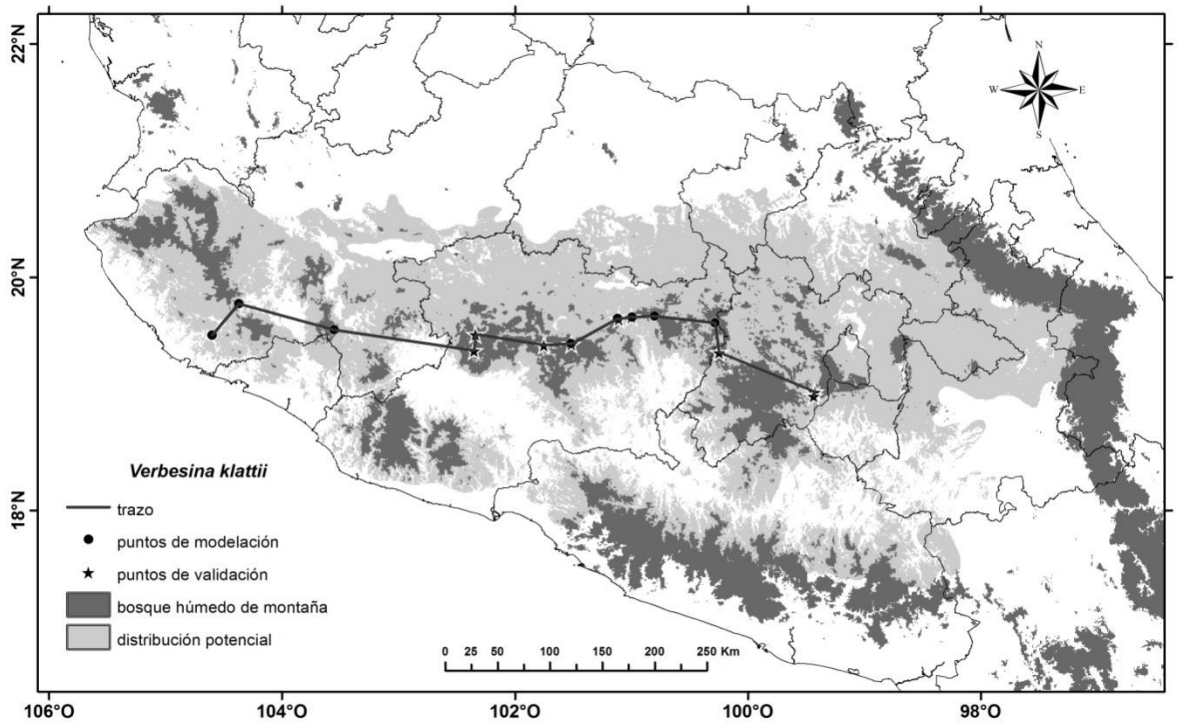
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.127**
c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc3=59.9% y pc1=34.8%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.0019 y un intervalo de confianza de 0.71 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Verbesina klattii.***

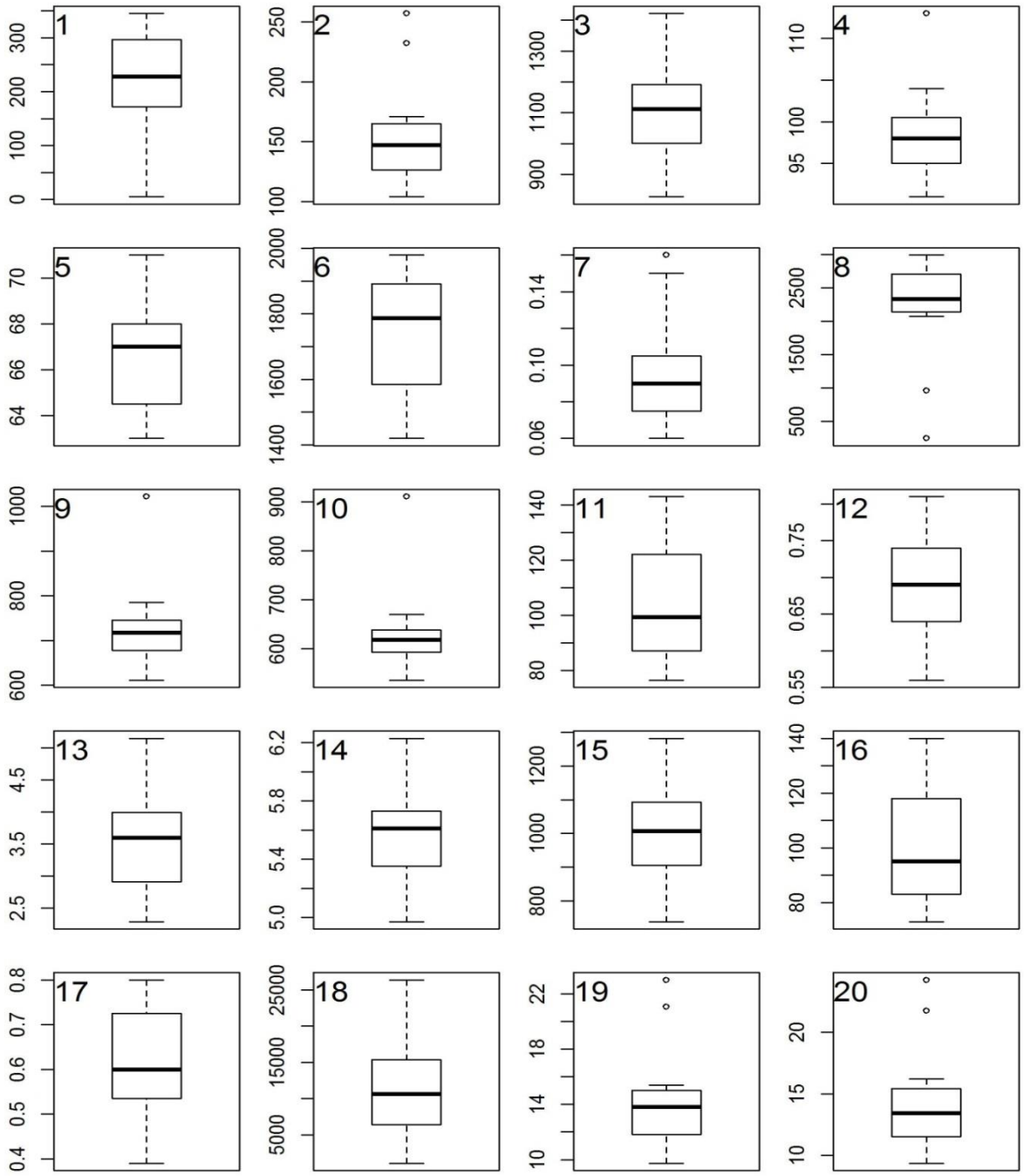


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Neovolcanense y Jalisqueño-Guerrerense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Verbesina klattii.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 3, que mejor representaron al modelo de *Verbesina klattii.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 3
1	aspect	Aspecto	0.311	-0.241
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.251
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.24
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	0.005
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.346
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.068
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.16
8	dem	Altitud	0.323	-0.268
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.192
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.021
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.036
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.166
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.147
14	pH	pH	0.122	-0.257
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	0.05
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.614
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.196
18	slope	Pendiente	0.197	0.117
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	0.119
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	0

10.- Superficie del Bosque Húmedo de montaña= 135,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Verbesina klattii*= 164,664 km^2

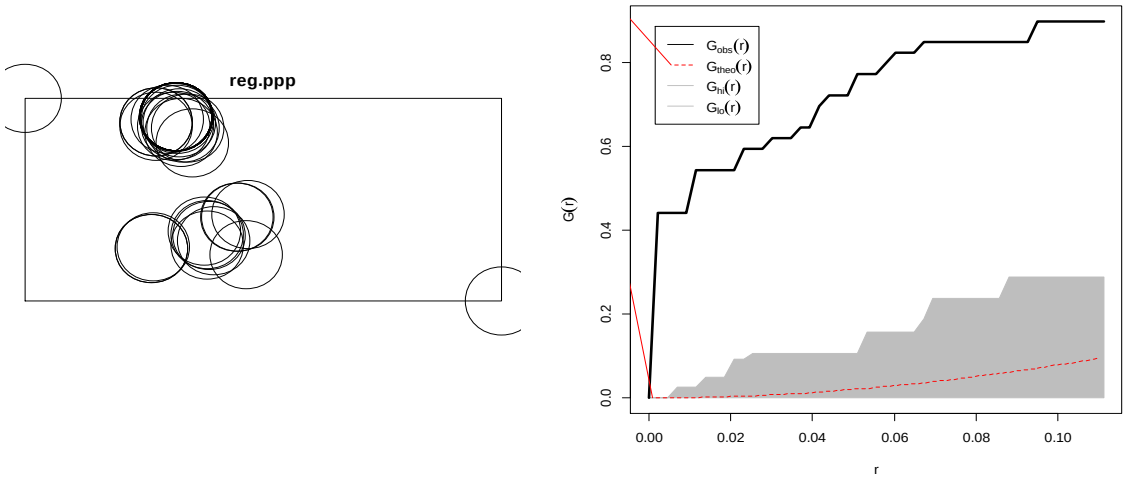
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Verbesina klattii*= 29,859 km^2

59) Especie: ***Amphitecna tuxtlensis*** A.H. Gentry, 1980 (BIGNONIACEAE)

Número de registros: **43**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R**: Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4**:

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **1.8 grados**

3.- **Generación de cuadrícula en Quantum a partir de la distancia obtenida en el análisis de patrones**:

a) De los 43 registros se hizo una selección aleatoria: 1 registro por celda (1.8 x 1.8 grados) para entrenar el modelo. Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **6 registros** para elaborar el modelo.
b) De los registros que no fueron seleccionados (37) se utilizó sólo el 25% para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **10 registros** como test sample file.
c) Los 75% restantes corresponden a **27 registros** que se ubicaron en el polígono creado en Maxent y permiten corroborar el modelo como datos externos.

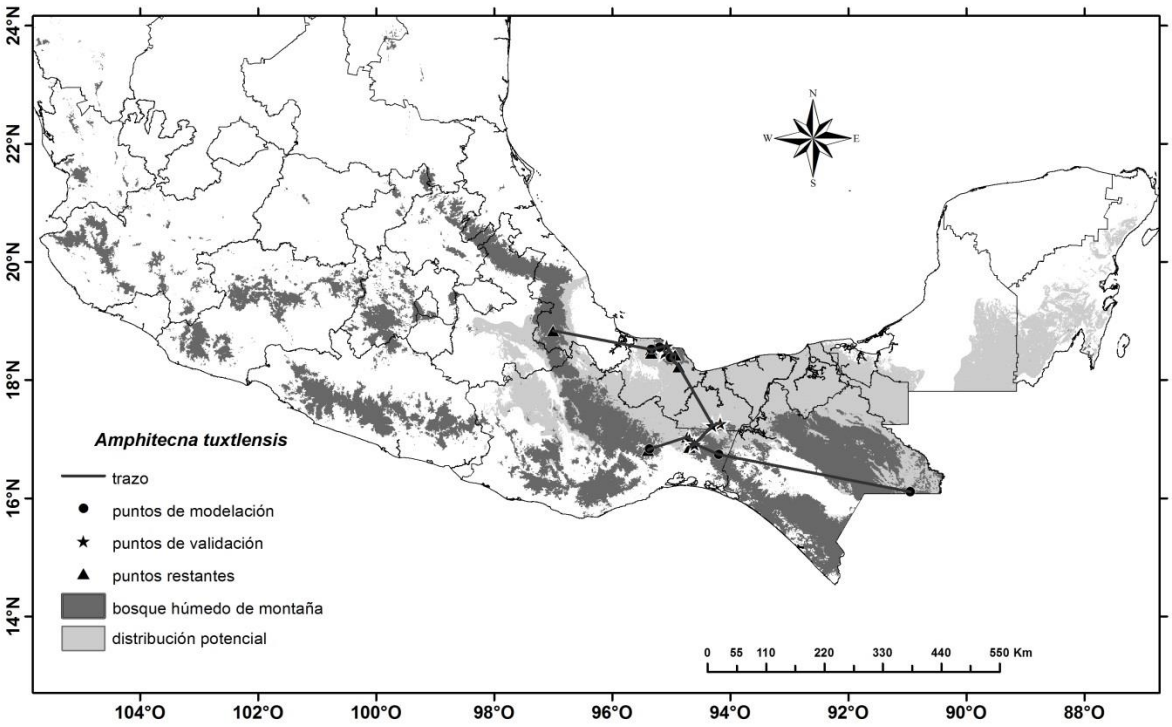
4.- **Modelación en Maxent**:

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor de umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.288.**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc4= 65.8% y pc6= 17.8%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.0019 y un intervalo de confianza de 0.71 -1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Amphitecna tuxtlensis.***

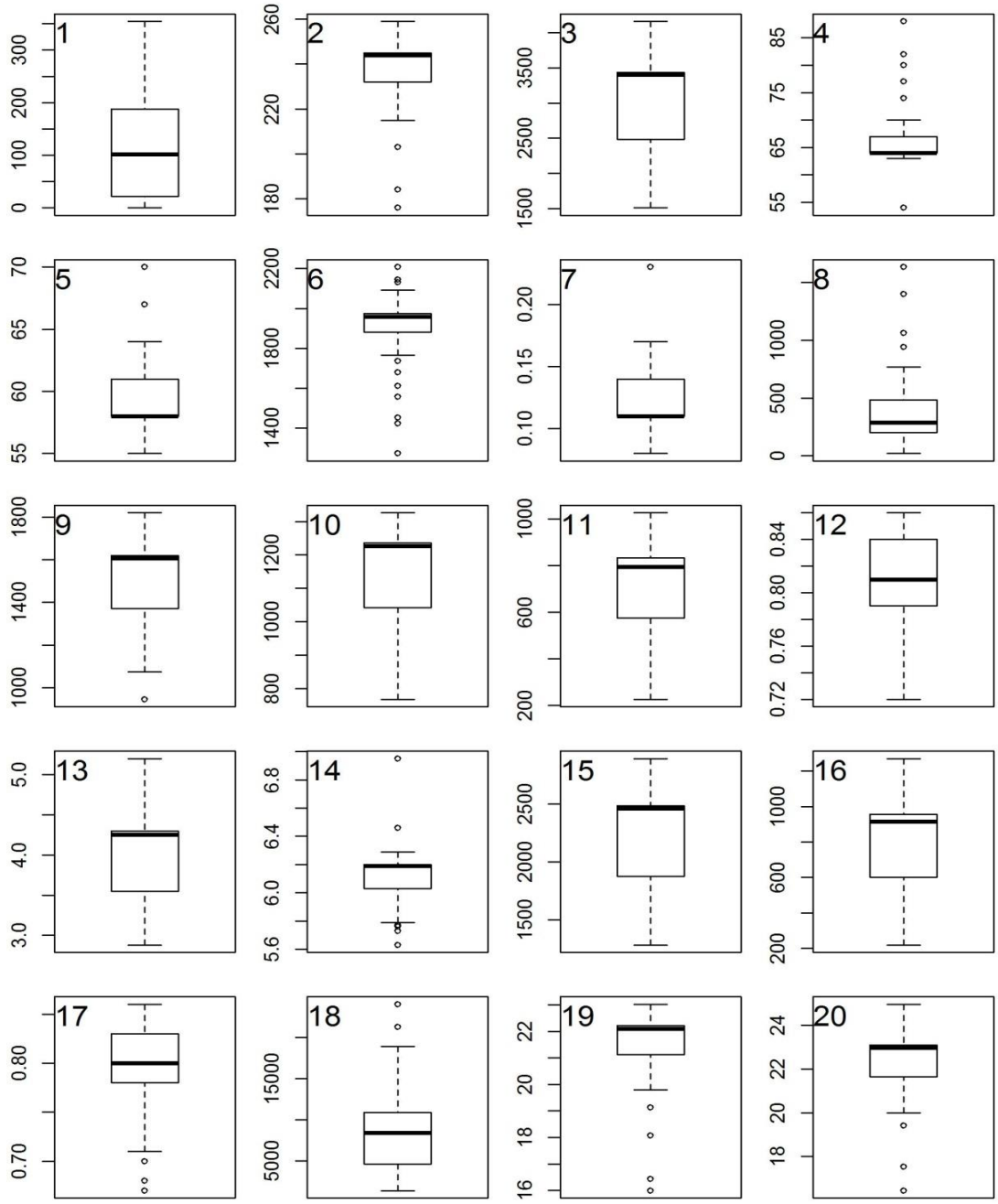


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Oaxaquense, Campechano-Petenense y Chiapasense.

8.- Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Amphitecna tuxtlensis.*

a) Se utilizó R para graficar los estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 4 y 6, que mejor representaron al modelo de *Amphitecna tuxtlensis.***

Código	Variable	Descripción	PC 4	PC 6
1	aspect	Aspecto	0.182	0.091
2	bio1	Temperatura media anual	0.121	0.493
3	bio12	Precipitación anual	-0.192	-0.465
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	-0.069	-0.128
5	bio3	Isotermalidad	0.516	-0.373
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.002	-0.116
7	CE	Conductividad eléctrica	-0.31	-0.185
8	dem	Altitud	0.134	-0.01
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.231	0.215
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.014	-0.086
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.066	-0.106
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	-0.307	-0.18
13	MO	Materia orgánica	-0.117	0.181
14	pH	pH	-0.193	0.388
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	-0.186	0.124
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	-0.47	0.092
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	-0.132	-0.122
18	slope	Pendiente	0.206	0.029
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	-0.005	-0.086
20	t_secos	Temperatura de meses secos	-0.11	-0.048

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 135,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Amphitecna tuxtlensis*= 191,837 km^2

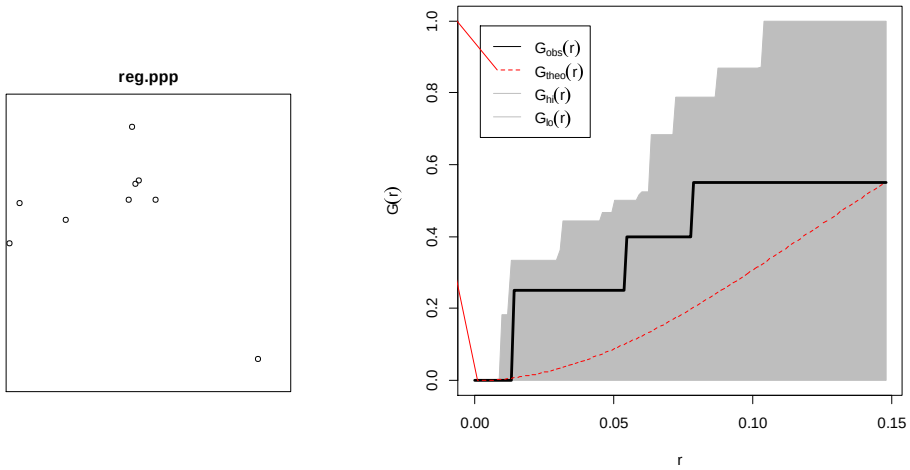
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Amphitecna tuxtlensis*= 71,407 km^2

60) Especie: ***Pitcairnia ringens*** Klotzsch ex Link, 1842 (BROMELIACEAE)

Número de registros: **10**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Debido a que el número total de registros es bajo, no se realizó el análisis de patrones en Ilwis, ya que al generar la cuadrícula no se permitiría seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hizo una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 10 registros se utilizó el 50%, que corresponden a **5 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponden a **5 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

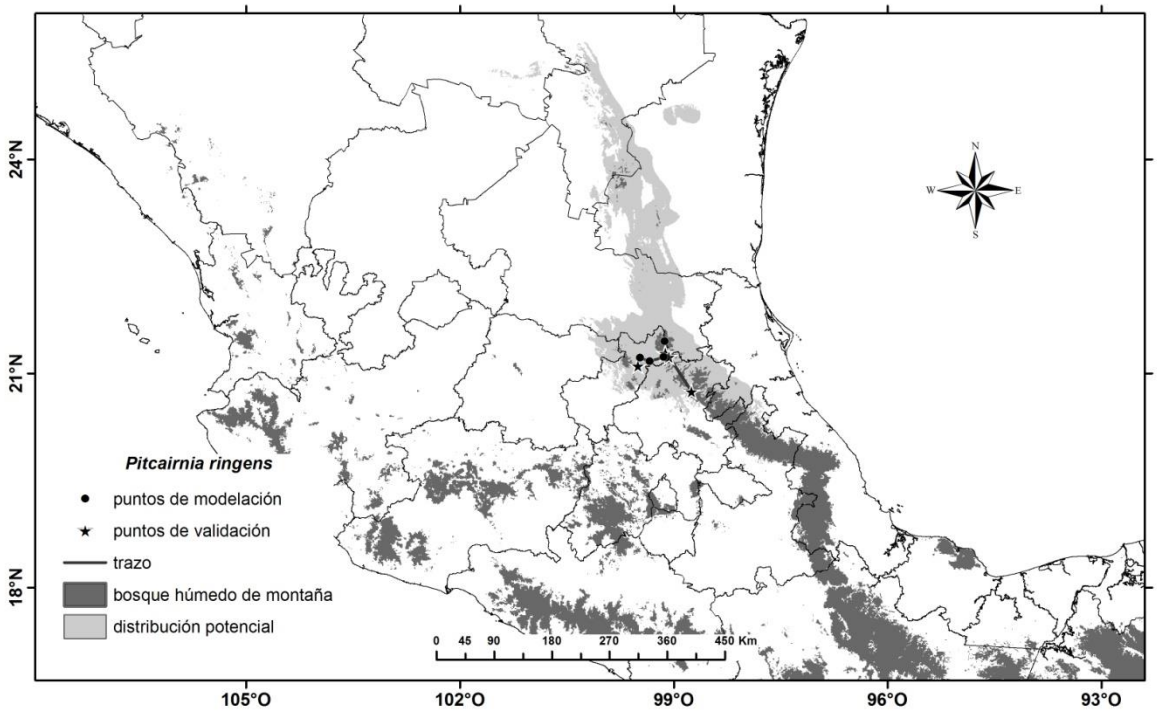
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.14**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc1=73.3%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.0625 y un intervalo de confianza de 0.47 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar; sin embargo debido al número reducido de registros que se utilizaron para la validación del modelo en este caso los intervalos de confianza se encuentran por arriba del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Pitcairnia ringens***

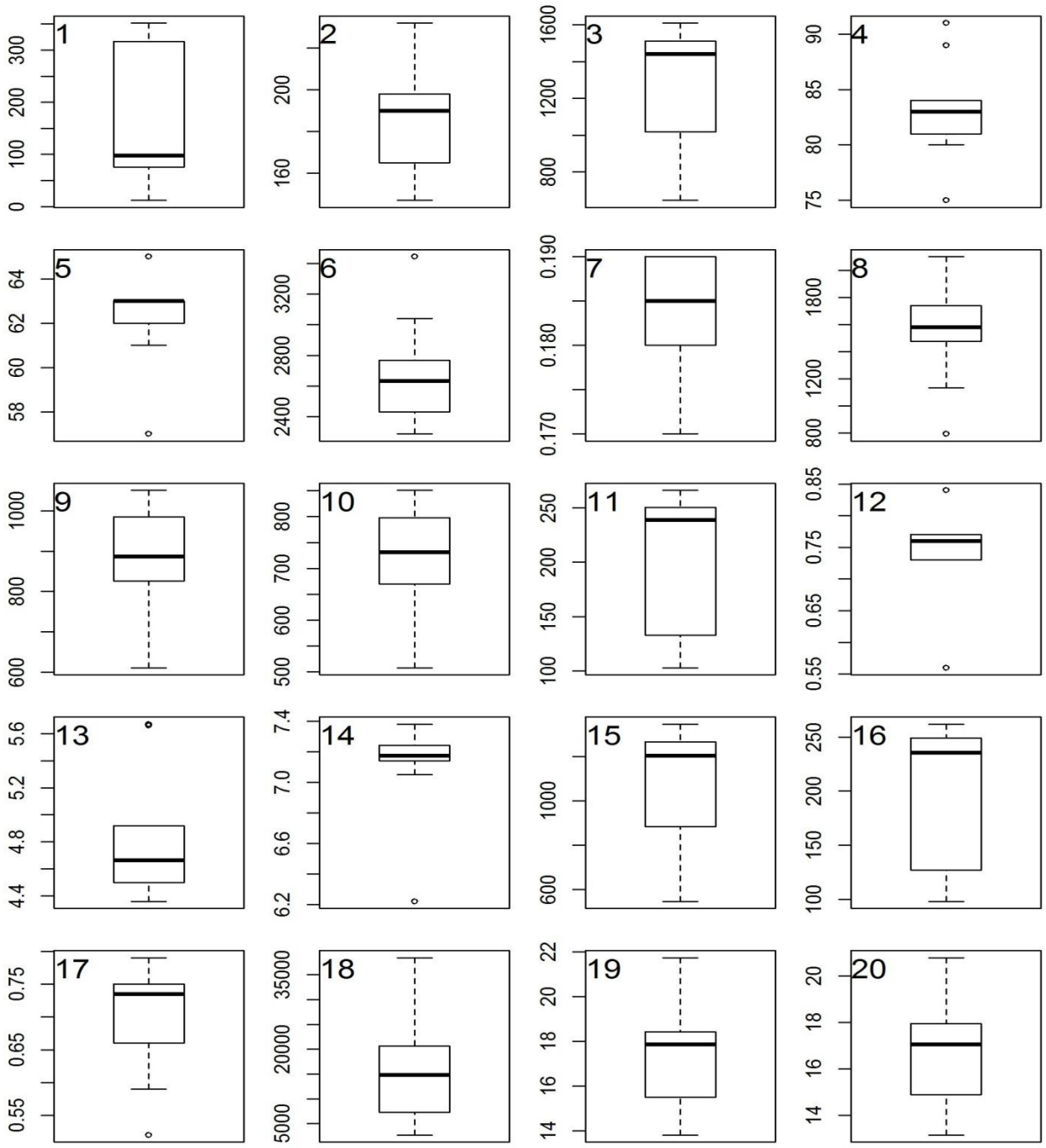


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Sierra Madre Orientalense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Pitcairnia ringens.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para el componente principal 1 que mejor representó al modelo de *Pitcairnia ringens.***

Código	Variable	Descripción	PC 1
1	aspect	Aspecto	0.311
2	bio1	Temperatura media anual	0.204
3	bio12	Precipitación anual	0.162
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108
5	bio3	Isotermalidad	0.21
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107
8	dem	Altitud	0.323
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111
13	MO	Materia orgánica	0.337
14	pH	pH	0.122
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356
18	slope	Pendiente	0.197
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Pitcairnia ringens*= 49,636 km^2

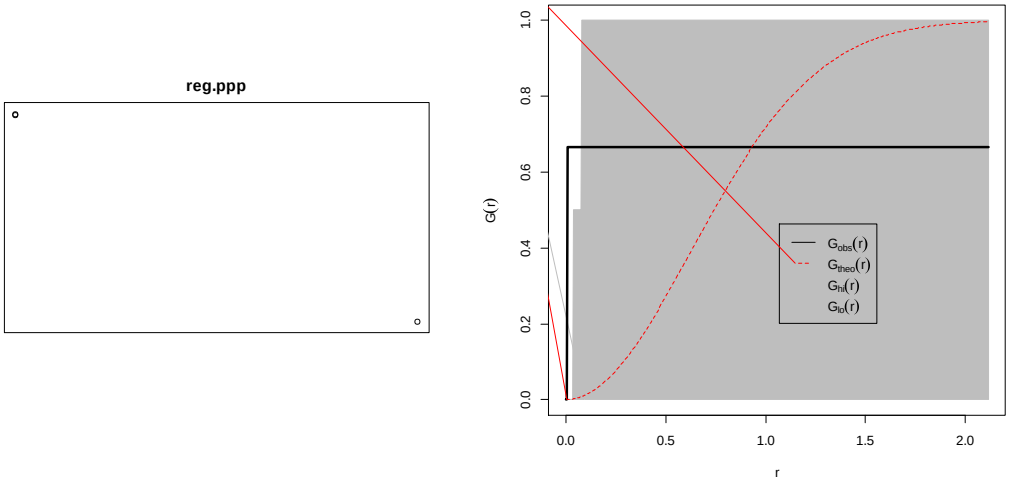
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Pitcairnia ringens*= 6,664 km^2

61) Especie: ***Disocactus phyllanthoides*** (DC.) Barthlott, 1991 (CACTACEAE)

Número de registros: **6**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

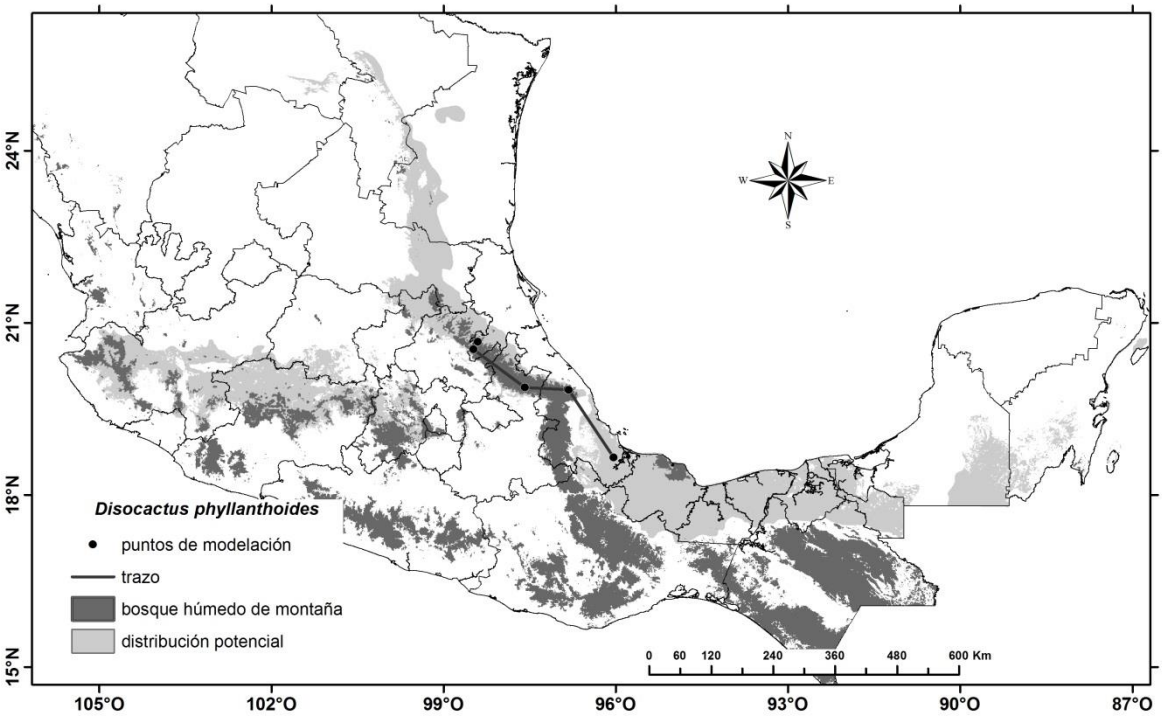
a) Debido a que el número total de registros es bajo, no se realizó el análisis de patrones en Ilwis, ya que al generar la cuadrícula no se permitiría seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se utilizó el total de registros para elaborar el modelo.
b) De los 6 registros se utilizó el 100%, **6 registros** para elaborar el modelo. Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.

3.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.227**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **PC6= 80.2%**

4.- **No se pudo realizar una validación estadística debido a que el número de registros para esta especie fue limitado.**

5.- **Mapa de distribución potencial de *Disocactus phyllanthoides.***

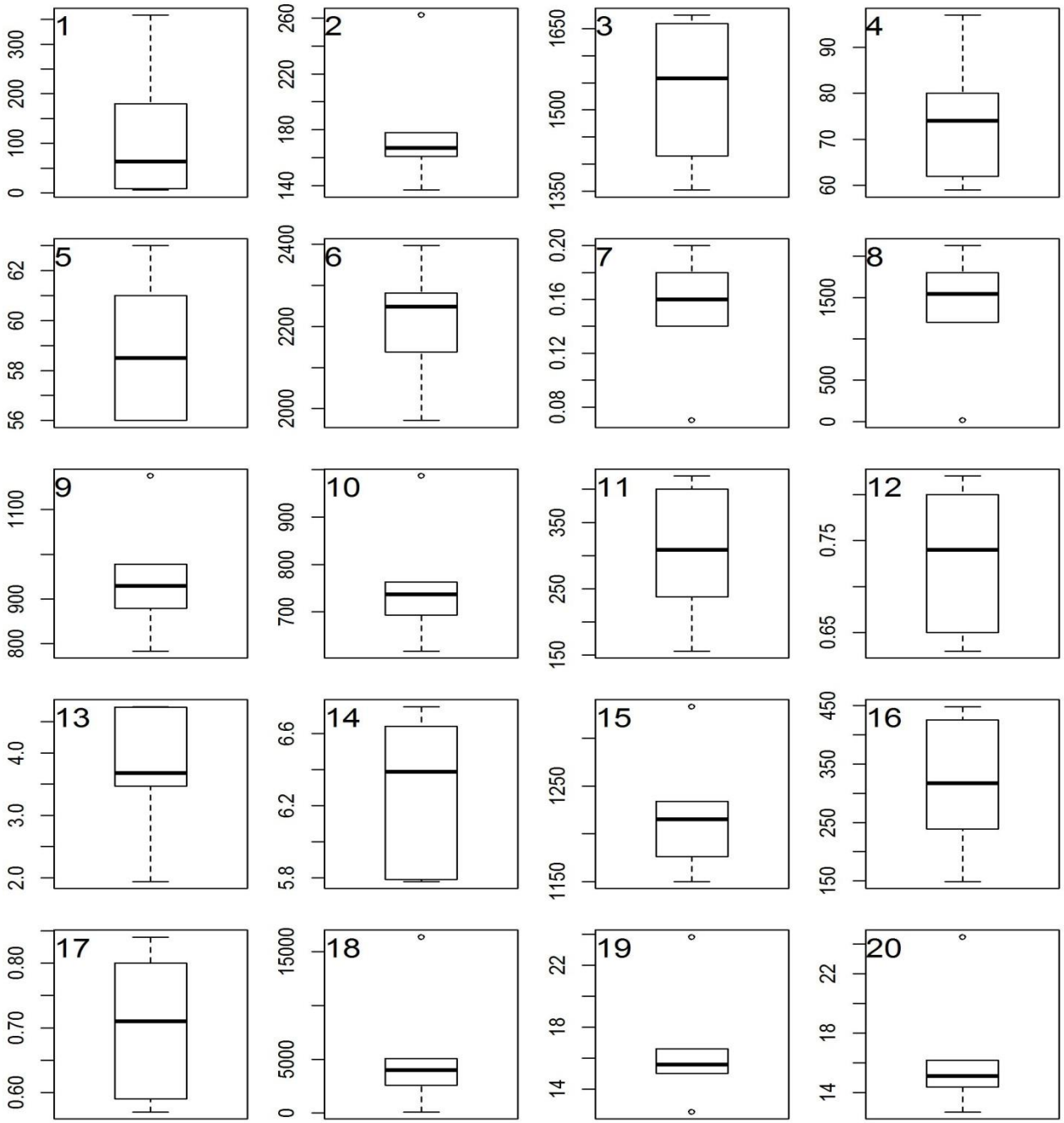


6.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Sierra Madre Orientalense, Neovolcanense, Campechano-Petenense.

7.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Disocactus phyllanthoides.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

8.- **Variables para los componentes principales 6, que mejor representaron al modelo de *Disocactus phyllanthoides.***

Código	Variable	Descripción	PC 6
1	aspect	Aspecto	0.091
2	bio1	Temperatura media anual	0.493
3	bio12	Precipitación anual	-0.465
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	-0.128
5	bio3	Isotermalidad	-0.373
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	-0.116
7	CE	Conductividad eléctrica	-0.185
8	dem	Altitud	-0.01
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.215
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	-0.086
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	-0.106
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	-0.18
13	MO	Materia orgánica	0.181
14	pH	pH	0.388
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.124
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.092
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	-0.122
18	slope	Pendiente	0.029
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	-0.086
20	t_secos	Temperatura de meses secos	-0.048

9.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

10.- Superficie de la distribución de *Disocactus phyllanthoides*= 202,608 km^2

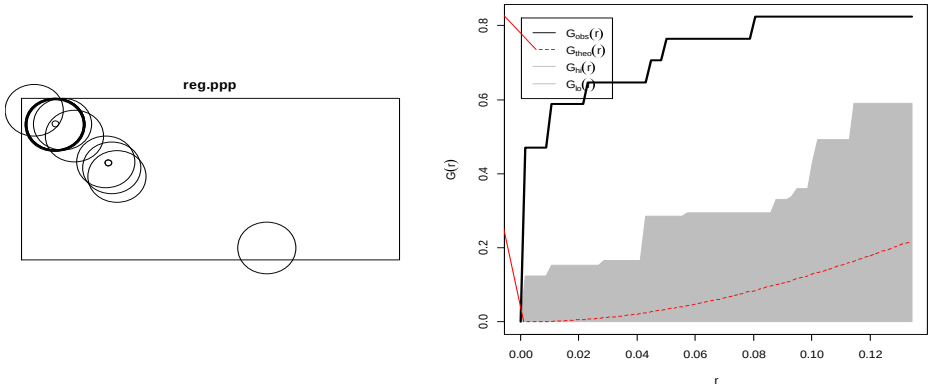
11.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Disocactus phyllanthoides*= 39,880 km^2

62) Especie: ***Clethra alcoceri*** Greenm., 1905 (CLETHRACEAE)

Número de registros: **17**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **1.3 grados.**

3.- **Generación de cuadrícula en Quantum a partir de la distancia obtenida en el análisis de patrones:**

a) De los 17 registros se hizo una selección aleatoria: 1 registro por celda (1.3 x 1.3 grados) para entrenar el modelo. Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **6 registros** para elaborar el modelo.
b) De los registros que no fueron seleccionados (11) se utilizó sólo el 75% para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **7 registros** como test sample file.
c) Los 25% restantes corresponden a **4 registros** que se ubicaron sobre el polígono obtenido en Maxent y permiten corroborar el modelo como datos externos.

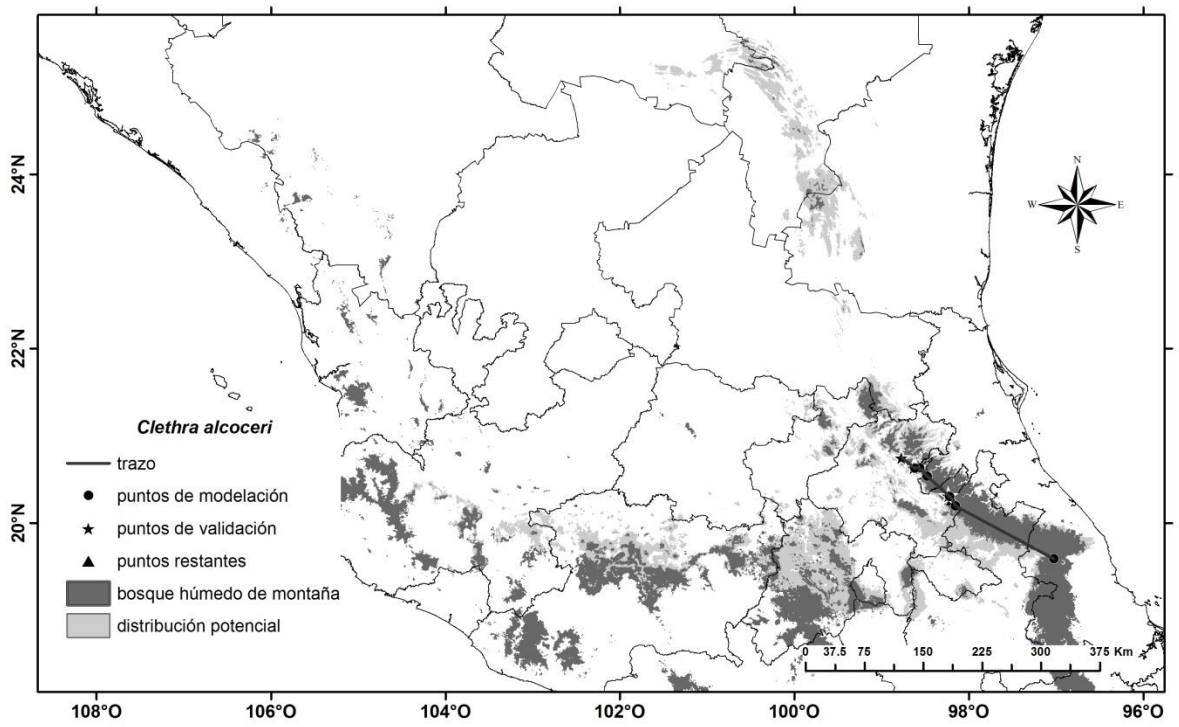
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.085**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc4=46.8% y pc1=27.1%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.0078 y un intervalo de confianza de 0.65 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Clethra alcoceri.***

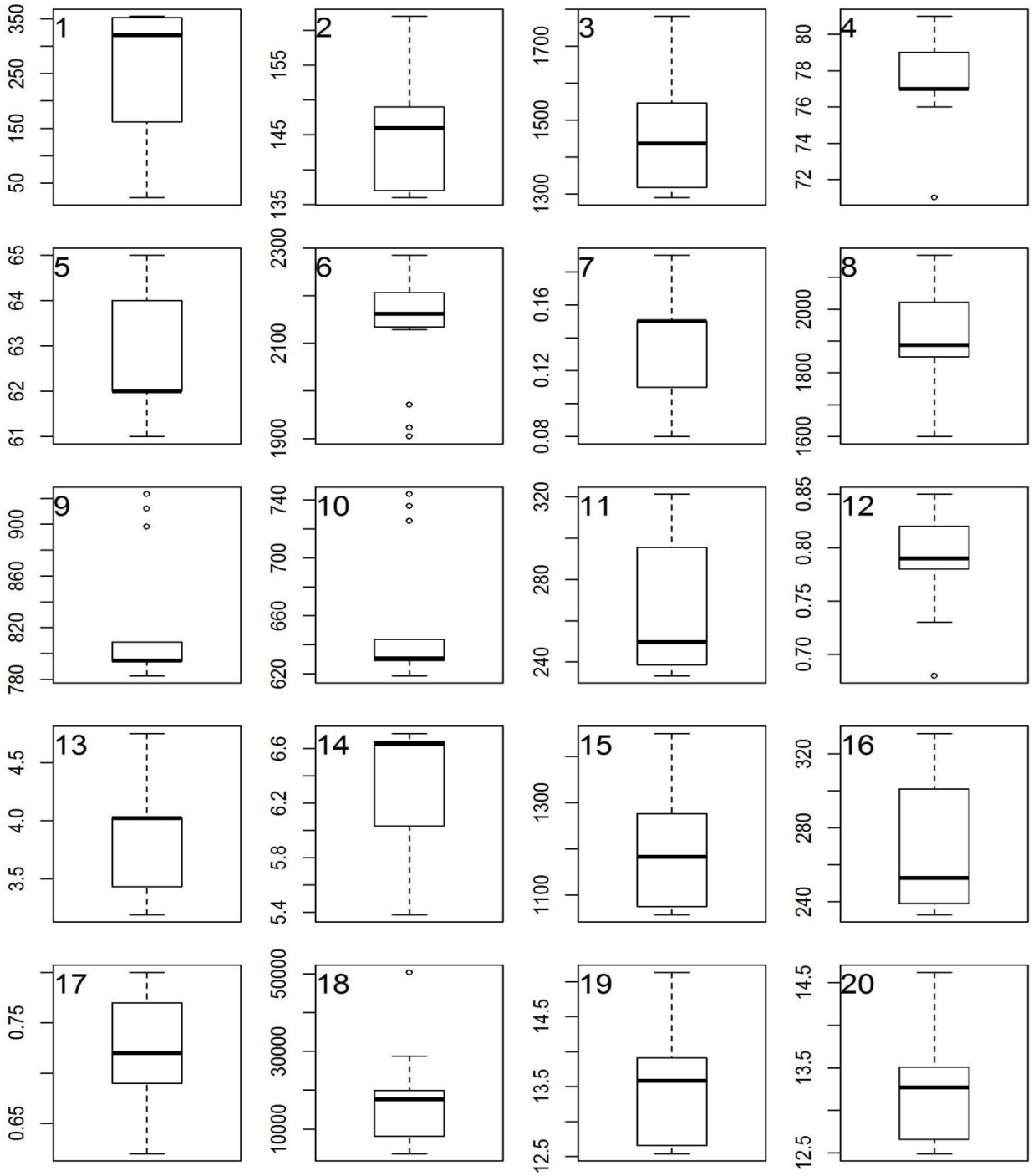


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Sierra Madre Orientalense y Neovolcanense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Clethra alcoceri.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 2, que mejor representaron al modelo de *Clethra alcoceri.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 4
1	aspect	Aspecto	0.311	0.182
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.121
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.192
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.069
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.516
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.002
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.31
8	dem	Altitud	0.323	0.134
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	0.231
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	0.014
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.066
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.307
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.117
14	pH	pH	0.122	-0.193
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.186
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	-0.47
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	-0.132
18	slope	Pendiente	0.197	0.206
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.005
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.11

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 135,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Clethra alcoceri*= 65,533 km^2

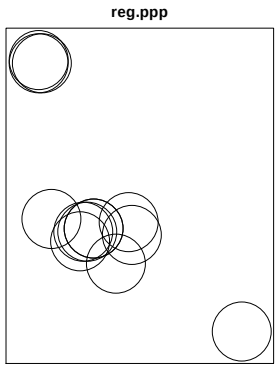
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Clethra alcoceri*= 22,981 km^2

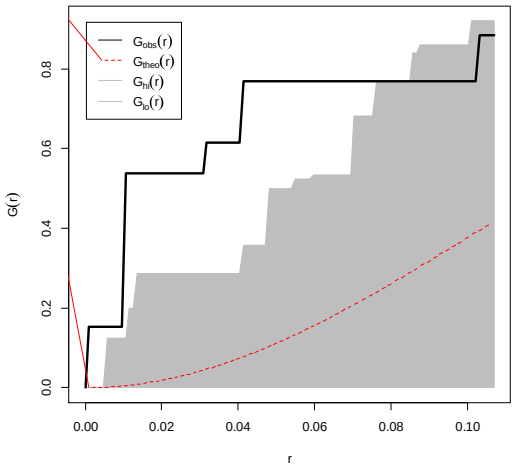
63) Especie: ***Clethra conzattiana*** L.M. González, 1998 (CLETHRACEAE)

Número de registros: **13**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).





2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.2 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 13 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **6 registros** para elaborar el modelo. Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponde a **7 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

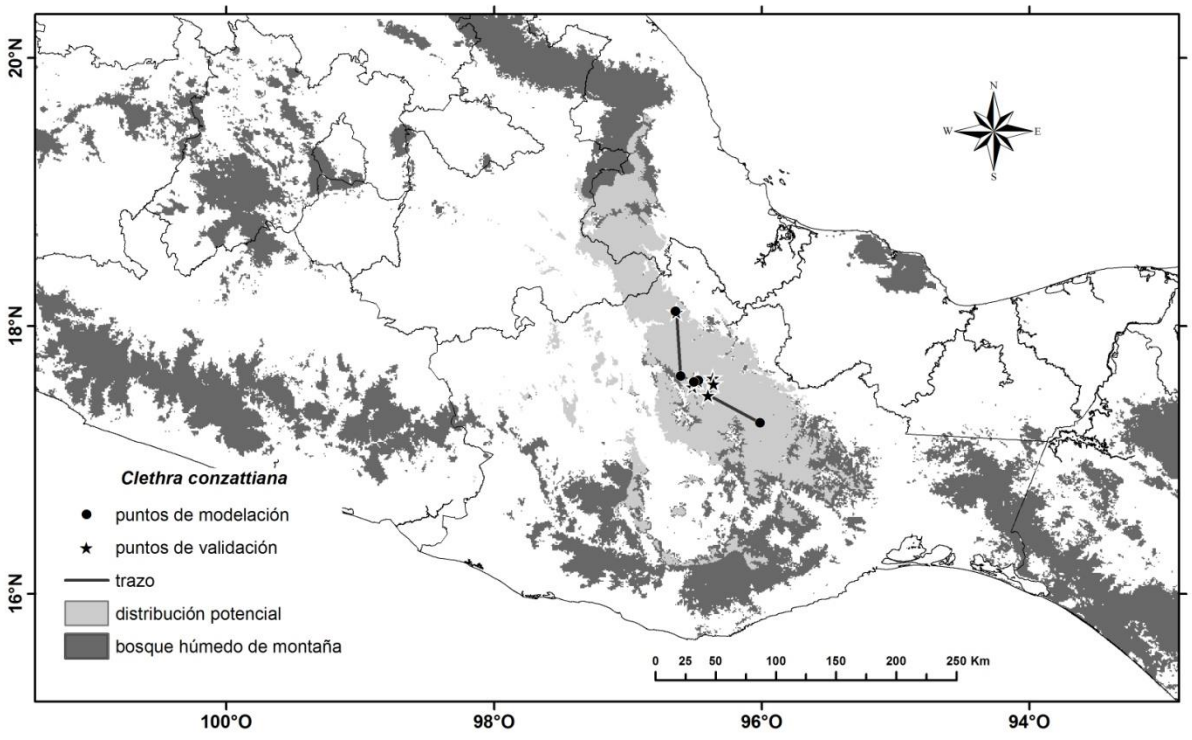
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.068**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc1=41.6% y pc4=37.8%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.01563 y un intervalo de confianza de 0.60 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Clethra conzattiana.***

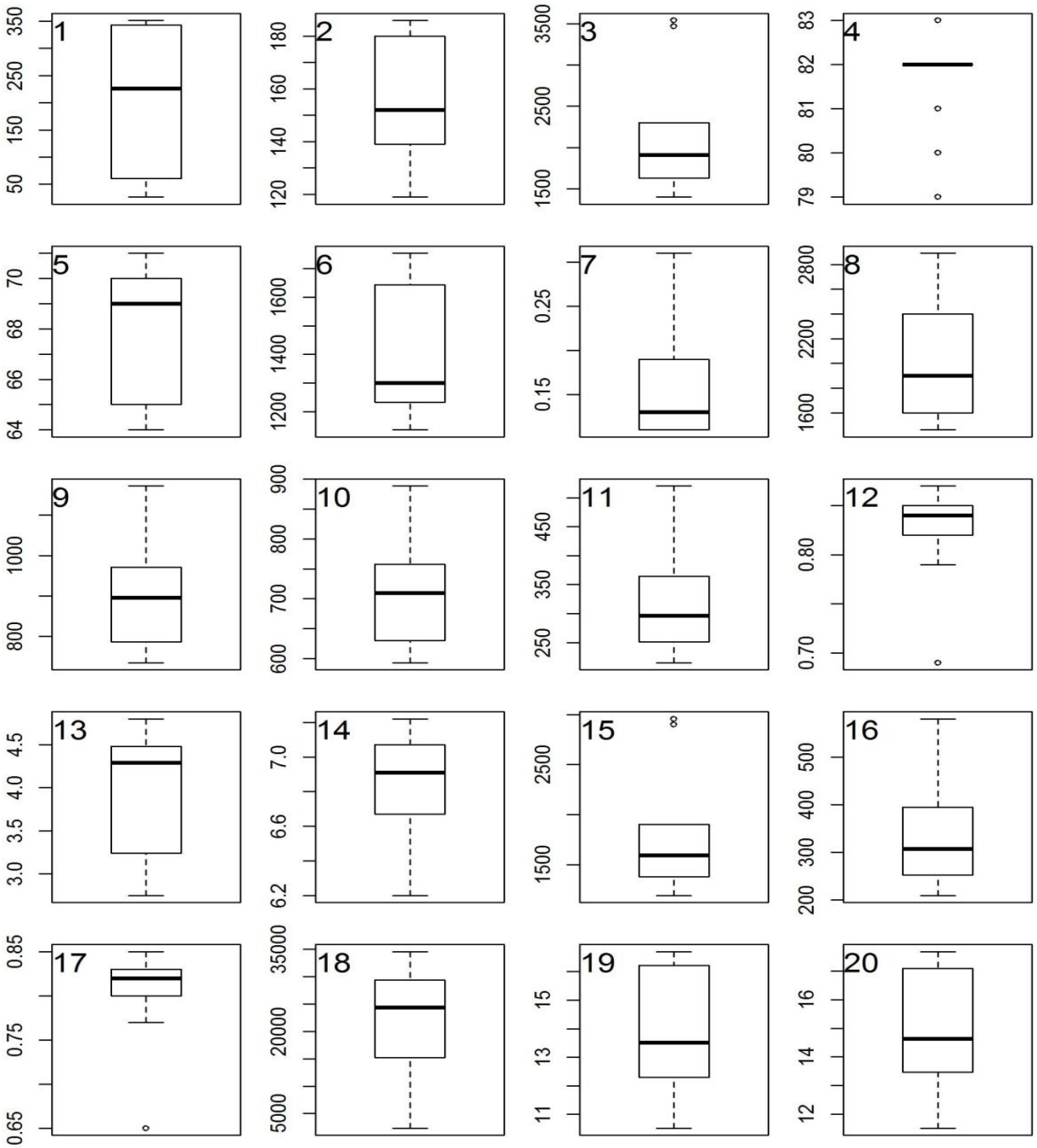


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Oaxaquense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Clethra conzattiana.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 4, que mejor representaron al modelo de *Clethra conzattiana.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 4
1	aspect	Aspecto	0.311	0.182
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.121
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.192
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.069
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.516
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.002
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.31
8	dem	Altitud	0.323	0.134
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	0.231
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	0.014
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.066
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.307
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.117
14	pH	pH	0.122	-0.193
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.186
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	-0.47
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	-0.132
18	slope	Pendiente	0.197	0.206
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.005
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.11

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Clethra conzattiana*= 19,986 km^2

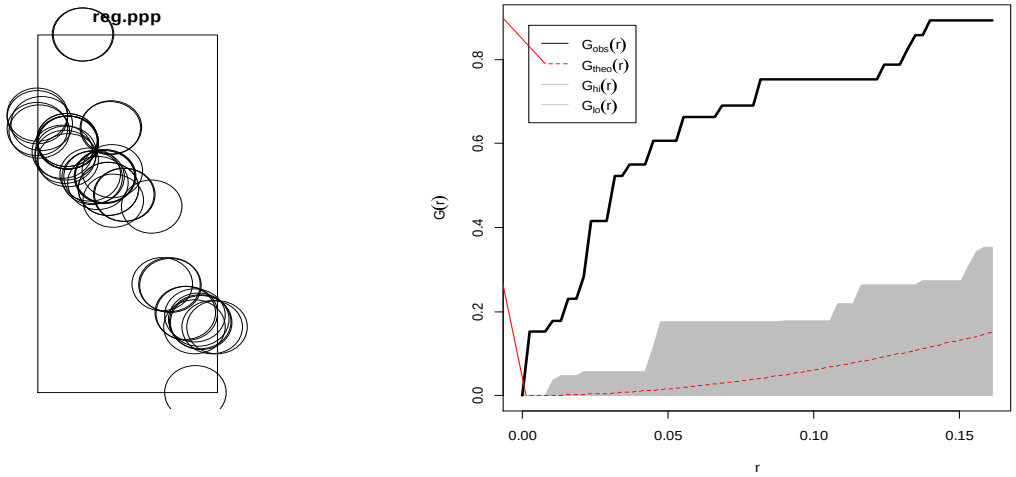
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Clethra conzattiana* = 14,216 km^2

64) Especie: ***Clethra kenoyeri*** Lundell, 1941 (CLETHRACEAE)

Número de registros: **46**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R**: Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4**:

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **2 grados**

3.- **Generación de cuadrícula en Quantum a partir de la distancia obtenida en el análisis de patrones**:

a) De los 46 registros se hizo una selección aleatoria: 1 registro por celda (2 x 2 grados) para entrenar el modelo. Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **6 registros** para elaborar el modelo.
b) De los registros que no fueron seleccionados se utilizó sólo el 25% para validar el modelo; se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **10 registros** como test sample file.
c) Los 75% restantes corresponden a **30 registros** que se ubicaron el en polígono creado en Maxent y permiten corroborar el modelo como datos externos.

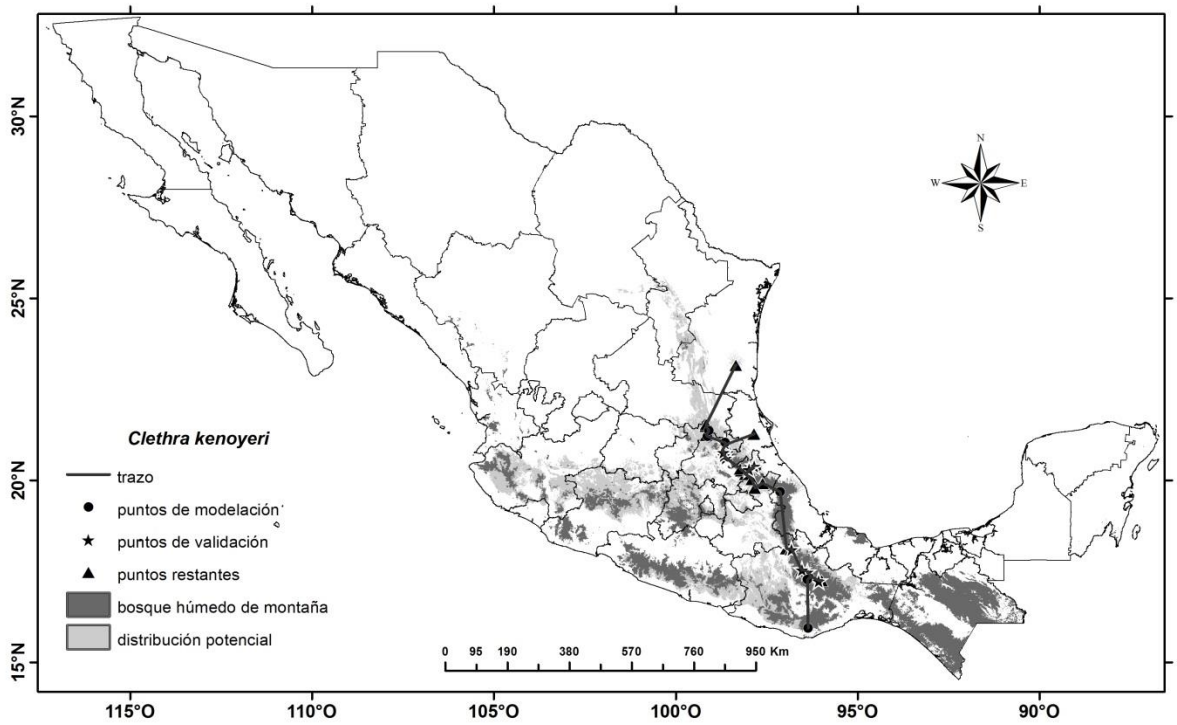
4.- **Modelación en Maxent**:

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor de umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.122.**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc1=64.3% , pc3=19%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.0019 y un intervalo de confianza de 0.071 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Clethra kenoyeri.***

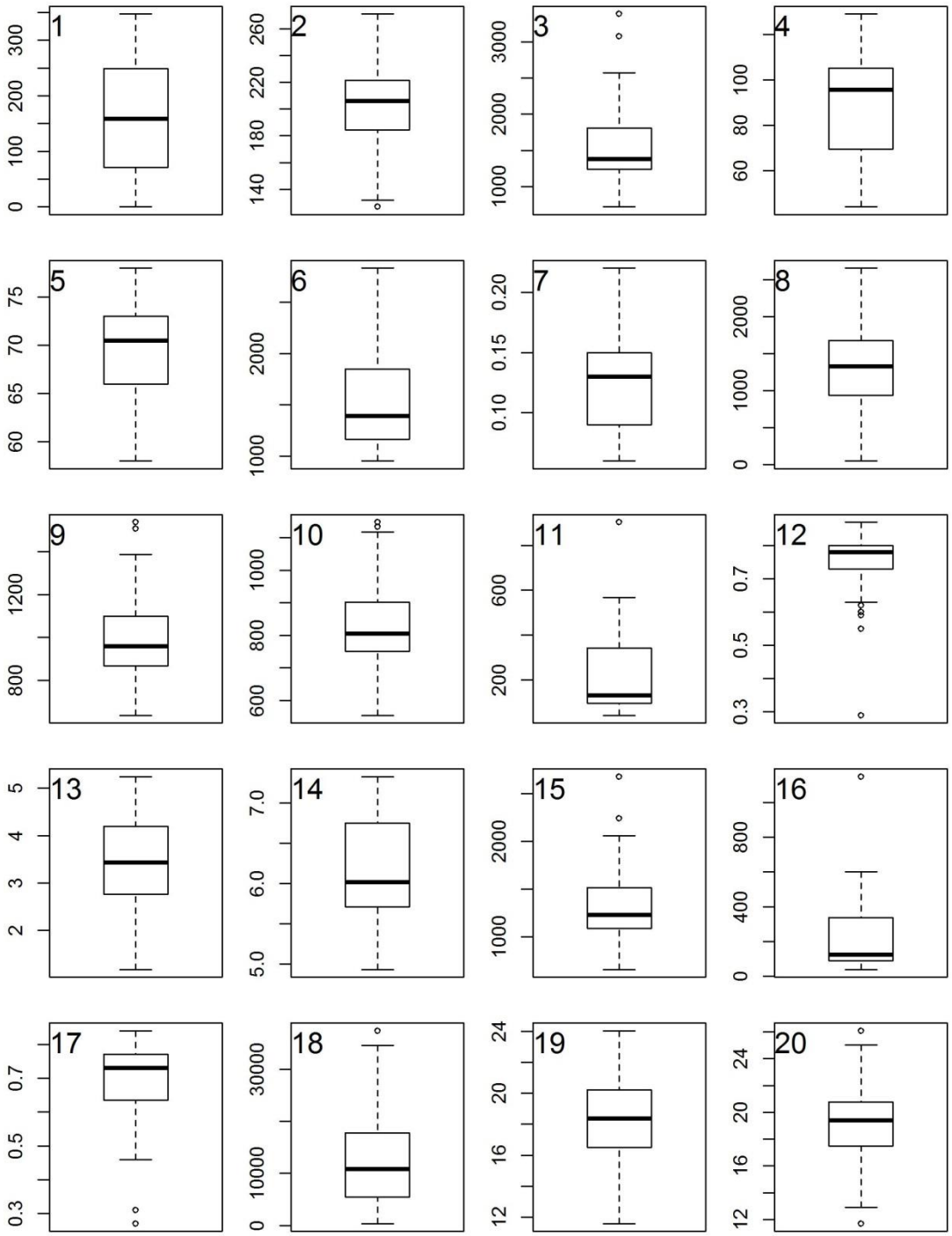


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Sierra Madre Orientalense, Neovolcanense, Oaxaquense, Veracruzense y N3 (Sierra Madre Sureña).

7.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Clethra kenoyeri*.**

a) Se utilizó R para graficar los estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

8.- **Variables para los componentes principales 1 y 4, que mejor representaron al modelo de *Clethra kenoyeri*.**

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 4
1	aspect	Aspecto	0.311	0.182
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.121
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.192
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.069
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.516
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.002
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.31
8	dem	Altitud	0.323	0.134
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	0.231
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	0.014
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.066
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.307
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.117
14	pH	pH	0.122	-0.193
15	pp_humedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.186
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	-0.47
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	-0.132
18	slope	Pendiente	0.197	0.206
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.005
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.11

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Clethra kenoyeri*= 202,053 km^2

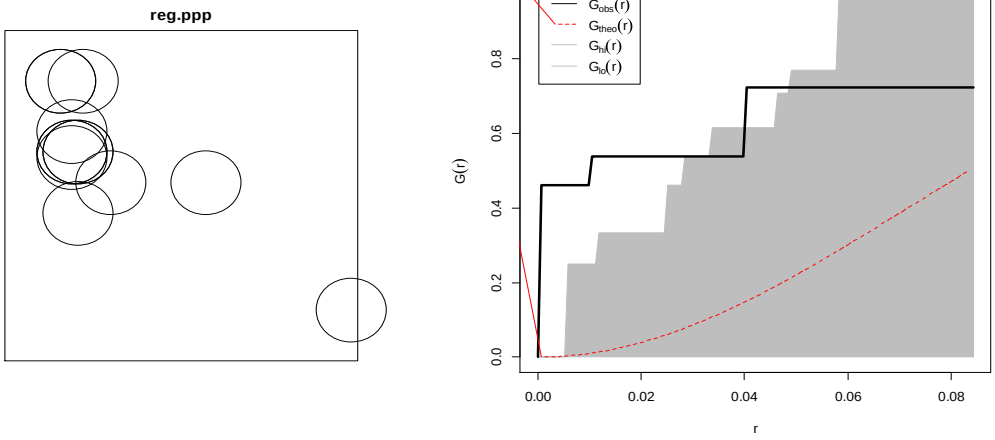
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Clethra kenoyeri*= 61,683 km^2

65) Especie: ***Clethra luzmariae*** L.M. González, 1998 (CLETHRACEAE)

Número de registros: **13**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.2 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 13 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **6 registros** para elaborar el modelo. Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponde a **7 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

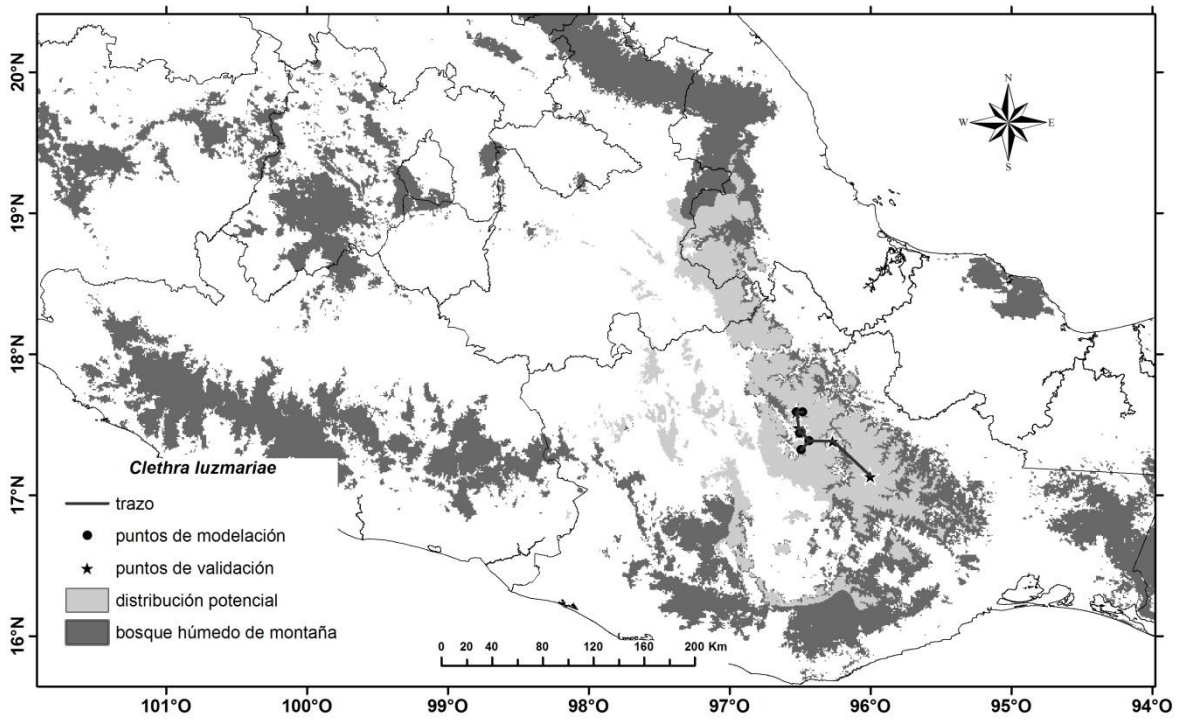
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.070**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc3=38.3% y pc4=26.3%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.01563 y un intervalo de confianza de 0.60 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Clethra luzmariae.***

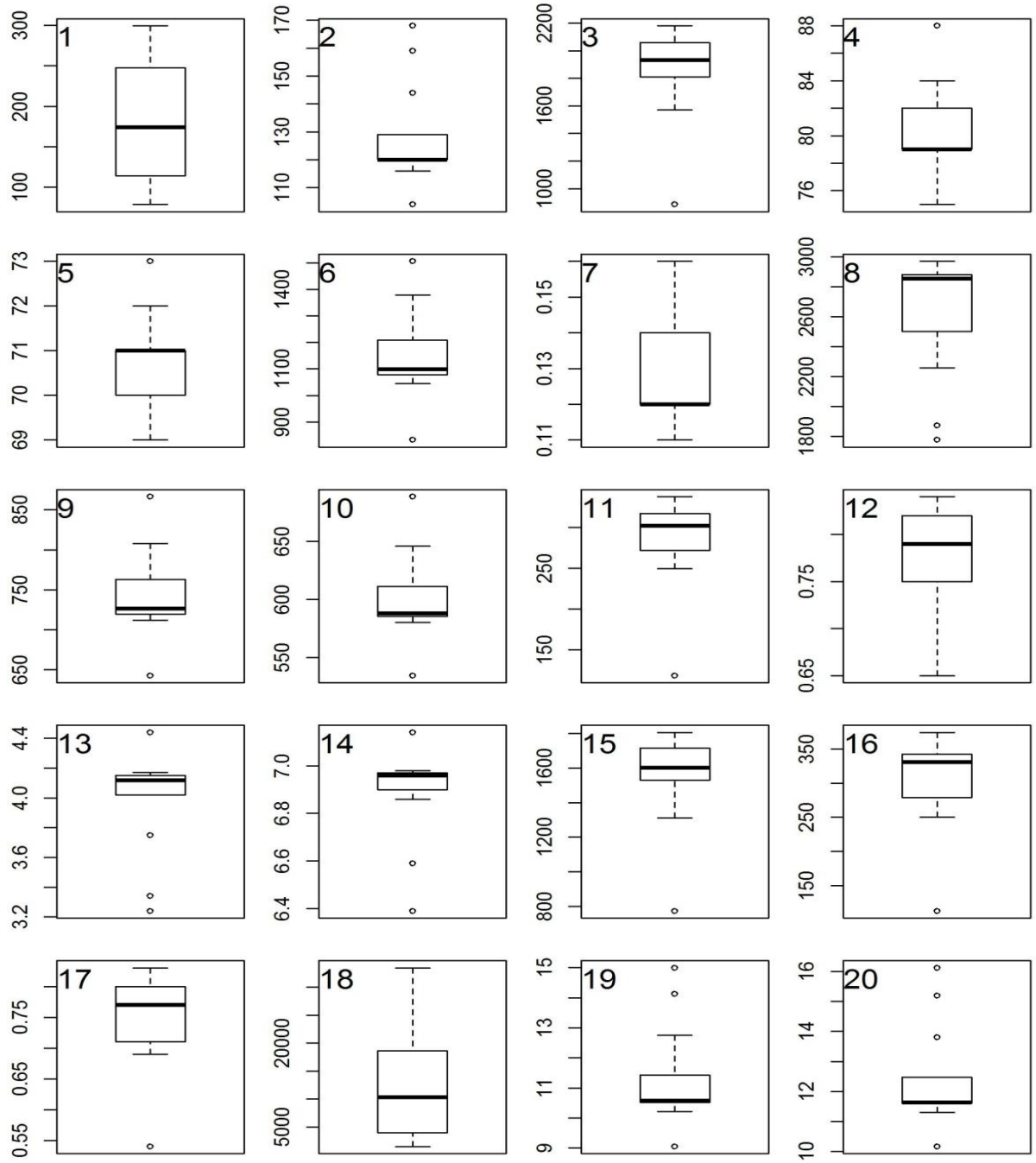


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Oaxaquense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Clethra luzmariae.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 3 y 4, que mejor representaron al modelo de *Clethra luzmariae.***

Código	Variable	Descripción	PC 3	PC 4
1	aspect	Aspecto	-0.241	0.182
2	bio1	Temperatura media anual	0.251	0.121
3	bio12	Precipitación anual	-0.24	-0.192
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.005	-0.069
5	bio3	Isotermalidad	0.346	0.516
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.068	0.002
7	CE	Conductividad eléctrica	-0.16	-0.31
8	dem	Altitud	-0.268	0.134
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	-0.192	0.231
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	-0.021	0.014
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.036	0.066
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	-0.166	-0.307
13	MO	Materia orgánica	-0.147	-0.117
14	pH	pH	-0.257	-0.193
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.05	-0.186
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.614	-0.47
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.196	-0.132
18	slope	Pendiente	0.117	0.206
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.119	-0.005
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0	-0.11

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Clethra luzmariae*= 17,983 km^2

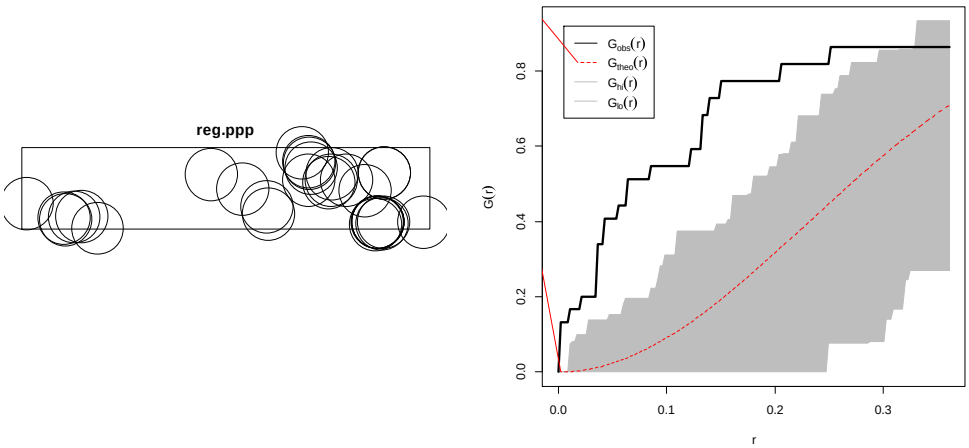
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Clethra luzmariae*= 12,173 km^2

66) Especie: ***Clethra oleoides*** L.O. Williams, 1965 (CLETHRACEAE)

Número de registros: **13**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.1 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 13 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **6 registros** para elaborar el modelo. Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponde a **7 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

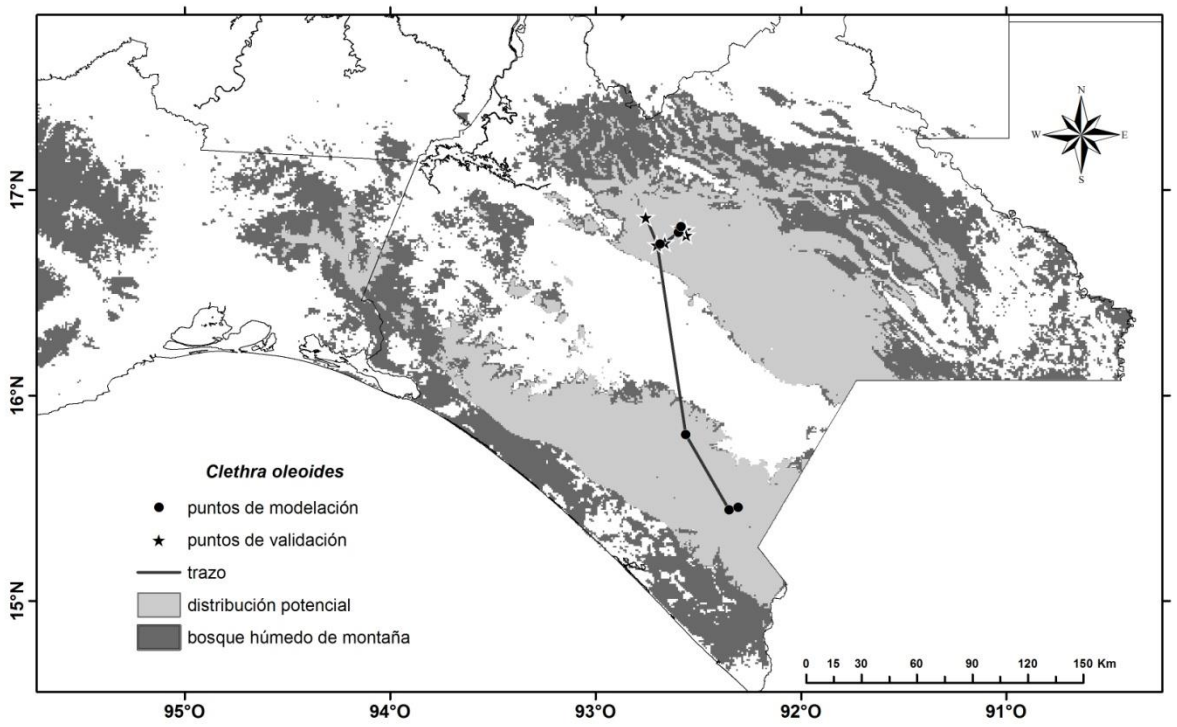
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.089**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc3=50.9% y pc2=20.9%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.01563 y un intervalo de confianza de 0.60 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Clethra oleoides.***

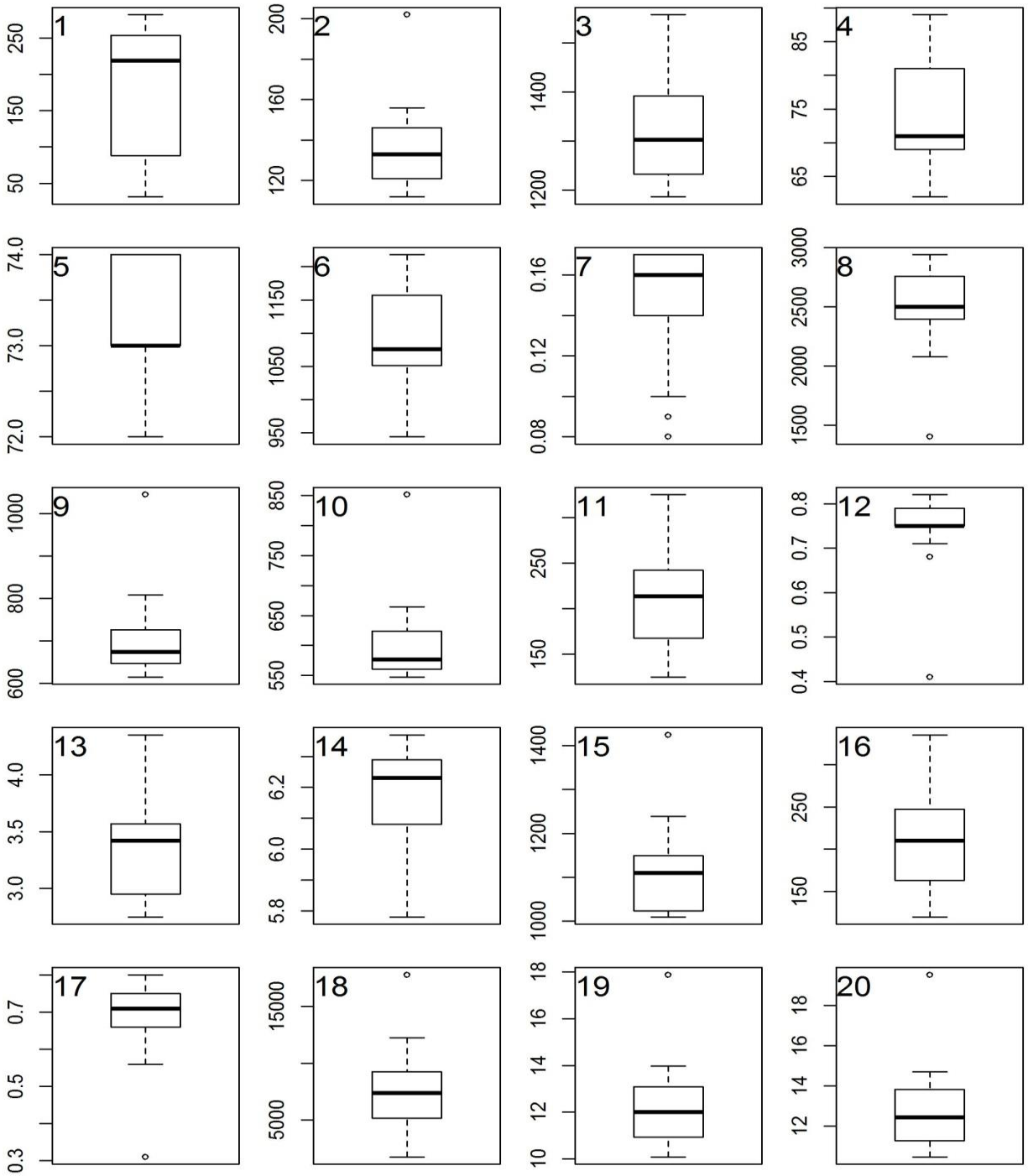


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Chiapasense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Clethra oleoides.***

b) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 2 y 3, que mejor representaron al modelo de *Clethra oleoides.***

Código	Variable	Descripción	PC 2	PC 3
1	aspect	Aspecto	0.04	-0.241
2	bio1	Temperatura media anual	-0.116	0.251
3	bio12	Precipitación anual	0.416	-0.24
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	-0.235	0.005
5	bio3	Isotermalidad	0.151	0.346
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	-0.284	0.068
7	CE	Conductividad eléctrica	-0.196	-0.16
8	dem	Altitud	0.117	-0.268
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	-0.062	-0.192
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	-0.272	-0.021
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	-0.282	0.036
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	-0.199	-0.166
13	MO	Materia orgánica	0.262	-0.147
14	pH	pH	0.214	-0.257
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	-0.207	0.05
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.212	0.614
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.252	0.196
18	slope	Pendiente	0.153	0.117
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	-0.236	0.119
20	t_secos	Temperatura de meses secos	-0.241	0

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Clethra oleoides* = 23,229 km^2

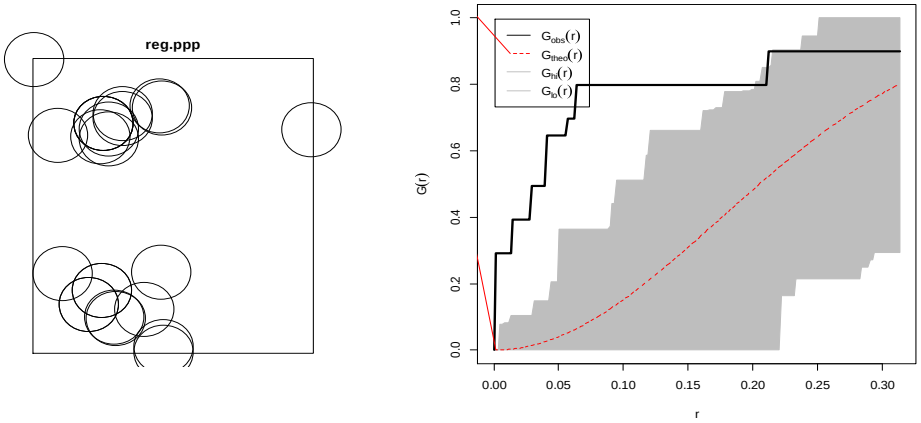
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Clethra oleoides* = 18,888 km^2

67) Especie: ***Tradescantia guatemalensis*** C.B. Clarke ex Donn. Sm., 1893 (COMMELINACEAE)

Número de registros: **24**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **1.1 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 24 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **12 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponde a **12 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

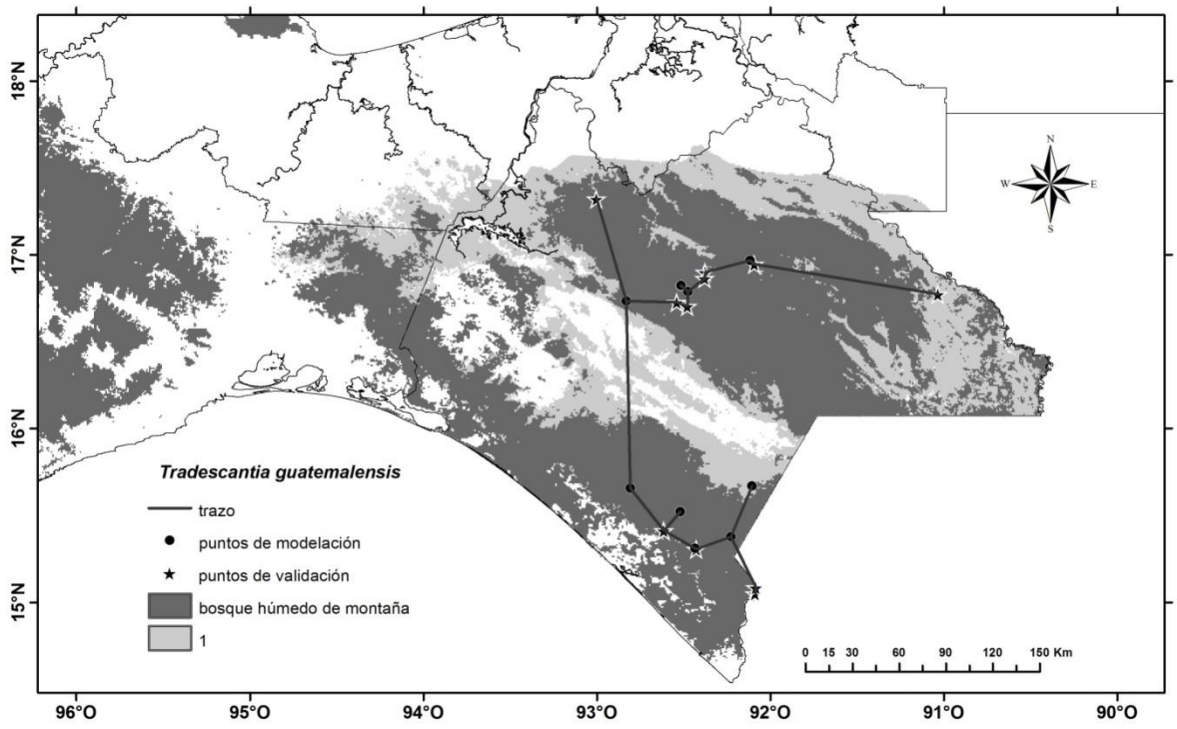
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.125**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc1=52.6% y pc2=22.1%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.0058 y un intervalo de confianza de 0.63 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Tradescantia guatemalensis.***

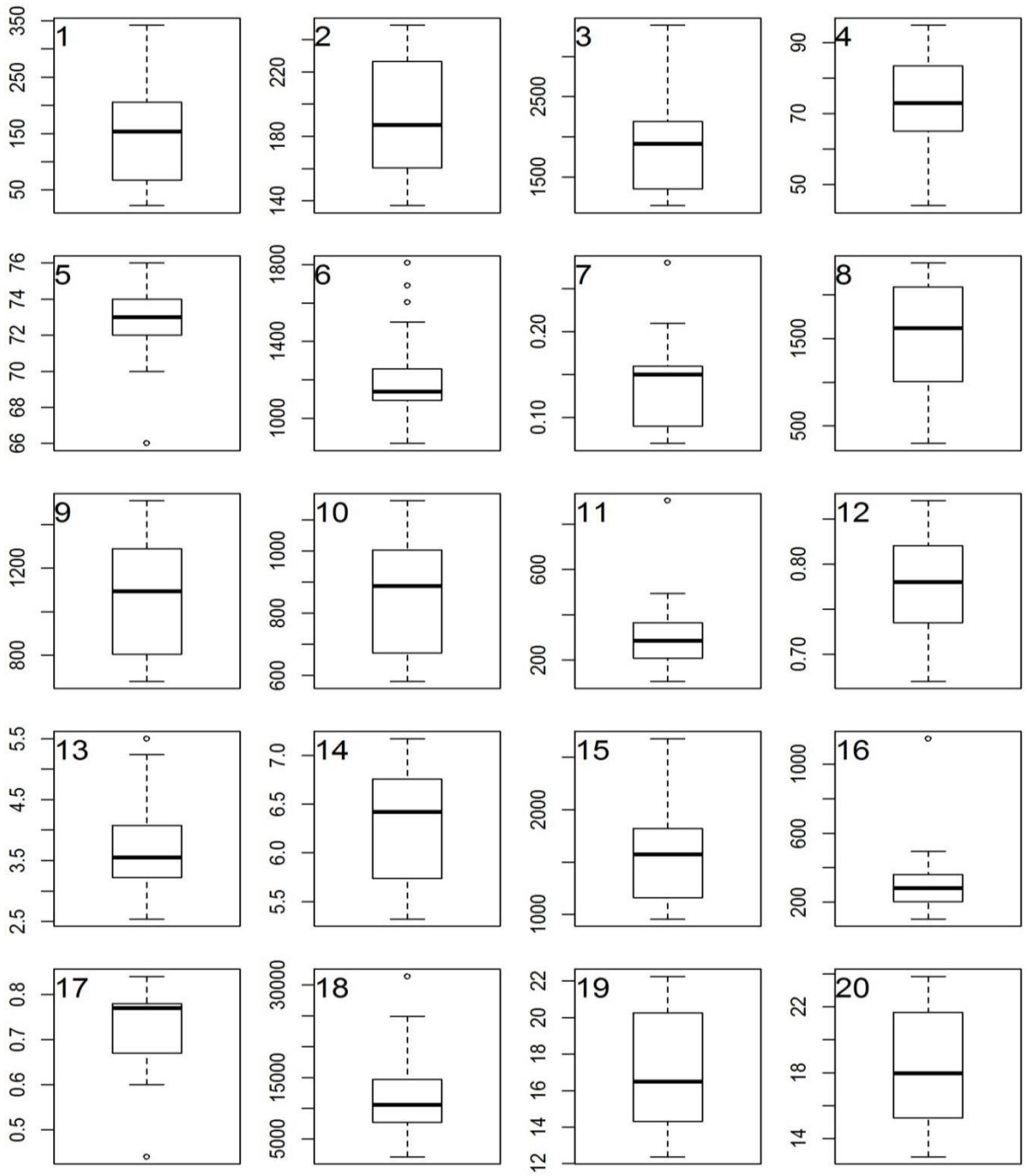


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Chiapasense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Tradescantia guatemalensis.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 2, que mejor representaron al modelo de*Tradescantia guatemalensis.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 2
1	aspect	Aspecto	0.311	0.04
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	-0.116
3	bio12	Precipitación anual	0.162	0.416
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.235
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.151
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	-0.284
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.196
8	dem	Altitud	0.323	0.117
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.062
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.272
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	-0.282
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.199
13	MO	Materia orgánica	0.337	0.262
14	pH	pH	0.122	0.214
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.207
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.212
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.252
18	slope	Pendiente	0.197	0.153
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.236
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.241

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Tradescantia guatemalensis*= 60,516 km^2

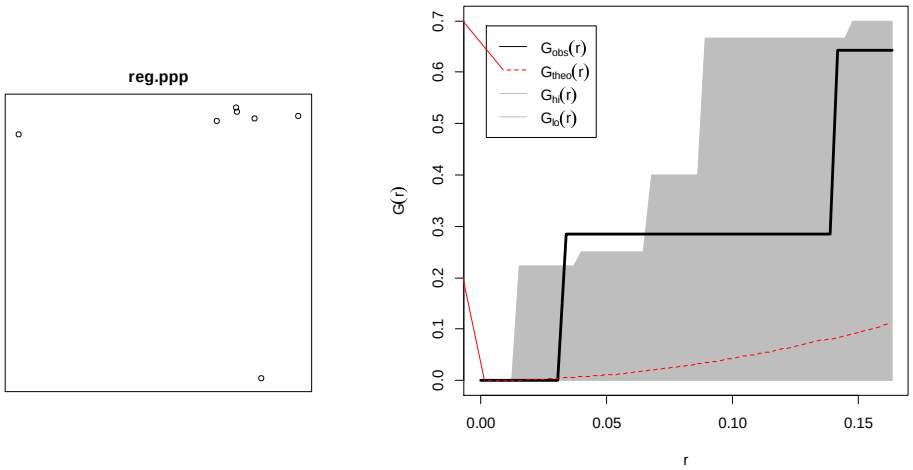
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Tradescantia guatemalensis*= 31,980 km^2

68) Especie: ***Tripogandra montana*** Handlos, 1975 (COMMELINACEAE)

Número de registros: **8**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Debido a que el número total de registros es bajo, no se realizó el análisis de patrones en Ilwis, ya que al generar la cuadrícula no se permitiría seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 8 registros se utilizó el 70%, que corresponden a **5 registros** para elaborar el modelo. Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 30% restante corresponden a **3 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

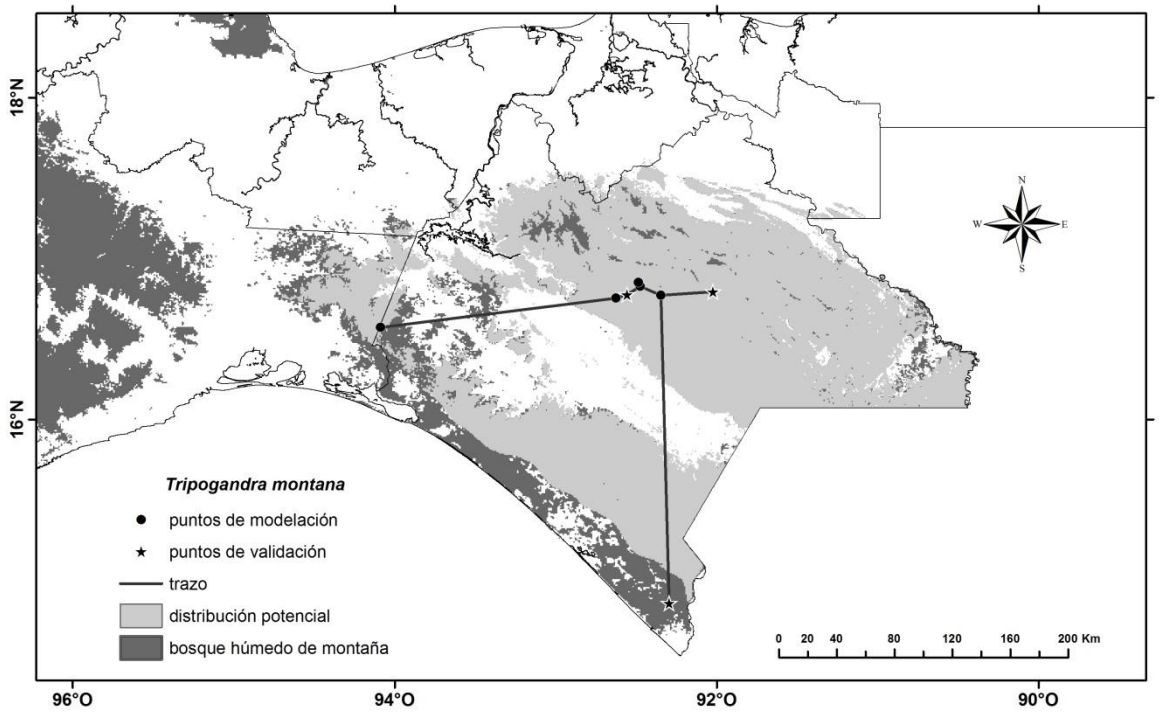
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.074**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc1=32.5% y pc3= 19.9% y pc2= 16.8%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.25 y un intervalo de confianza de 0.22 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar; sin embargo debido al número reducido de registros que se utilizaron para la validación del modelo en este caso los intervalos de confianza se encuentran por arriba del intervalo obtenido.**

5.- **Mapa de distribución potencial de *Tripogandra montana.***

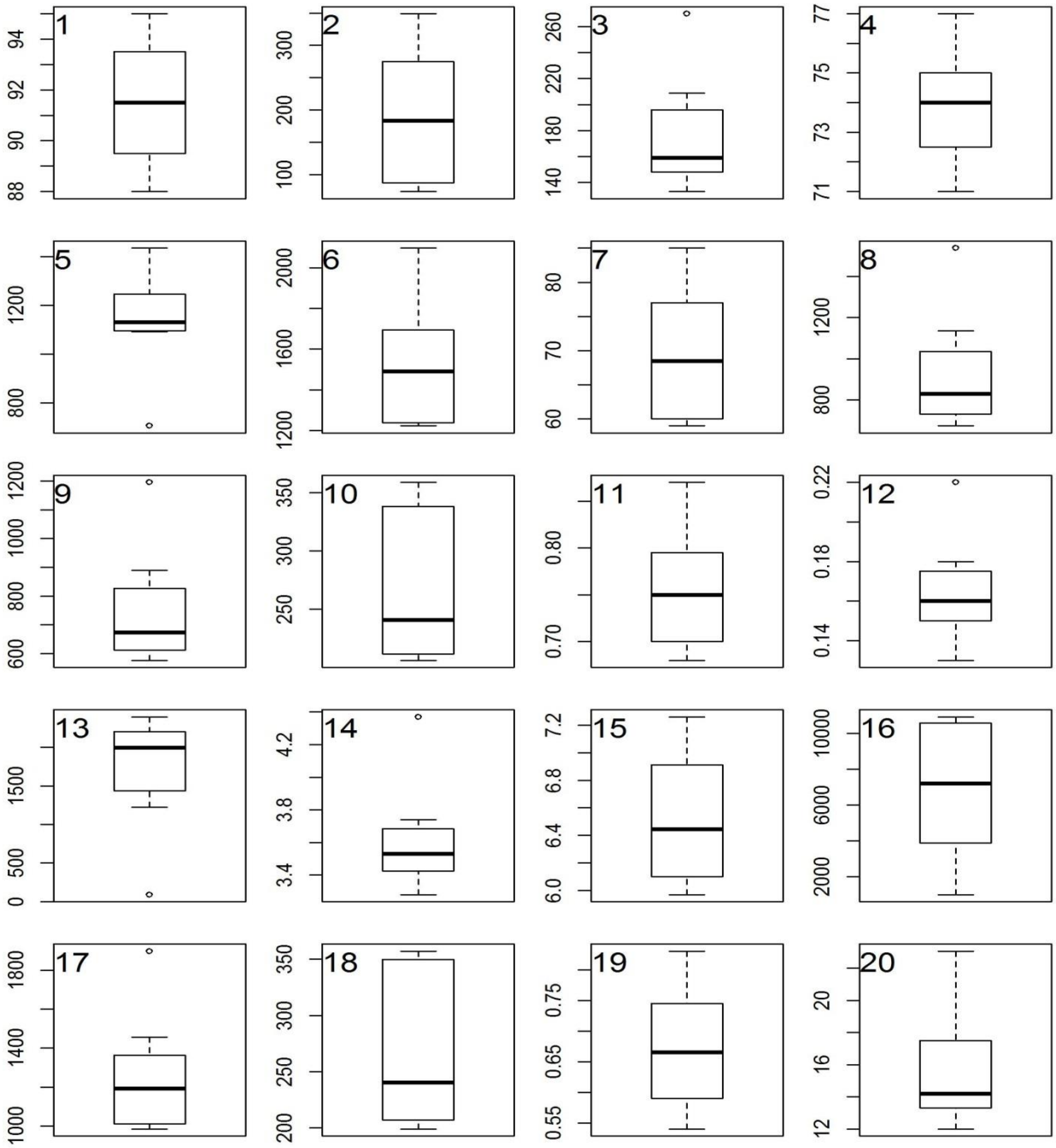


6.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Chiapasense.

7.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Tripogandra montana.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1, 2 y 3, que mejor representaron al modelo de *Tripogandra montana.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 2	PC 3
1	aspect	Aspecto	0.311	0.04	-0.241
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	-0.116	0.251
3	bio12	Precipitación anual	0.162	0.416	-0.24
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.235	0.005
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.151	0.346
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	-0.284	0.068
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.196	-0.16
8	dem	Altitud	0.323	0.117	-0.268
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.062	-0.192
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.272	-0.021
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	-0.282	0.036
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.199	-0.166
13	MO	Materia orgánica	0.337	0.262	-0.147
14	pH	pH	0.122	0.214	-0.257
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.207	0.05
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.212	0.614
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.252	0.196
18	slope	Pendiente	0.197	0.153	0.117
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.236	0.119
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.241	0

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Tripogandra montana*= 45,039 km^2

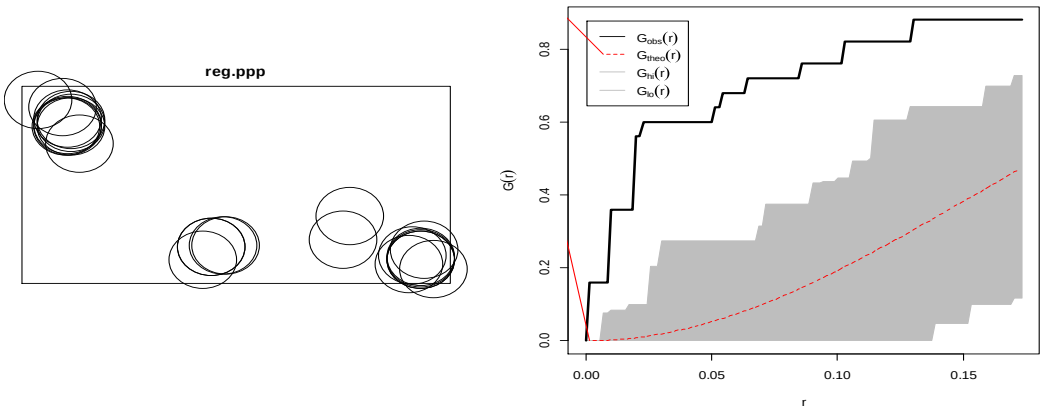
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Tripogandra montana*= 35,205 km^2

69) Especie: ***Nyssa sylvatica*** Marshall, 1785 (CORNACEAE)

Número de registros: **25**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.3 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Generación de cuadrícula en Quantum a partir de la distancia obtenida en el análisis de patrones:**

a) De los 25 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **13 registros** para elaborar el modelo. Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponde a **12 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

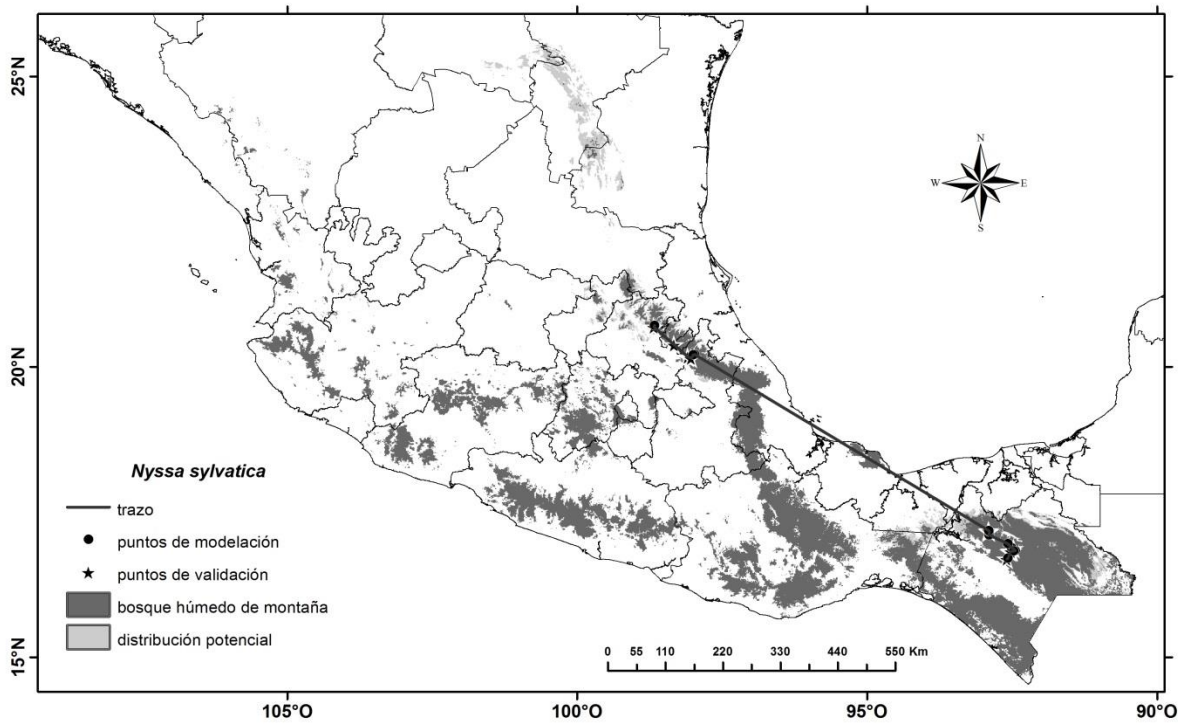
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.048.**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc4=62.9% ypc1=19.7%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.00048 y un intervalo de confianza de 0.76 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Nyssa sylvatica*.**

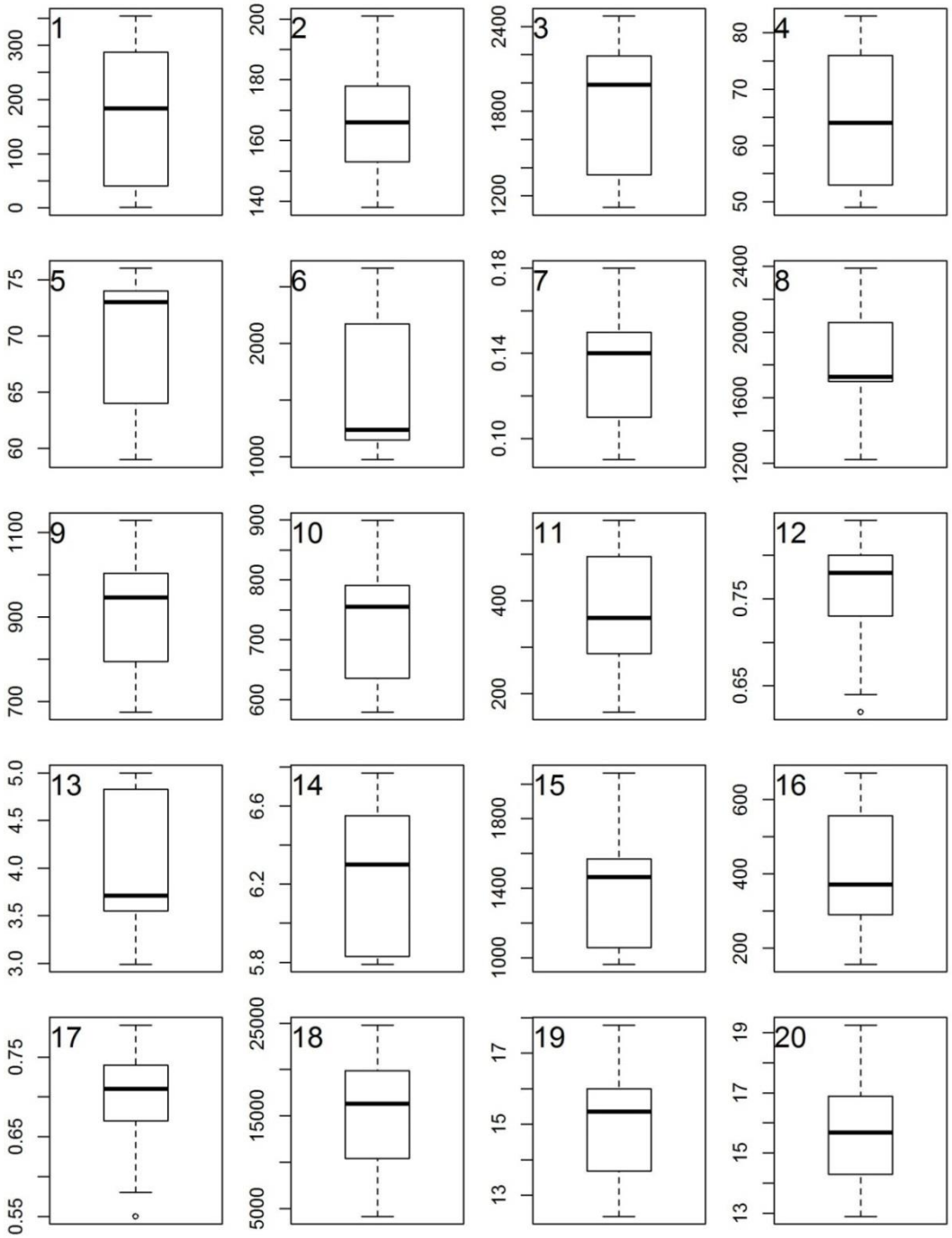


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Sierra Madre Orientalense y Chiapasense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Nyssa sylvatica*.**

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 4, que mejor representaron al modelo de *Nyssa sylvatica*.**

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 4
1	aspect	Aspecto	0.311	0.182
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.121
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.192
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.069
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.516
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.002
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.31
8	dem	Altitud	0.323	0.134
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	0.231
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	0.014
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.066
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.307
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.117
14	pH	pH	0.122	-0.193
15	pp_humedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.186
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	-0.47
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	-0.132
18	slope	Pendiente	0.197	0.206
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.005
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.11

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Nyssa sylvatica*= 55,124 km^2

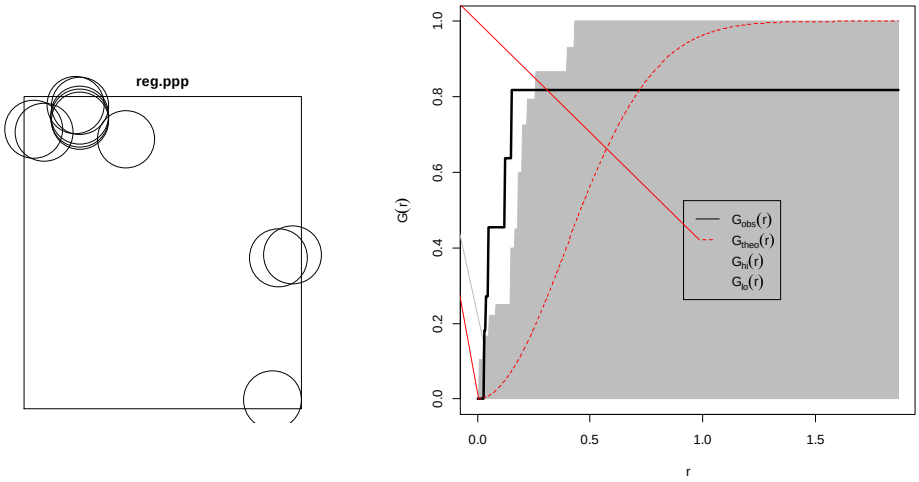
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Nyssa sylvatica*= 30,807 km^2

70) Especie: ***Echeveria rosea*** Lindl., 1842 (CRASSULACEAE)

Número de registros: **11**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **1.6 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 11 registros se utilizó el 50%, que corresponden a **5 registros** para elaborar el modelo. Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponden a **6 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

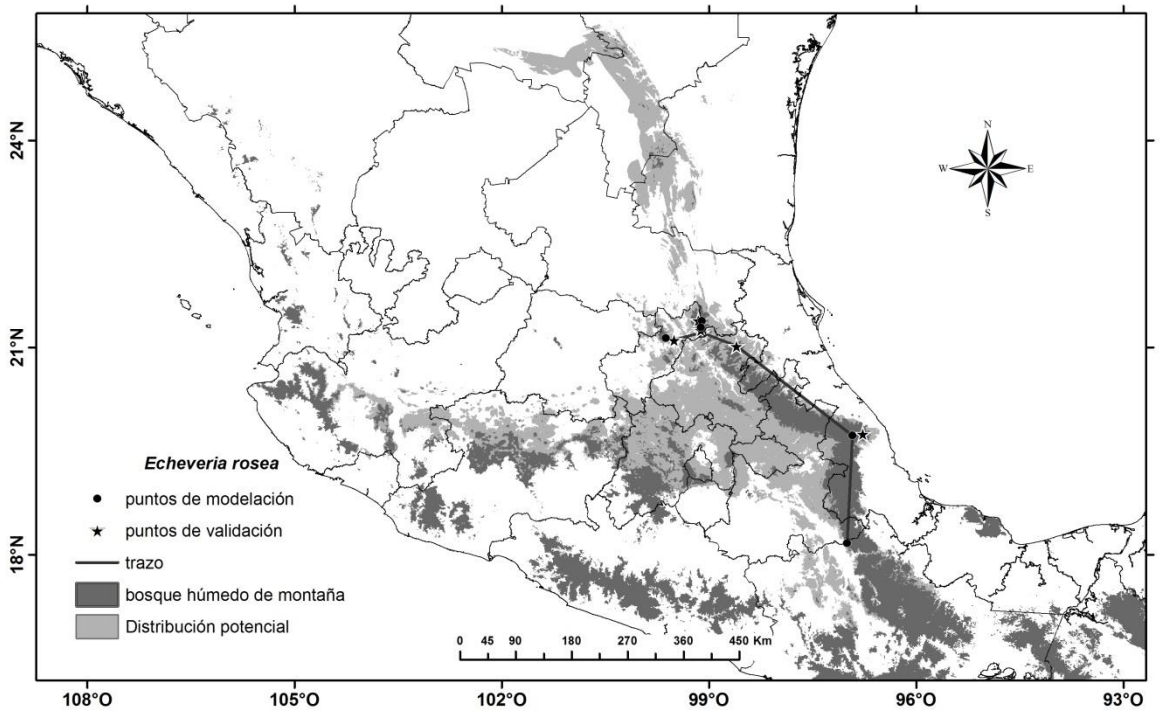
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.090**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc4=44.4% y pc1= 40.7.3%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.031 y un intervalo de confianza de 0.54 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar; sin embargo debido al número reducido de registros que se utilizaron para la validación del modelo en este caso los intervalos de confianza se encuentran por arriba del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Echeveria rosea.***

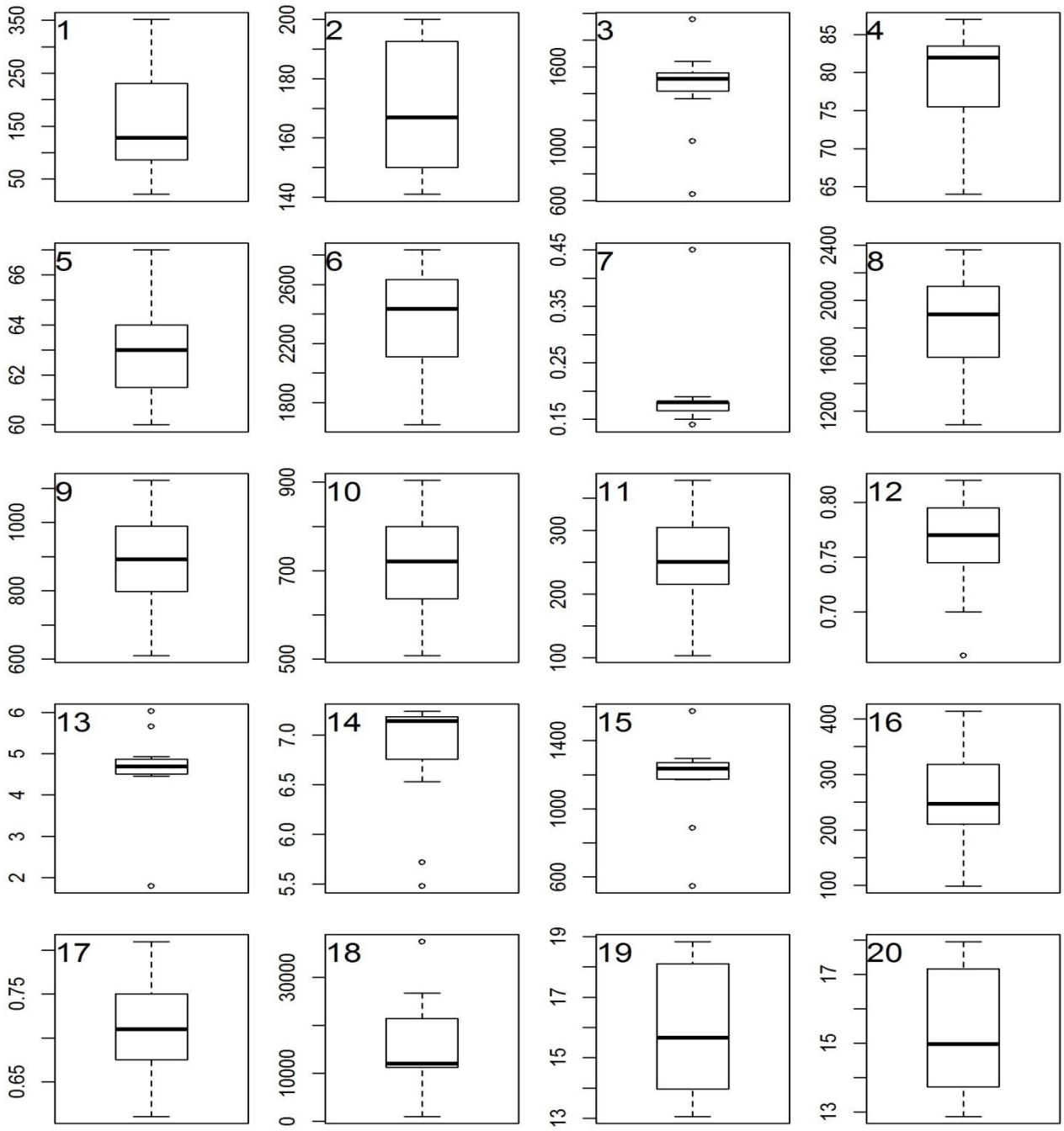


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Sierra Madre Orientalense, Neovolcanense, Oaxaquense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Echeveria rosea.***

b) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 4, que mejor representaron al modelo de *Echeveria rosea.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 4
1	aspect	Aspecto	0.311	0.182
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.121
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.192
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.069
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.516
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.002
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.31
8	dem	Altitud	0.323	0.134
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	0.231
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	0.014
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.066
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.307
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.117
14	pH	pH	0.122	-0.193
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.186
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	-0.47
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	-0.132
18	slope	Pendiente	0.197	0.206
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.005
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.11

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Echeveria rosea*=147,447 km^2

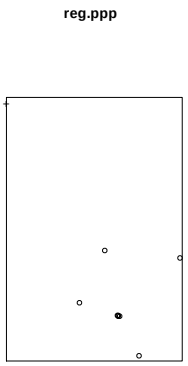
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Echeveria rosea*= 49,604 km^2

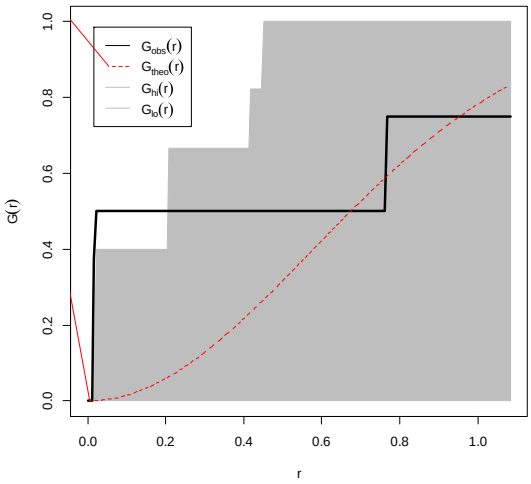
71) Especie: ***Schizocarpum dieterleae*** Kearns, 2001 (CUCURBITACEAE)

Número de registros: **10**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).





2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Debido a que el número total de registros es bajo, no se realizó el análisis de patrones en Ilwis, ya que al generar la cuadrícula no se permitiría seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 10 registros se utilizó el 50%, que corresponden a **5 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponden a **5 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

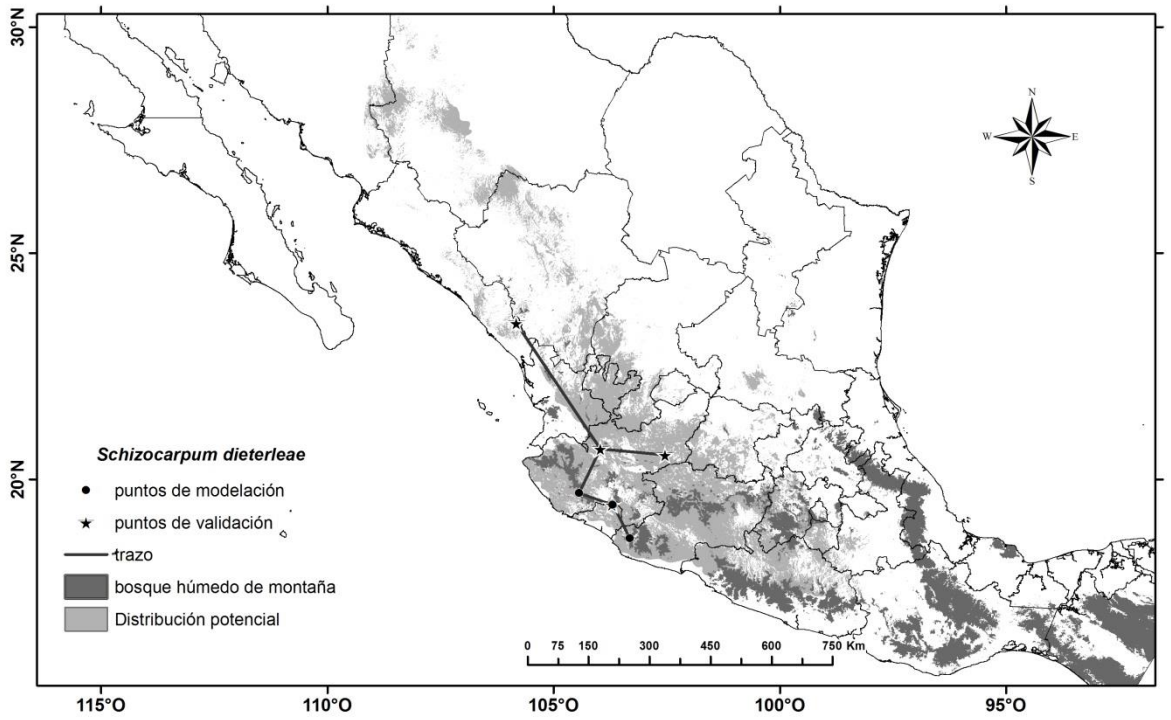
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.103**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc1=45.1%, pc3= 22.3% y pc7=20.4%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.6875 y un intervalo de confianza de 0.097 - 1.00; para esta especie la α fue mayor que 0.5, por lo tanto la Ho se acepta y se rechaza Ha, es decir, el modelo generado no es mejor que uno al azar; sin embargo debido a los pocos registros que se utilizaron para la validación del modelo no se obtuvo una buena estadística.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Schizocarpum dieterleae.***

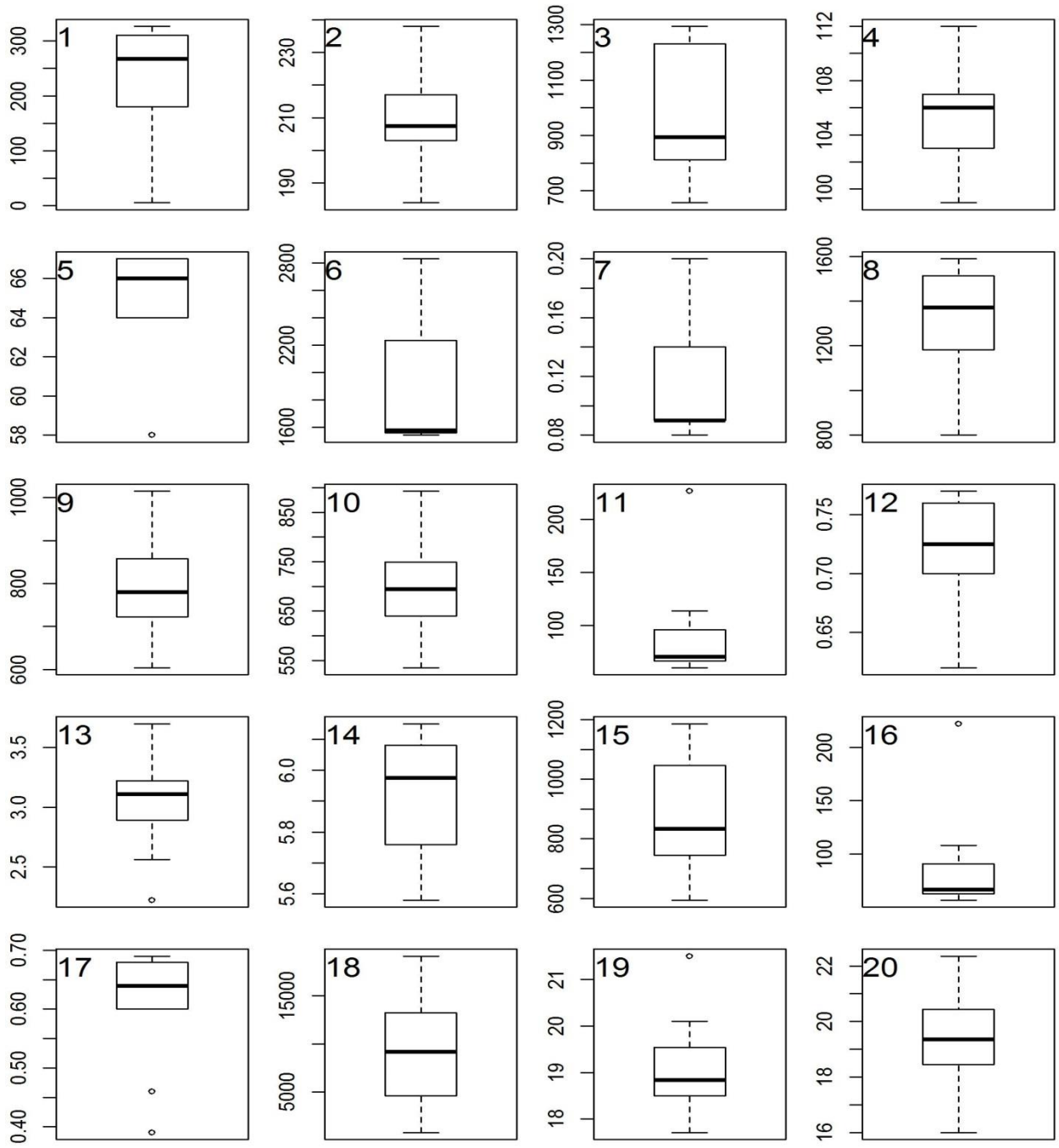


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Sierra Madre Occidentalense, Altiplanense, Neovolcanense, Jalisqueño-Guerrerense.

8.- Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Schizocarpum dieterleae.*

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1, 3 y 7, que mejor representaron al modelo de *Schizocarpum dieterleae.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 3	PC 7
1	aspect	Aspecto	0.311	-0.241	-0.006
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.251	-0.177
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.24	0.16
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	0.005	-0.265
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.346	0.024
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.068	-0.274
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.16	-0.177
8	dem	Altitud	0.323	-0.268	0.026
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.192	-0.046
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.021	-0.122
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.036	-0.092
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.166	-0.162
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.147	0.031
14	pH	pH	0.122	-0.257	-0.141
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	0.05	0.66
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.614	-0.017
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.196	-0.31
18	slope	Pendiente	0.197	0.117	0.073
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	0.119	0.291
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	0	0.266

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Schizocarpum dieterleae* = 228,368 km^2

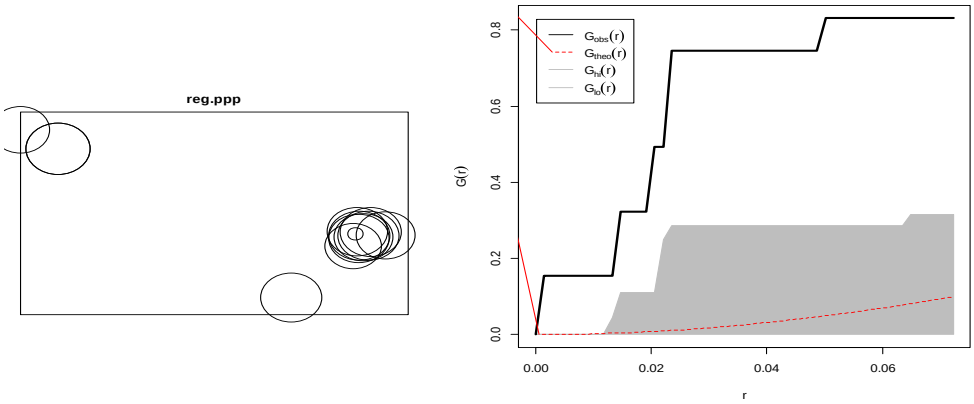
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Schizocarpum dieterlea* = 26,508 km^2

72) Especie: ***Weinmannia intermedia*** Schltdl. & Cham., 1830 (CUNONIACEAE)

Número de registros: **13**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.2 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 13 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **6 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponde a **7 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

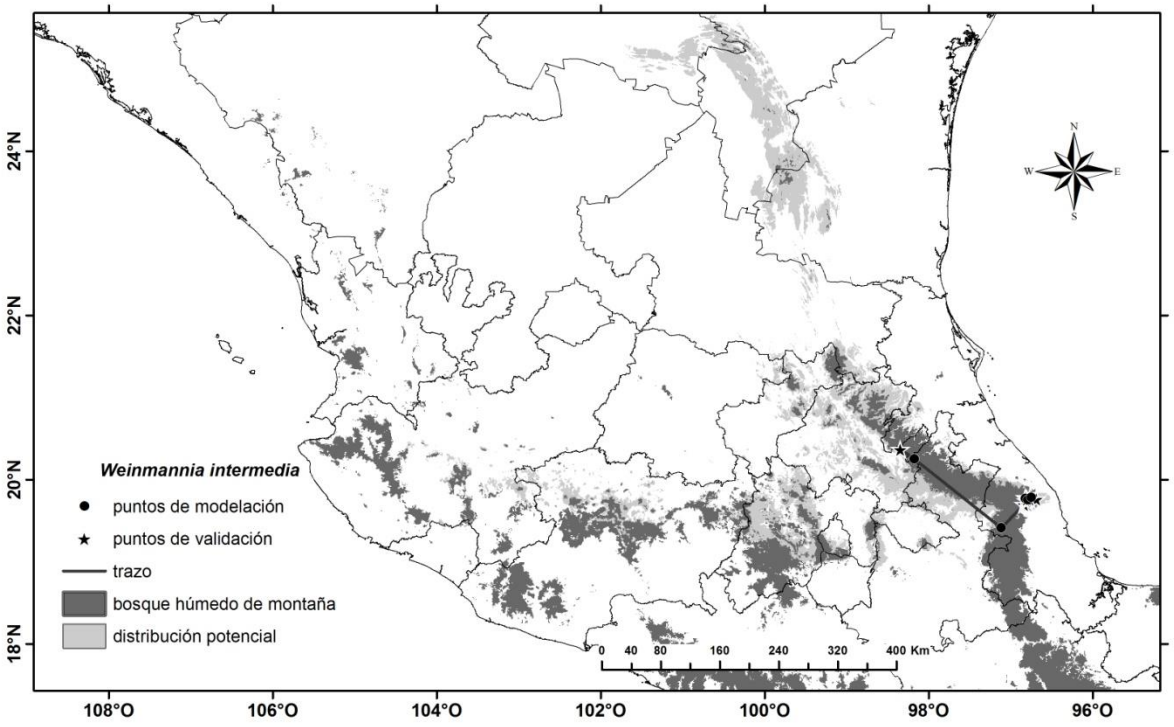
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.046**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc4=61.6% y pc1=22.2%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.01563 y un intervalo de confianza de 0.60 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Weinmannia intermedia.***

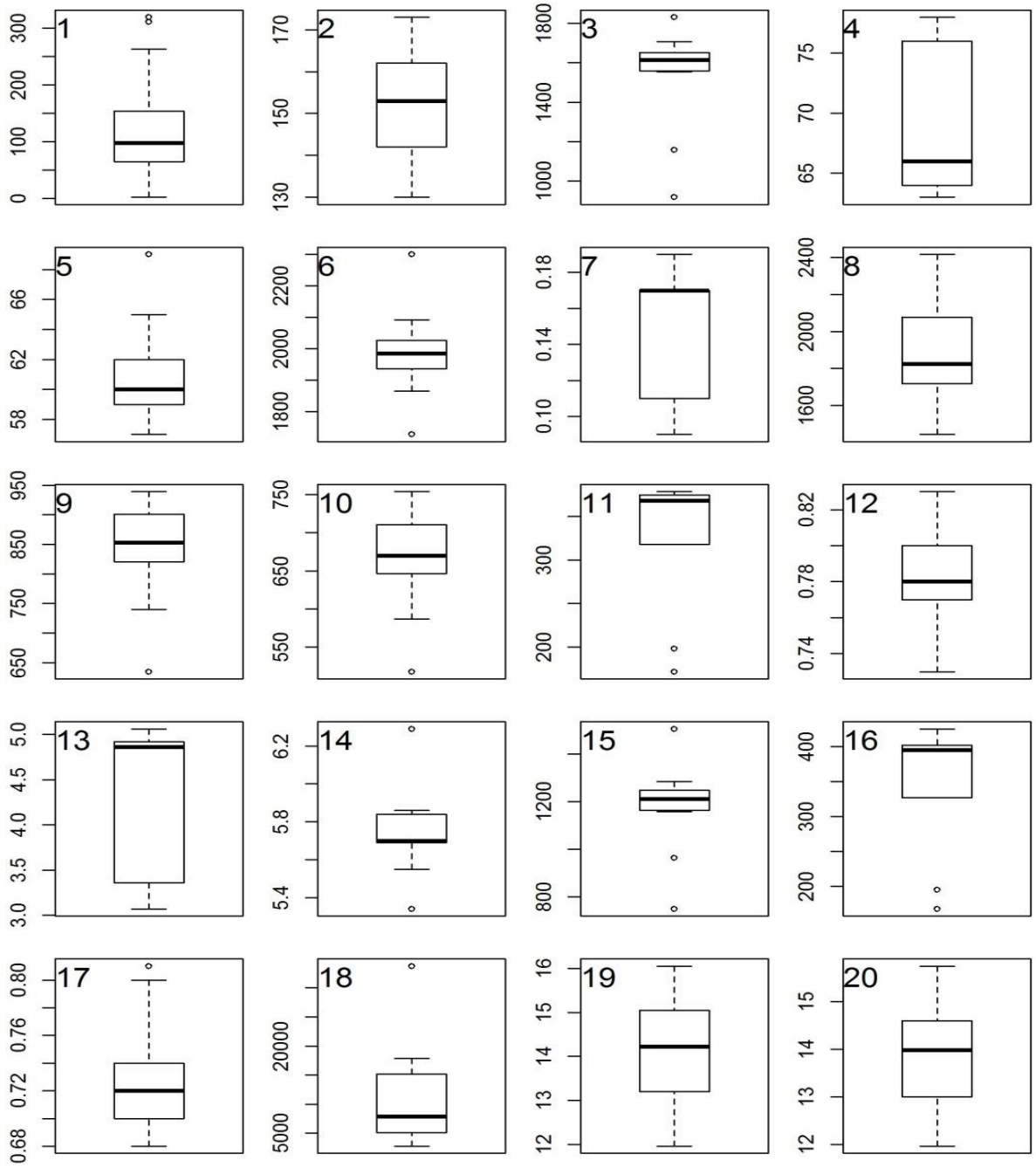


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Neovolcanense y Sierra Madre Orientalense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Weinmannia intermedia.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 4, que mejor representaron al modelo de *Weinmannia intermedia.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 4
1	aspect	Aspecto	0.311	0.182
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.121
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.192
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.069
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.516
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.002
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.31
8	dem	Altitud	0.323	0.134
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	0.231
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	0.014
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.066
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.307
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.117
14	pH	pH	0.122	-0.193
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.186
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	-0.47
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	-0.132
18	slope	Pendiente	0.197	0.206
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.005
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.11

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Weinmannia intermedia*= 68,756 km^2

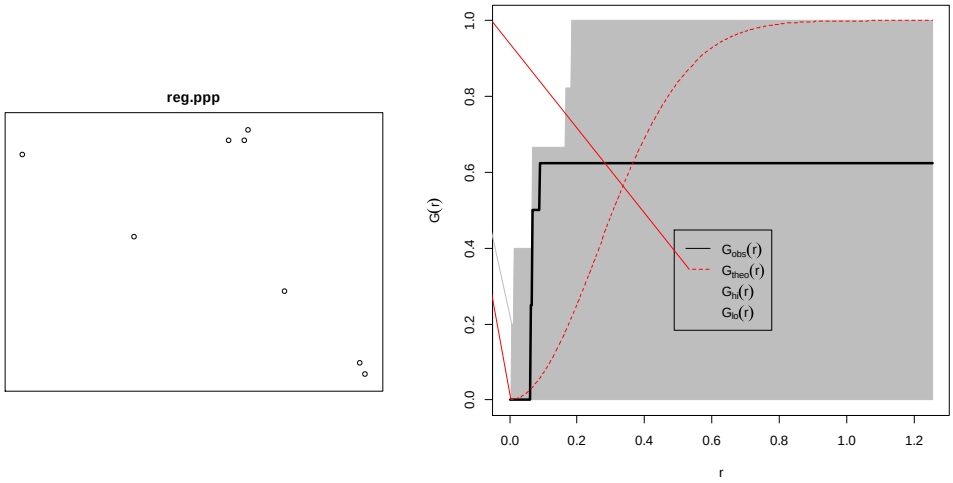
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Weinmannia intermedia*= 21,162 km^2

73) Especie: ***Cnidoscolus albidus*** Lundell, 1945 (EUPHORBIACEAE)

Número de registros: **9**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Debido a que el número total de registros es bajo, no se realizó el análisis de patrones en Ilwis, ya que al generar la cuadrícula no se permitiría seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 9 registros se utilizó el 60%, que corresponden a **5 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 40% restante corresponde a **4 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

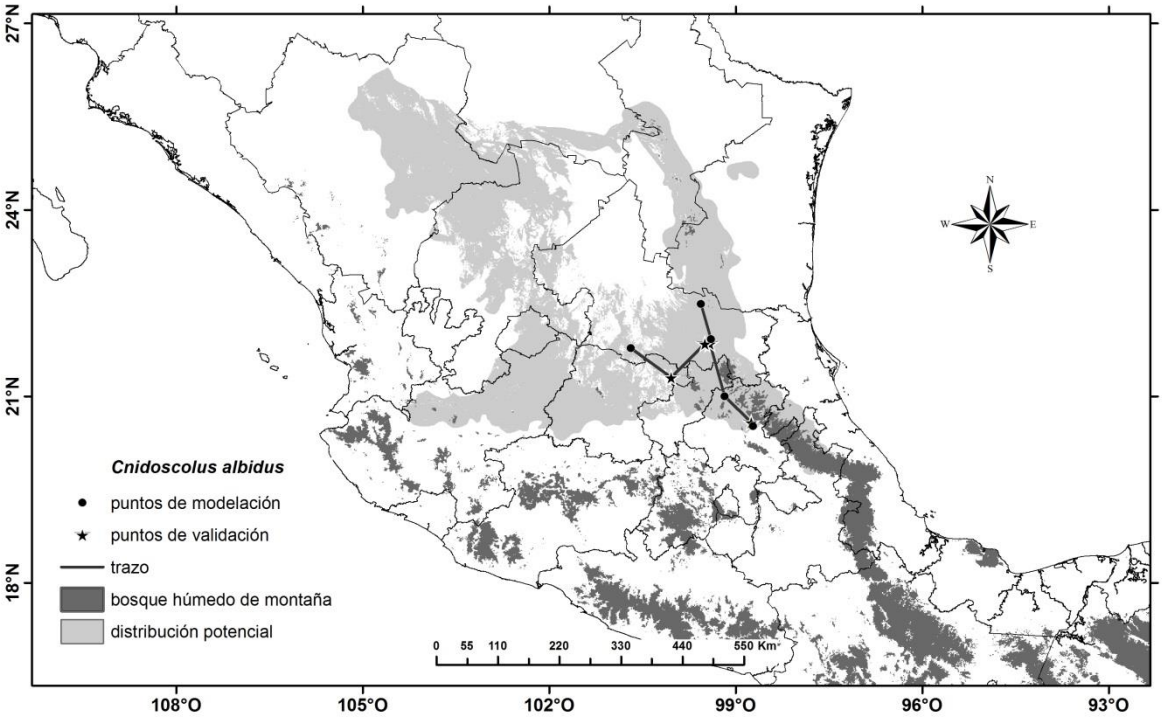
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.287**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **PC4= 38.6%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.125 y un intervalo de confianza de 0.36 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar; sin embargo debido al número reducido de registros que se utilizaron para la validación del modelo en este caso los intervalos de confianza se encuentran por arriba del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Cnidoscolus albidus.***

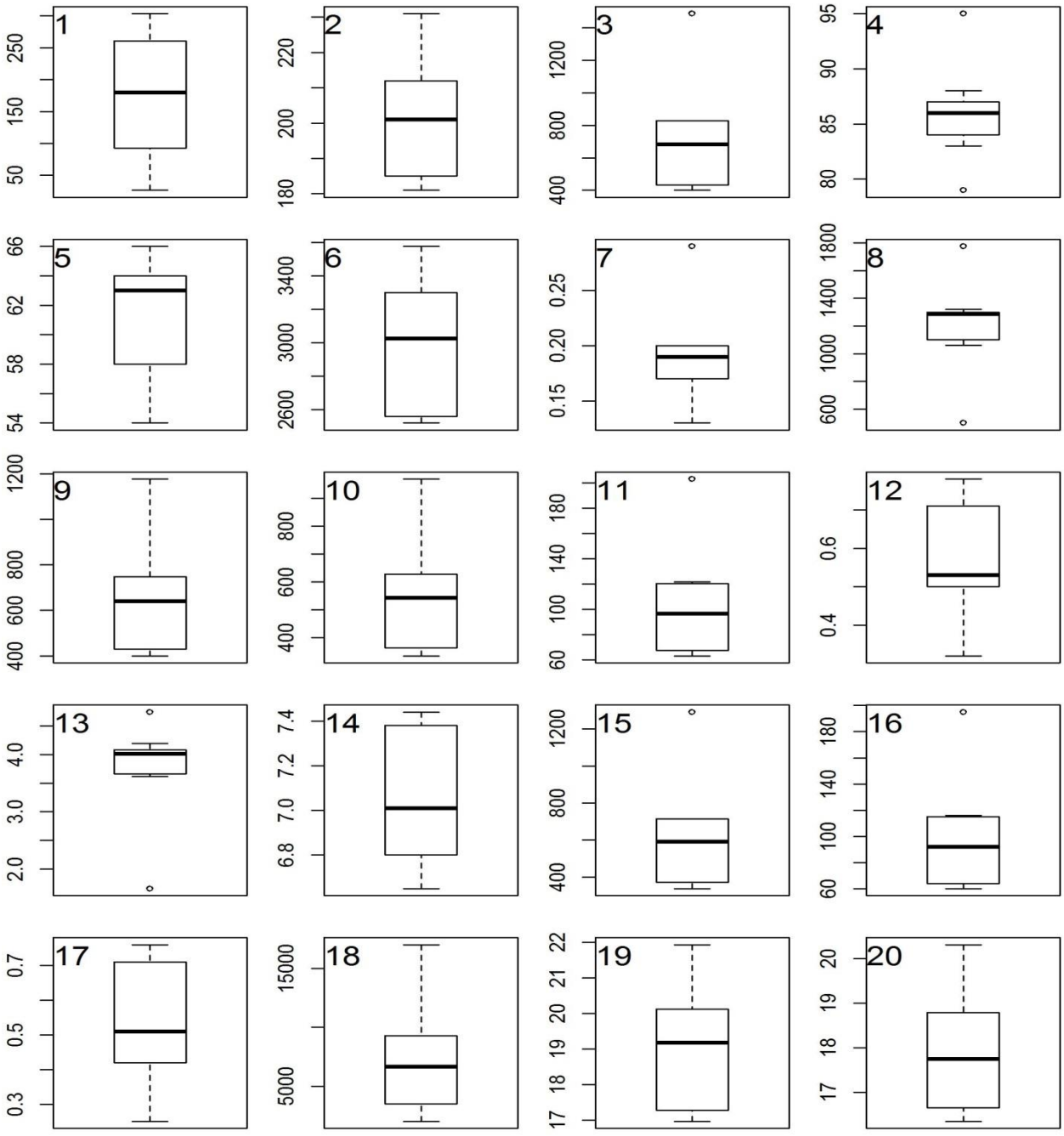


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Sierra Madre Orientalense, Altiplanense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Cnidoscolus albidus.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para el componente principal 4, que mejor representó al modelo de *Cnidoscolus albidus.***

Código	Variable	Descripción	PC 4
1	aspect	Aspecto	0.182
2	bio1	Temperatura media anual	0.121
3	bio12	Precipitación anual	-0.192
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	-0.069
5	bio3	Isotermalidad	0.516
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.002
7	CE	Conductividad eléctrica	-0.31
8	dem	Altitud	0.134
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.231
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.014
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.066
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	-0.307
13	MO	Materia orgánica	-0.117
14	pH	pH	-0.193
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	-0.186
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	-0.47
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	-0.132
18	slope	Pendiente	0.206
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	-0.005
20	t_secos	Temperatura de meses secos	-0.11

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Cnidoscolus albidus*= 208,115 km^2

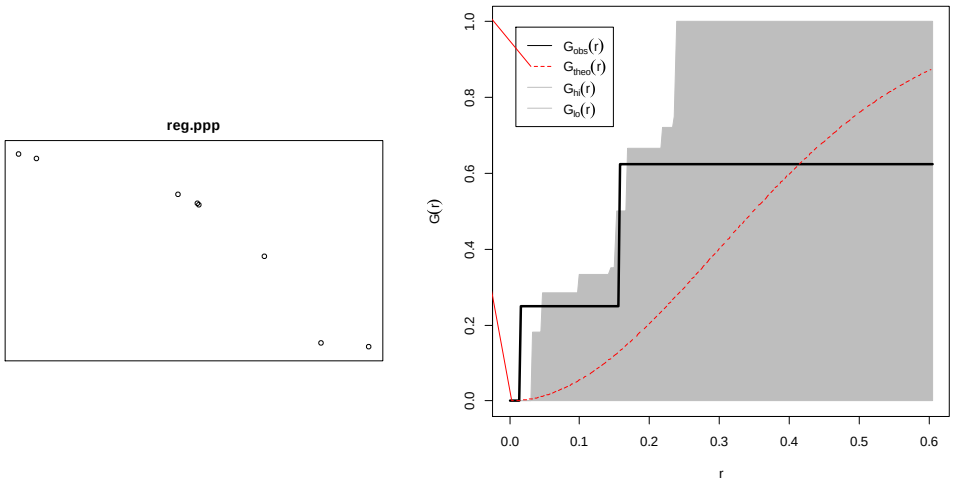
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Cnidoscolus albidus*= 7,540 km^2

74) Especie: ***Euphorbia zierioides*** Boiss., 1862 (EUPHORBIACEAE)

Número de registros: **9**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Debido a que el número total de registros es bajo, no se realizó el análisis de patrones en Ilwis, ya que al generar la cuadrícula no se permitiría seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 9 registros se utilizó el 60%, que corresponden a **5 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 40% restante corresponde a **4 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

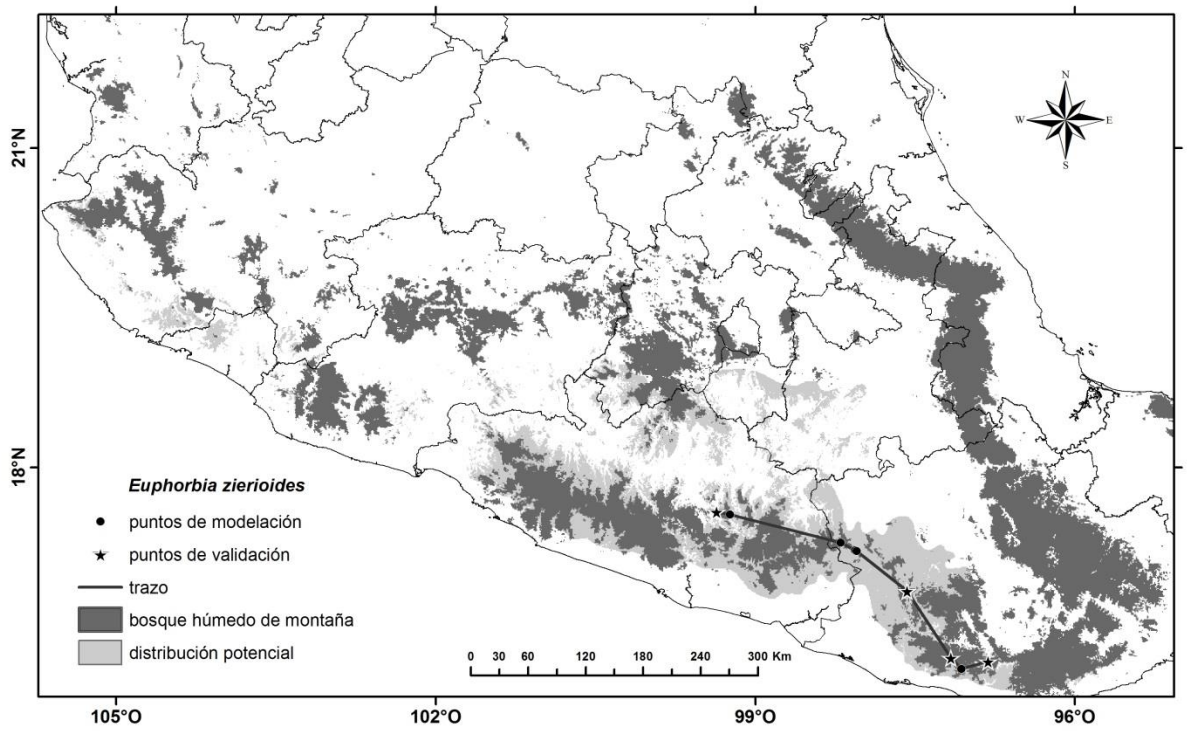
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.078**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc1=40.1% y pc3=44.1%**

4.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.125 y un intervalo de confianza de 0.36 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar; sin embargo debido al número reducido de registros que se utilizaron para la validación del modelo en este caso los intervalos de confianza se encuentran por arriba del intervalo obtenido.**

5.- **Mapa de distribución potencial de *Euphorbia zierioides.***

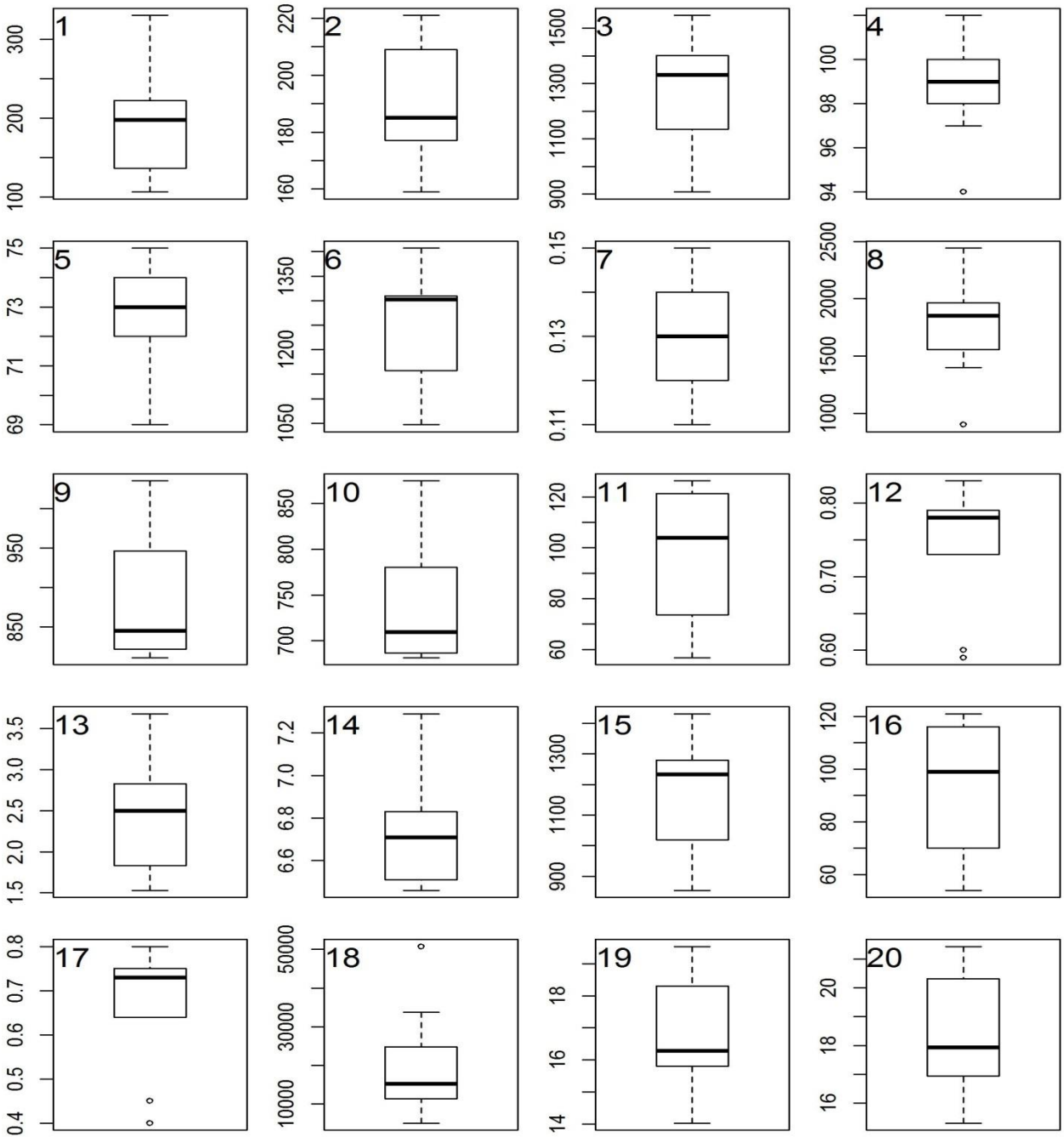


6.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Jalisqueño-Guerrerense, N3 (Sierra Madre Sureña).

7.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Euphorbia zierioides.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 3, que mejor representaron al modelo de *Euphorbia zierioides.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 3
1	aspect	Aspecto	0.311	-0.241
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.251
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.24
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	0.005
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.346
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.068
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.16
8	dem	Altitud	0.323	-0.268
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.192
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.021
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.036
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.166
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.147
14	pH	pH	0.122	-0.257
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	0.05
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.614
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.196
18	slope	Pendiente	0.197	0.117
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	0.119
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	0

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Euphorbia zierioides*= 62,246 km^2

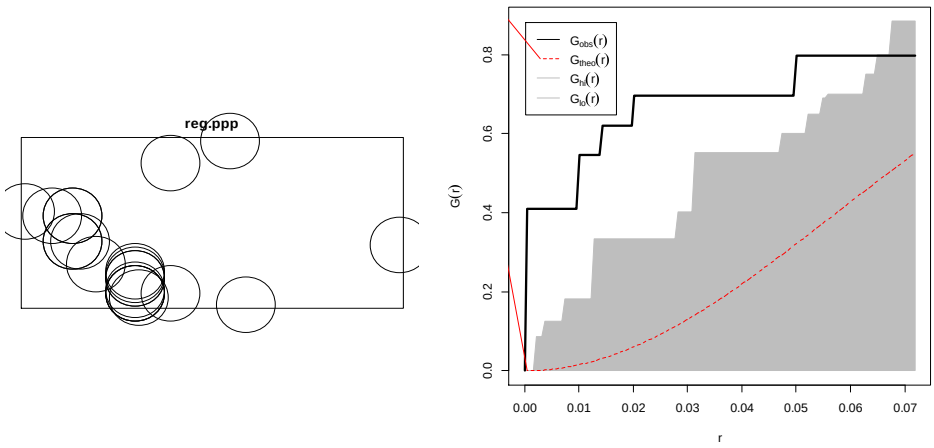
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Euphorbia zierioides*= 27,259 km^2

75) Especie: ***Ateleia albolutescens*** Mohlenbr., 1962 (FABACEAE)

Número de registros: **22**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.4 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 22 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **11 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponde a **11 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

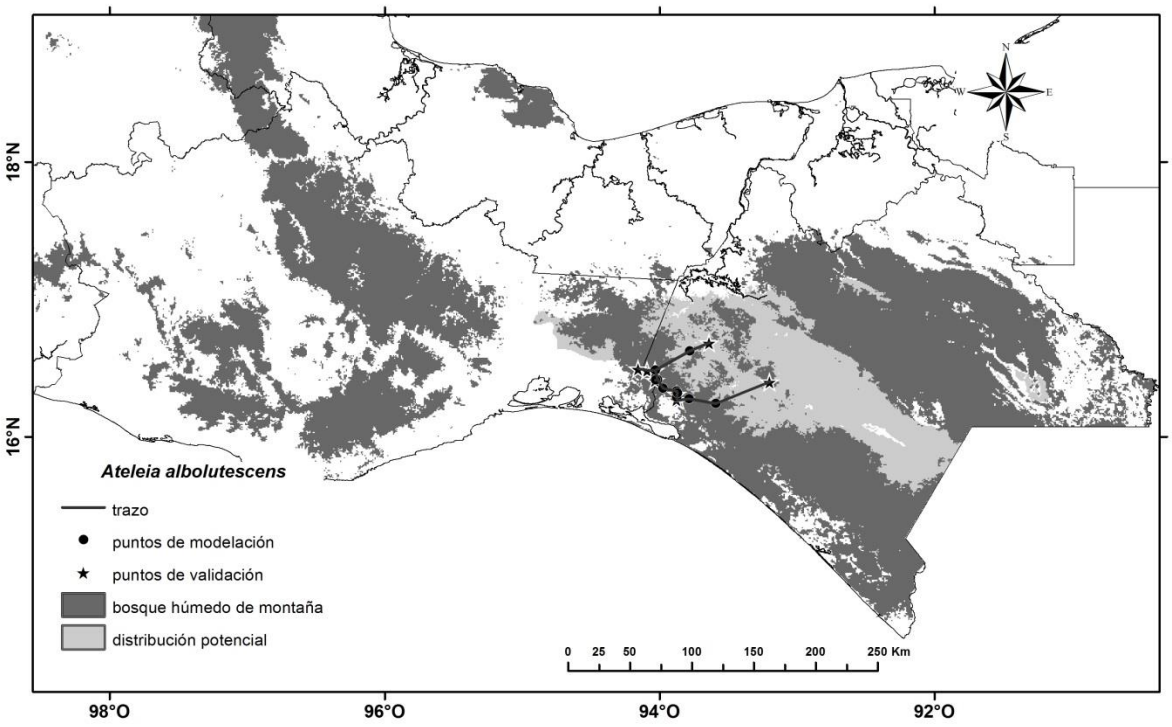
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.12**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc1=54.7% y pc4=17.1%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.00097 y un intervalo de confianza de 0.74 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Ateleia albolutescens.***

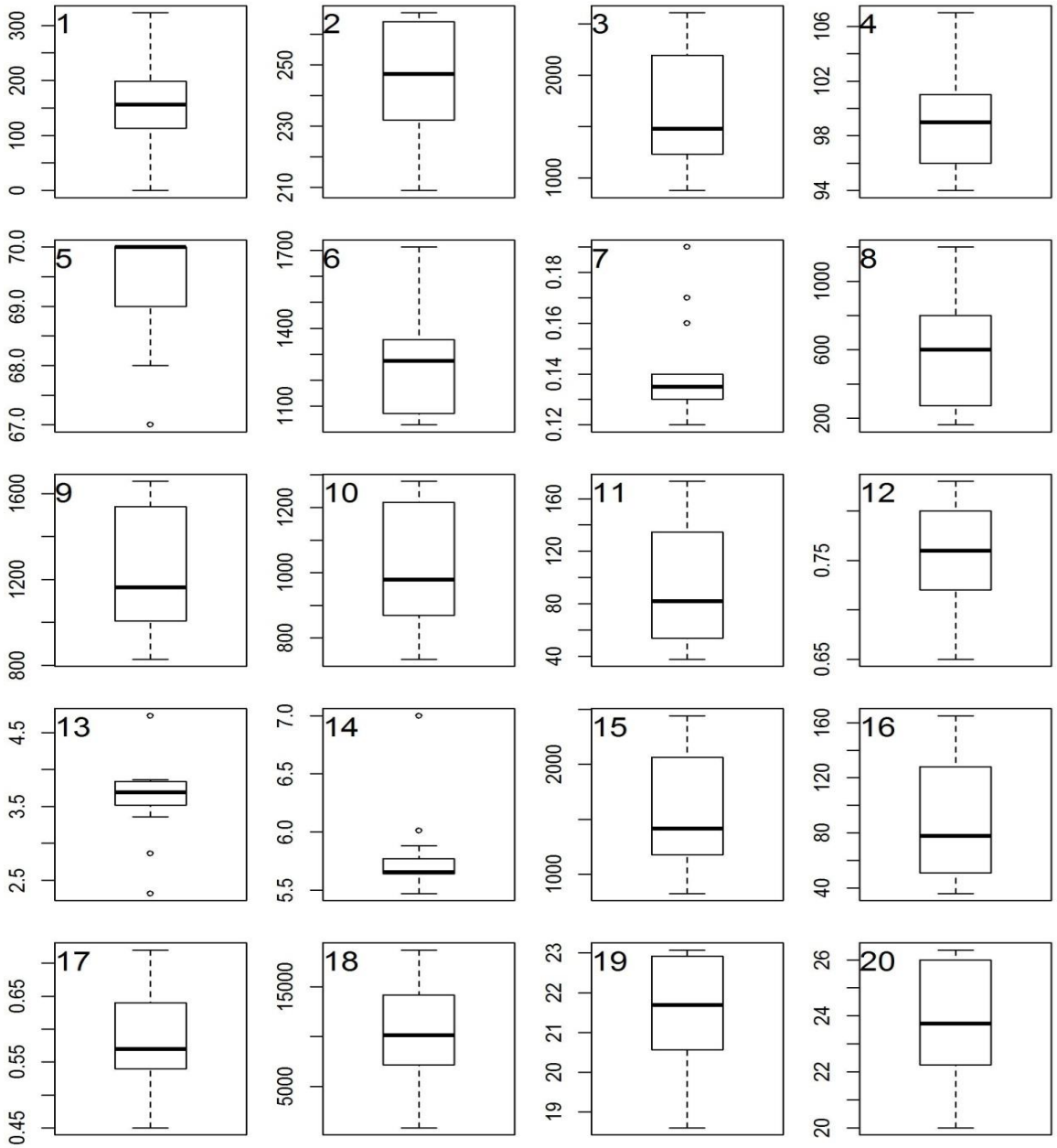


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Chiapasense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Ateleia albolutescens.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 4, que mejor representaron al modelo de *Ateleia albolutescens.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 4
1	aspect	Aspecto	0.311	0.182
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.121
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.192
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.069
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.516
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.002
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.31
8	dem	Altitud	0.323	0.134
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	0.231
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	0.014
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.066
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.307
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.117
14	pH	pH	0.122	-0.193
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.186
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	-0.47
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	-0.132
18	slope	Pendiente	0.197	0.206
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.005
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.11

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Ateleia albolutescens*= 30,764 km^2

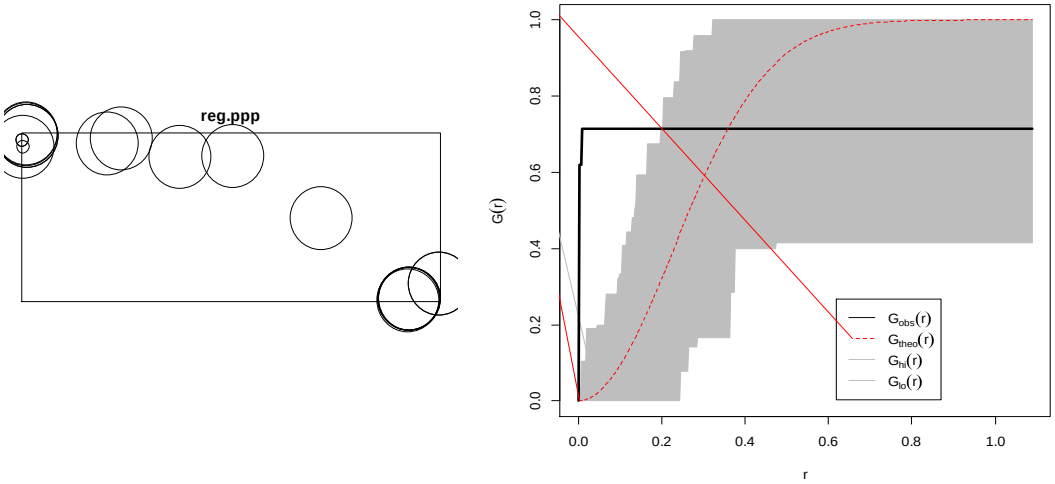
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Ateleia albolutescens*= 12,189 km^2

76) Especie: ***Calliandra erythrocephala*** H.M. Hern. & M. Sousa, 1988 (FABACEAE)

Número de registros: **21**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **1.1 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 21 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **11 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponde a **10 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

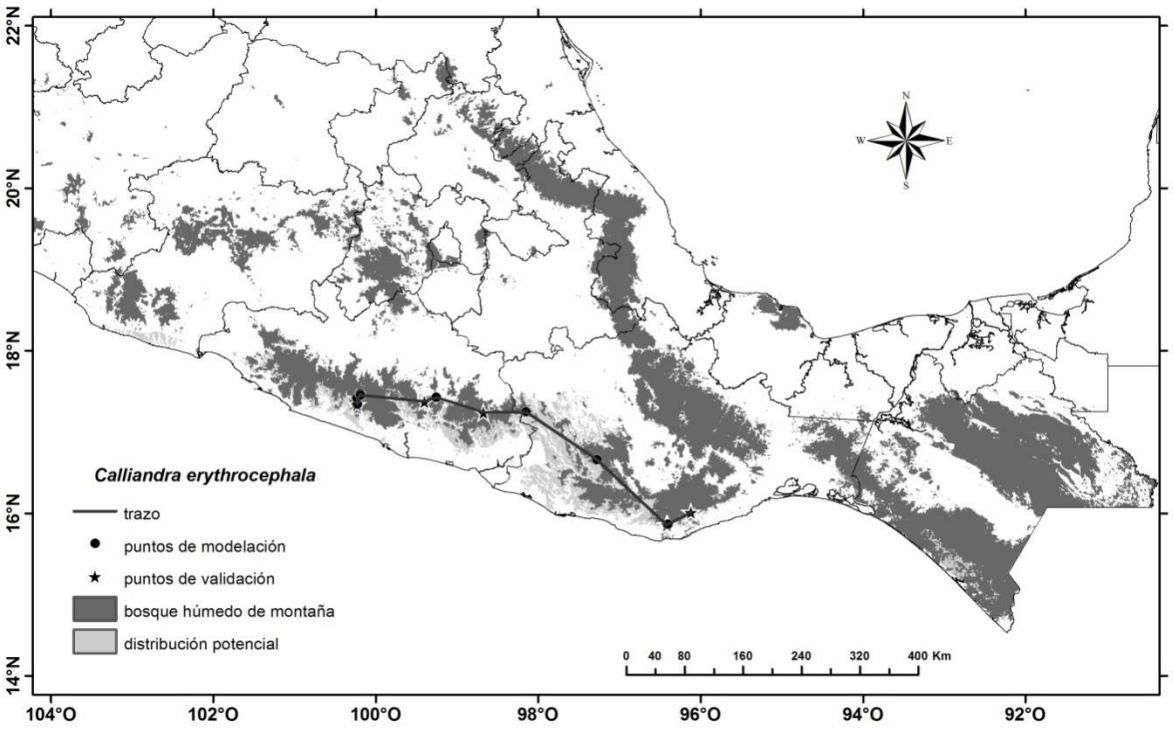
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.087**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc1=57% y pc3=26.8%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.0019 y un intervalo de confianza de 0.71 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Calliandra erythrocephala.***

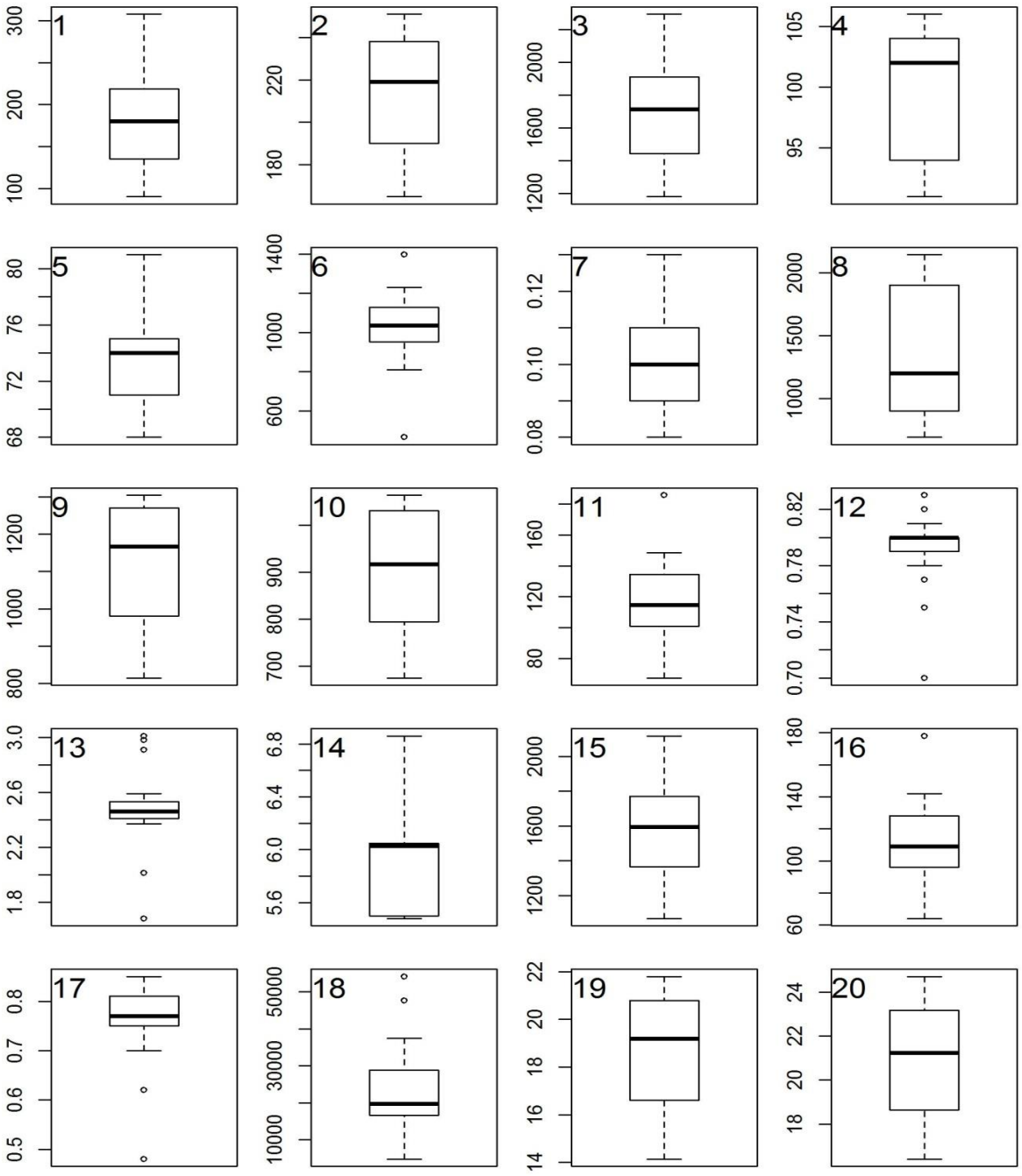


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Pacifiquense y N3 (Sierra Madre Sureña).

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Calliandra erythrocephala.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 3, que mejor representaron al modelo de *Calliandra erythrocephala.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 3
1	aspect	Aspecto	0.311	-0.241
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.251
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.24
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	0.005
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.346
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.068
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.16
8	dem	Altitud	0.323	-0.268
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.192
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.021
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.036
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.166
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.147
14	pH	pH	0.122	-0.257
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	0.05
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.614
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.196
18	slope	Pendiente	0.197	0.117
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	0.119
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	0

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Calliandra erythrocephala*= 35,389 km^2

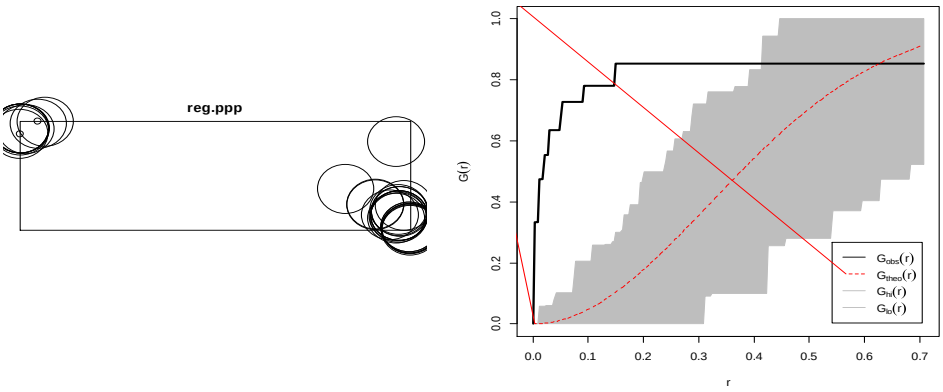
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Calliandra erythrocephala*= 16,261 km^2

77) Especie: ***Canavalia dura*** J.D. Sauer, 1964 (FABACEAE)

Número de registros: **33**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.8 grados.**

3.- **Generación de cuadrícula en Quantum a partir de la distancia obtenida en el análisis de patrones:**

a) De los 33 registros se hizo una selección aleatoria: 1 registro por celda (0.8 x 0.8 grados) para entrenar el modelo. Se generó un csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **7 registros** para elaborar el modelo.
b) De los registros que no fueron seleccionados (26) se utilizó sólo el 25% para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **7 registros** como test sample file.
c) Los 75% restantes corresponden a **19 registros** se ubican sobre el polígono obtenido en Maxent y permiten corroborar como datos externos.

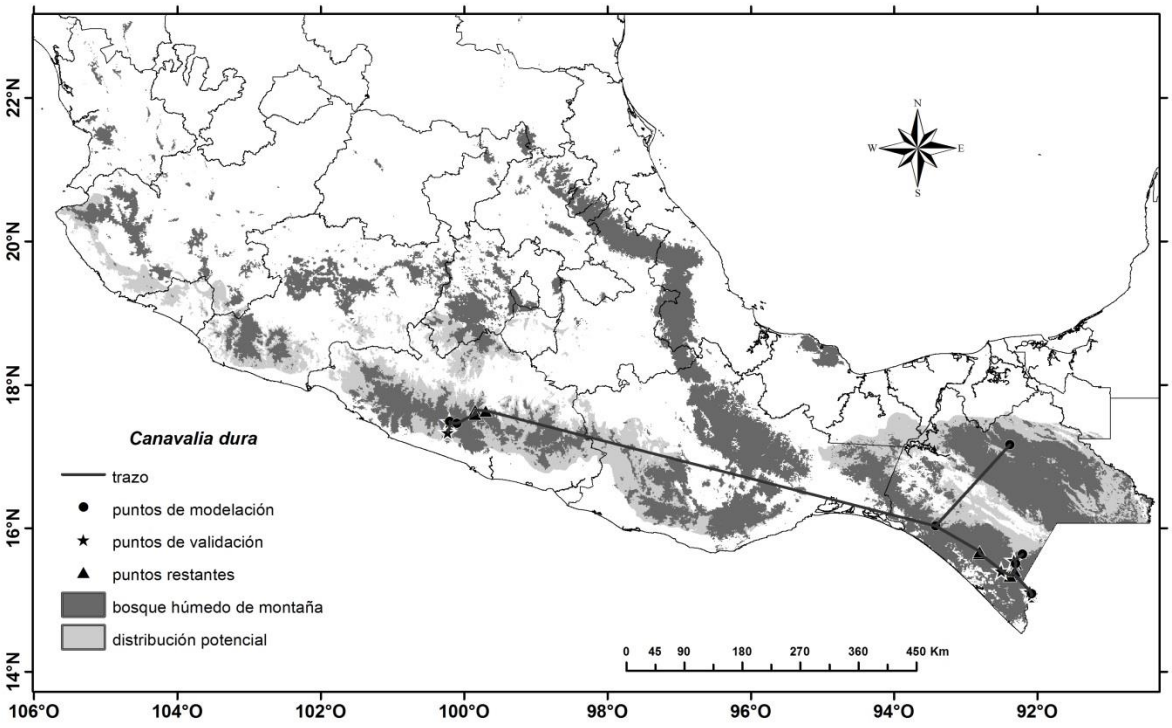
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.115**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc1=49.5%, pc3=30.3% y pc2=20.1%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.015 y un intervalo de confianza de 0.60 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Canavalia dura.***

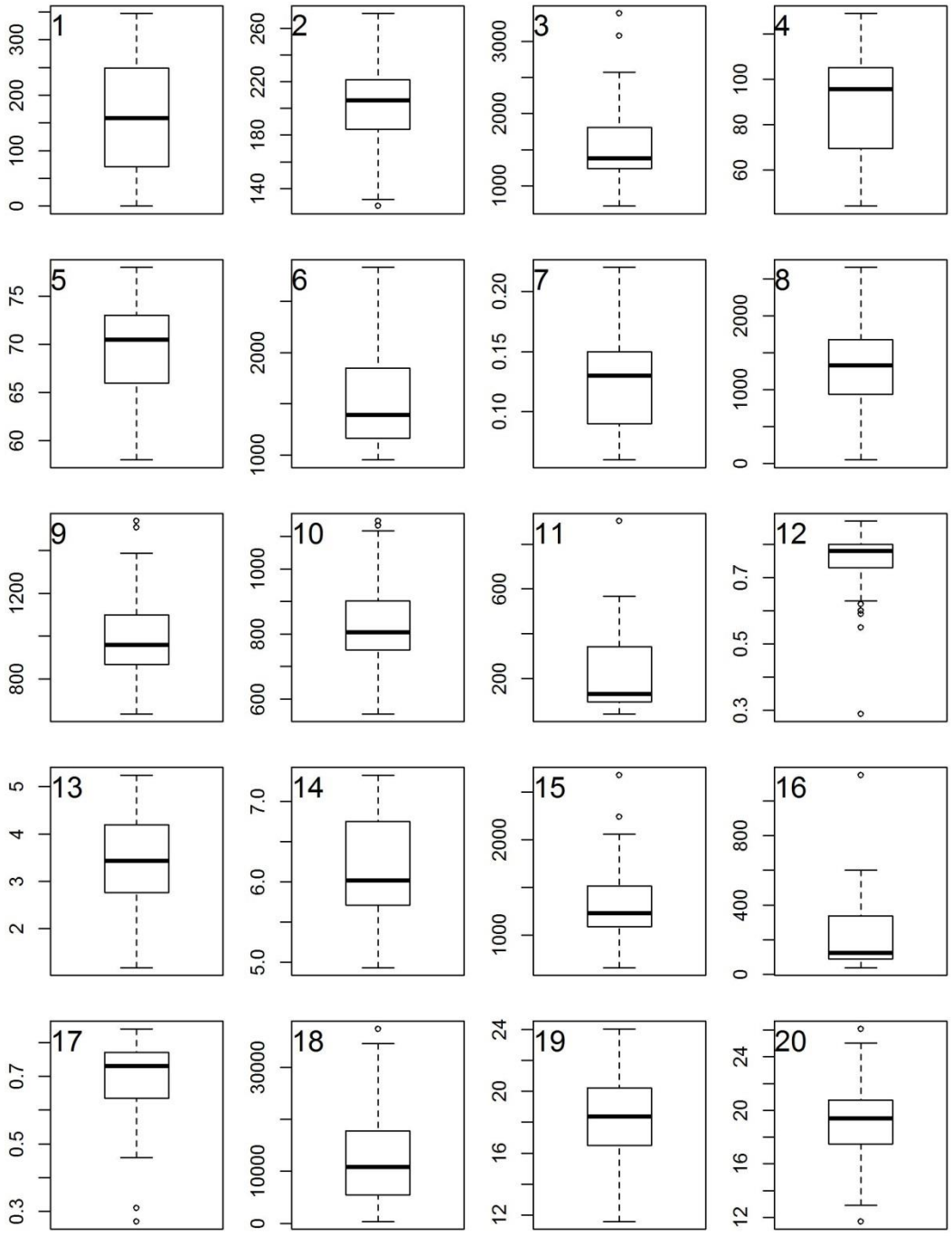


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Jalisqueño-Guerrerense, Chiapasense y N3 (Sierra Madre Sureña).

8.- **Estadísticos de las 20 variables para la modelación de *Canavalia dura.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1, 2 y 3, que mejor representaron al modelo de *Canavalia dura.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 2	PC 3
1	aspect	Aspecto	0.311	0.04	-0.241
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	-0.116	0.251
3	bio12	Precipitación anual	0.162	0.416	-0.24
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.235	0.005
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.151	0.346
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	-0.284	0.068
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.196	-0.16
8	dem	Altitud	0.323	0.117	-0.268
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.062	-0.192
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.272	-0.021
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	-0.282	0.036
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.199	-0.166
13	MO	Materia orgánica	0.337	0.262	-0.147
14	pH	pH	0.122	0.214	-0.257
15	pp_humedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.207	0.05
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.212	0.614
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.252	0.196
18	slope	Pendiente	0.197	0.153	0.117
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.236	0.119
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.241	0

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Canavalia dura*= 136,269 km^2

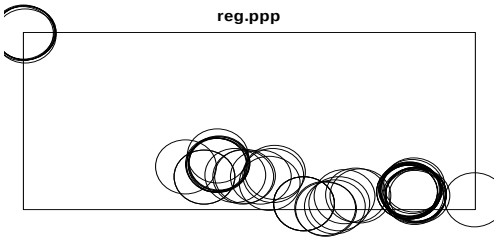
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Canavalia dura*= 56,744 km^2

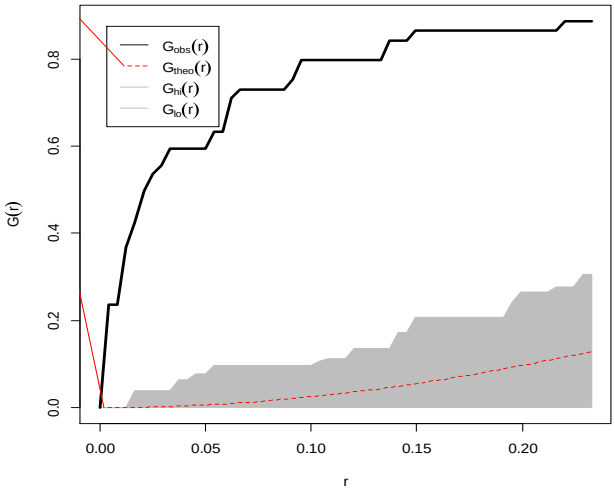
78) Especie: ***Canavalia palmeri*** (Piper) Standl., 1926 (FABACEAE)

Número de registros: **59**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R**: Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).





2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4**:

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **1.6 grados**

3.- **Generación de cuadrícula en Quantum a partir de la distancia obtenida en el análisis de patrones**:

a) De los 59 registros se hizo una selección aleatoria: 1 registro por celda (1.6 x 1.6 grados) para entrenar el modelo. Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **10 registros** para elaborar el modelo.
b) De los registros que no fueron seleccionados (49) se utilizó sólo el 25% para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **13 registros** como test sample file.
c) Los 75% restantes corresponden a **36 registros** que se ubicaron sobre el polígono creado en Maxent y permiten corroborar el modelo como datos externos.

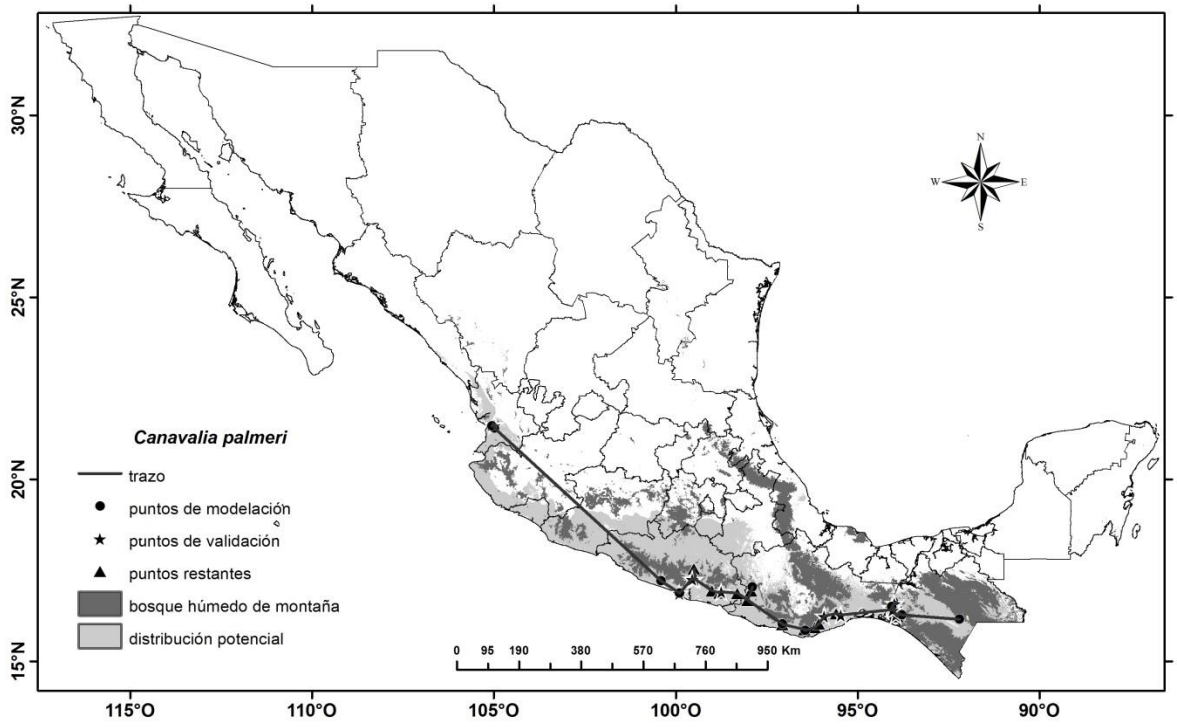
4.- **Modelación en Maxent**:

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor de umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.107.**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc1=60.8% y pc4=26%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.00024 y un intervalo de confianza de 0.77 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Canavalia palmeri.***

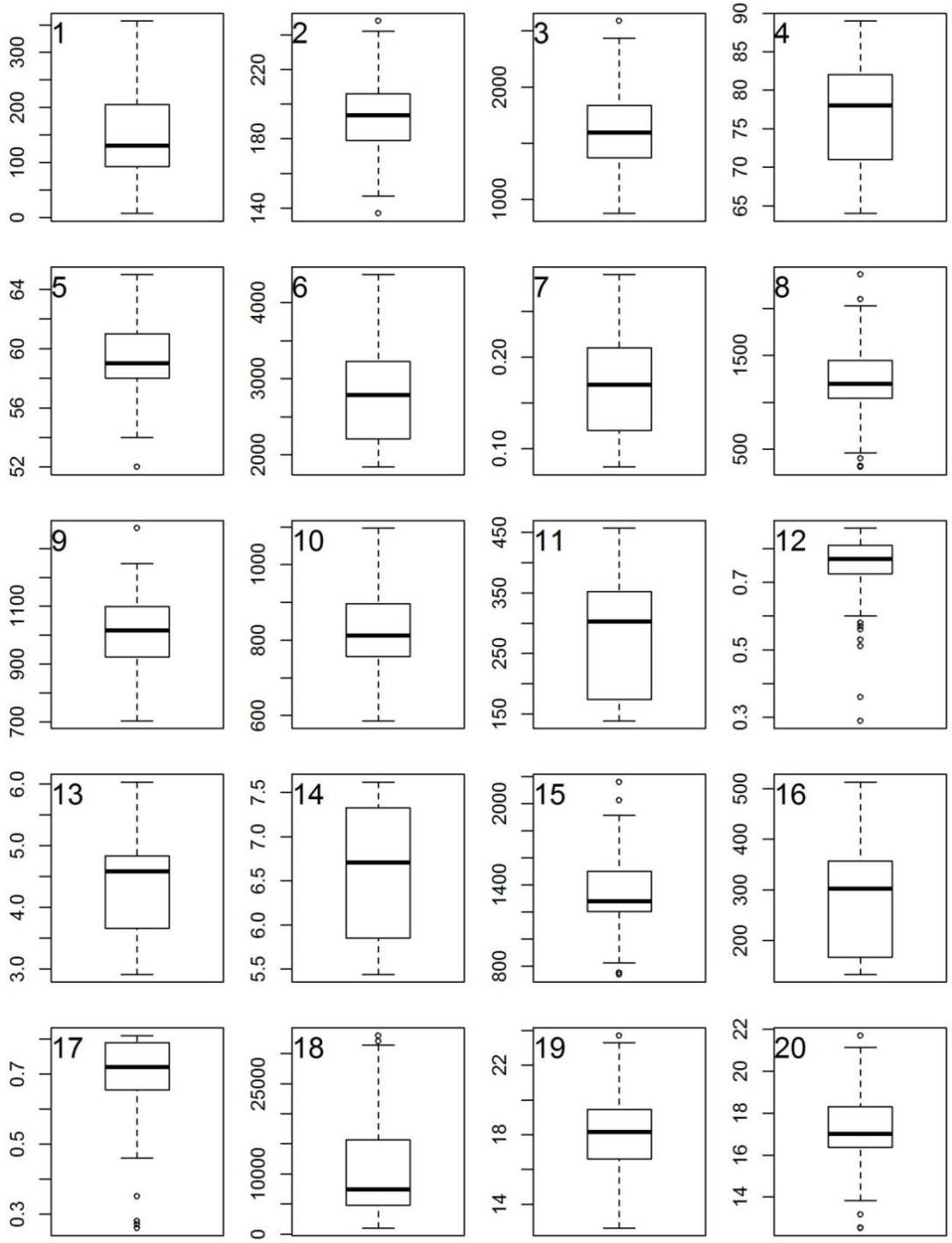


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Nayaritense, Jalisqueño-Guerrerense, Oaxaquense, Pacifíquense, Chiapasense, N3 (Sierra Madre Sureña).

8**.- Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Canavalia palmeri.***

a) Se utilizó R para graficar los estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 4, que mejor representaron al modelo de *Canavalia palmeri*.**

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 4
1	aspect	Aspecto	0.311	0.182
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.121
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.192
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.069
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.516
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.002
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.31
8	dem	Altitud	0.323	0.134
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	0.231
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	0.014
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.066
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.307
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.117
14	pH	pH	0.122	-0.193
15	pp_humedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.186
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	-0.47
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	-0.132
18	slope	Pendiente	0.197	0.206
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.005
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.11

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Canavalia palmeri*= 235,234 km^2

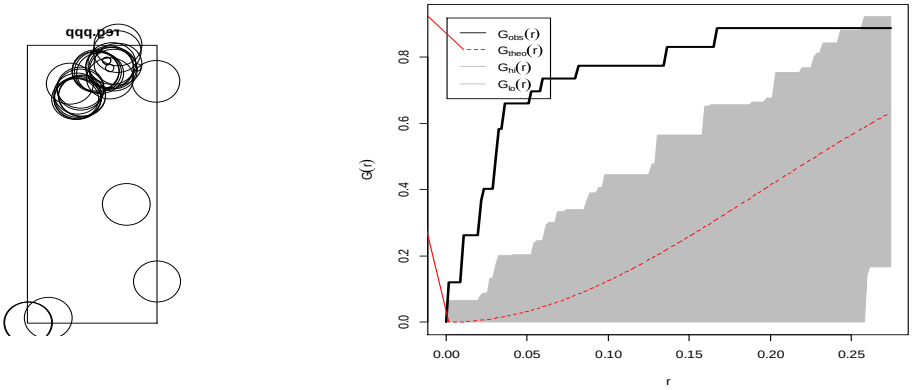
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Canavalia palmeri*= 56,754 km^2

79) Especie: ***Dalbergia palo-escrito*** Rzed. & Guridi-Gómez, 1988 (FABACEAE)

Número de registros: **33**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.4 grados**.

3.- **Generación de cuadrícula en Quantum a partir de la distancia obtenida en el análisis de patrones:**

a) De los 33 registros se hizo una selección aleatoria: 1 registro por celda (0.4 x 0.4 grados) para entrenar el modelo. Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **11 registros** para elaborar el modelo.
b) De los registros que no fueron seleccionados (22) se utilizó sólo el 25% para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **6 registros** como test sample file.
c) Los 75% restantes corresponden a **16 registros** que se ubicaron sobre el polígono obtenido en Maxent y permiten corroborar el modelo como datos externos.

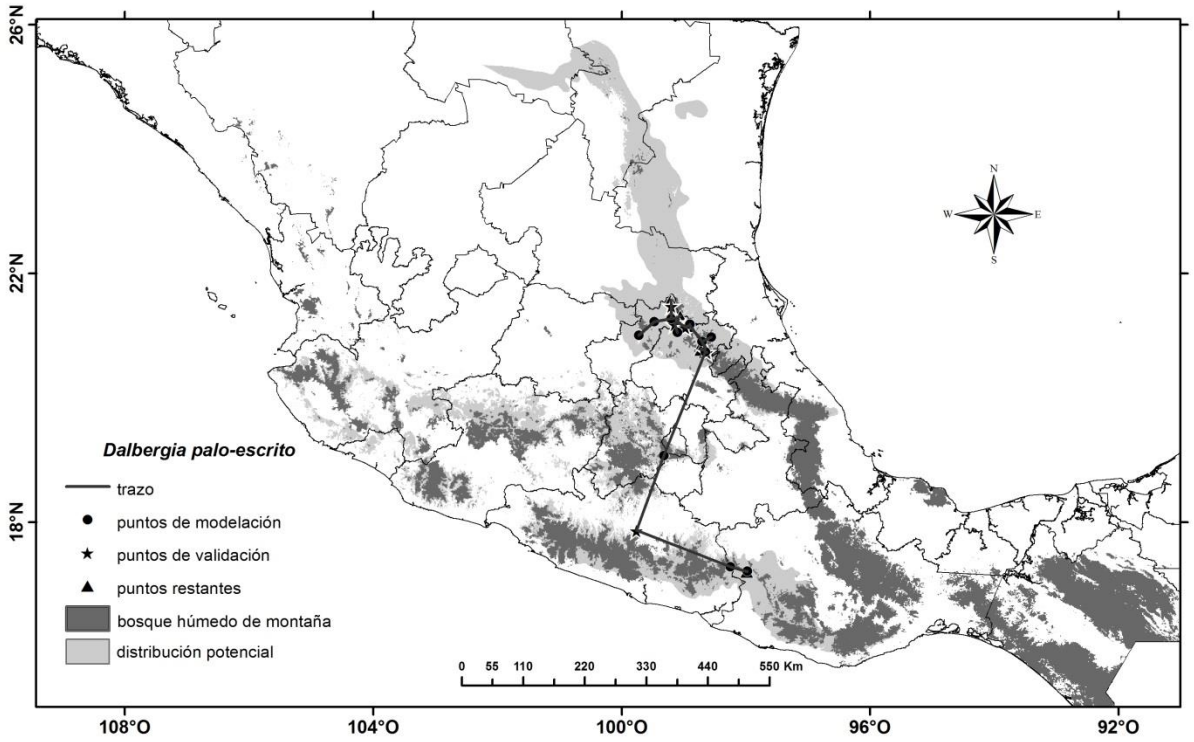
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor de umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.196.**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc1=75%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.031 y un intervalo de confianza de 0.54 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Dalbergia palo-escrito*.**

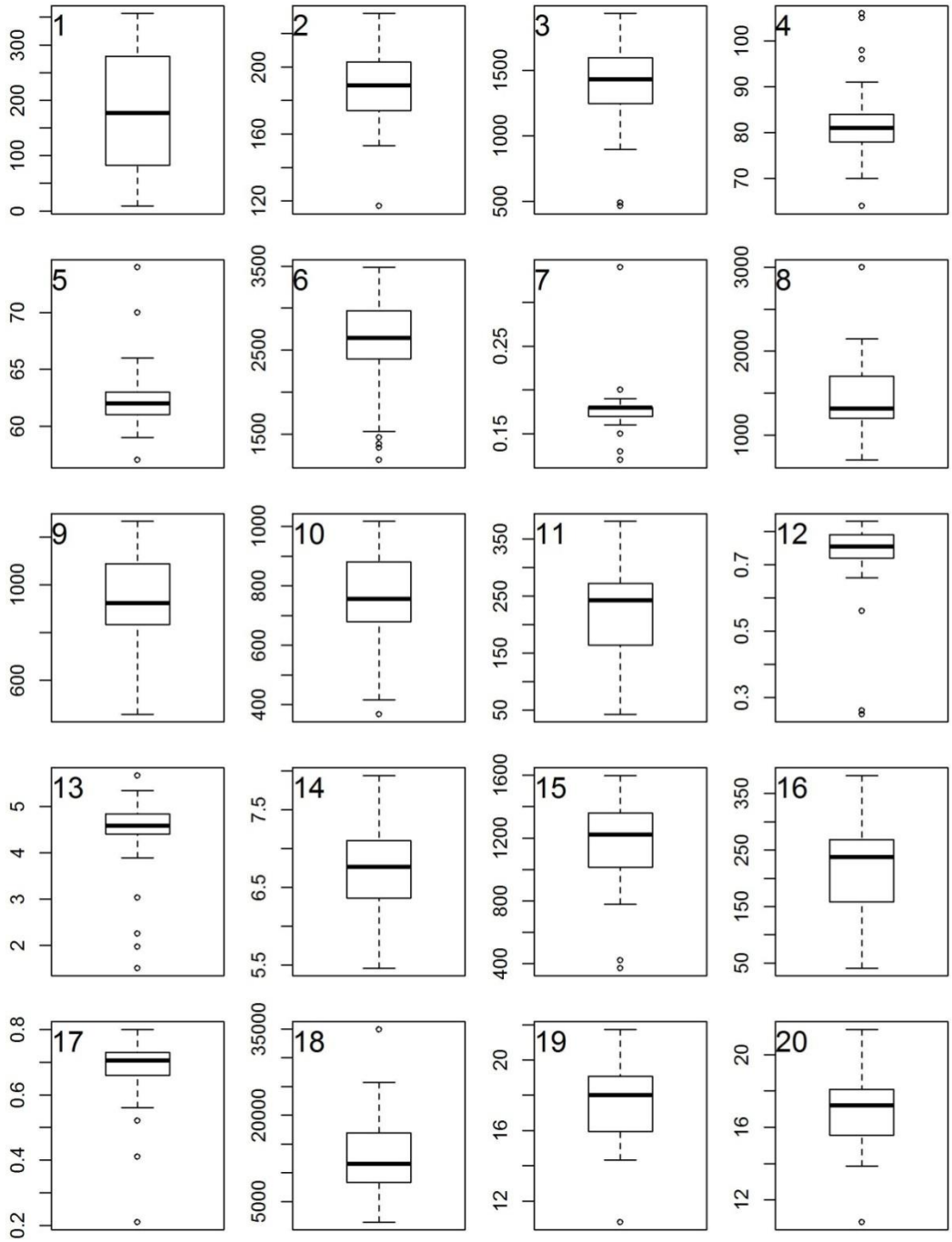


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Sierra Madre Orientalense, Neovolcanense, Jalisqueño-Guerrerense y N3 (Sierra Madre Sureña).

7.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Dalbergia palo-escrito*.**

a) Se utilizó R para graficar los estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

8.- **Variables para los componentes principales 1 y 3, que mejor representaron al modelo de *Dalbergia palo-escrito*.**

Código	Variable	Descripción	PC 1
1	aspect	Aspecto	0.311
2	bio1	Temperatura media anual	0.204
3	bio12	Precipitación anual	0.162
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108
5	bio3	Isotermalidad	0.21
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107
8	dem	Altitud	0.323
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111
13	MO	Materia orgánica	0.337
14	pH	pH	0.122
15	pp_humedos	Precipitación de meses húmedos	0.2
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356
18	slope	Pendiente	0.197
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Dalbergia palo-escrito*= 177,480 km^2

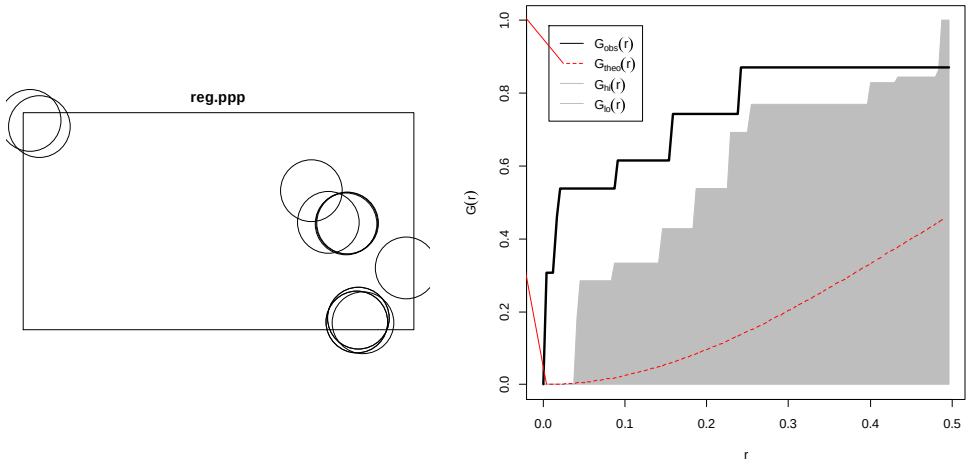
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Dalbergia palo-escrito*= 59,395 km^2

80) Especie: ***Erythrina florenciae*** Krukoff & Barneby, 1970 (FABACEAE)

Número de registros: **13**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **1.0 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 13 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **6 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponde a **7 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

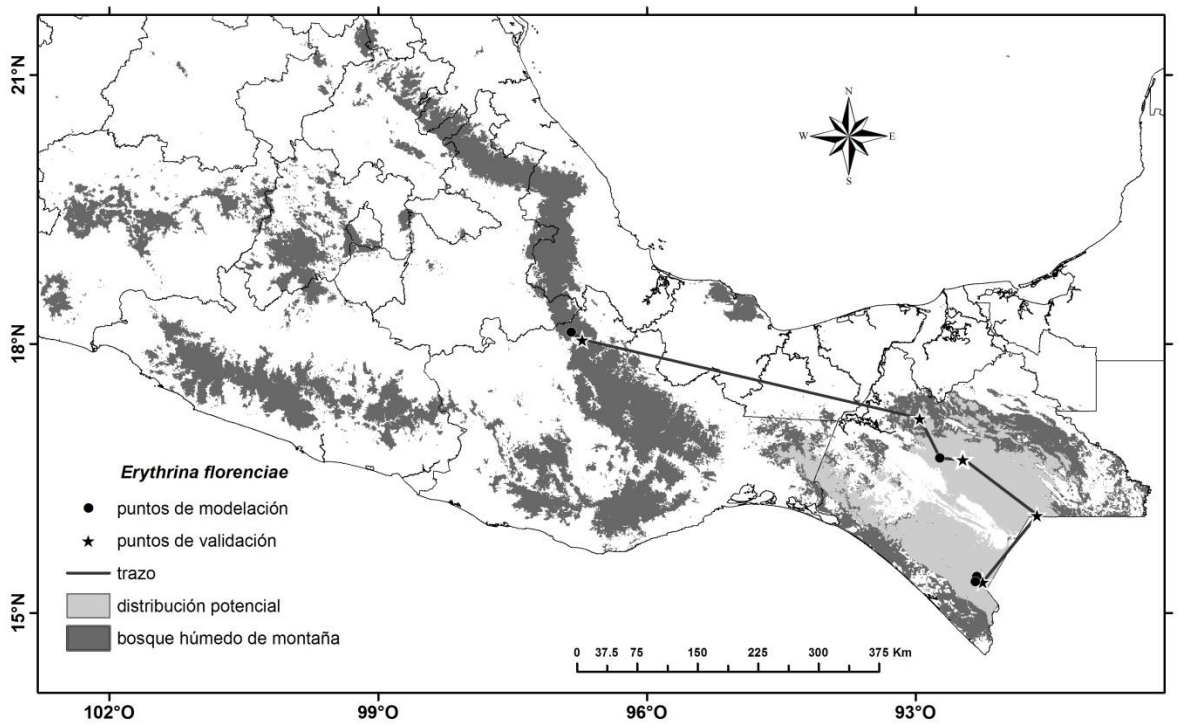
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.146**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **PC3= 55.5% y PC7= 2.3%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.01563 y un intervalo de confianza de 0.60 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Erythrina florenciae.***

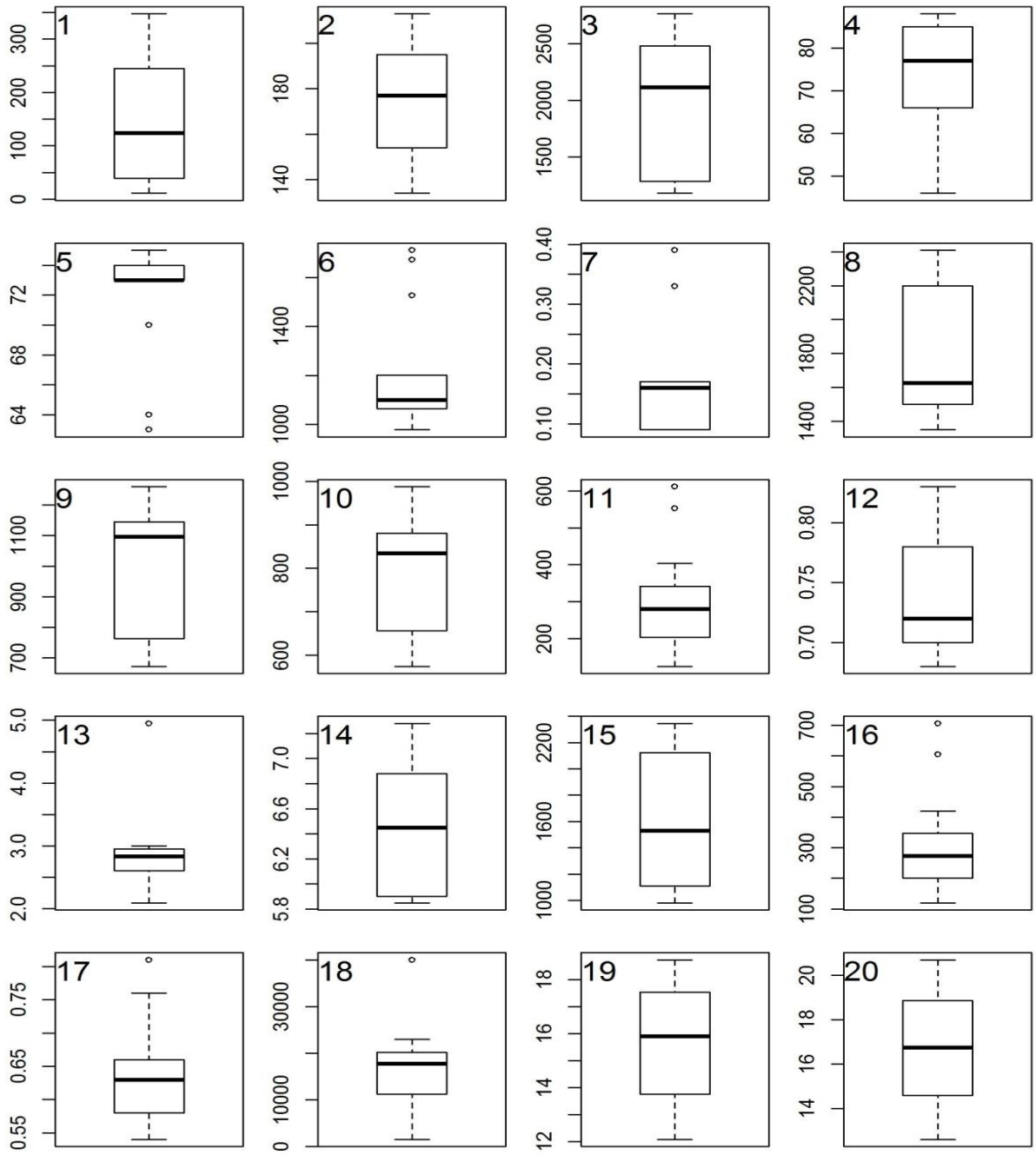


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Chiapasense y Oaxaquense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Erythrina florenciae.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 3 y 7, que mejor representaron al modelo de *Erythrina florenciae.***

Código	Variable	Descripción	PC 3	PC 7
1	aspect	Aspecto	-0.241	-0.006
2	bio1	Temperatura media anual	0.251	-0.177
3	bio12	Precipitación anual	-0.24	0.16
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.005	-0.265
5	bio3	Isotermalidad	0.346	0.024
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.068	-0.274
7	CE	Conductividad eléctrica	-0.16	-0.177
8	dem	Altitud	-0.268	0.026
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	-0.192	-0.046
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	-0.021	-0.122
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.036	-0.092
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	-0.166	-0.162
13	MO	Materia orgánica	-0.147	0.031
14	pH	pH	-0.257	-0.141
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.05	0.66
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.614	-0.017
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.196	-0.31
18	slope	Pendiente	0.117	0.073
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.119	0.291
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0	0.266

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Erythrina florenciae*= 30,109 km^2

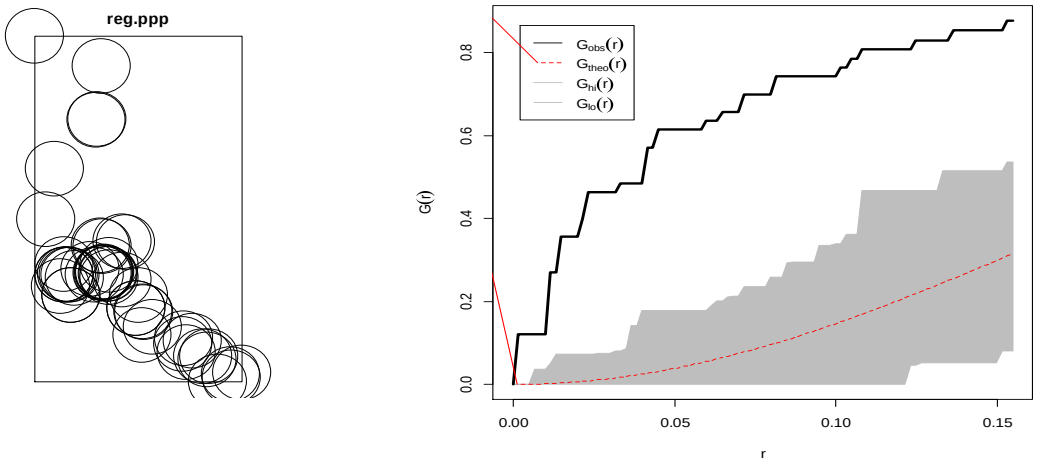
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Erythrina florenciae*= 24,946 km^2

81) Especie: ***Lonchocarpus hidalgensis*** Lundell, 1946 (FABACEAE)

Número de registros: **50**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R**: Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4**:

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.9 grados**

3.- **Generación de cuadrícula en Quantum a partir de la distancia obtenida en el análisis de patrones**:

a) De los 50 registros se hizo una selección aleatoria: 1 registro por celda (0.9 x 0.9 grados) para entrenar el modelo. Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **8 registros** para elaborar el modelo.
b) De los registros que no fueron seleccionados (42) se utilizó sólo el 25% para validar el modelo; se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **11 registros** como test sample file.
c) Los 75% restantes corresponden a **31 registros** que se ubicaron en el polígono creado en Maxent y permiten corroborar el modelo como datos externos.

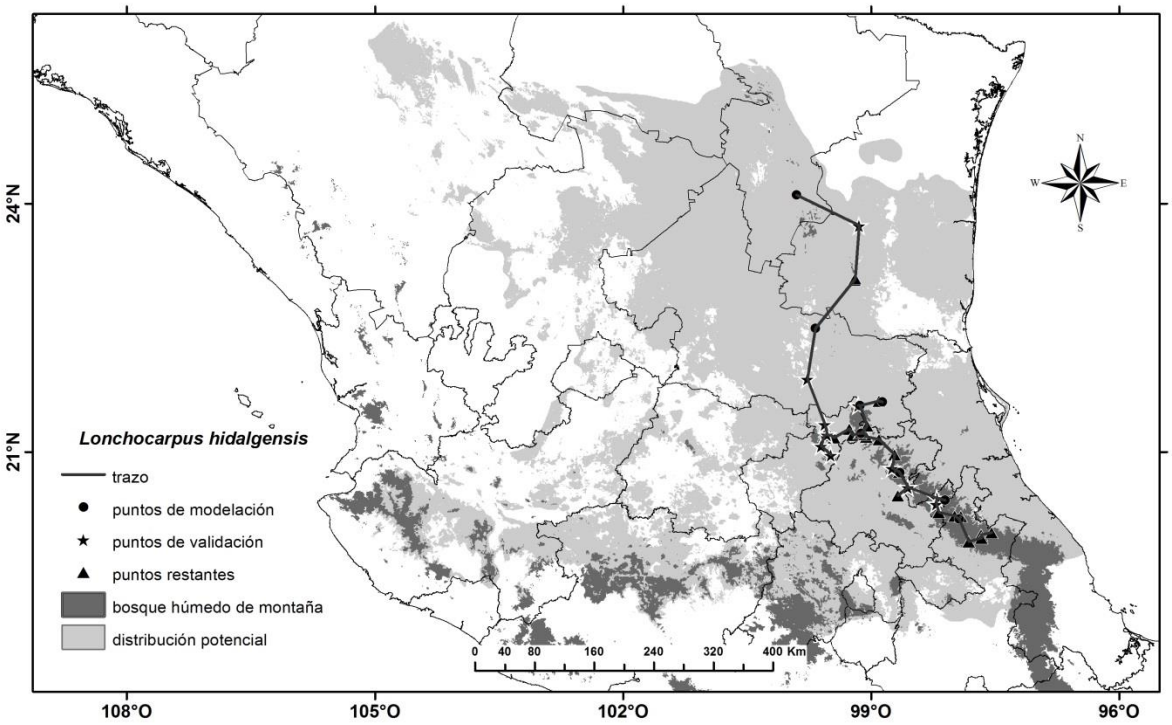
4.- **Modelación en Maxent**:

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor de umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.155.**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc1=72% , pc4=27.3%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.00097 y un intervalo de confianza de 0.74 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Lonchocarpus hidalgensis*.**

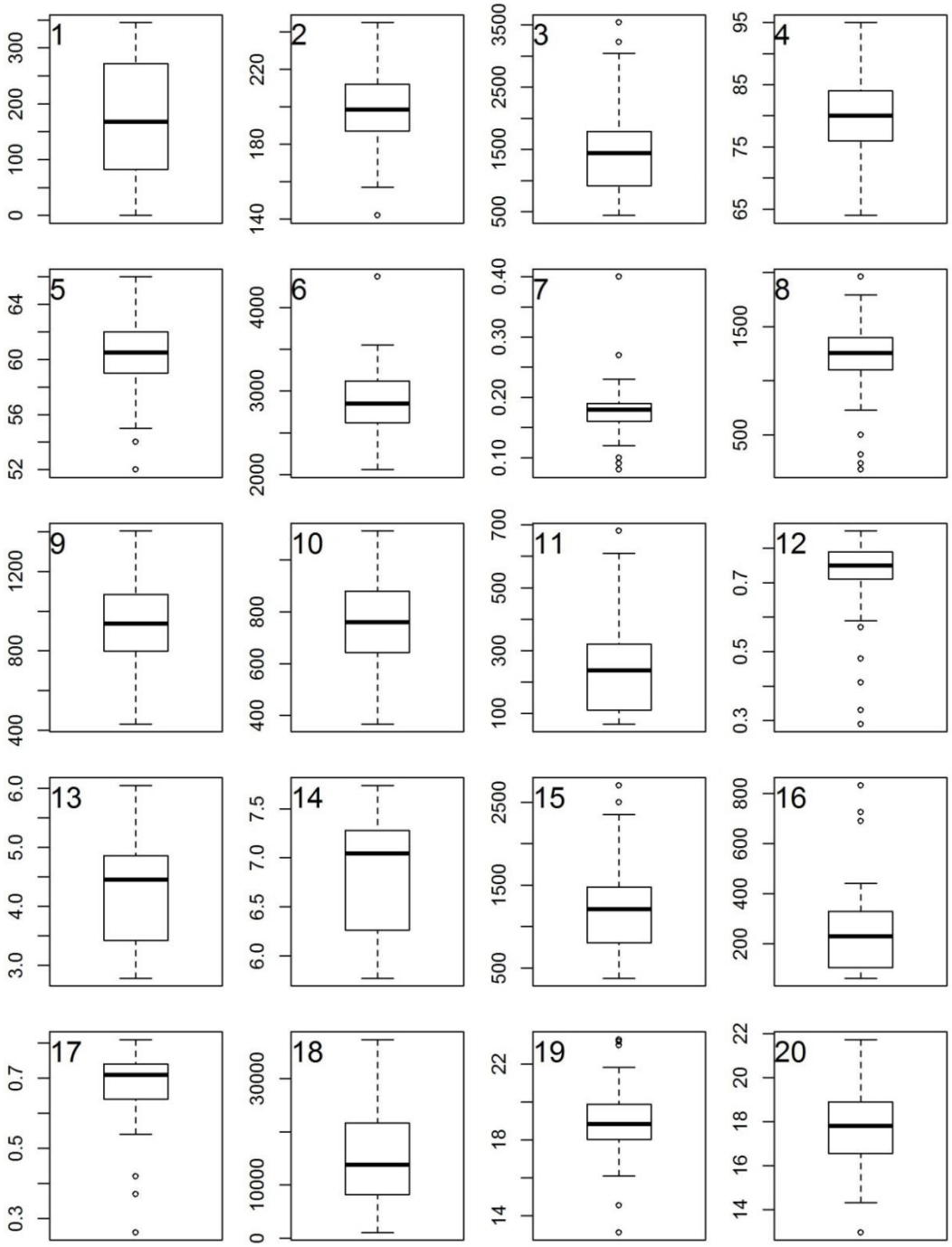


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Sierra Madre Orientalense, Altiplanense, Neovolcanense y Veracruzense.

8.- Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Lonchocarpus hidalgensis*.

a) Se utilizó R para graficar los estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 4, que mejor representaron al modelo de *Lonchocarpus hidalgensis*.**

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 4
1	aspect	Aspecto	0.311	0.182
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.121
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.192
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.069
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.516
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.002
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.31
8	dem	Altitud	0.323	0.134
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	0.231
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	0.014
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.066
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.307
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.117
14	pH	pH	0.122	-0.193
15	pp_humedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.186
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	-0.47
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	-0.132
18	slope	Pendiente	0.197	0.206
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.005
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.11

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Lonchocarpus hidalgensis*= 333,395 km^2

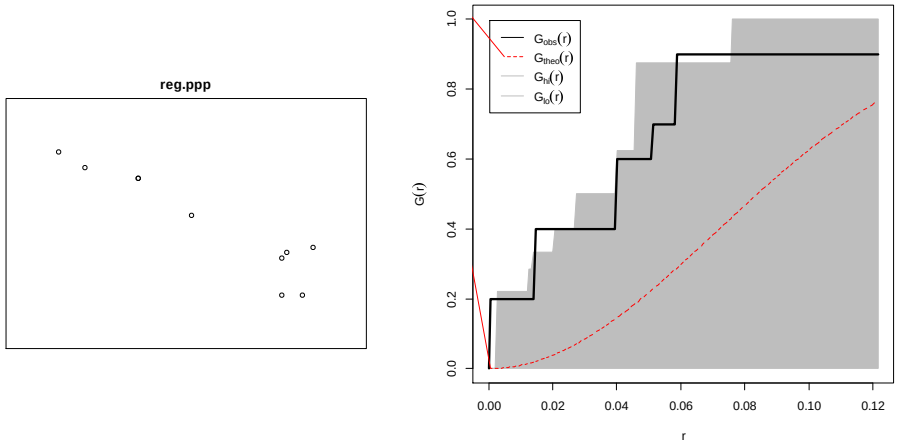
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Lonchocarpus hidalgensis*= 27,384 km^2

82) Especie: ***Pachyrhizus strigosus*** R.T. Clausen, 1944 (FABACEAE)

Número de registros: **11**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.2 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 11 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **5 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponde a **6 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

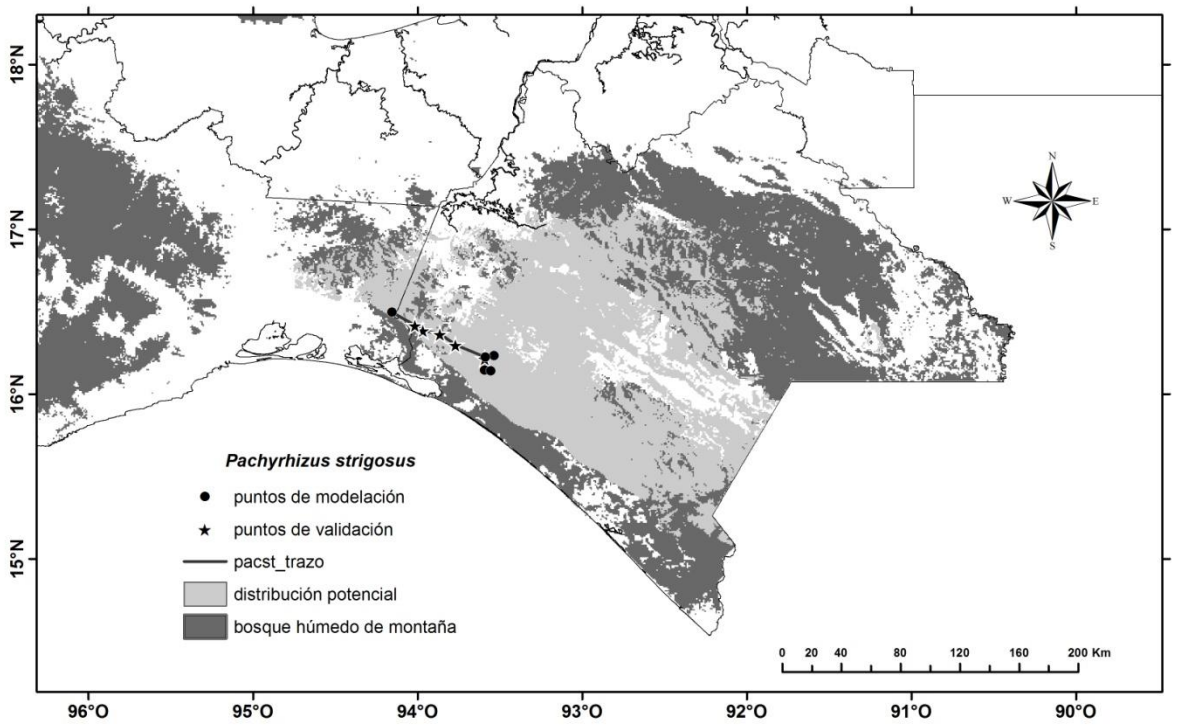
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.077**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc1=52.3% y pc3=21%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.3125 y un intervalo de confianza de 0.54 - 1.00; α es menor que 0. 5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Pachyrhizus strigosus.***

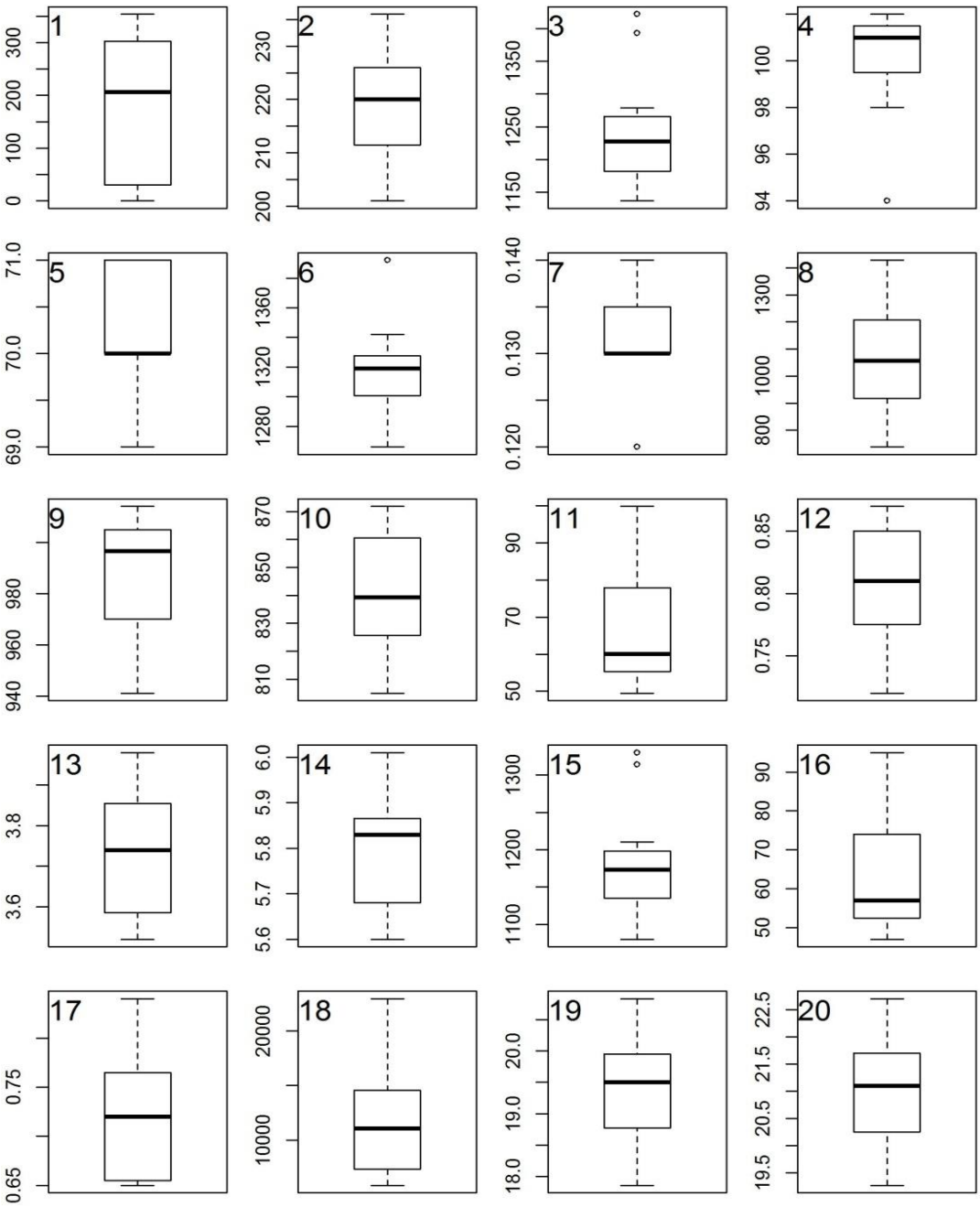


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Chiapasense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Pachyrhizus strigosus.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 3, que mejor representaron al modelo de *Pachyrhizus strigosus.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 3
1	aspect	Aspecto	0.311	-0.241
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.251
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.24
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	0.005
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.346
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.068
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.16
8	dem	Altitud	0.323	-0.268
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.192
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.021
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.036
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.166
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.147
14	pH	pH	0.122	-0.257
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	0.05
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.614
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.196
18	slope	Pendiente	0.197	0.117
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	0.119
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	0

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Pachyrhizus strigosus*= 26,881 km^2

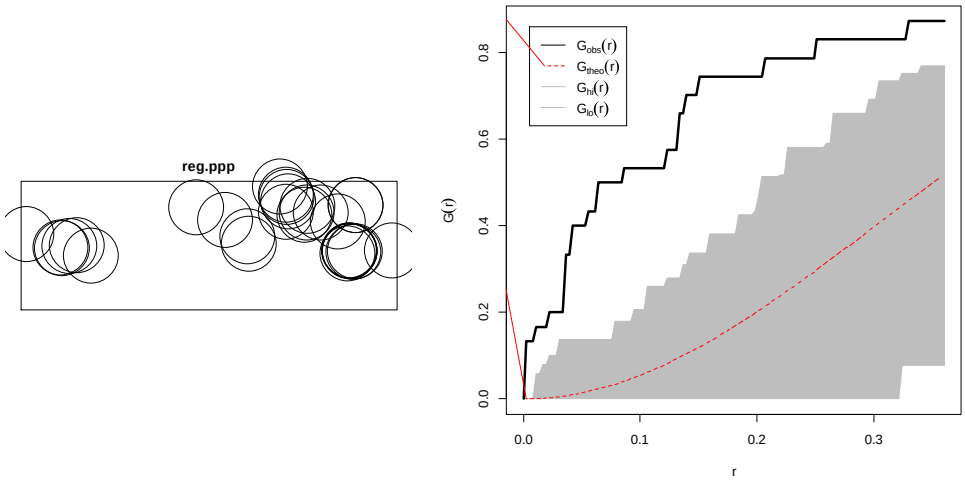
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Pachyrhizus strigosus*= 13,744 km^2

83) Especie: ***Phaseolus chiapasanus*** Piper, 1921 (FABACEAE)

Número de registros: **11**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **3.6 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 11 registros se utilizó el 50%, que corresponden a **5 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponde a **6 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

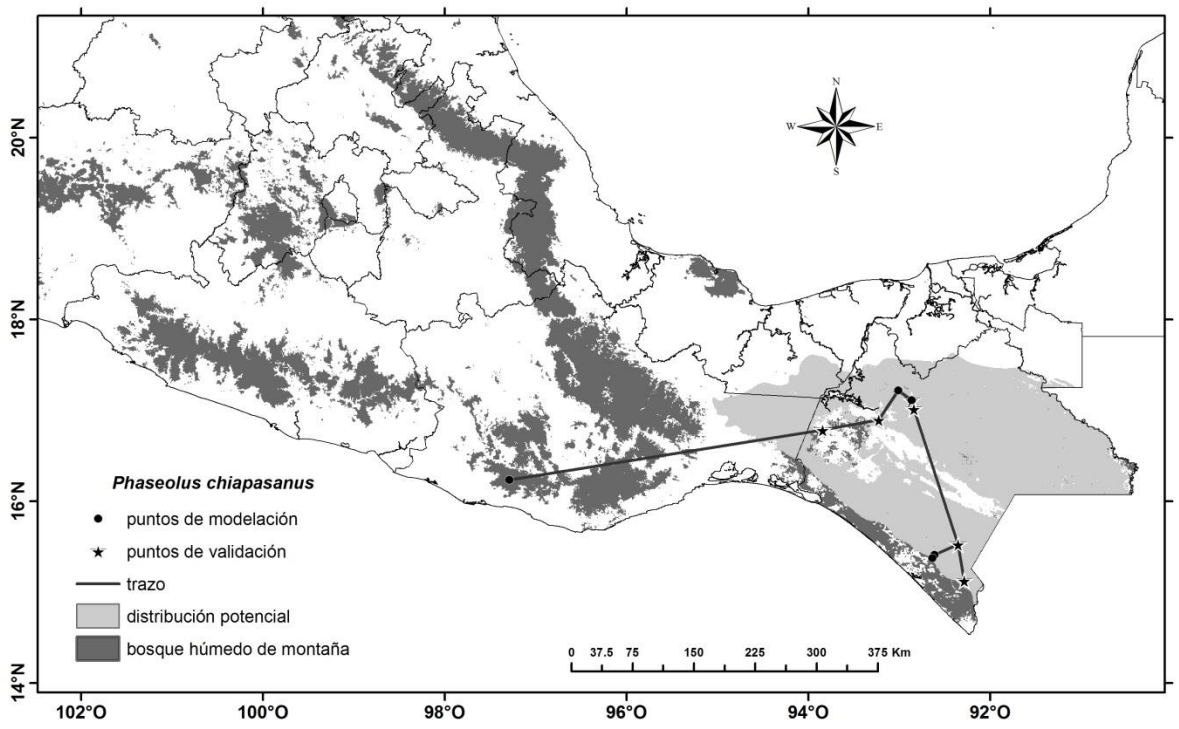
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.437**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc1=50.4% y pc2= 42%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

b) Prueba binomial en R, **α=0.187 y un intervalo de confianza de 0.34 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar; sin embargo debido al número reducido de registros que se utilizaron para la validación del modelo en este caso los intervalos de confianza se encuentran por arriba del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Phaseolus chiapasanus.***

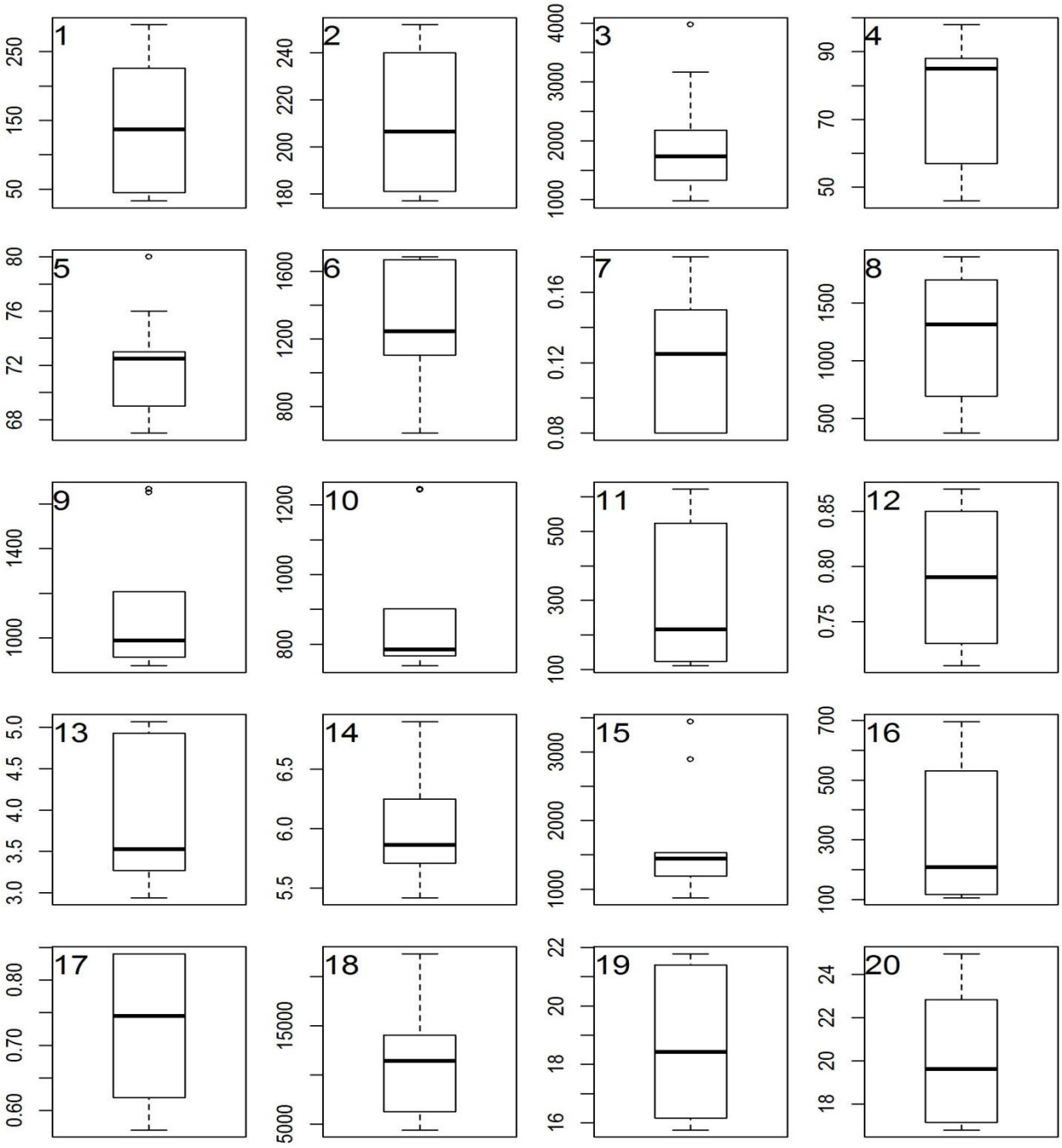


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Chiapasense, Sierra Madre Sureña.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Phaseolus chiapasanus.***

c) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 2, que mejor representaron al modelo de *Phaseolus chiapasanus.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 2
1	aspect	Aspecto	0.311	0.04
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	-0.116
3	bio12	Precipitación anual	0.162	0.416
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.235
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.151
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	-0.284
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.196
8	dem	Altitud	0.323	0.117
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.062
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.272
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	-0.282
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.199
13	MO	Materia orgánica	0.337	0.262
14	pH	pH	0.122	0.214
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.207
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.212
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.252
18	slope	Pendiente	0.197	0.153
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.236
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.241

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Phaseolus chiapasanus*= 64,443 km^2

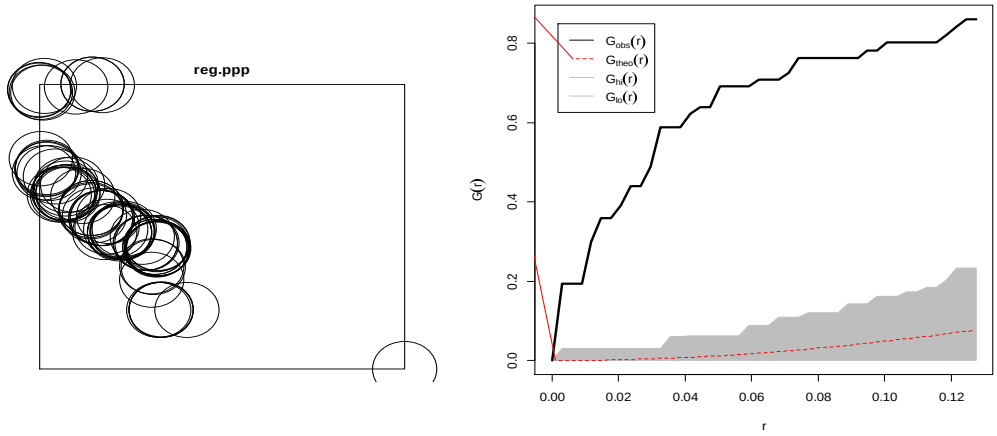
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Phaseolus chiapasanus*= 39,163 km^2

84) Especie: ***Phaseolus glabellus*** Piper, 1926 (FABACEAE)

Número de registro: **72**

1.-**Prueba de aleatoriedad utilizando R**: Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4**:

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **1.6 grados.**

3.- **Generación de cuadrícula en Quantum a partir de la distancia obtenida en el análisis de patrones**:

a) De los 72 registros se hizo una selección aleatoria: 1 registro por celda (1.6 x 1.6 grados) para entrenar el modelo. Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **7 registros** para elaborar el modelo.
b) De los registros que no fueron seleccionados (65) se utilizó sólo el 25% para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **17 registros** como test sample file.
c) Los 75% restantes corresponden a **48 registros** se ubican sobre el polígono obtenido en Maxent y permiten corroborar el modelo como datos externos.

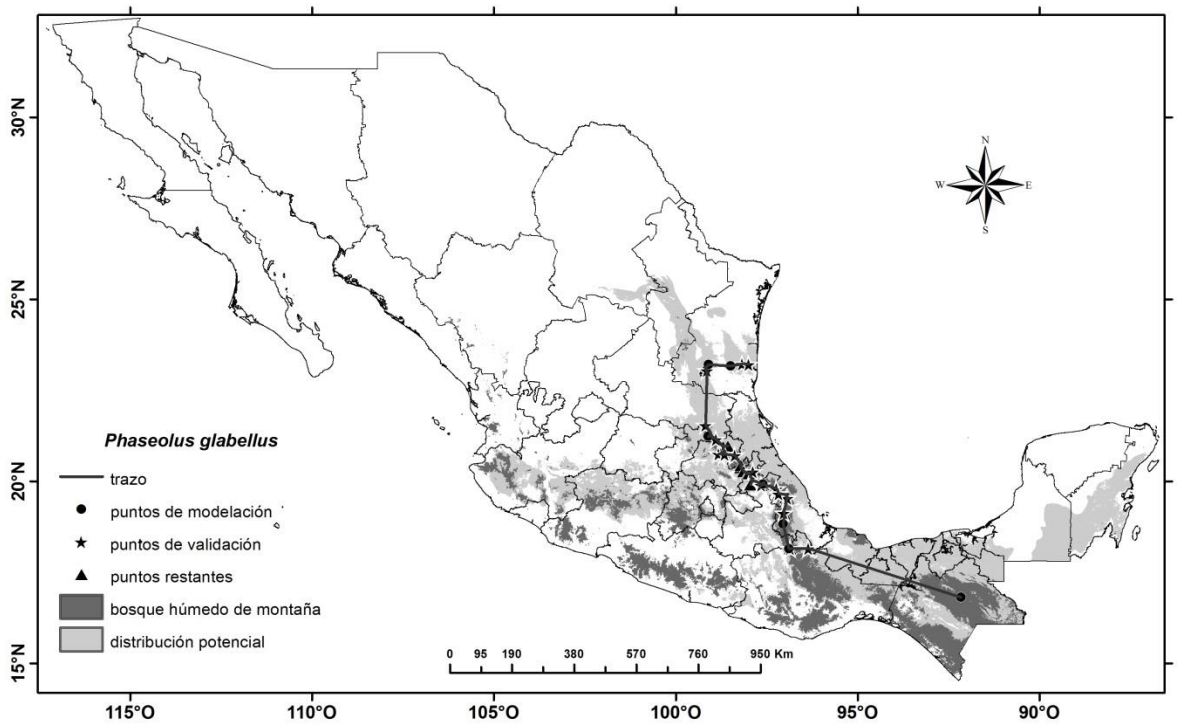
4.- **Modelación en Maxent**:

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor de umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.101.**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc1=78.5% y pc4=16.8%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.000015 y un intervalo de confianza de 0.82 -1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Phaseolus glabellus.***

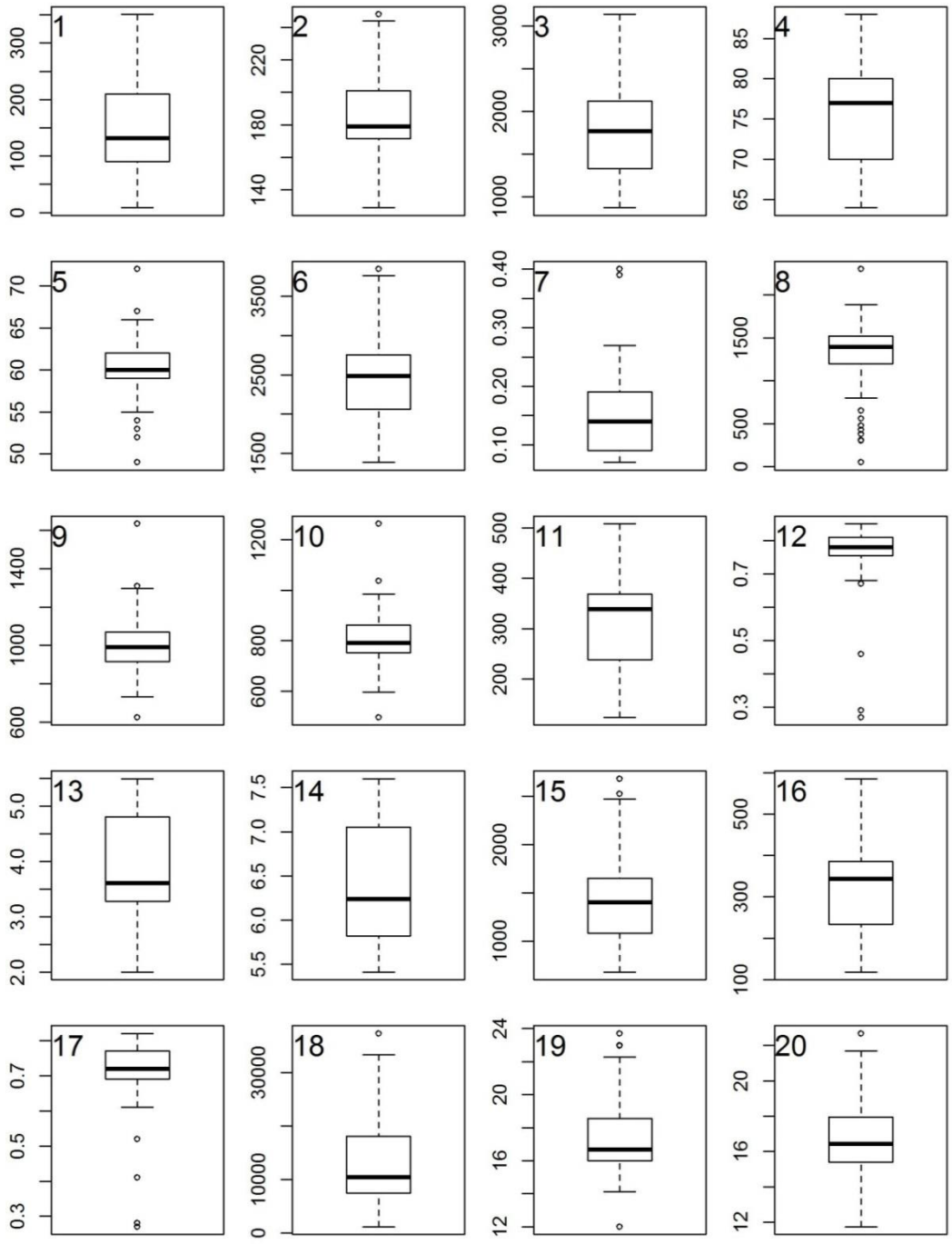


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Sierra Madre Orientalense, Neovolcanense, Oaxaquense, Campechano-Petenense, Chiapasense y Veracruzense.

8.-**Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Phaseolus glabellus.***

a) Se utilizó R para graficar los estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 4, que mejor representaron al modelo de *Phaseolus glabellus.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 4
1	aspect	Aspecto	0.311	0.182
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.121
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.192
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.069
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.516
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.002
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.31
8	dem	Altitud	0.323	0.134
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	0.231
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	0.014
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.066
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.307
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.117
14	pH	pH	0.122	-0.193
15	pp_humedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.186
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	-0.47
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	-0.132
18	slope	Pendiente	0.197	0.206
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.005
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.11

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Phaseolus glabellus*= 415,312 km^2

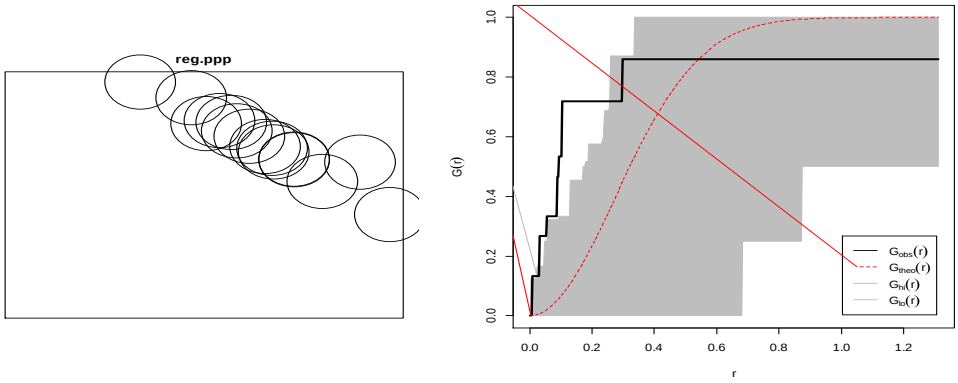
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Phaseolus glabellus*= 81,629 km^2

85) Especie: ***Rhynchosia amabilis*** Grear, 1978 (FABACEAE)

Número de registros: **15**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados=**0.6 grados.**

3.- **Generación de cuadrícula en Quantum a partir de la distancia obtenida en el análisis de patrones:**

a) De los 15 registros se hizo una selección aleatoria: 1 registro por celda (0.6 x 0.6 grados) para entrenar el modelo. Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **6 registros** para elaborar el modelo.
b) De los registros que no fueron seleccionados (9) se utilizó sólo el 75% para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **6 registros** como test sample file.
c) Los 25% restantes corresponden a **3 registros** que se ubicaron sobre el polígono obtenido en Maxent y permiten corroborar el modelo como datos externos.

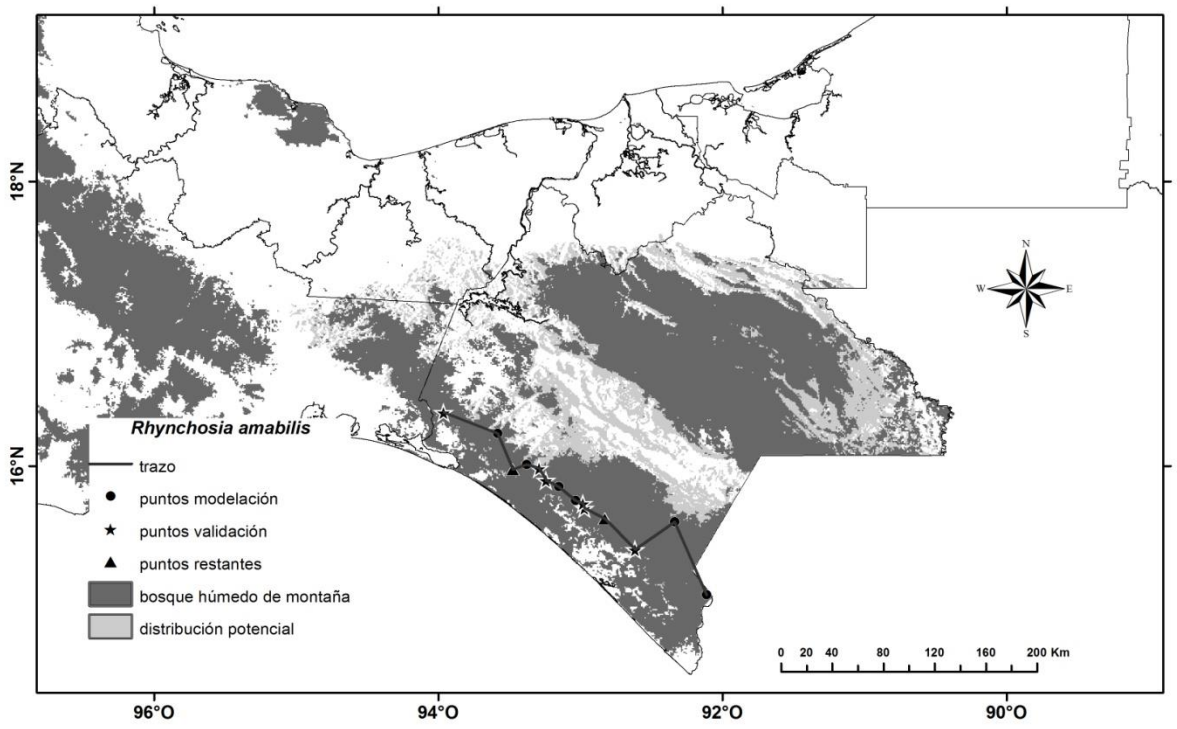
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.092**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc1=57.5% y pc3=21.9%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.031 y un intervalo de confianza de 0.549 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Rhynchosia amabilis.***

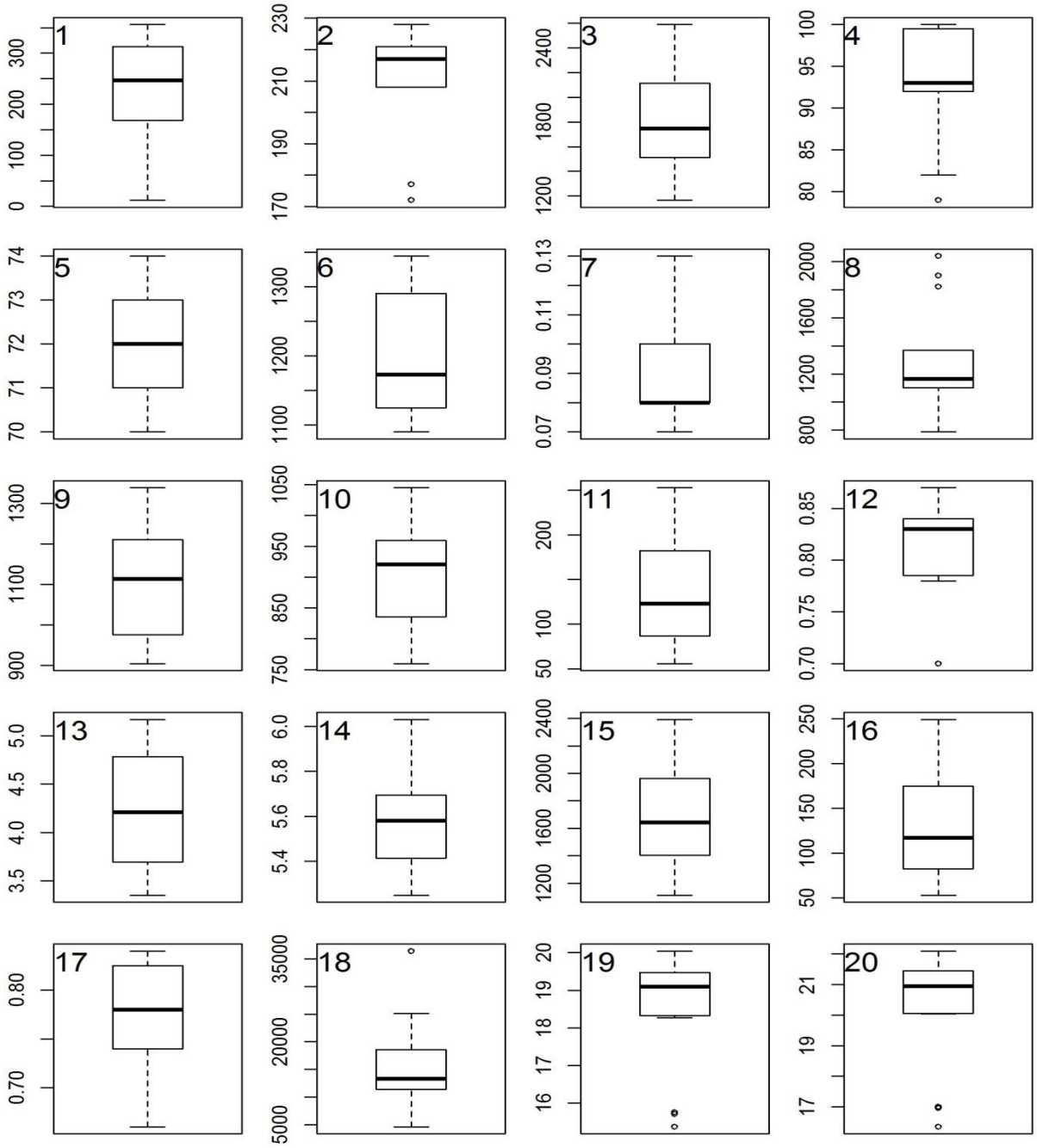


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Chiapasense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Rhynchosia amabilis.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 3, que mejor representaron al modelo de *Rhynchosia amabilis.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 3
1	aspect	Aspecto	0.311	-0.241
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.251
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.24
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	0.005
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.346
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.068
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.16
8	dem	Altitud	0.323	-0.268
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.192
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.021
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.036
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.166
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.147
14	pH	pH	0.122	-0.257
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	0.05
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.614
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.196
18	slope	Pendiente	0.197	0.117
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	0.119
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	0

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Rhynchosia amabilis*= 49,394 km^2

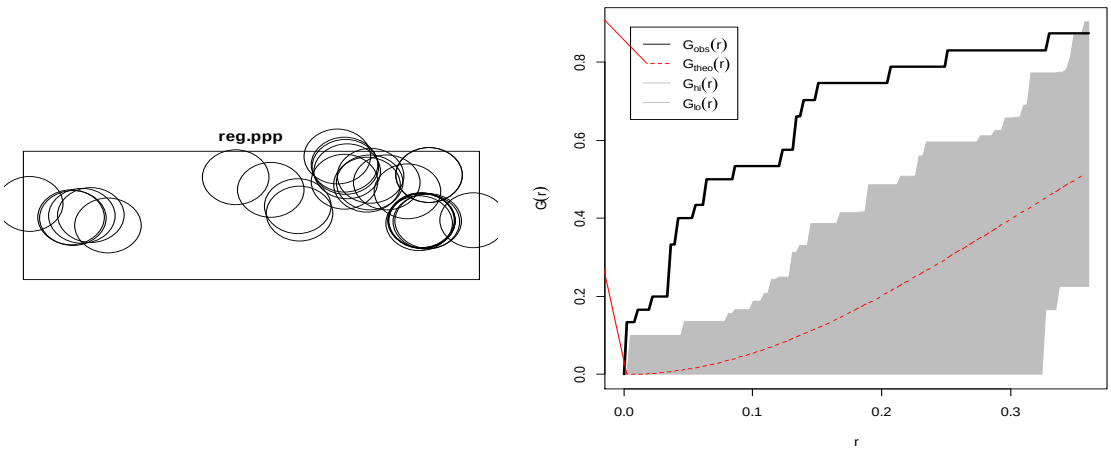
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Rhynchosia amabilis*= 28,032 km^2

86) Especie: ***Vigna spectabilis*** (Standl.) A. Delgado, 1998 (FABACEAE)

Número de registros: **30**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.8 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 30 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **15 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponde a **15 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

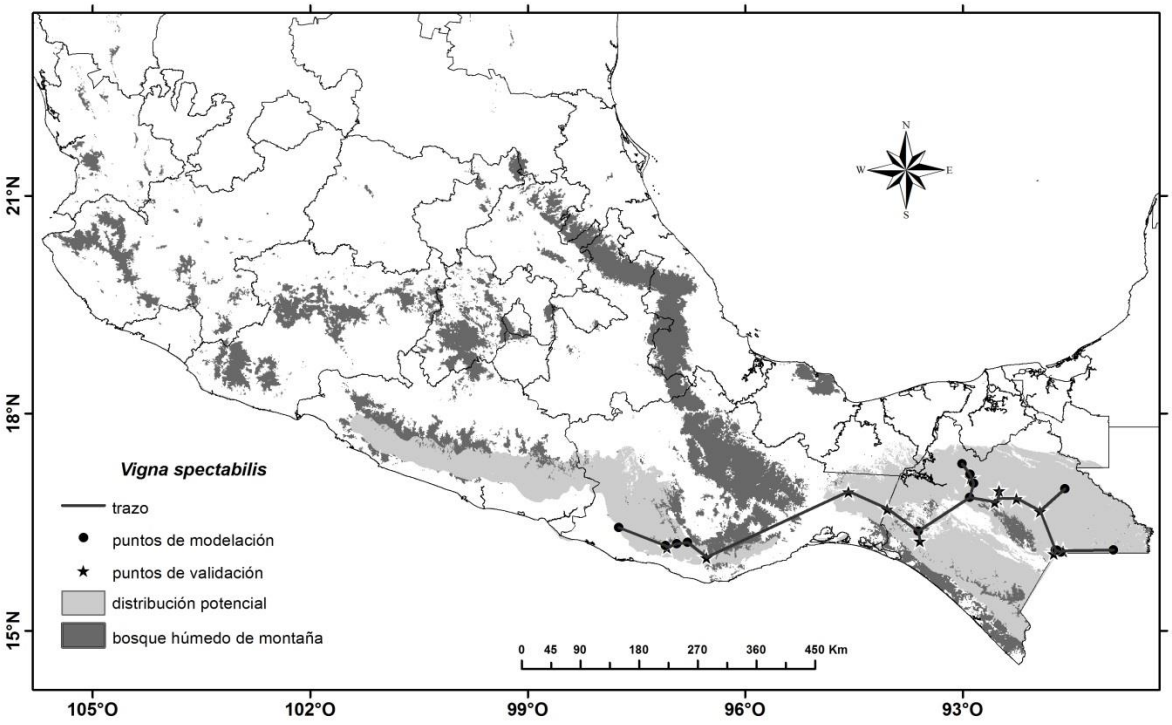
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.271**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc4= 60.3% y pc3= 19%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.000061 y un intervalo de confianza de 0.80 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Vigna spectabilis*.**

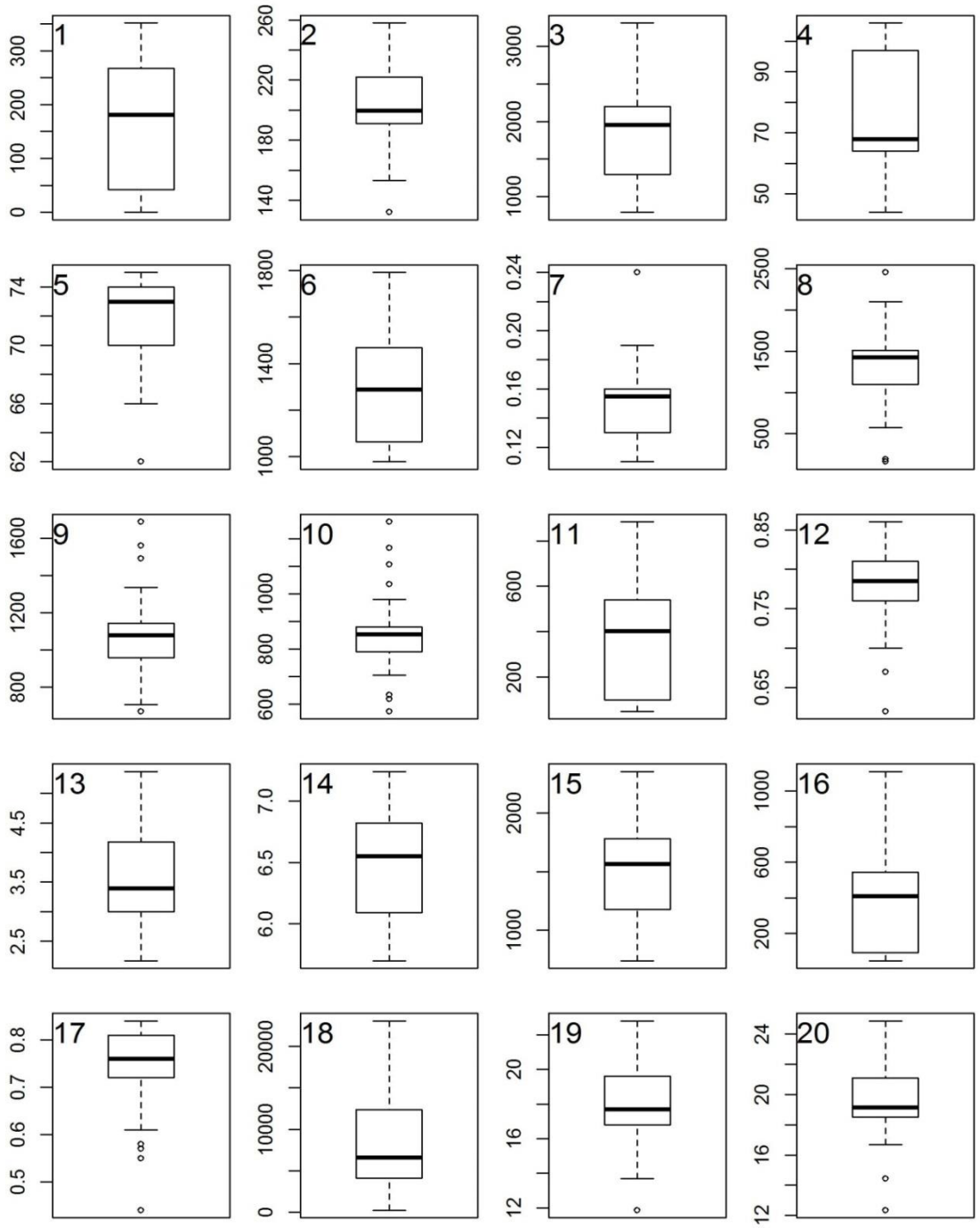


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Pacifíquense, Chiapasense y N3 (Sierra Madre Sureña).

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para modelación de *Vigna spectabilis*.**

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 4 y 3, que mejor representaron el modelo de *Vigna spectabilis*.**

Código	Variable	Descripción	PC 3	PC 4
1	aspect	Aspecto	-0.241	0.182
2	bio1	Temperatura media anual	0.251	0.121
3	bio12	Precipitación anual	-0.24	-0.192
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.005	-0.069
5	bio3	Isotermalidad	0.346	0.516
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.068	0.002
7	CE	Conductividad eléctrica	-0.16	-0.31
8	dem	Altitud	-0.268	0.134
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	-0.192	0.231
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	-0.021	0.014
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.036	0.066
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	-0.166	-0.307
13	MO	Materia orgánica	-0.147	-0.117
14	pH	pH	-0.257	-0.193
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.05	-0.186
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.614	-0.47
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.196	-0.132
18	slope	Pendiente	0.117	0.206
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.119	-0.005
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0	-0.11

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Vigna spectabilis*= 932,541 km^2

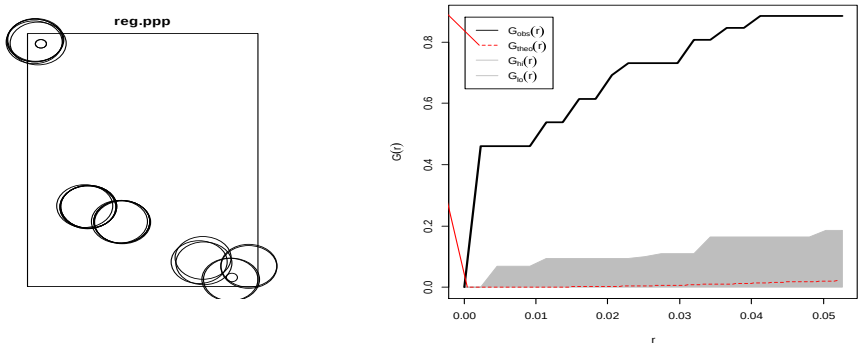
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Vigna spectabilis*= 7,389 km^2

87) Especie*:* ***Fagus grandifolia*** Ehrh. **subsp*. mexicana*** (Martínez) A. E. Murray, 1983 (FAGACEAE)

Número de registros: **26**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.1 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Generación de cuadrícula en Quantum a partir de la distancia obtenida en el análisis de patrones:**

a) De los 29 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **13 registros** para elaborar el modelo. Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponde a **13 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

4.- **Modelación en Maxent:**

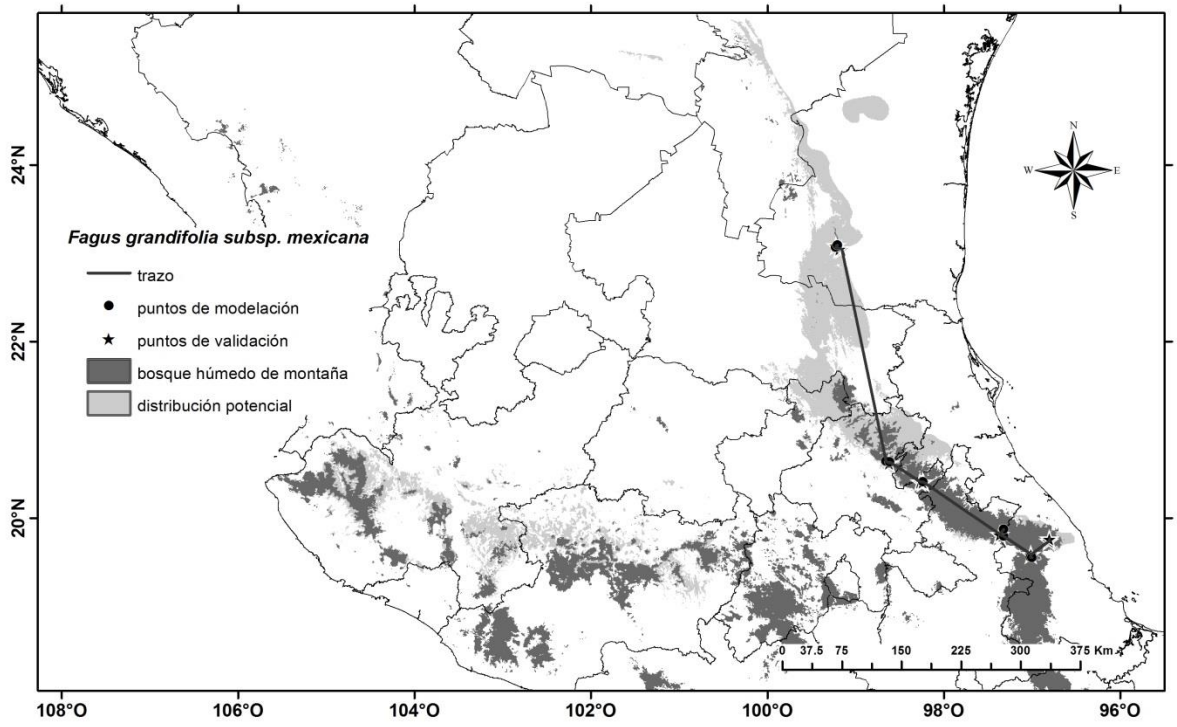
a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.066.**

c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc4=35.5% , pc1=35% y pc6=13.9%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.0031 y un intervalo de confianza de 0.66-1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Fagus grandifolia* subsp. *mexicana*.**

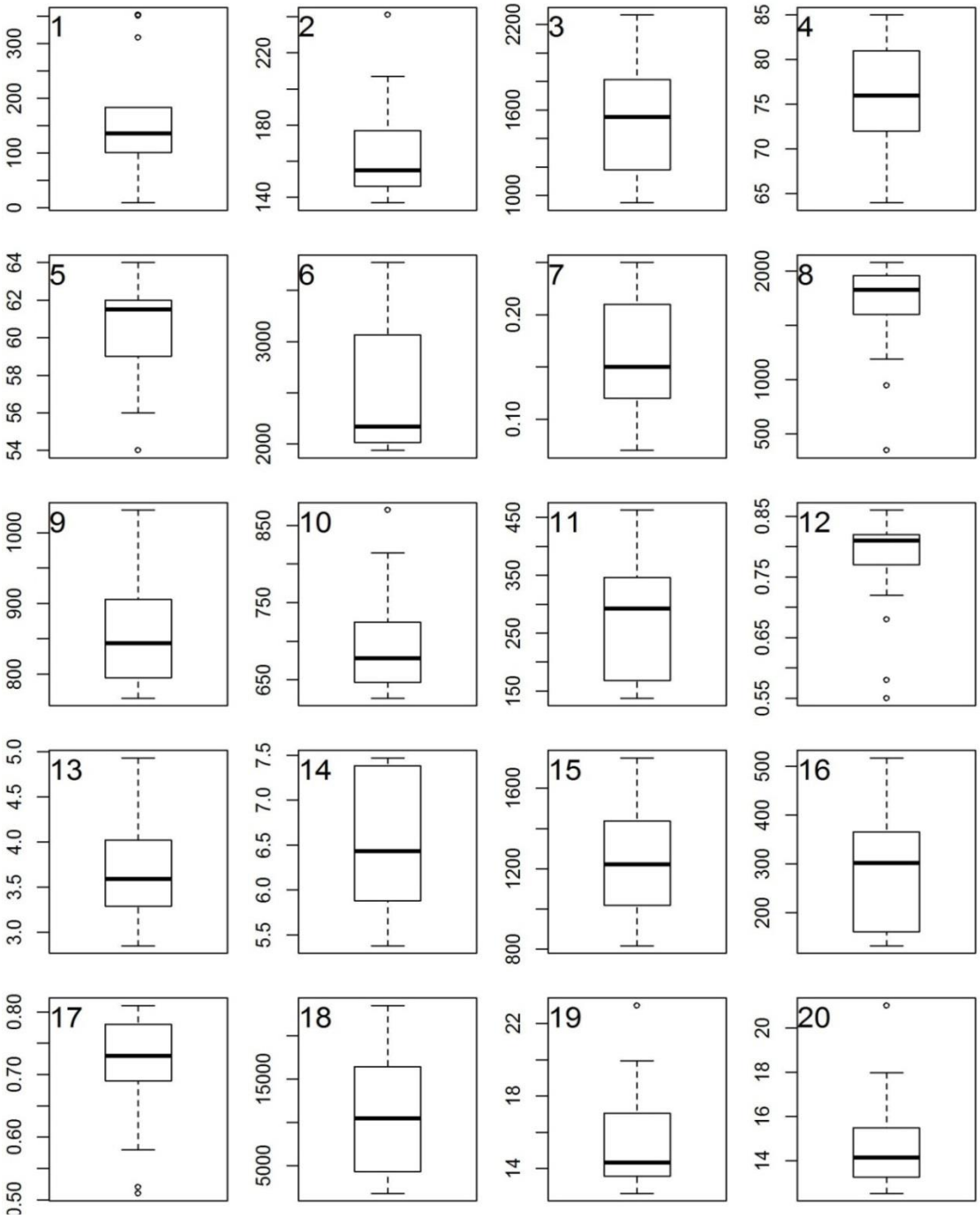


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Sierra Madre Orientalense, Neovolcanense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Fagus grandifolia* subsp. *mexicana.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1, 4 y 6, que mejor representaron al modelo de *Fagus grandifolia* subsp. *mexicana*.**

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 4	PC 6
1	aspect	Aspecto	0.311	0.182	0.091
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.121	0.493
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.192	-0.465
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.069	-0.128
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.516	-0.373
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.002	-0.116
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.31	-0.185
8	dem	Altitud	0.323	0.134	-0.01
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	0.231	0.215
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	0.014	-0.086
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.066	-0.106
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.307	-0.18
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.117	0.181
14	pH	pH	0.122	-0.193	0.388
15	pp_humedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.186	0.124
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	-0.47	0.092
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	-0.132	-0.122
18	slope	Pendiente	0.197	0.206	0.029
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.005	-0.086
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.11	-0.048

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Fagus grandifolia* subsp. *mexicana*= 57,817 km^2

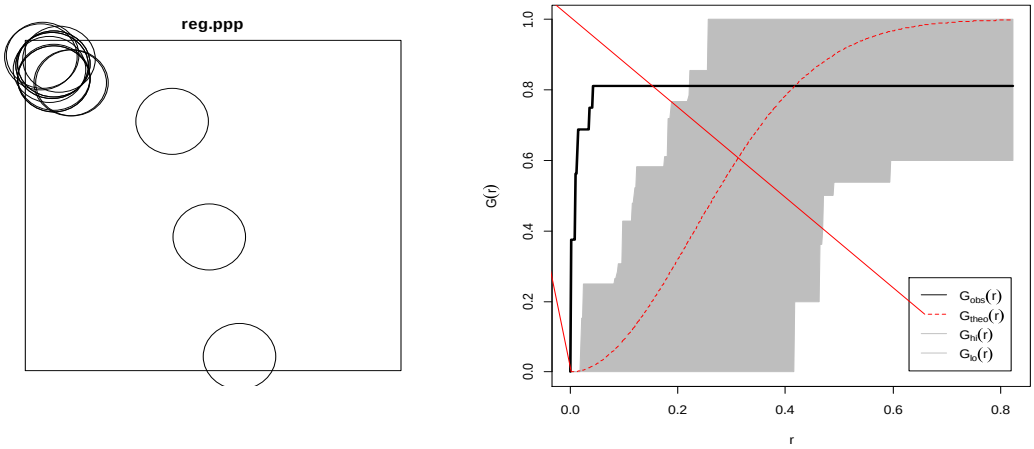
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Fagus grandifolia* subsp. *mexicana*= 15,832 km^2

88) Especie: ***Quercus acherdophylla*** Trel., 1924 (FAGACEAE)

Número de registros: **16**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.9 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 16 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **8 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponde a **8 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

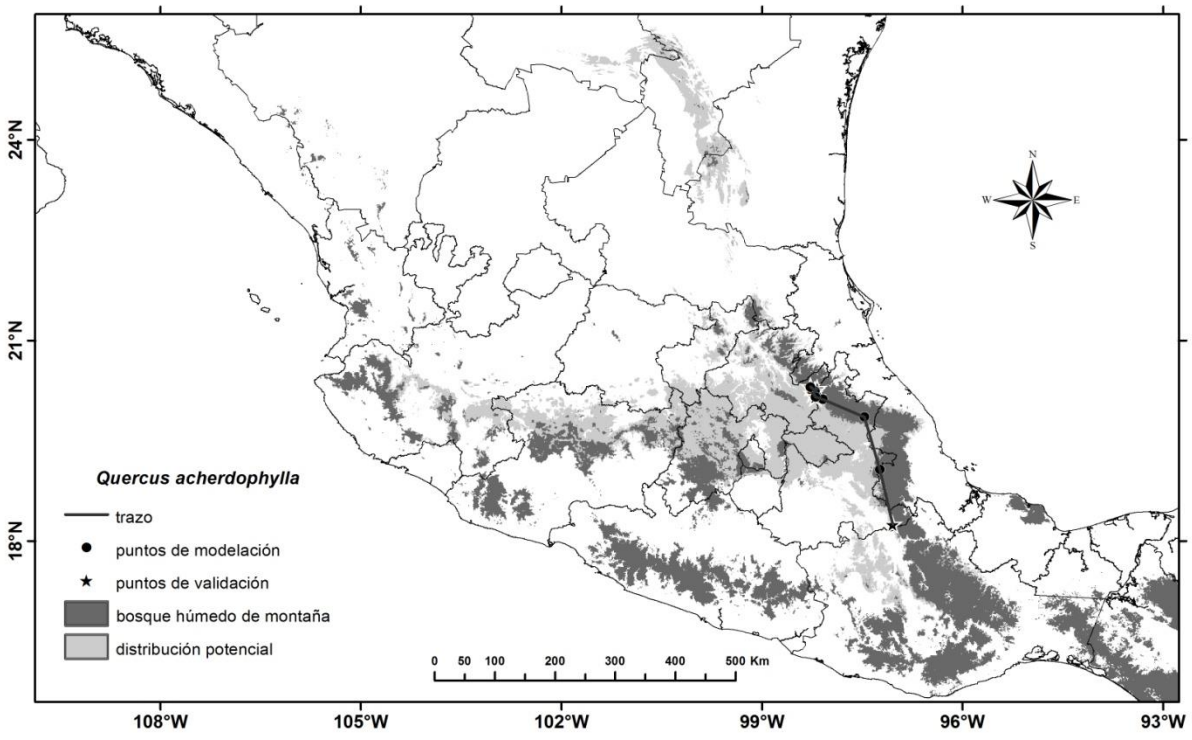
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.041**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc3=28.7% y pc4=44%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.0078 y un intervalo de confianza de 0.65 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Quercus acherdophylla.***

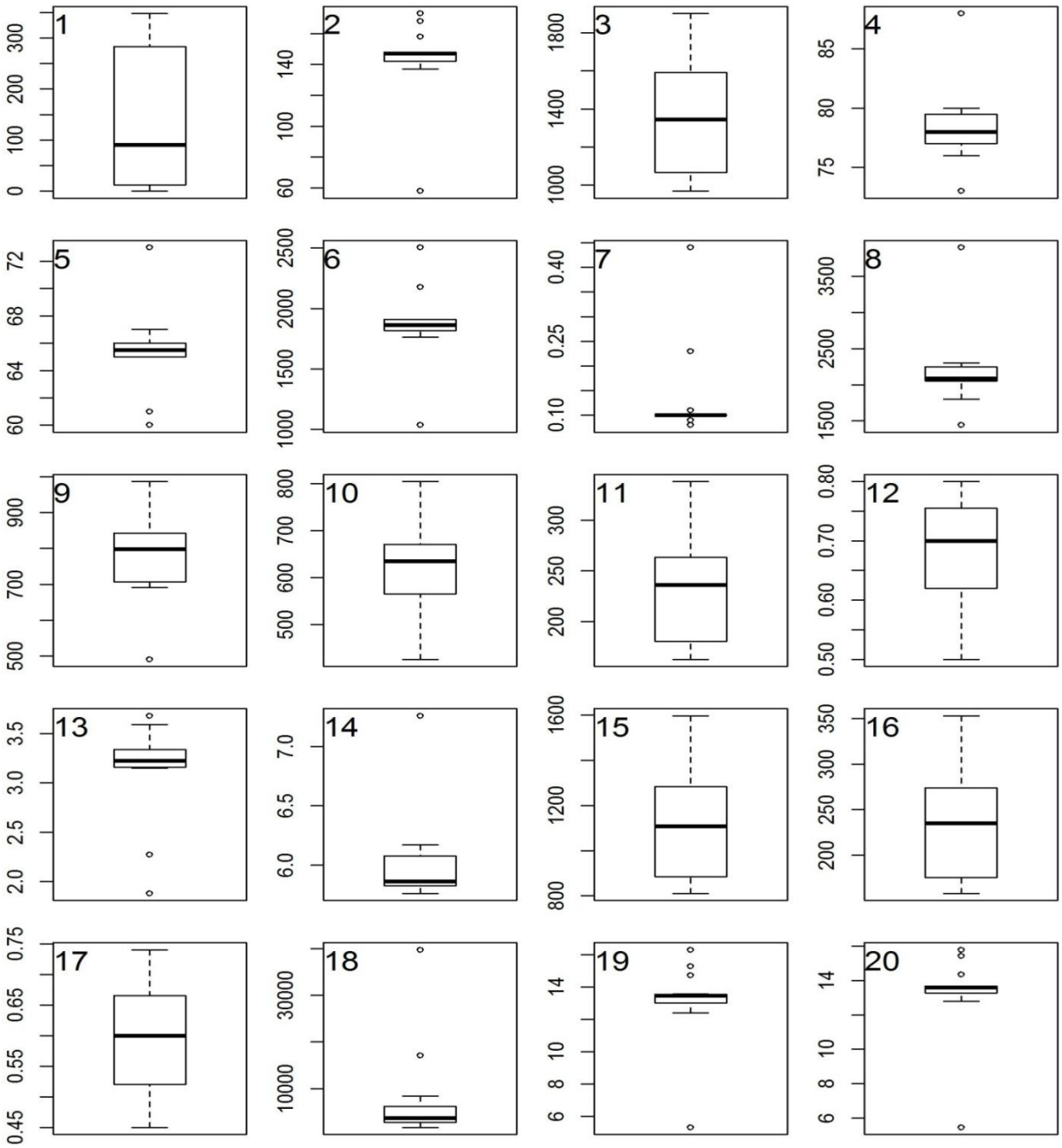


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Sierra Madre Orientalense, Neovolcanense y Oaxaquense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Quercus acherdophylla.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 4, que mejor representaron al modelo de *Quercus acherdophylla.***

Código	Variable	Descripción	PC 3	PC 4
1	aspect	Aspecto	-0.241	0.182
2	bio1	Temperatura media anual	0.251	0.121
3	bio12	Precipitación anual	-0.24	-0.192
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.005	-0.069
5	bio3	Isotermalidad	0.346	0.516
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.068	0.002
7	CE	Conductividad eléctrica	-0.16	-0.31
8	dem	Altitud	-0.268	0.134
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	-0.192	0.231
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	-0.021	0.014
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.036	0.066
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	-0.166	-0.307
13	MO	Materia orgánica	-0.147	-0.117
14	pH	pH	-0.257	-0.193
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.05	-0.186
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.614	-0.47
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.196	-0.132
18	slope	Pendiente	0.117	0.206
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.119	-0.005
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0	-0.11

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Quercus acherdophylla*= 133,107 km^2

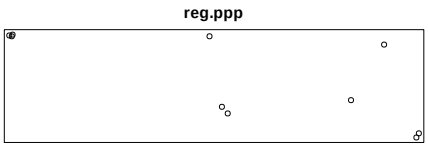
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Quercus acherdophylla*= 41,827 km^2

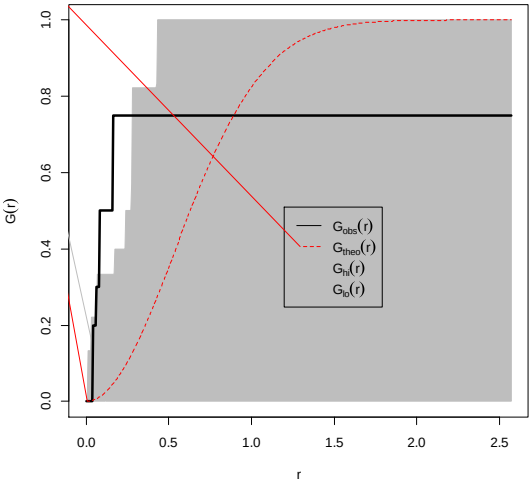
89) Especie: ***Quercus crispifolia*** Trel., 1924 (FAGACEAE)

Número de registros: **11**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).





2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **1.5 grados.**
c) La cuadrícula generada con la distancia no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 11 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **5 registros** para elaborar el modelo. Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponde a **6 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

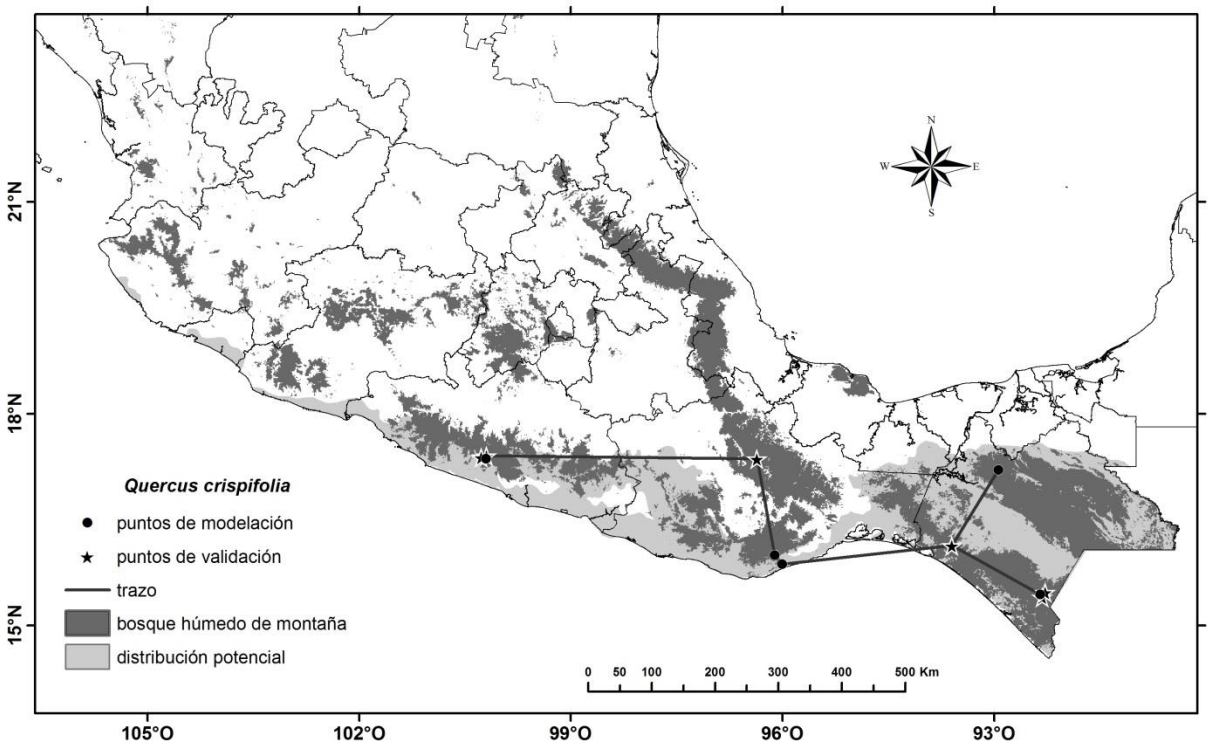
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.432**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc1=78.8%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.3125 y un intervalo de confianza de 0.54 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Quercus crispifolia.***

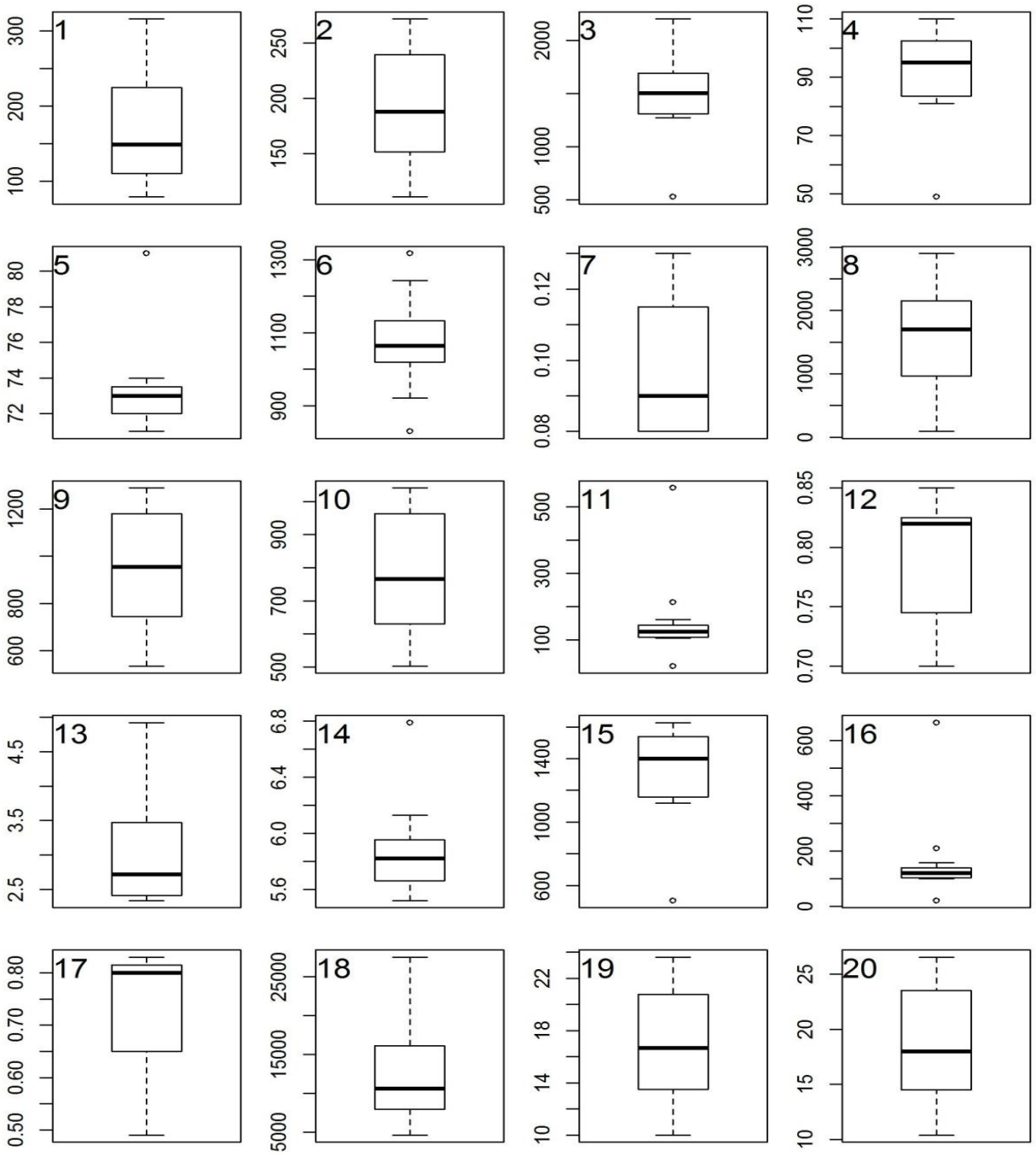


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Chiapasense, Oaxaquense, Pacifiquense y N3 (Sierra Madre Sureña).

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Quercus crispifolia.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para el componente principal 1, que mejor representó al modelo de *Quercus crispifolia.***

Código	Variable	Descripción	PC 1
1	aspect	Aspecto	0.311
2	bio1	Temperatura media anual	0.204
3	bio12	Precipitación anual	0.162
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108
5	bio3	Isotermalidad	0.21
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107
8	dem	Altitud	0.323
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111
13	MO	Materia orgánica	0.337
14	pH	pH	0.122
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356
18	slope	Pendiente	0.197
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Quercus crispifolia* = 143,327 km^2

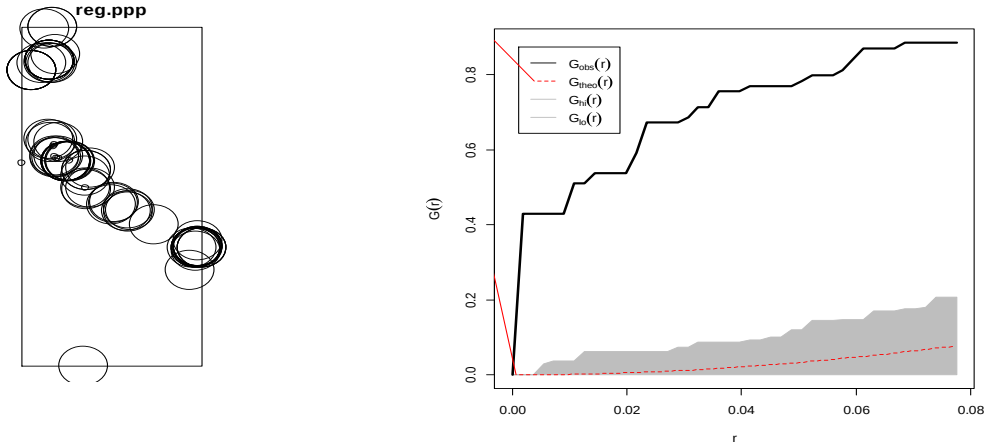
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Quercus crispifolia* = 64,045 km^2

90) Especie: ***Quercus germana*** Schltdl. & Cham., 1830 (FAGACEAE)

Número de registros: **76**

1.-**Prueba de aleatoriedad utilizando R**: Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4**:

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.6 grados**

3.- **Generación de cuadrícula en Quantum a partir de la distancia obtenida en el análisis de patrones**:

a) De los 76 registros se hizo una selección aleatoria: 1 registro por celda (0.6 x 0.6 grados) para entrenar el modelo. Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **11 registros** para elaborar el modelo.
b) De los registros que no fueron seleccionados (65) se utilizó sólo el 25% para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **17 registros** como test sample file.
c) Los 75% restantes corresponden a **48 registros** que se ubicaron sobre el polígono obtenido en Maxent y permiten corroborar el modelo como datos externos.

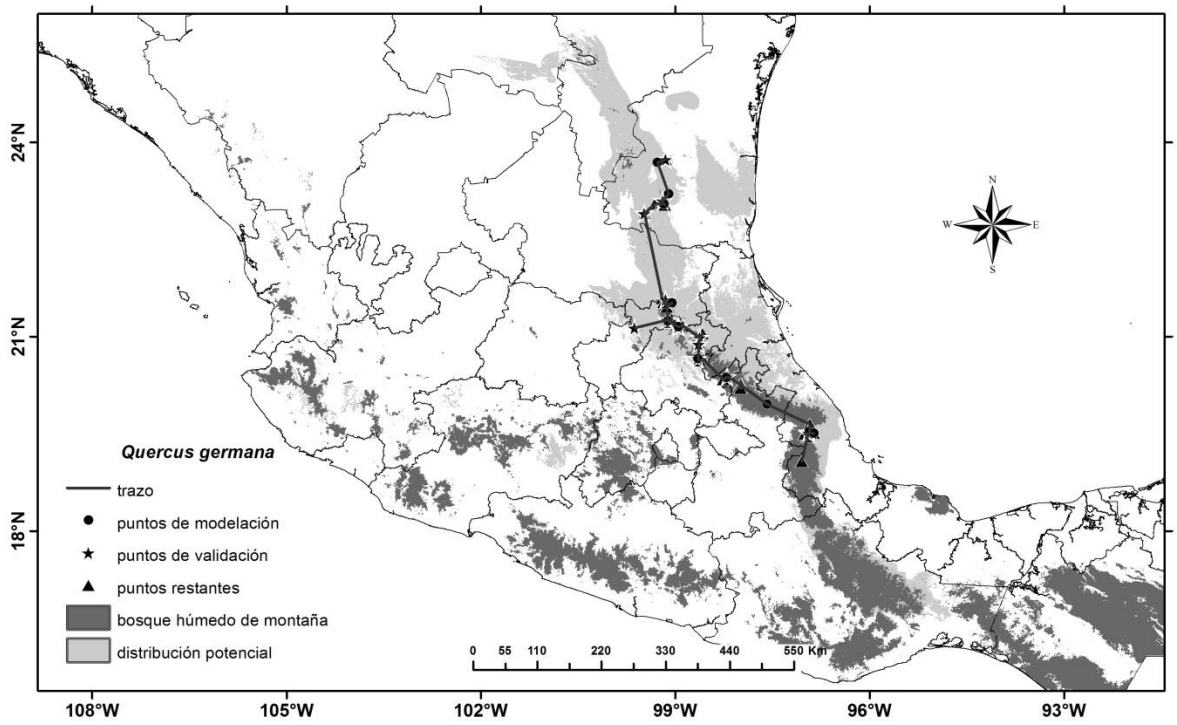
4.- **Modelación en Maxent**:

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor de umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.106.**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc1=56.9% y pc4=19.1%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.000015 y un intervalo de confianza de 0.82 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Quercus germana*.**

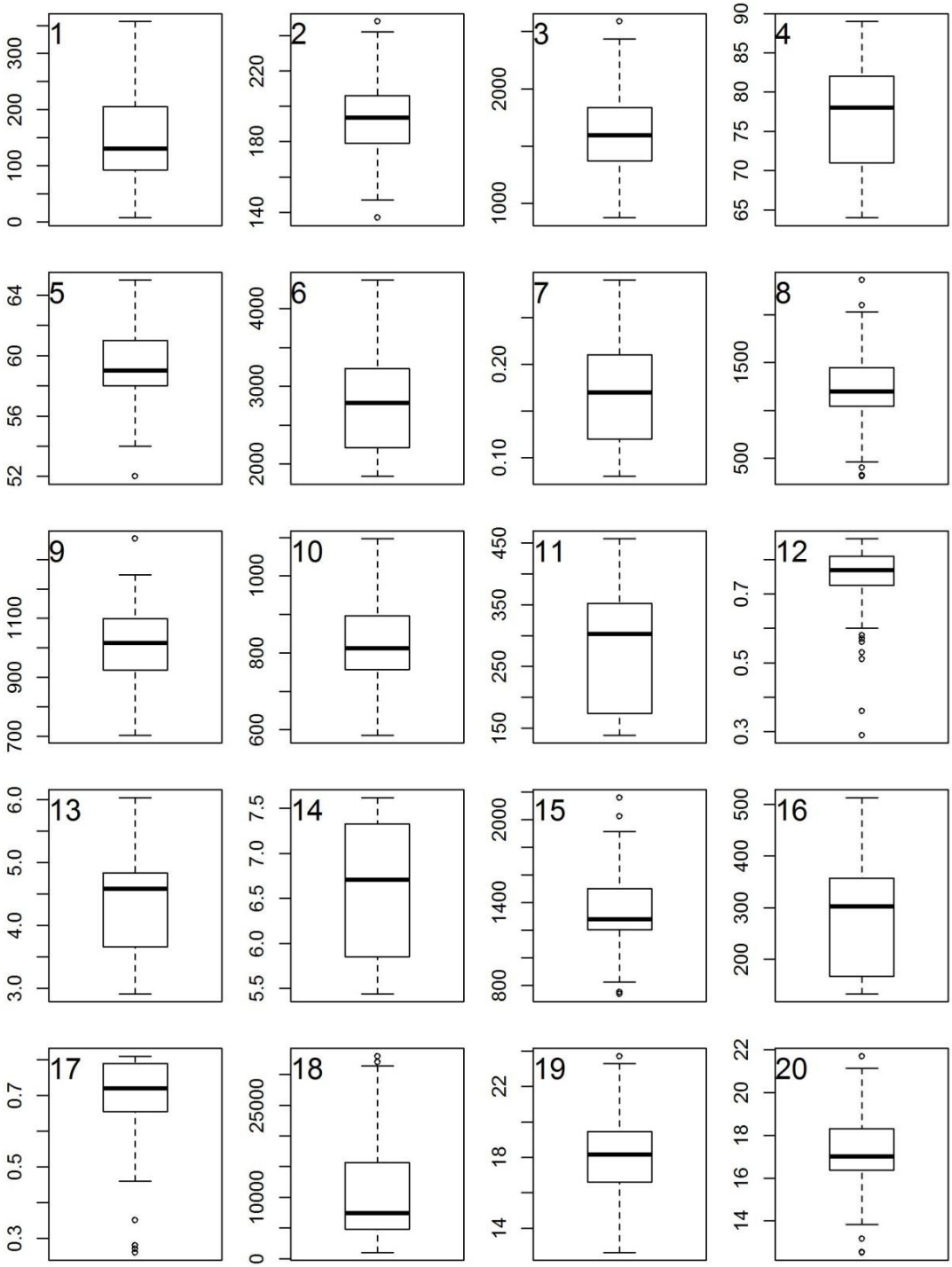


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Sierra Madre Orientalense, Neovolcanense, Oaxaquense y Veracruzense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Quercus germana.***

a) Se utilizó R para graficar los estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 3, que mejor representaron al modelo de *Quercus germana.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 3
1	aspect	Aspecto	0.311	-0.241
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.251
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.24
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	0.005
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.346
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.068
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.16
8	dem	Altitud	0.323	-0.268
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.192
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.021
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.036
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.166
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.147
14	pH	pH	0.122	-0.257
15	pp_humedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	0.05
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.614
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.196
18	slope	Pendiente	0.197	0.117
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	0.119
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	0

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Quercus germana*= 118,477 km^2

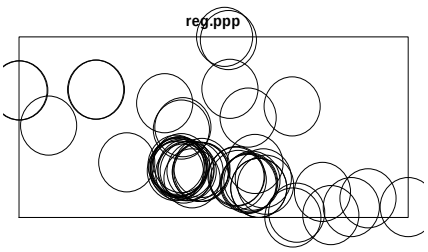
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Quercus germana*= 22,151 km^2

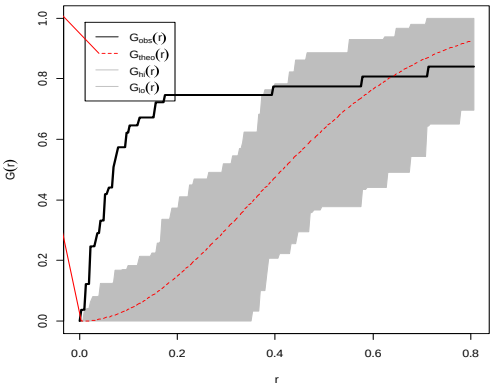
91) Especie: ***Quercus grahami*** Benth., 1840 (FAGACEAE)

Número de registros: **52**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R**: Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).





2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4**:

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **1.3 grados.**

3.- **Generación de cuadrícula en Quantum a partir de la distancia obtenida en el análisis de patrones**:

a) De los 52 registros se hizo una selección aleatoria: 1 registro por celda (1.3 x 1.3 grados) para entrenar el modelo. Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **16 registros** para elaborar el modelo.
b) De los registros que no fueron seleccionados (36) se utilizó sólo el 25% para validar el modelo; se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **9 registros** como test sample file.
c) Los 75% restantes corresponden a **27 registros** que se ubicaron sobre el polígono creado en Maxent y permiten corroborar el modelo como datos externos.

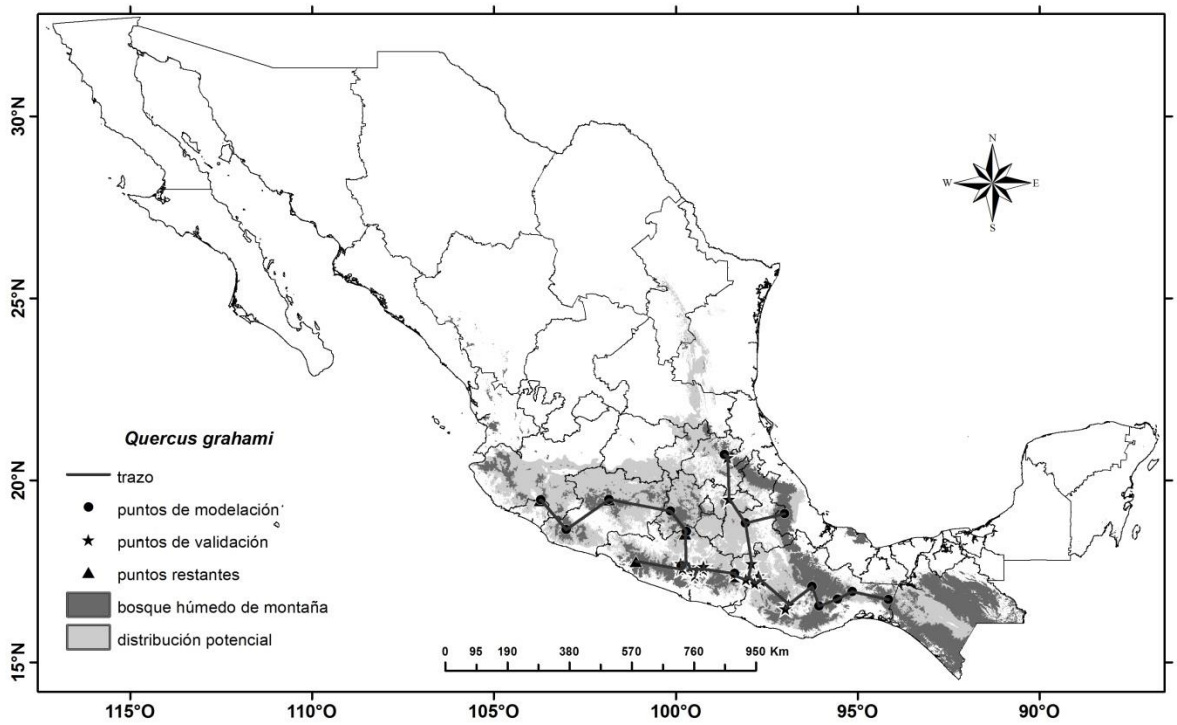
4.- **Modelación en Maxent**:

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor de umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.139.**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc1=52.1% y pc3=22.2%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.0039 y un intervalo de confianza de 0.68 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Quercus grahami*.**

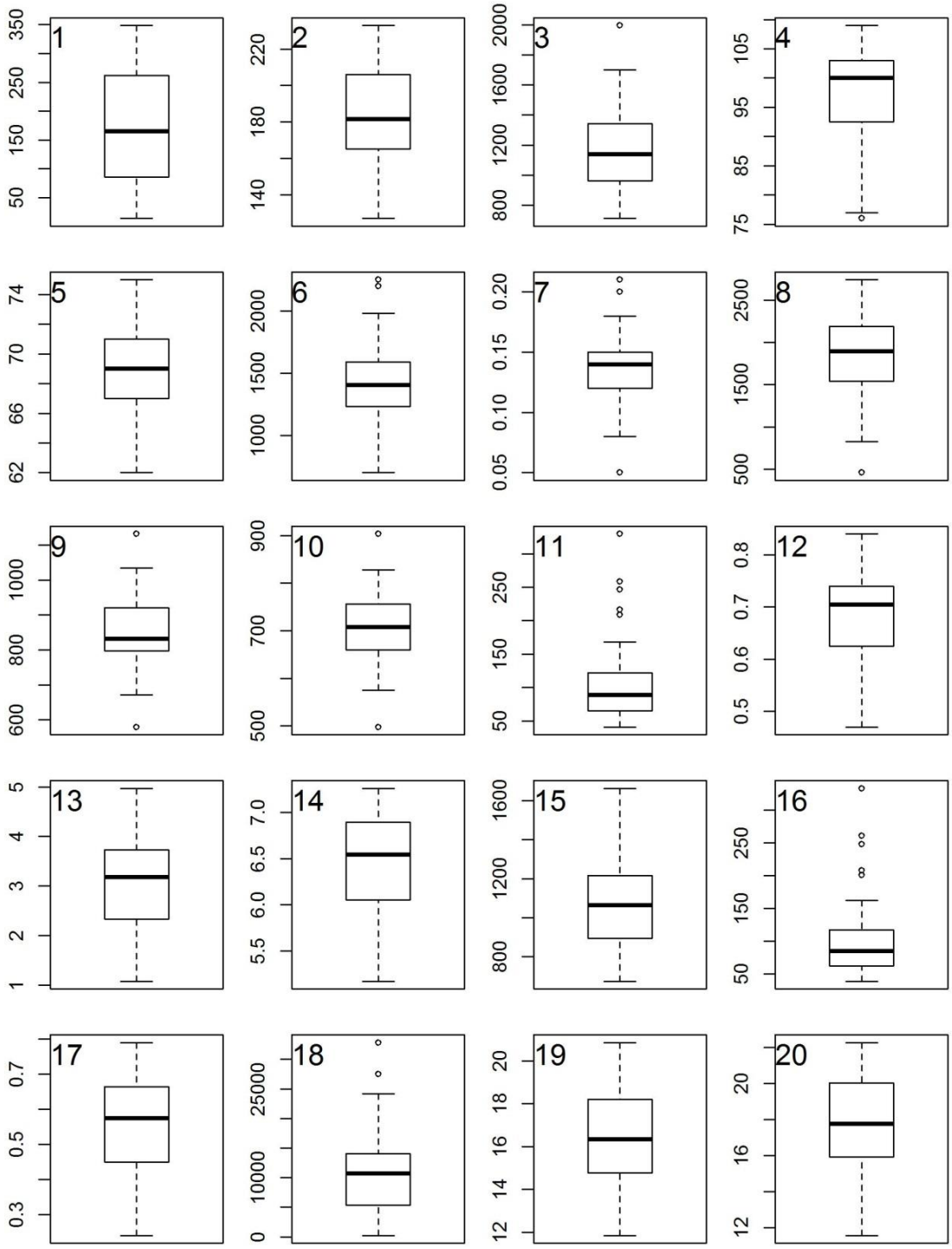


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Sierra Madre Orientalense, Neovolcanense, Jalisqueño-Guerrerense, Oaxaquense, Chiapasense y N3 (Sierra Madre Sureña).

8**.- Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Quercus grahami*.**

a) Se utilizó R para graficar los estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 3, que mejor representaron al modelo de *Quercus grahami*.**

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 3
1	aspect	Aspecto	0.311	-0.241
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.251
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.24
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	0.005
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.346
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.068
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.16
8	dem	Altitud	0.323	-0.268
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.192
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.021
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.036
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.166
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.147
14	pH	pH	0.122	-0.257
15	pp_humedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	0.05
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.614
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.196
18	slope	Pendiente	0.197	0.117
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	0.119
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	0

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Quercus grahami*= 331,377 km^2

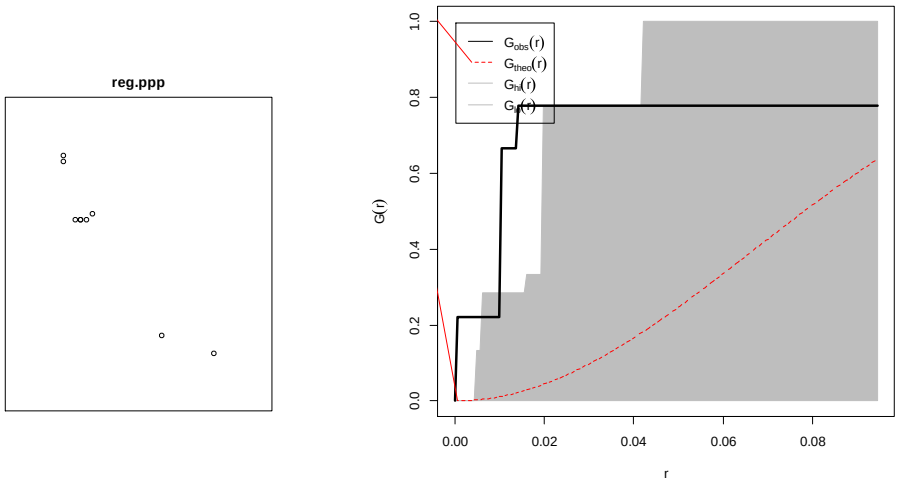
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Quercus grahami*= 89,909 km^2

92) Especie: ***Quercus hirtifolia*** M.L. Vazquez, S. Valencia & Nixon, 2004 (FAGACEAE)

Número de registros: **10**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Debido a que el número total de registros es bajo, no se realizó el análisis de patrones en Ilwis, ya que al generar la cuadrícula no se permitiría seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 10 registros se utilizó el 50%, que corresponden a **5 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponden a **5 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

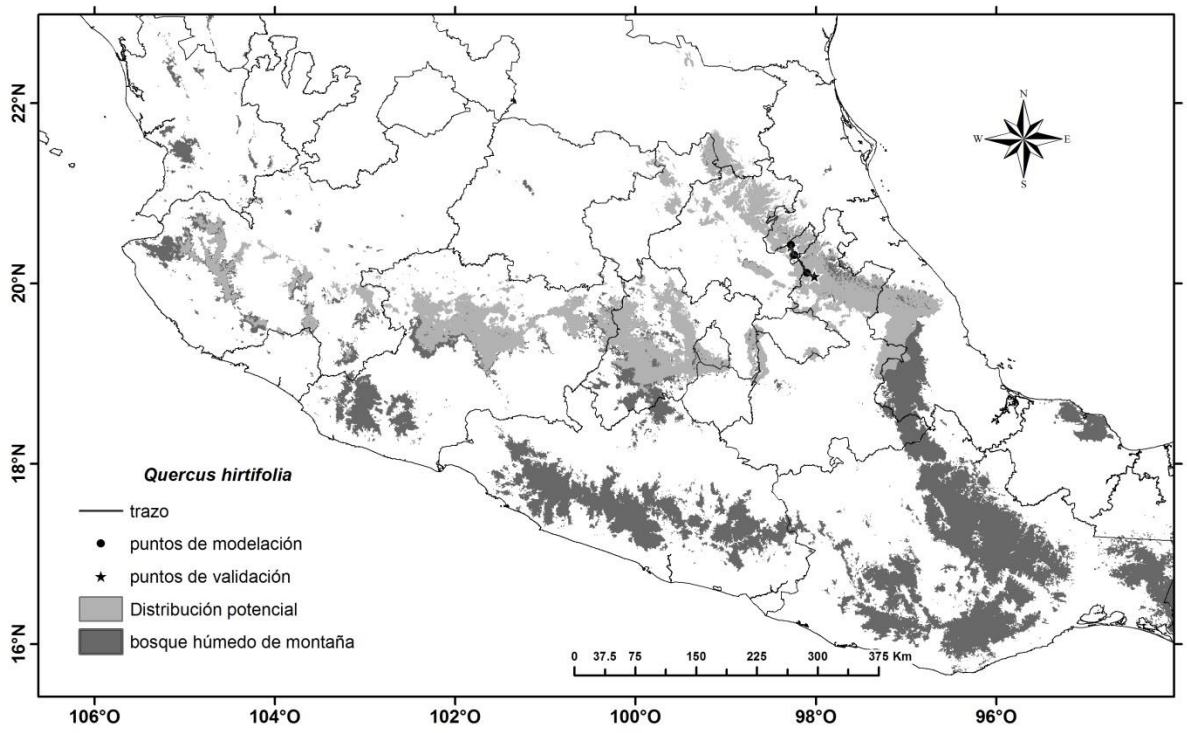
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.091**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc1=26.5%, pc3= 20% y pc4= 38.6%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.0625 y un intervalo de confianza de 0.47 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar; sin embargo debido al número reducido de registros que se utilizaron para la validación del modelo en este caso los intervalos de confianza se encuentran por arriba del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Quercus hirtifolia.***

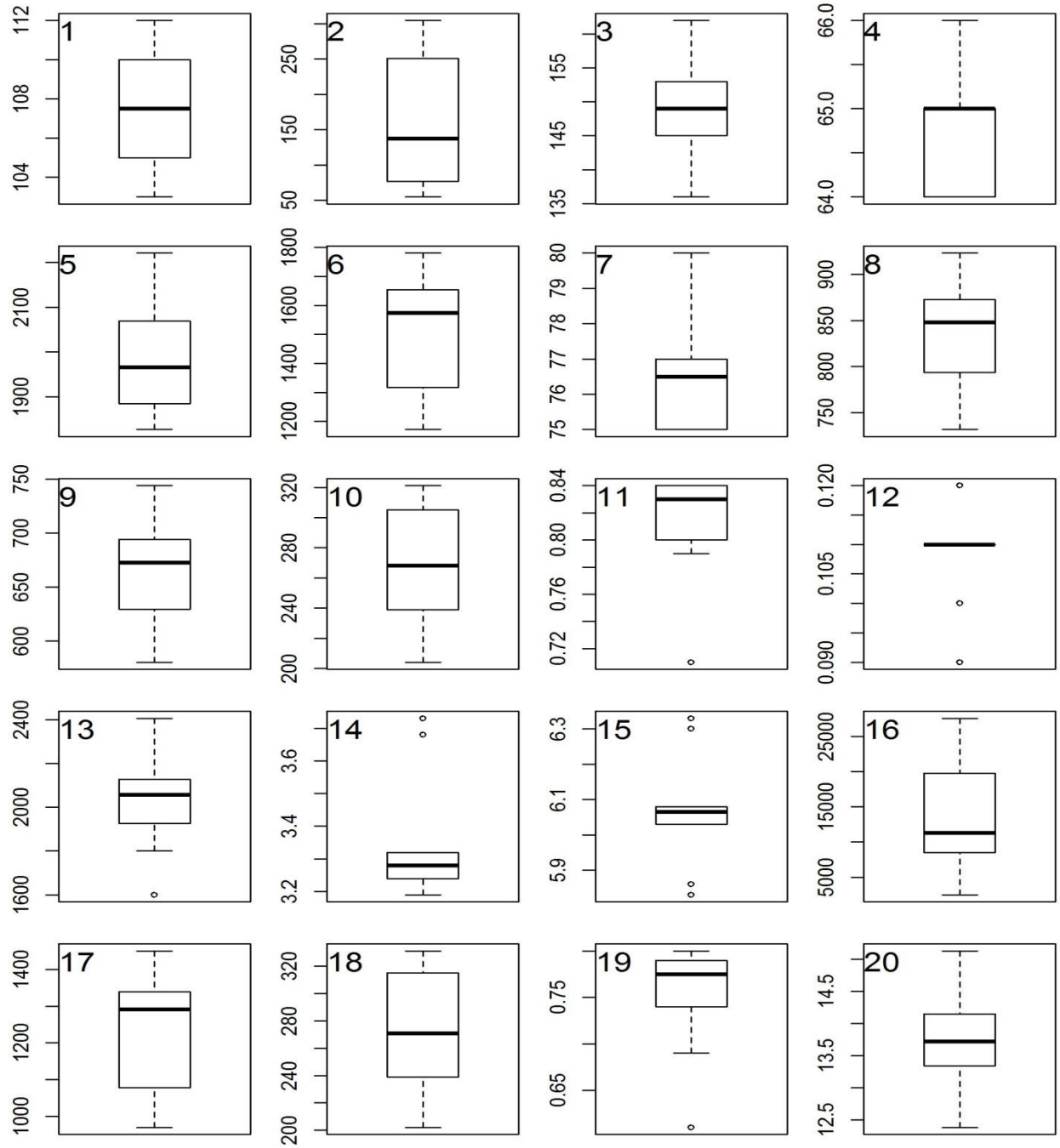


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Sierra Madre Orientalense, Neovolcanense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Quercus hirtifolia.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1, 3 y 4, que mejor representaron al modelo de *Quercus hirtifolia.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 3	PC 4
1	aspect	Aspecto	0.311	-0.241	0.182
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.251	0.121
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.24	-0.192
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	0.005	-0.069
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.346	0.516
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.068	0.002
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.16	-0.31
8	dem	Altitud	0.323	-0.268	0.134
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.192	0.231
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.021	0.014
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.036	0.066
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.166	-0.307
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.147	-0.117
14	pH	pH	0.122	-0.257	-0.193
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	0.05	-0.186
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.614	-0.47
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.196	-0.132
18	slope	Pendiente	0.197	0.117	0.206
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	0.119	-0.005
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	0	-0.11

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Quercus hirtifolia*= 43,718 km^2

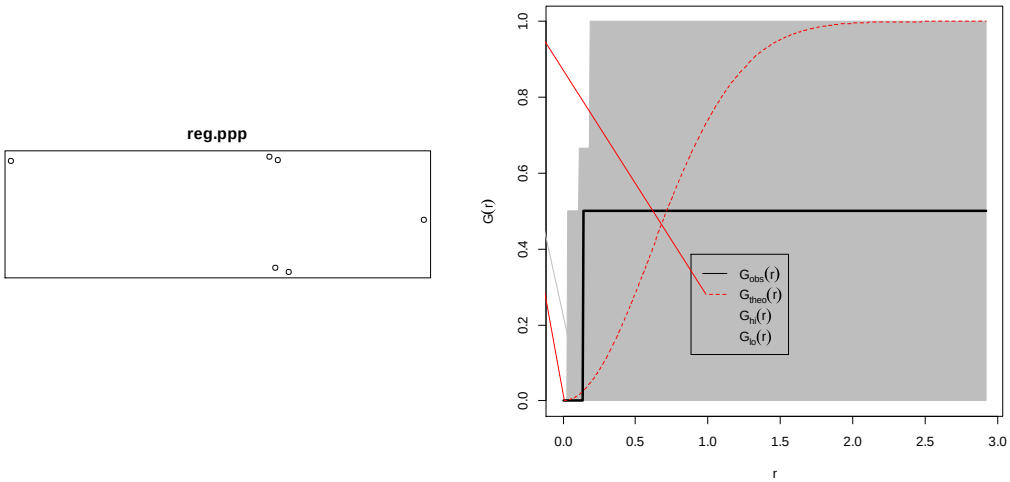
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Quercus hirtifolia*= 26,250 km^2

93) Especie: ***Quercus nixoniana*** S. Valencia & Lozada-Pérez, 2003 (FAGACEAE)

Número de registros: **7**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2. Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:

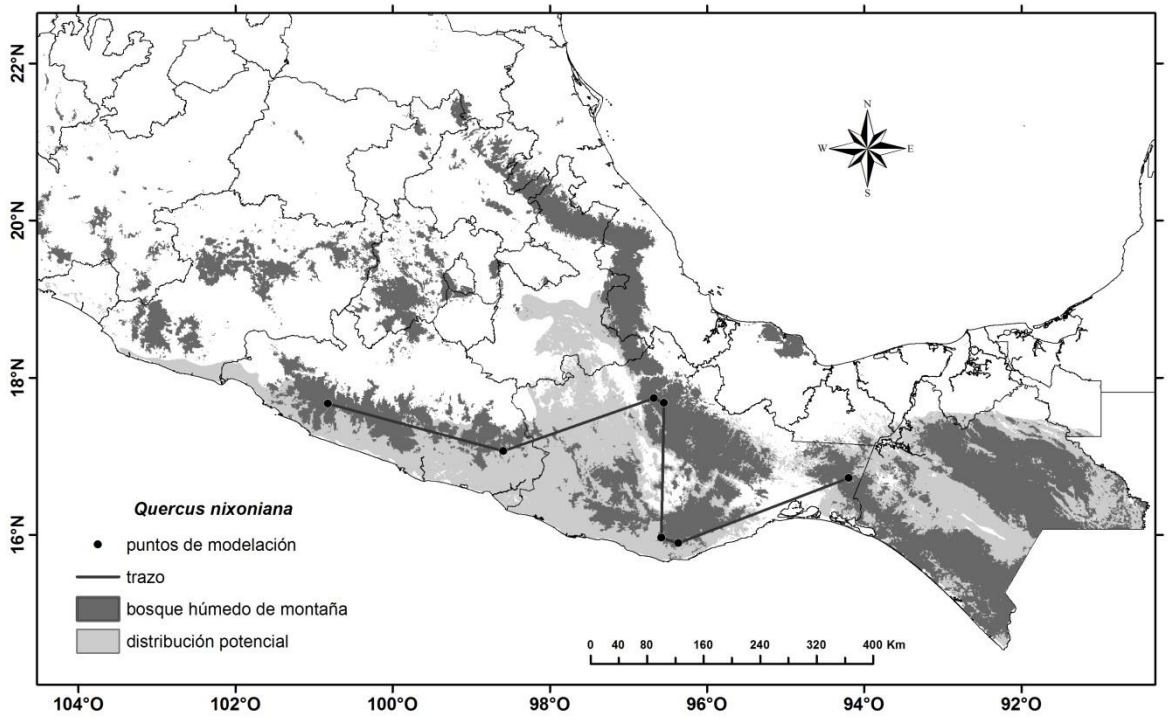
a) Debido a que el número total de registros es bajo, no se realizó el análisis de patrones en Ilwis, ya que al generar la cuadrícula no se permitiría seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se utilizó el total de registros para elaborar el modelo.
b) De los 7 registros se utilizó el 100% **7 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.

3.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.105**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc1=52.6% y pc3= 27.3%**

4.- **No se pudo realizar una validación estadística debido a que el número de registros para esta especie fue limitado.**

5.- **Mapa de distribución potencial de *Quercus nixoniana.***

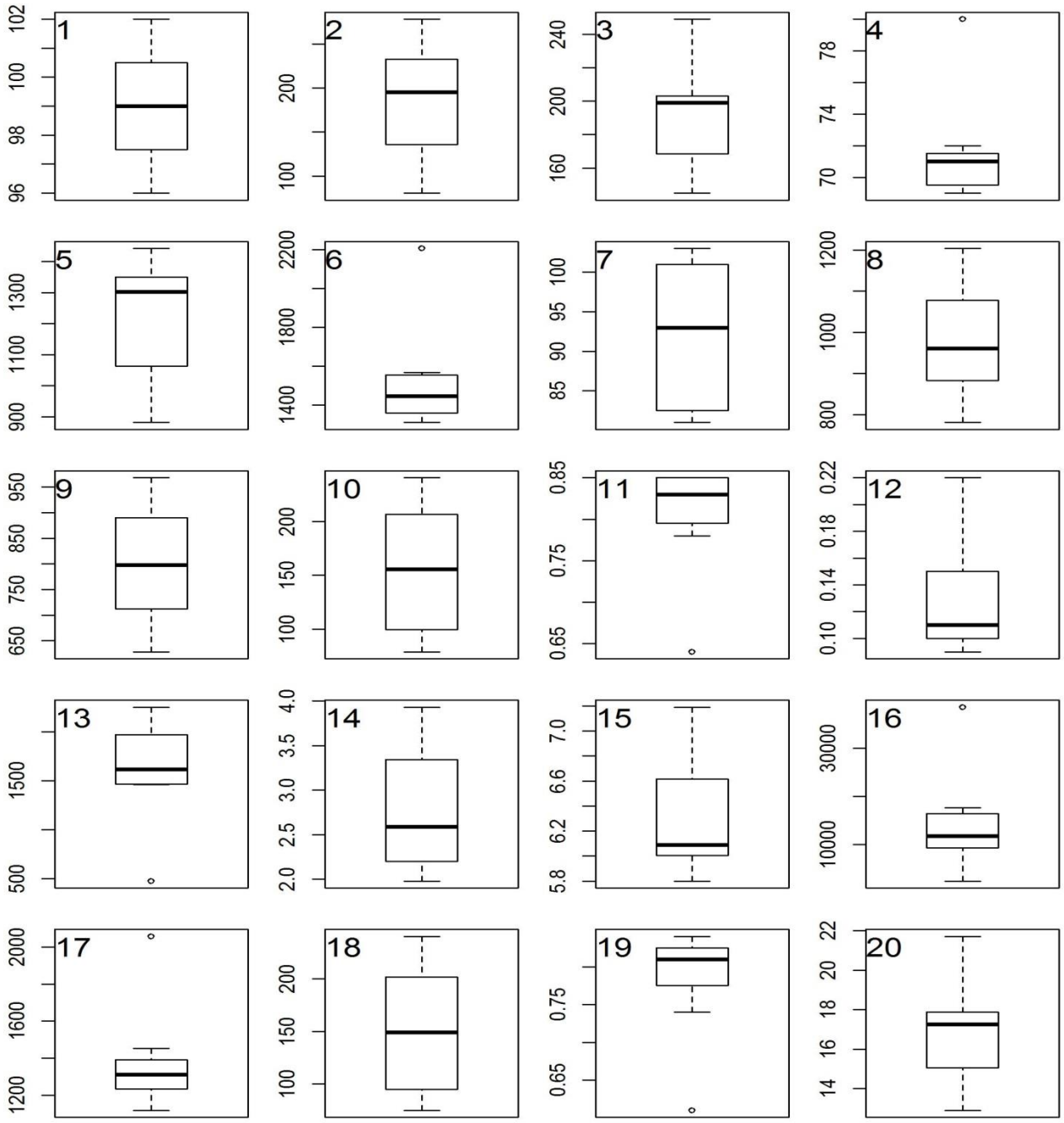


6.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Oaxaquense, Pacifiquense, Chiapasense, N3 (Sierra Madre Sureña).

7.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Quercus nixoniana***

b) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

8.- **Variables para los componentes principales 1 y 3, que mejor representaron al modelo de *Quercus nixoniana***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 3
1	aspect	Aspecto	0.311	-0.241
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.251
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.24
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	0.005
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.346
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.068
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.16
8	dem	Altitud	0.323	-0.268
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.192
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.021
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.036
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.166
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.147
14	pH	pH	0.122	-0.257
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	0.05
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.614
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.196
18	slope	Pendiente	0.197	0.117
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	0.119
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	0

9.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

10.- Superficie de la distribución de *Quercus nixoniana*= 181,408 km^2

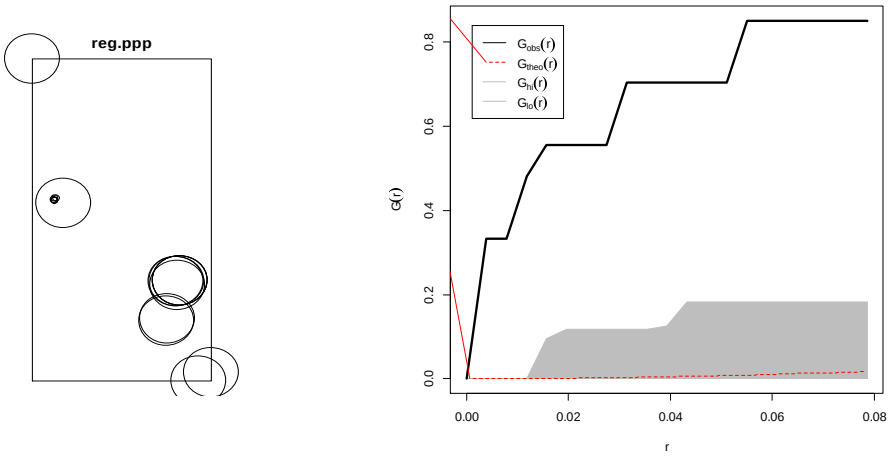
11.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Quercus nixoniana*= 85,926 km^2

94) Especie: ***Quercus pinnativenulosa*** C.H. Müll., 1936 (FAGACEAE)

Número de registros: **18**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución espacial de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.3 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los registros en ArcMap:**

a) De los 18 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **9 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponde a **9 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

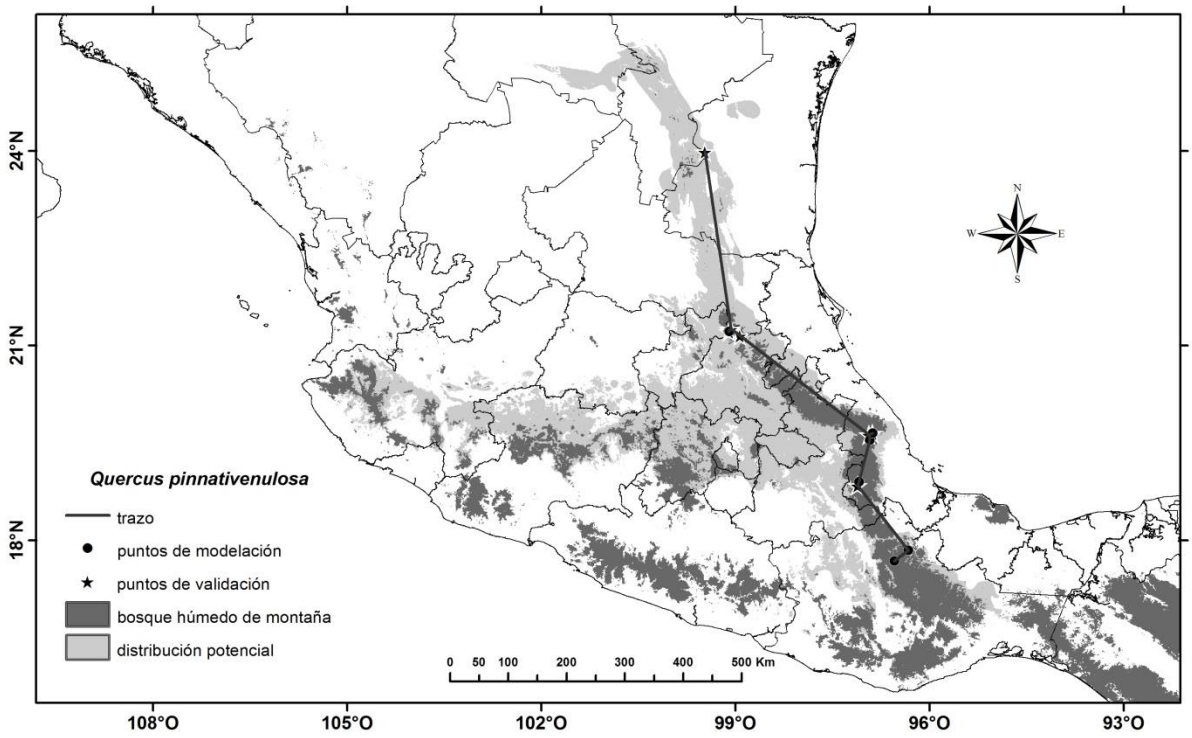
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado e ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.088.**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc1=55.4% y pc4= 30.1%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.0039 y un intervalo de confianza de 0.68 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Quercus pinnativenulosa.***

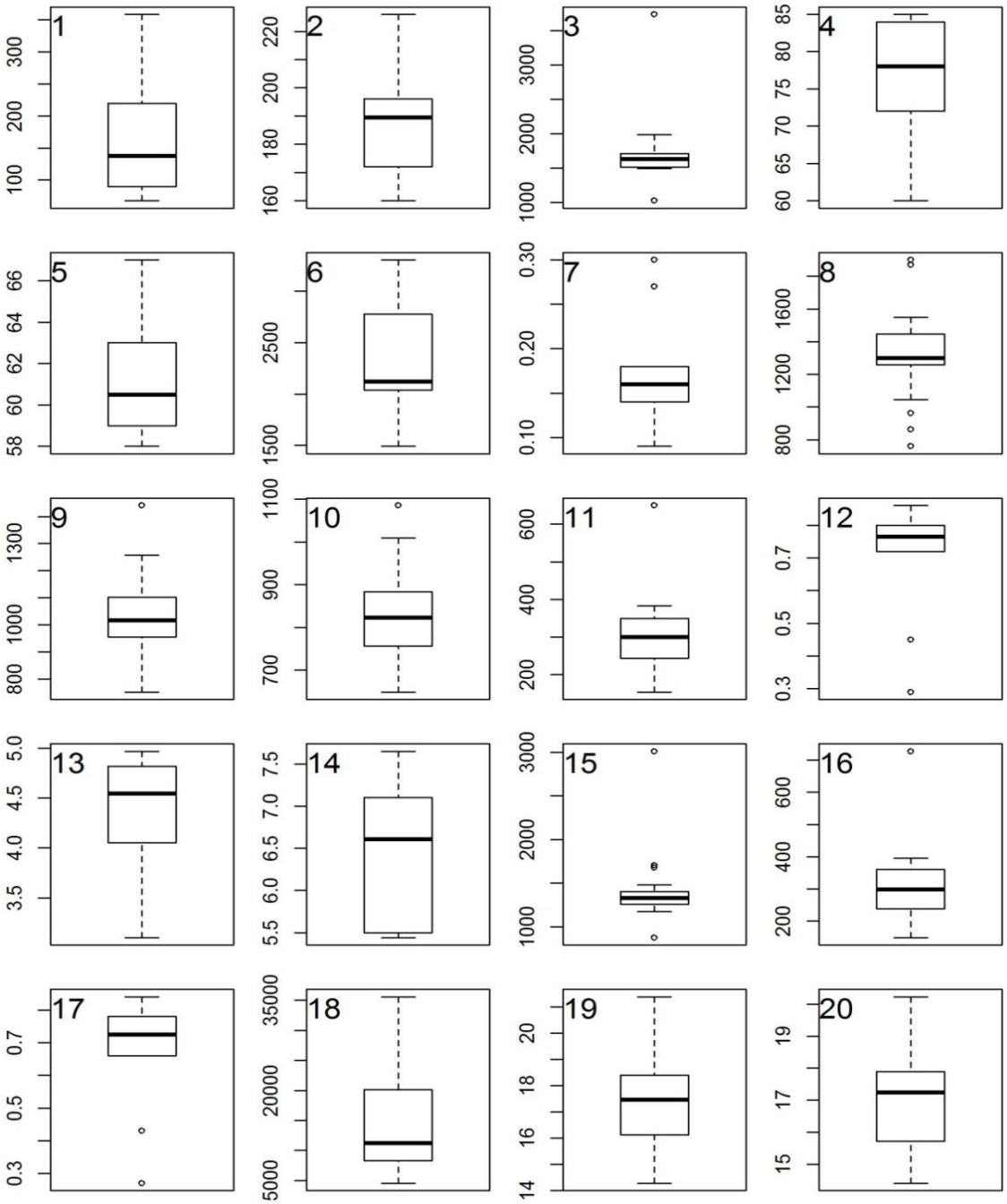


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Sierra Madre Orientalense, Neovolcanense y Oaxaquense.

8.- **Estadísticos de las variables utilizadas para la modelación de *Quercus pinnativenulosa.***

a) Se utilizó R para graficar los estadísticos de las 20 variables:



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables de los componentes principales 1 y 4, que mejor representaron al modelo de *Quercus pinnativenulosa.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 4
1	aspect	Aspecto	0.311	0.182
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.121
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.192
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.069
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.516
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.002
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.31
8	dem	Altitud	0.323	0.134
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	0.231
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	0.014
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.066
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.307
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.117
14	pH	pH	0.122	-0.193
15	pp_humedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.186
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	-0.47
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	-0.132
18	slope	Pendiente	0.197	0.206
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.005
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.11

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Quercus pinnativenulosa*= 200,142 km^2

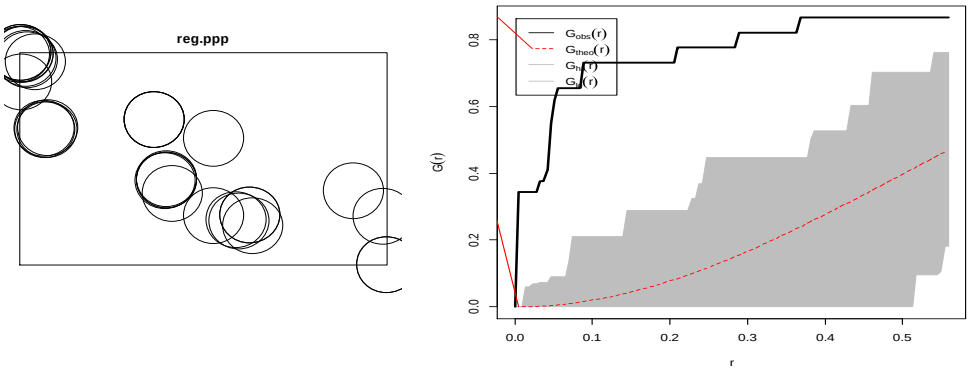
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Quercus pinnativenulosa*= 46,602 km^2

95) Especie: ***Quercus planipocula*** Trel., 1924 (FAGACEAE)

Número de registros: **32**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de Patrones utilizando Ilwis: 3.4**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **1.6 grados.**

3.- **Generación de cuadrícula en Quantum a partir de la distancia obtenida en el análisis de patrones:**

a) De los 32 registros se hizo una selección aleatoria: 1 registro por celda (1.6 x 1.6 grados) para entrenar el modelo. Se generó un csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **8 registros** para elaborar el modelo.
b) De los registros que no fueron seleccionados (24) se utiliza sólo el 25% para validar el modelo. Se genera otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **6 registros** como test sample file.
c) Los 75% restantes corresponden a **18 registros** se ubican sobre el polígono obtenido en Maxent y permiten corroborar como datos externos el modelo.

4.- **Modelación en Maxent:**

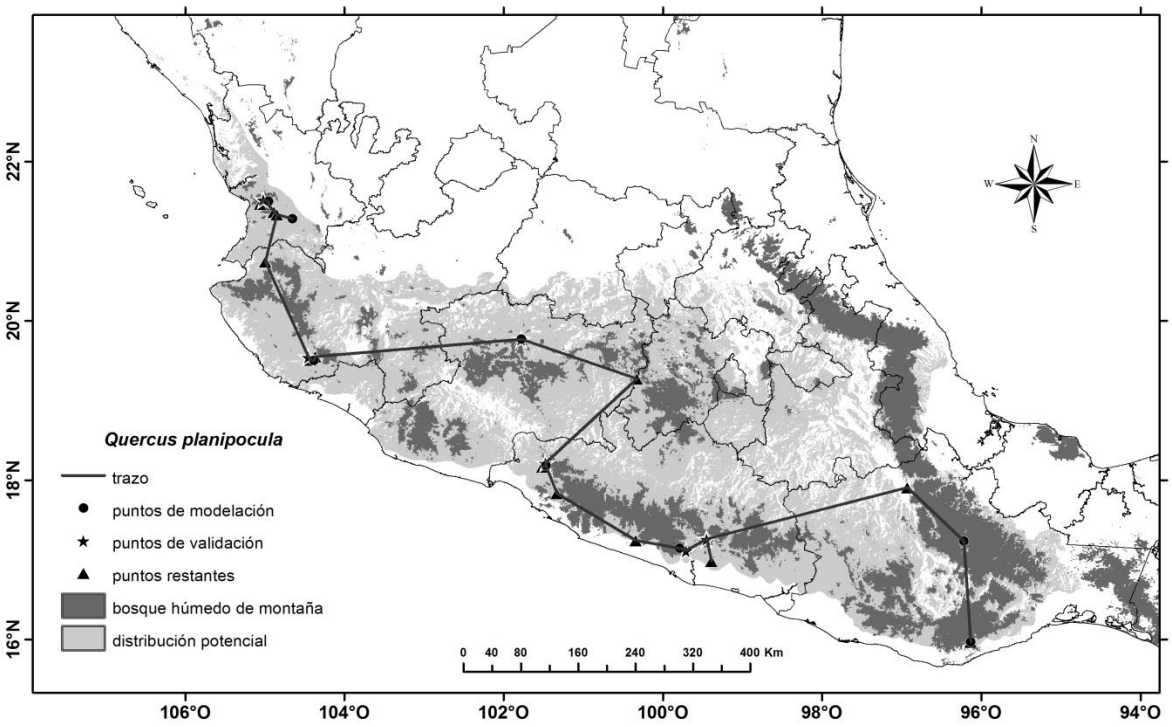
a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.143**

c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc1=56.7%, pc3=19.3% y pc5=13%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.031 y un intervalo de confianza de 0.549 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Quercus planipocula.***

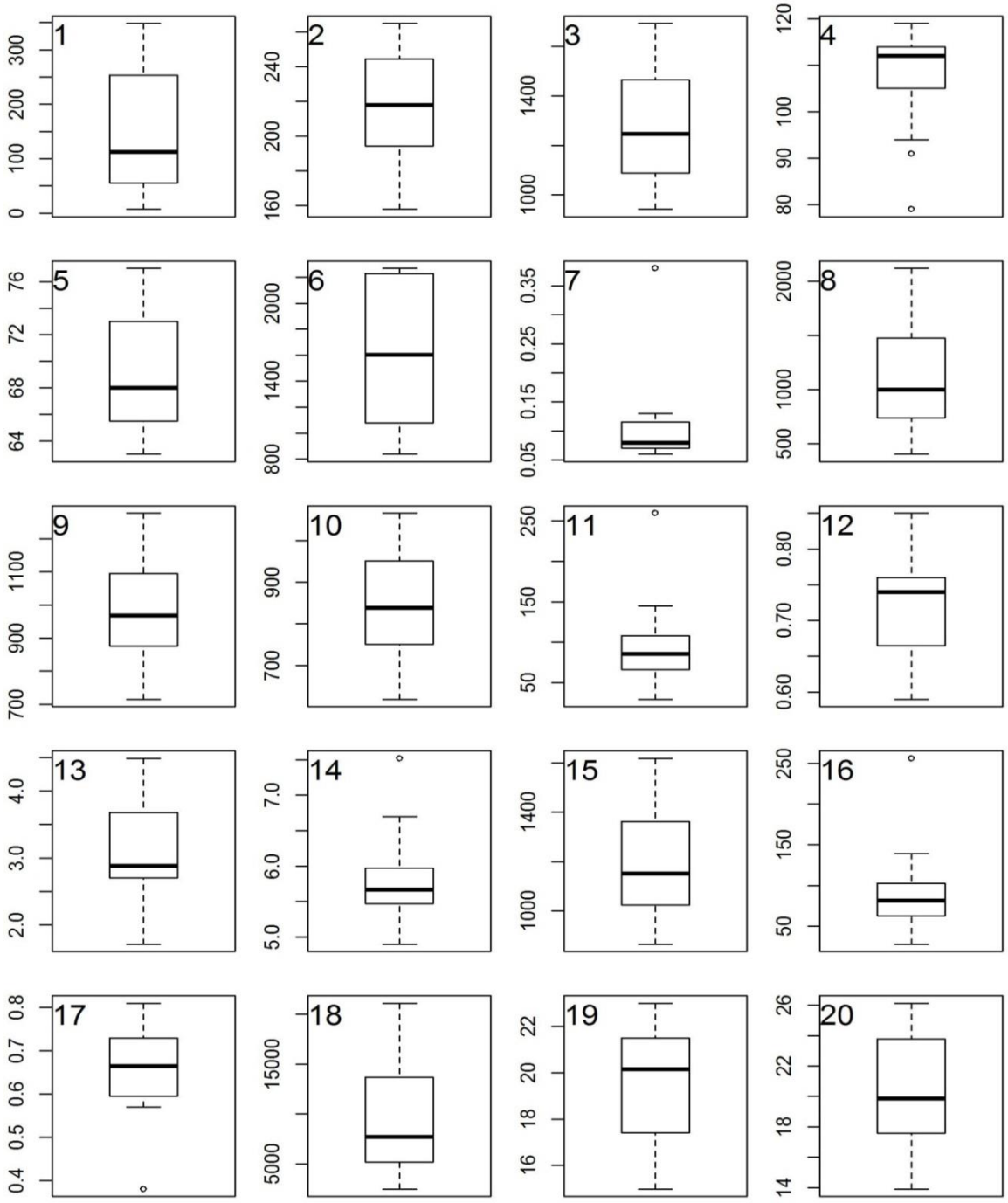


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Neovolcanense, Nayaritense, Jalisqueño-Guerrerense, Oaxaquense y N3 (Sierra Madre Sureña).

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Quercus planipocula.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1, 3 y 5, que mejor representaron al modelo de *Quercus planipocula.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 3	PC 5
1	aspect	Aspecto	0.311	-0.241	-0.084
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.251	-0.057
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.24	-0.046
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	0.005	0.038
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.346	-0.236
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.068	0
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.16	0.134
8	dem	Altitud	0.323	-0.268	-0.088
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.192	-0.075
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.021	-0.01
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.036	-0.043
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.166	0.132
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.147	-0.084
14	pH	pH	0.122	-0.257	-0.042
15	pp_humedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	0.05	-0.016
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.614	-0.086
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.196	-0.002
18	slope	Pendiente	0.197	0.117	0.928
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	0.119	-0.051
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	0	0.014

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Quercus planipocula*= 280,059 km^2

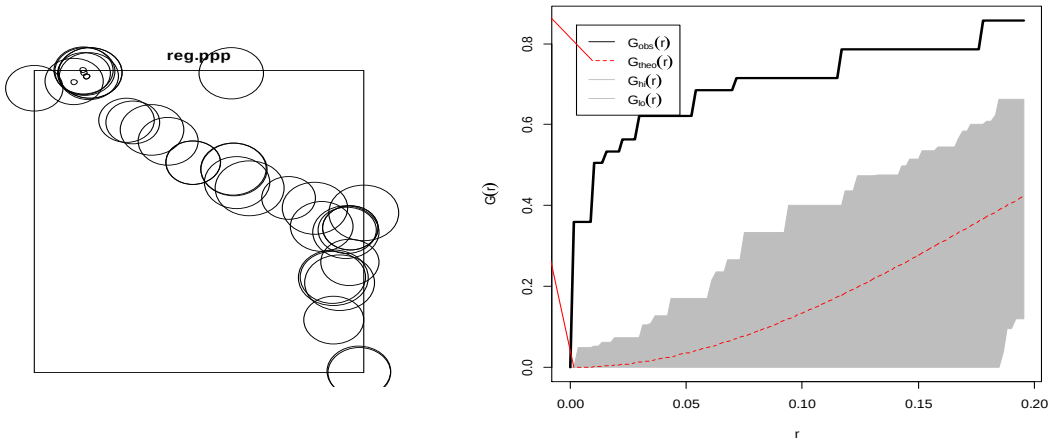
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Quercus planipocula*= 64,659 km^2

96) Especie: ***Quercus rubramenta*** Trel., 1934 (FAGACEAE)

Número de registros: **41**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R**: Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4**:

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.3 grados.**

3.- **Generación de cuadrícula en Quantum a partir de la distancia obtenida en el análisis de patrones**:

a) De los 41 registros se hizo una selección aleatoria: 1 registro por celda (0.3 x 0.3 grados) para entrenar el modelo. Se generó un csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **7 registros** para elaborar el modelo.
b) De los registros que no fueron seleccionados (34) se utilizó sólo el 25% para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **9 registros** como test sample file.
c) Los 75% restantes corresponden a **25 registros** que se ubicaron en el polígono creado en Maxent y permiten corroborar el modelo como datos externos.

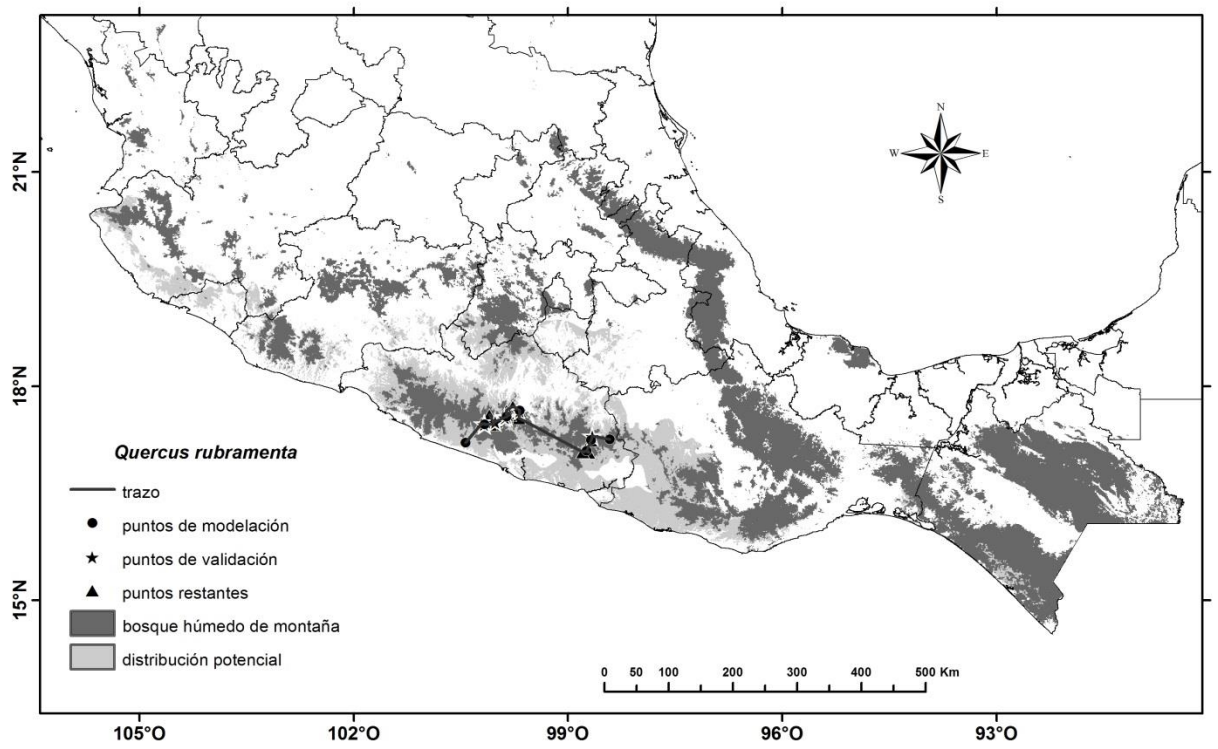
4.- **Modelación en Maxent**:

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor de umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.083.**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc1=46.5%, pc3=36.3% y pc2=11.3%.**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.0039 y un intervalo de confianza de 0.68 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Quercus rubramenta***.

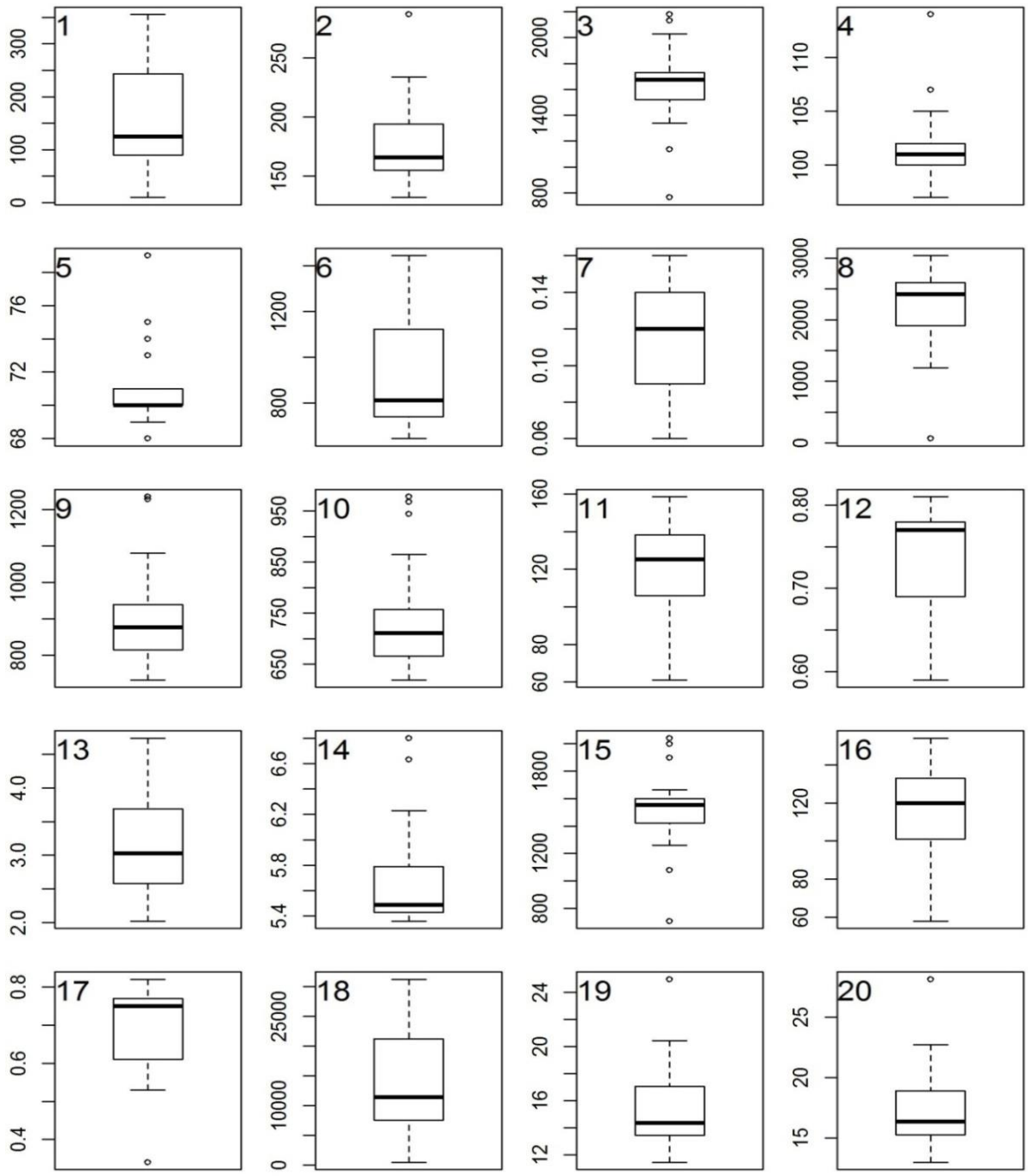


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Jalisqueño-Guerrerense, Pacifíquense y N3 (Sierra Madre Sureña).

8.- Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Quercus rubramenta*.

a) Se utilizó R para graficar los estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1, 2 y 3, que mejor representaron al modelo de *Quercus rubramenta*.**

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 2	PC 3
1	aspect	Aspecto	0.311	0.04	-0.241
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	-0.116	0.251
3	bio12	Precipitación anual	0.162	0.416	-0.24
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.235	0.005
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.151	0.346
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	-0.284	0.068
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.196	-0.16
8	dem	Altitud	0.323	0.117	-0.268
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.062	-0.192
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.272	-0.021
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	-0.282	0.036
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.199	-0.166
13	MO	Materia orgánica	0.337	0.262	-0.147
14	pH	pH	0.122	0.214	-0.257
15	pp_humedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.207	0.05
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.212	0.614
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.252	0.196
18	slope	Pendiente	0.197	0.153	0.117
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.236	0.119
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.241	0

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Quercus rubramenta*= 92,041 km^2

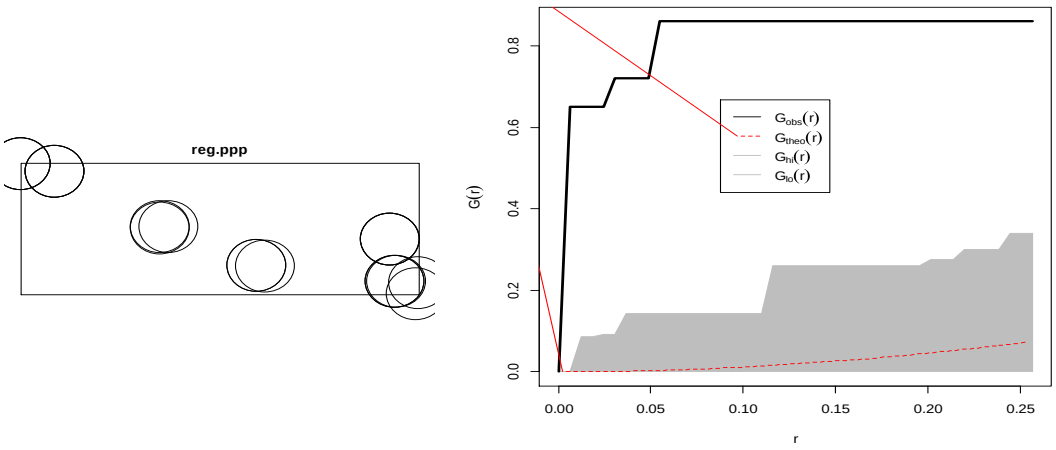
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Quercus rubramenta*= 28,061 km^2

97) Especie: ***Quercus vicentensis*** Trel., 1924 (FABACEAE)

Número de registros: **20**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.4 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 20 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **10 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponde a **10 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

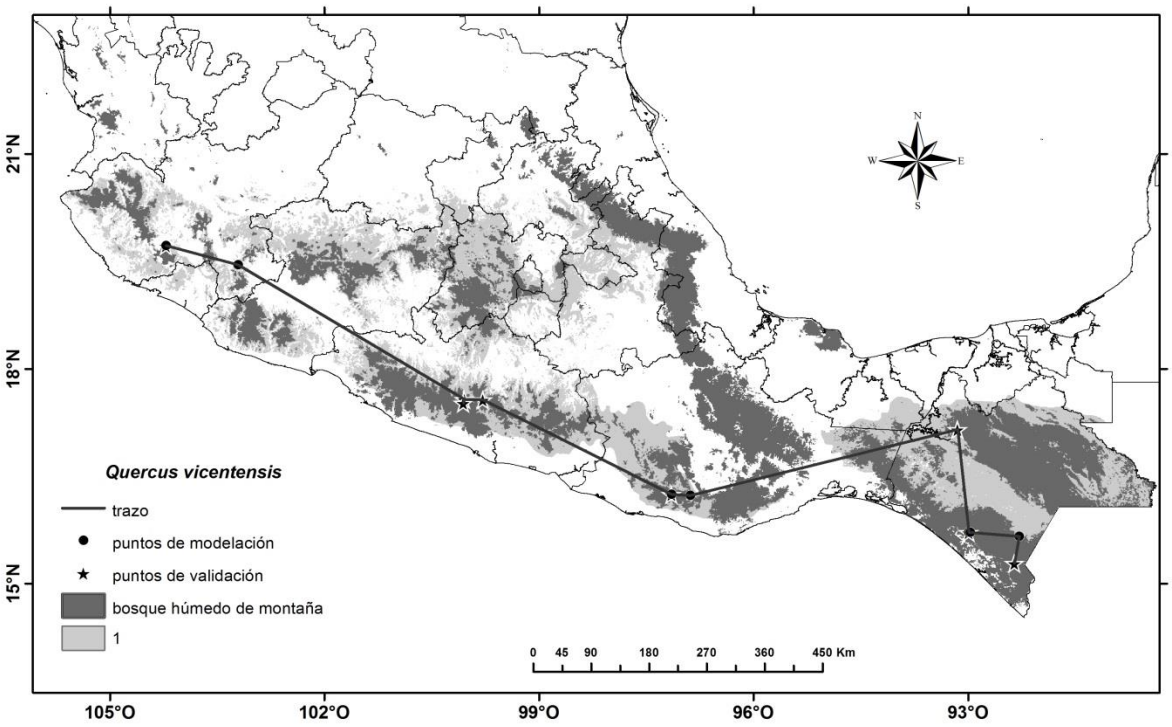
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.227**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc4= 15%, pc3=12.1% y pc2= 11.2%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.08984 y un intervalo de confianza de 0.71 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Quercus vicentensis.***

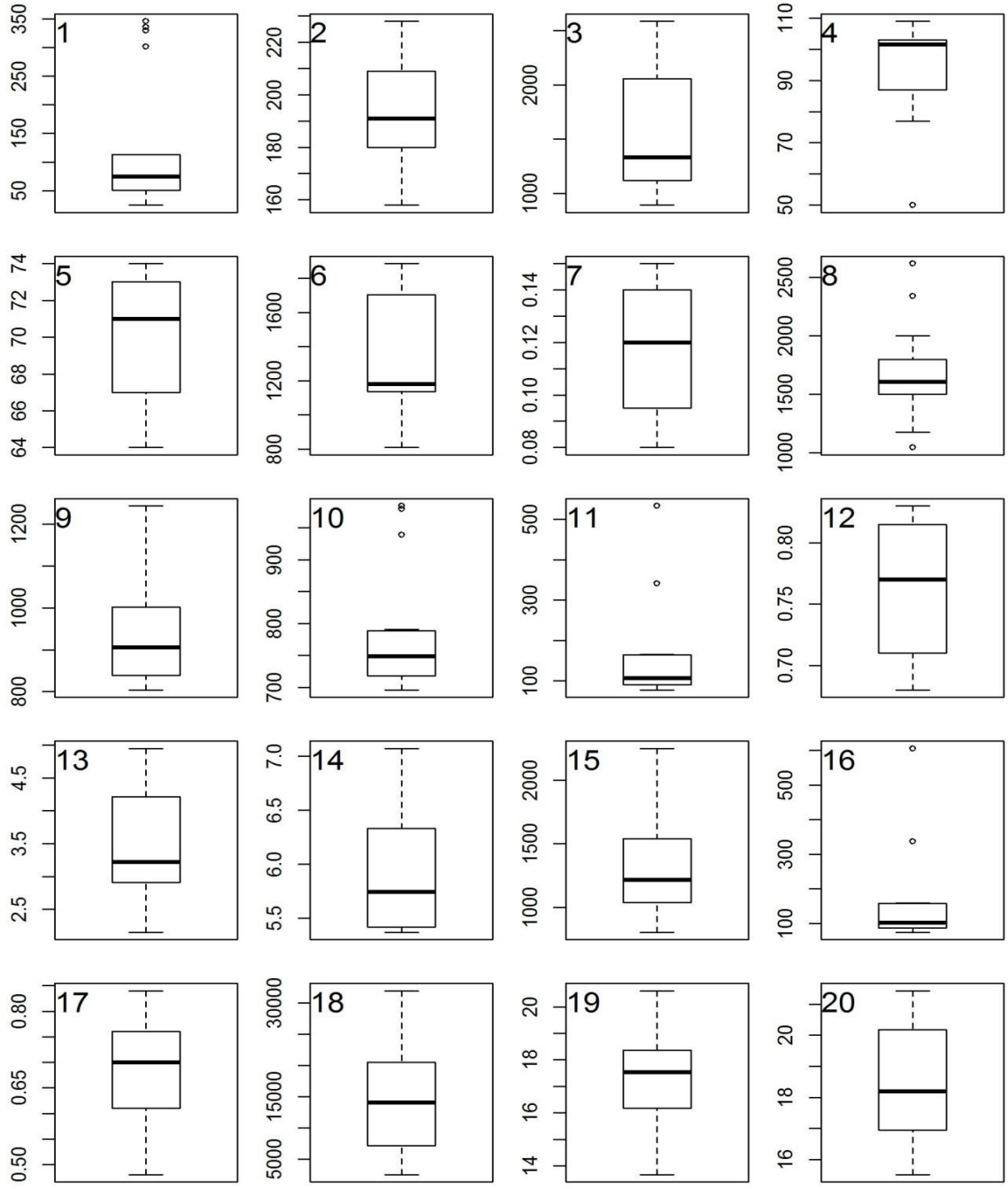


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Neovolcanense, Jalisqueño-Guerrerense, Chiapasense y N3 (Sierra Madre Sureña).

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Quercus vicentensis.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 2, 3 y 4, que mejor representaron al modelo de *Quercus vicentensis.***

Código	Variable	Descripción	PC 2	PC 3	PC 4
1	aspect	Aspecto	0.04	-0.241	0.182
2	bio1	Temperatura media anual	-0.116	0.251	0.121
3	bio12	Precipitación anual	0.416	-0.24	-0.192
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	-0.235	0.005	-0.069
5	bio3	Isotermalidad	0.151	0.346	0.516
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	-0.284	0.068	0.002
7	CE	Conductividad eléctrica	-0.196	-0.16	-0.31
8	dem	Altitud	0.117	-0.268	0.134
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	-0.062	-0.192	0.231
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	-0.272	-0.021	0.014
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	-0.282	0.036	0.066
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	-0.199	-0.166	-0.307
13	MO	Materia orgánica	0.262	-0.147	-0.117
14	pH	pH	0.214	-0.257	-0.193
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	-0.207	0.05	-0.186
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.212	0.614	-0.47
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.252	0.196	-0.132
18	slope	Pendiente	0.153	0.117	0.206
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	-0.236	0.119	-0.005
20	t_secos	Temperatura de meses secos	-0.241	0	-0.11

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Quercus vicentensis*= 220,578 km^2

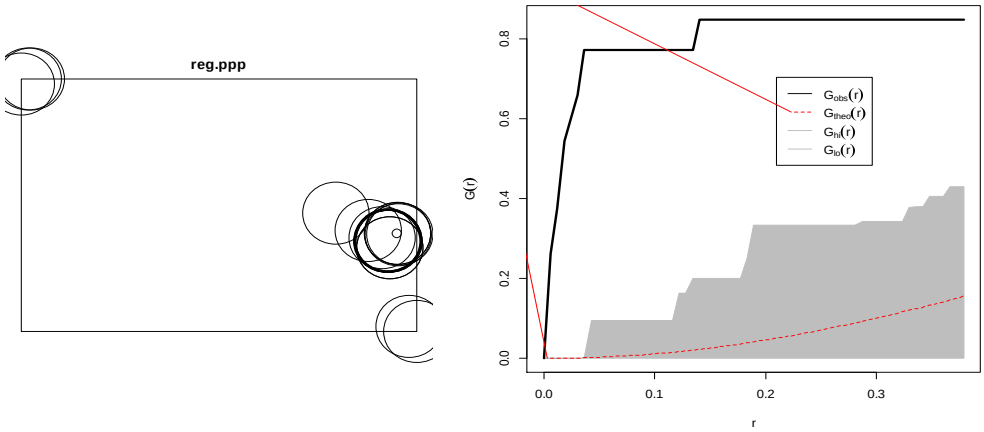
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Quercus vicentensis*= 94,896 km^2

98) Especie: ***Halenia schiedeana*** Griseb., 1838 (GENTIANACEAE)

Número de registros: **23**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución espacial de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.9 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 23 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **12 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponde a **11 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

4.- **Modelación en Maxent:**

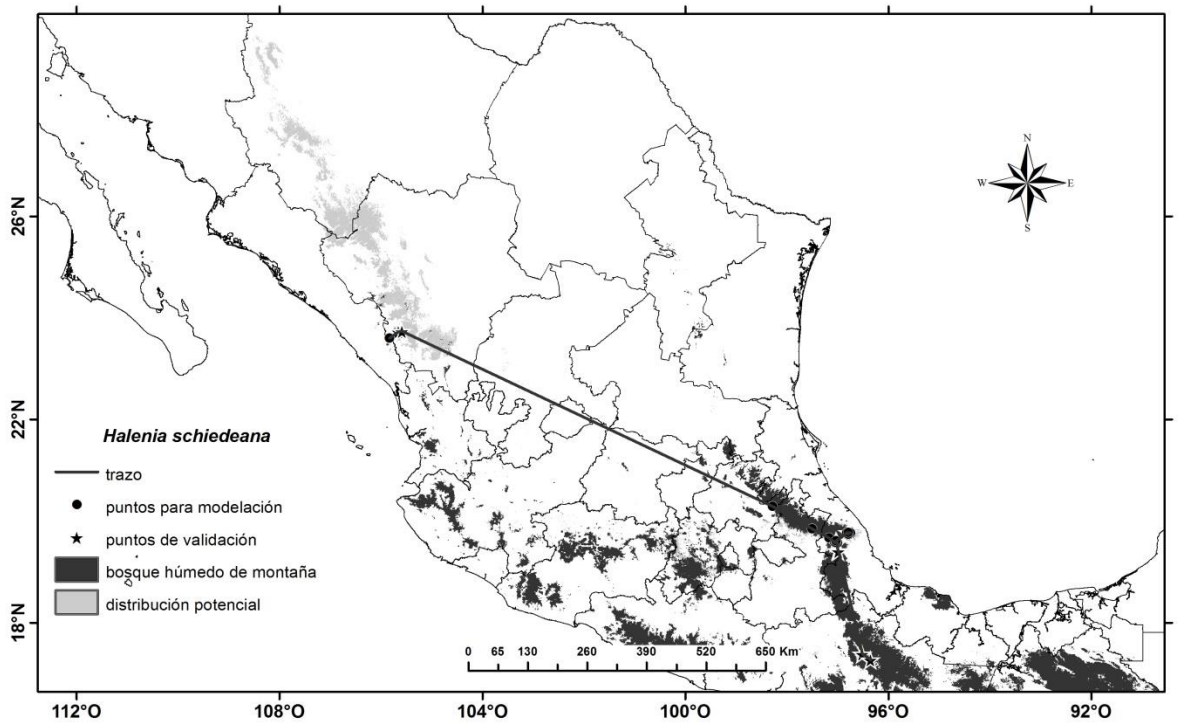
a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.043.**

c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc4=66.8% y pc7=9.8%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.010 y un intervalo de confianza de 0.605 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Halenia schiedeana.***

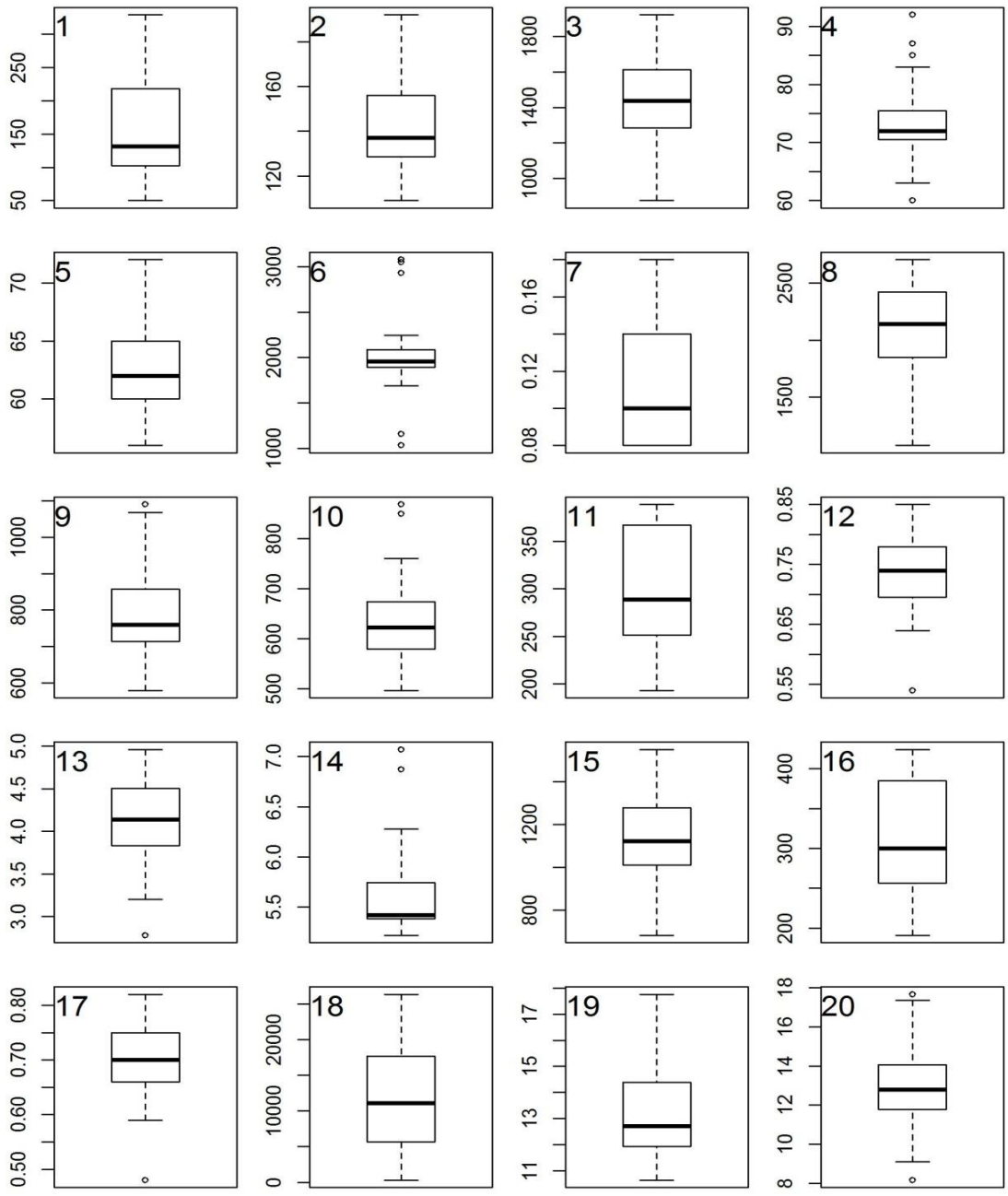


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Sierra Madre Occidentalense, Neovolcanense y Oaxaquense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Halenia schiedeana.***

a) Se utilizó R para graficar los estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.-**Variables para los componentes principales 4 y 3, que mejor representaron al modelo de *Halenia schiedeana.***

Código	Variable	Descripción	PC 3	PC 4
1	aspect	Aspecto	-0.241	0.182
2	bio1	Temperatura media anual	0.251	0.121
3	bio12	Precipitación anual	-0.24	-0.192
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.005	-0.069
5	bio3	Isotermalidad	0.346	0.516
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.068	0.002
7	CE	Conductividad eléctrica	-0.16	-0.31
8	dem	Altitud	-0.268	0.134
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	-0.192	0.231
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	-0.021	0.014
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.036	0.066
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	-0.166	-0.307
13	MO	Materia orgánica	-0.147	-0.117
14	pH	pH	-0.257	-0.193
15	pp_humedos	Precipitación de meses húmedos	0.05	-0.186
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.614	-0.47
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.196	-0.132
18	slope	Pendiente	0.117	0.206
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.119	-0.005
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0	-0.11

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Halenia schiedeana*= 46,168 km^2

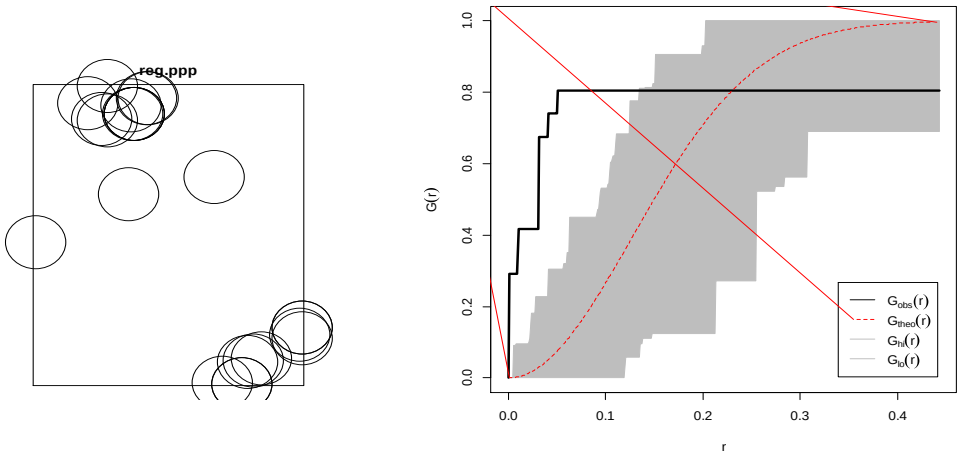
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Halenia schiedeana*= 11,799 km^2

99) Especie: ***Achimenes misera*** Lindl., 1848 (GESNERIACEAE)

Número de registros: **24**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.6 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 24 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **12 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponde a **12 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

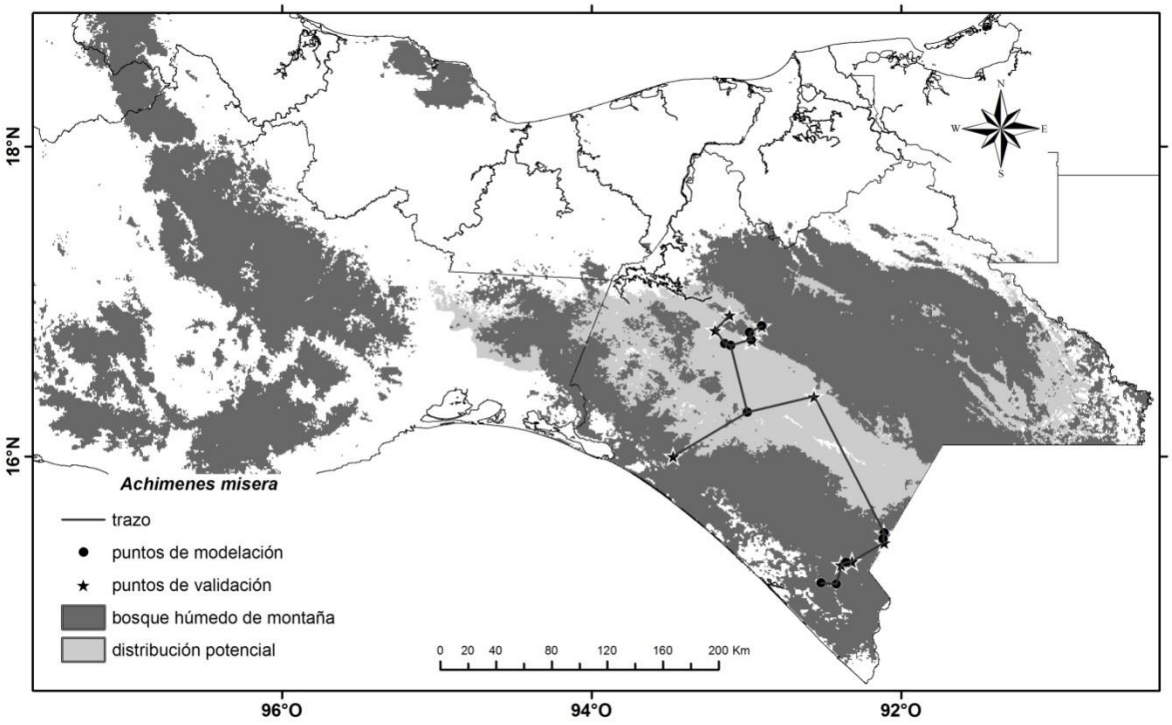
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.108**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc1=36.6% y pc4=28.5%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.00048 y un intervalo de confianza de 0.76 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Achimenes misera.***

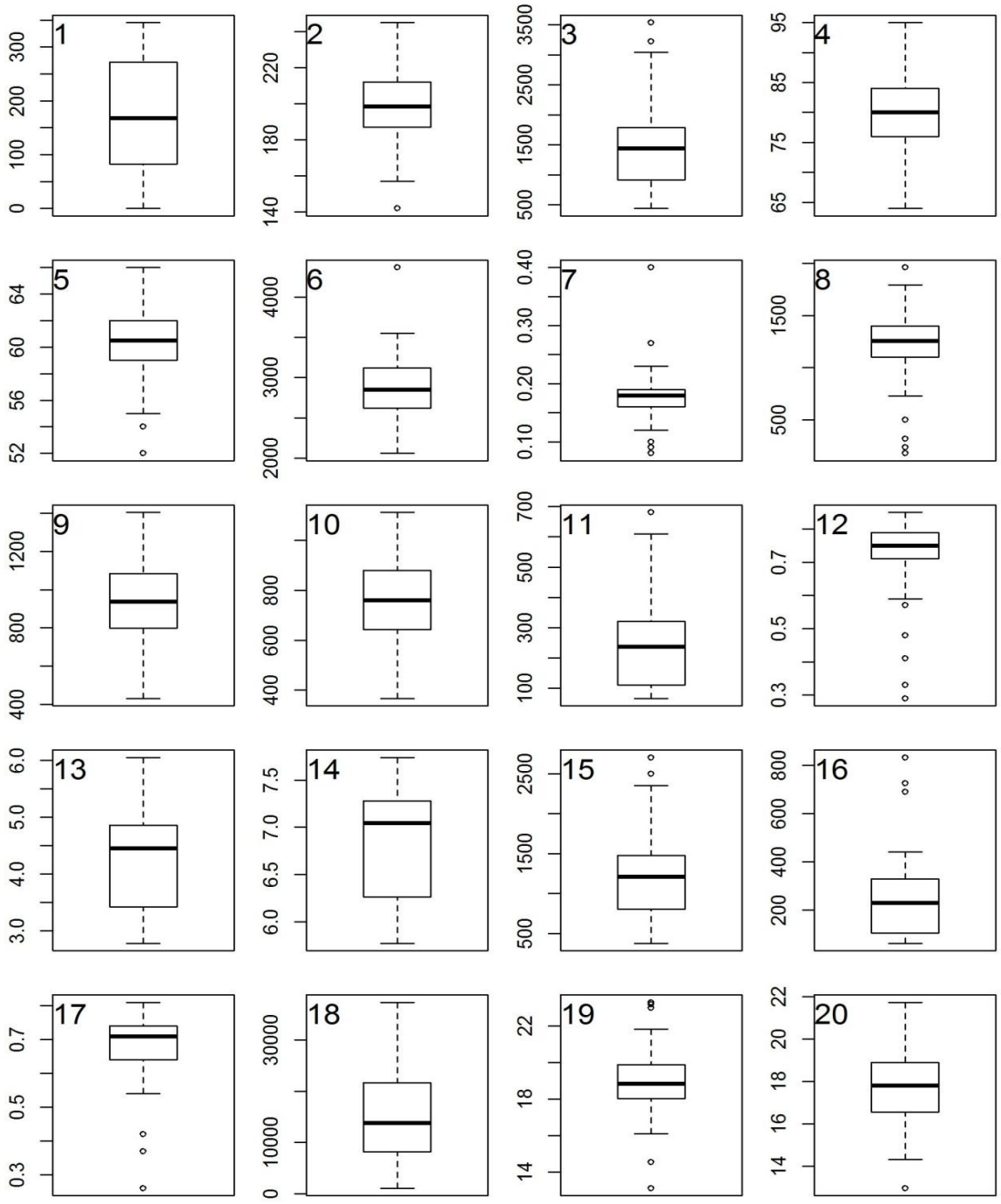


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Chiapasense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Achimenes misera.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 4, que mejor representaron al modelo de *Achimenes misera.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 4
1	aspect	Aspecto	0.311	0.182
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.121
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.192
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.069
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.516
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.002
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.31
8	dem	Altitud	0.323	0.134
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	0.231
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	0.014
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.066
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.307
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.117
14	pH	pH	0.122	-0.193
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.186
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	-0.47
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	-0.132
18	slope	Pendiente	0.197	0.206
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.005
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.11

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Achimenes misera*= 49,109 km^2

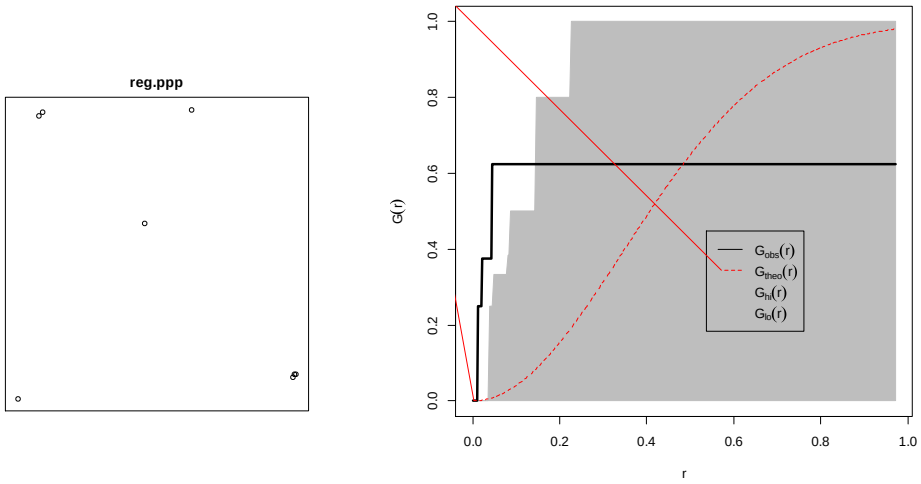
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Achimenes misera*= 23,820 km^2

100) Especie: ***Smithiantha zebrina*** (Regel) Kuntze, 1891 (GESNERIACEAE)

Número de registros: **9**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Debido a que el número total de registros es bajo, no se realizó el análisis de patrones en Ilwis, ya que al generar la cuadrícula no se permitiría seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 9 registros se utilizó el 60% corresponden a **5 registros** para elaborar el modelo. Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 40% restante corresponden a **4 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

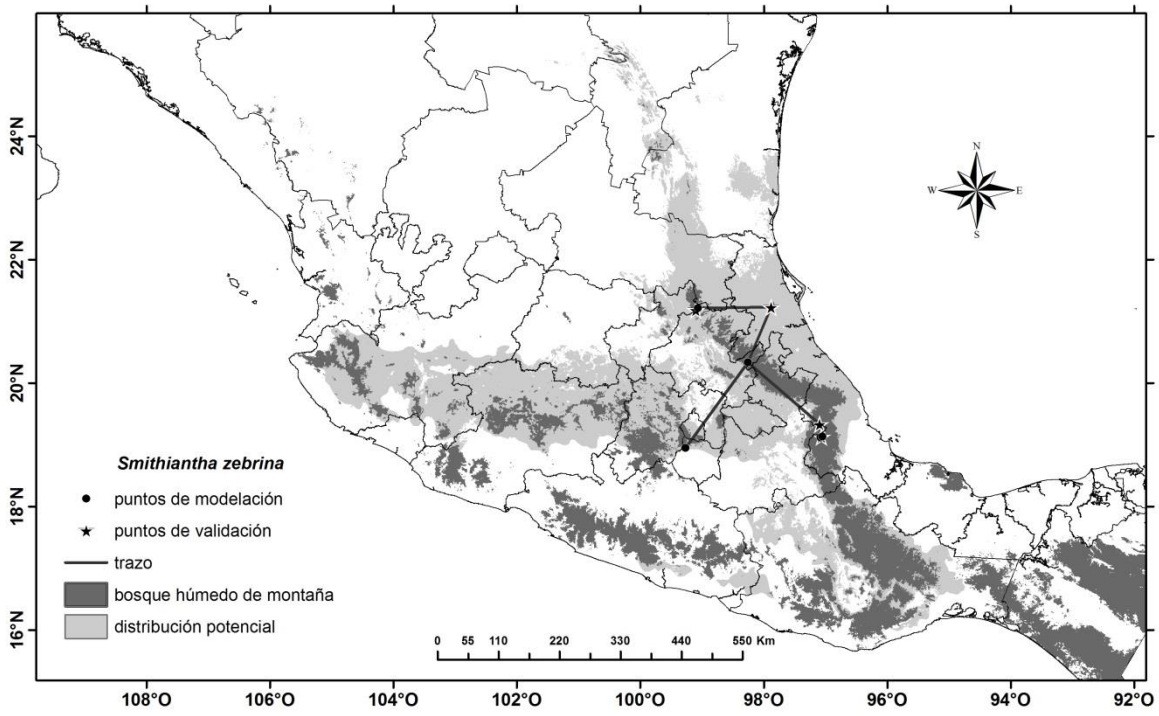
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.294**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc2= 81.1%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

b) Prueba binomial en R, **α=0.125 y un intervalo de confianza de 0.36 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar; sin embargo debido al número reducido de registros que se utilizaron para la validación del modelo en este caso los intervalos de confianza se encuentran por arriba del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de S*mithiantha zebrina***

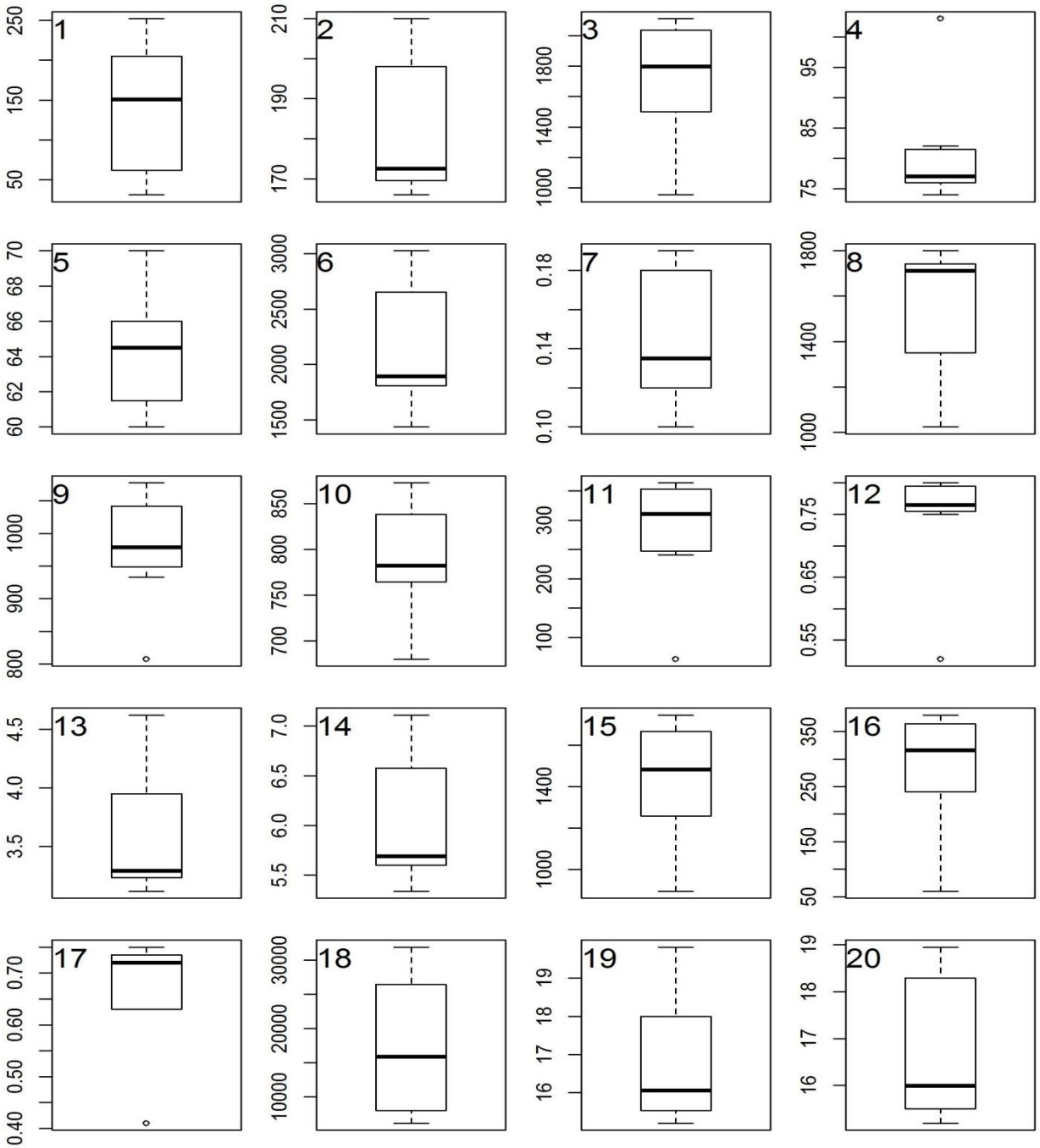


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Sierra Madre Orientalense, Neovolcanense, Oaxaquense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Smithiantha zebrina***

b) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para el componente principal 2, que mejor representó al modelo de *Smithiantha zebrina.***

Código	Variable	Descripción	PC 2
1	aspect	Aspecto	0.04
2	bio1	Temperatura media anual	-0.116
3	bio12	Precipitación anual	0.416
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	-0.235
5	bio3	Isotermalidad	0.151
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	-0.284
7	CE	Conductividad eléctrica	-0.196
8	dem	Altitud	0.117
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	-0.062
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	-0.272
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	-0.282
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	-0.199
13	MO	Materia orgánica	0.262
14	pH	pH	0.214
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	-0.207
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.212
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.252
18	slope	Pendiente	0.153
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	-0.236
20	t_secos	Temperatura de meses secos	-0.241

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Smithiantha zebrina* = 34,109 km^2

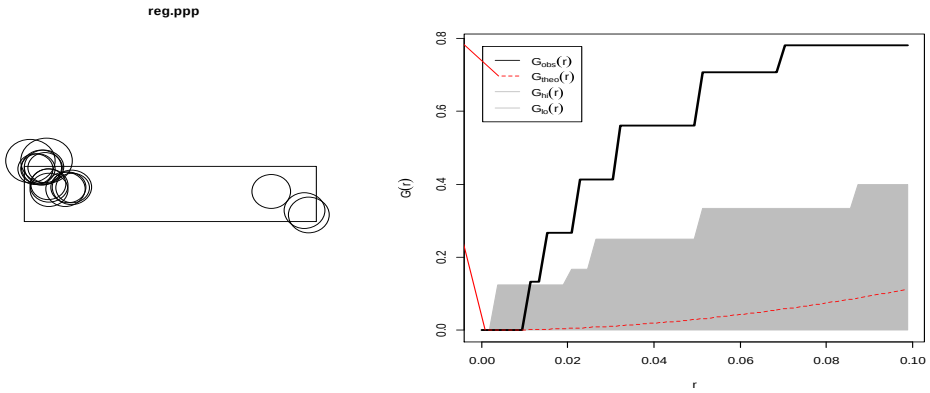
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Smithiantha zebrina*= 58,601 km^2

101) Especie: ***Guamatela tuerckheimii*** *Donn. Sm., 1914* (GUAMATELACEAE)

Número de registros: **17**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.6 grados.**

3.- **Generación de cuadrícula en Quantum a partir de la distancia obtenida en el análisis de patrones:**

a) De los 18 registros se hizo una selección aleatoria: 1 registro por celda (0.6 x 0.6 grados) para entrenar el modelo. Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **5 registros** para elaborar el modelo.
b) De los registros que no fueron seleccionados (13) se utilizó sólo el 75% para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **9 registros** como test sample file.
c) Los 25% restantes corresponden a **4 registros** que se ubicaron sobre el polígono obtenido en Maxent y permiten corroborar el modelo como datos externos.

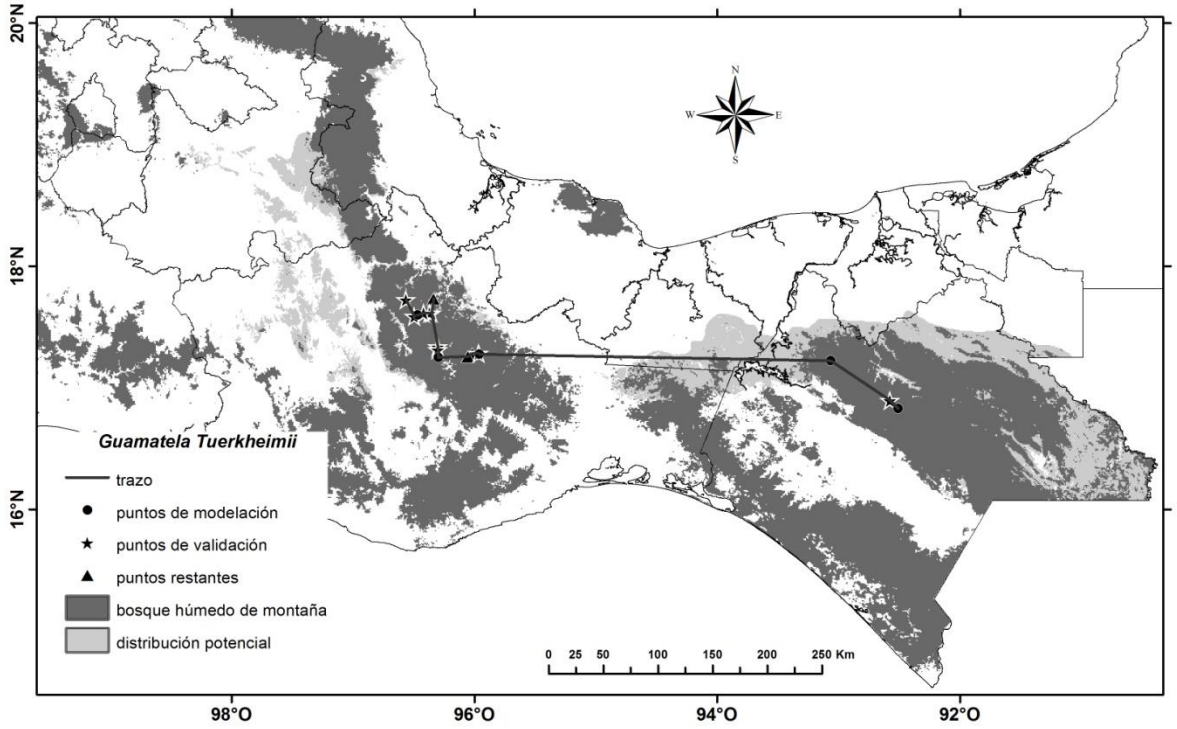
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.063**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc1=31.9% y pc4=48.4%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.015 y un intervalo de confianza de 0.60 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Guamatela tuerckheimii.***

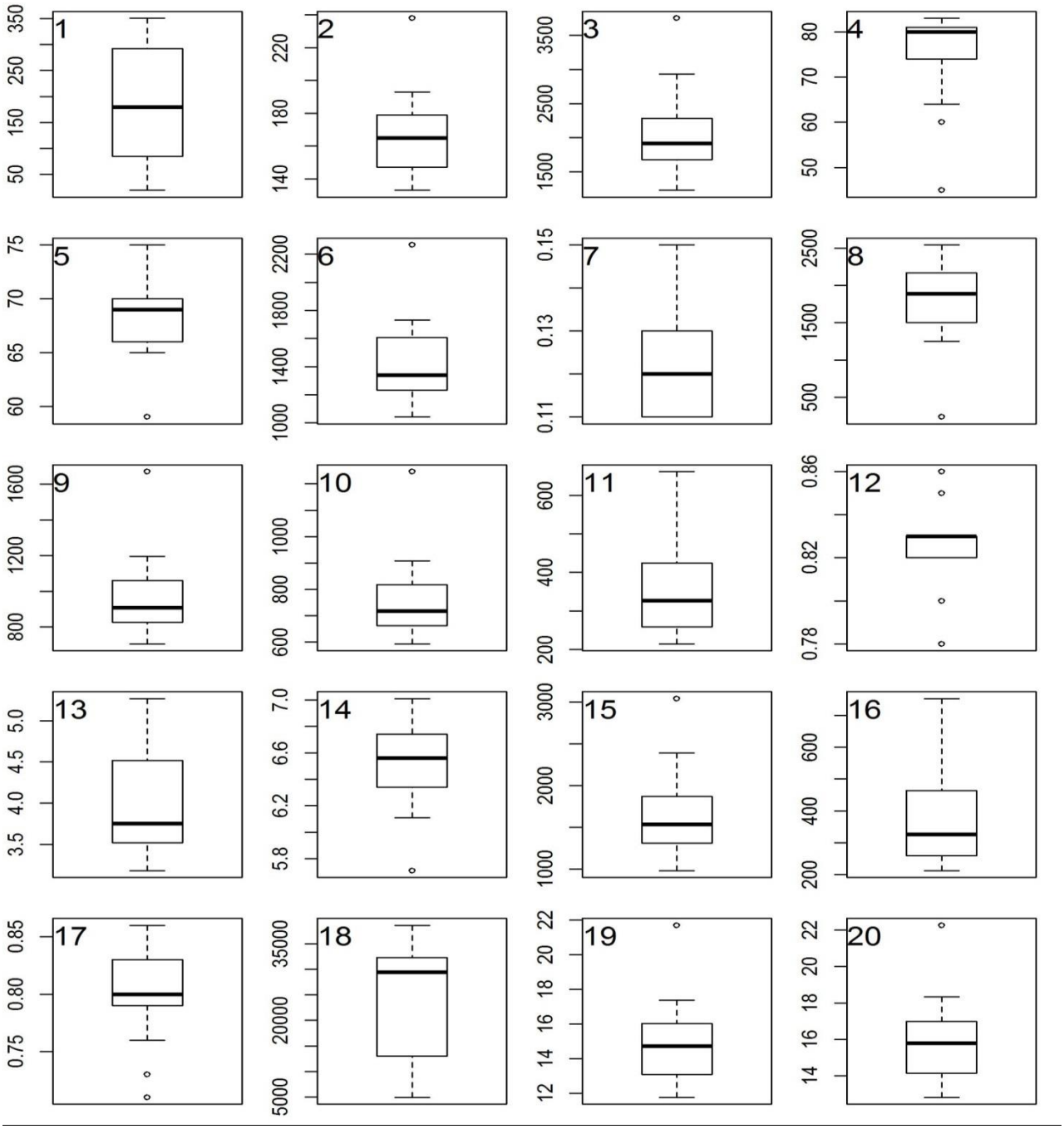


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Oaxaquense y Chiapasense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Guamatela tuerckheimii.***

Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 4, que mejor representaron al modelo de *Guamatela tuerckheimii.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 4
1	aspect	Aspecto	0.311	0.182
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.121
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.192
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.069
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.516
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.002
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.31
8	dem	Altitud	0.323	0.134
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	0.231
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	0.014
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.066
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.307
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.117
14	pH	pH	0.122	-0.193
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.186
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	-0.47
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	-0.132
18	slope	Pendiente	0.197	0.206
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.005
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.11

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Guamatela tuerckheimii*= 73,299 km^2

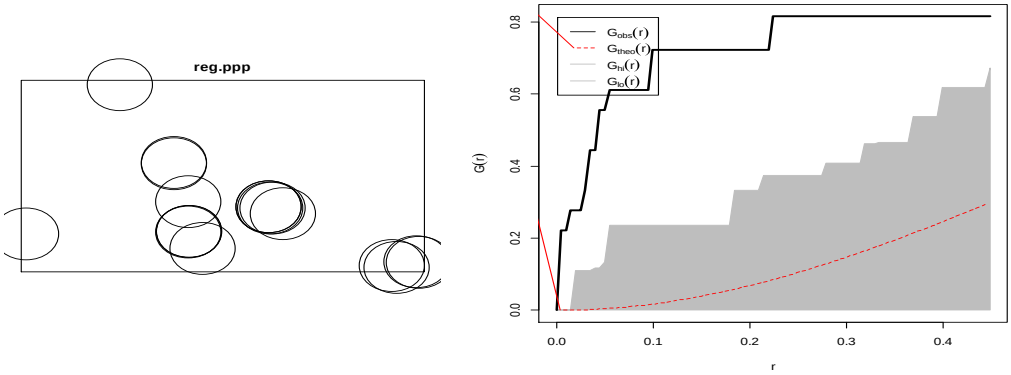
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Guamatela tuerckheimii*= 41,101 km^2

102) Especie: ***Alfaroa mexicana*** D.E. Stone, 1968 (JUNGLANDACEAE)

Número de registros: **18**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **3 grados.**

3.- **Generación de cuadrícula en Quantum a partir de la distancia obtenida en el análisis de patrones:**

a) De los 18 registros se hizo una selección aleatoria: 1 registro por celda (3 x 3 grados) para entrenar el modelo. Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **6 registros** para elaborar el modelo.
b) De los registros que no fueron seleccionados (12) se utilizó sólo el 75% para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **9 registros** como test sample file.
c) Los 25% restantes corresponden a **3 registros** que se ubicaron sobre el polígono obtenido en Maxent y permiten corroborar el modelo como datos externos.

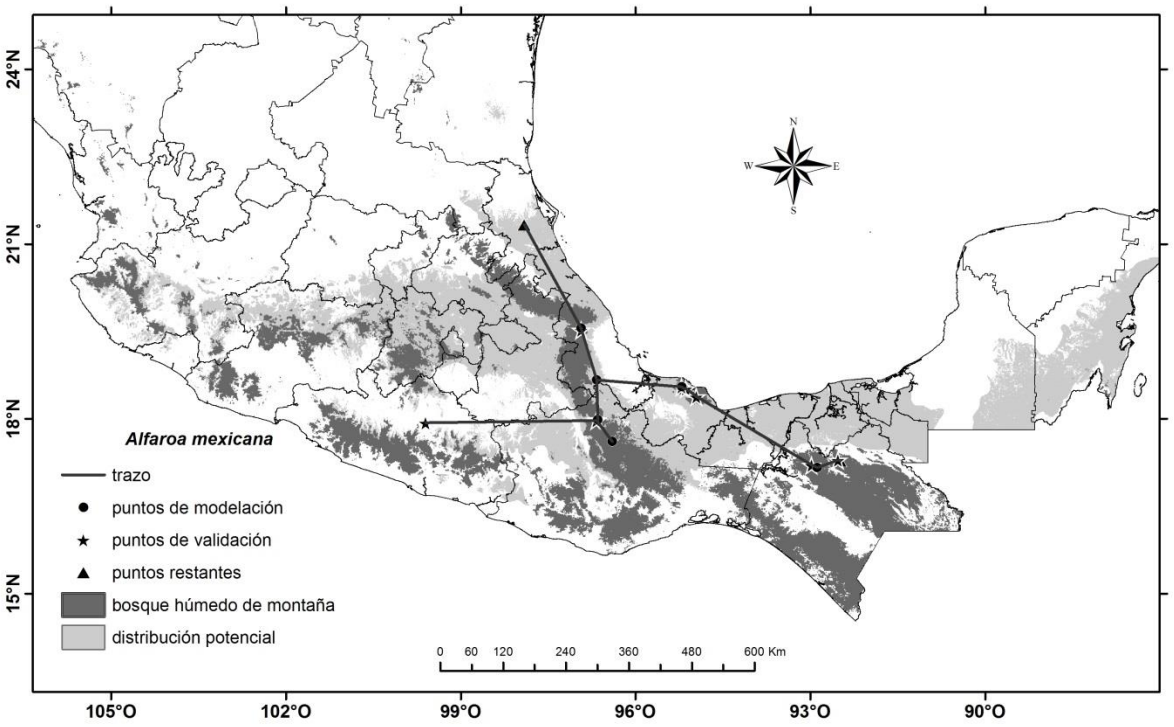
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.044**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc1=45.6% y pc2=22.8%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.035 y un intervalo de confianza de 0.529 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Alfaroa mexicana.***

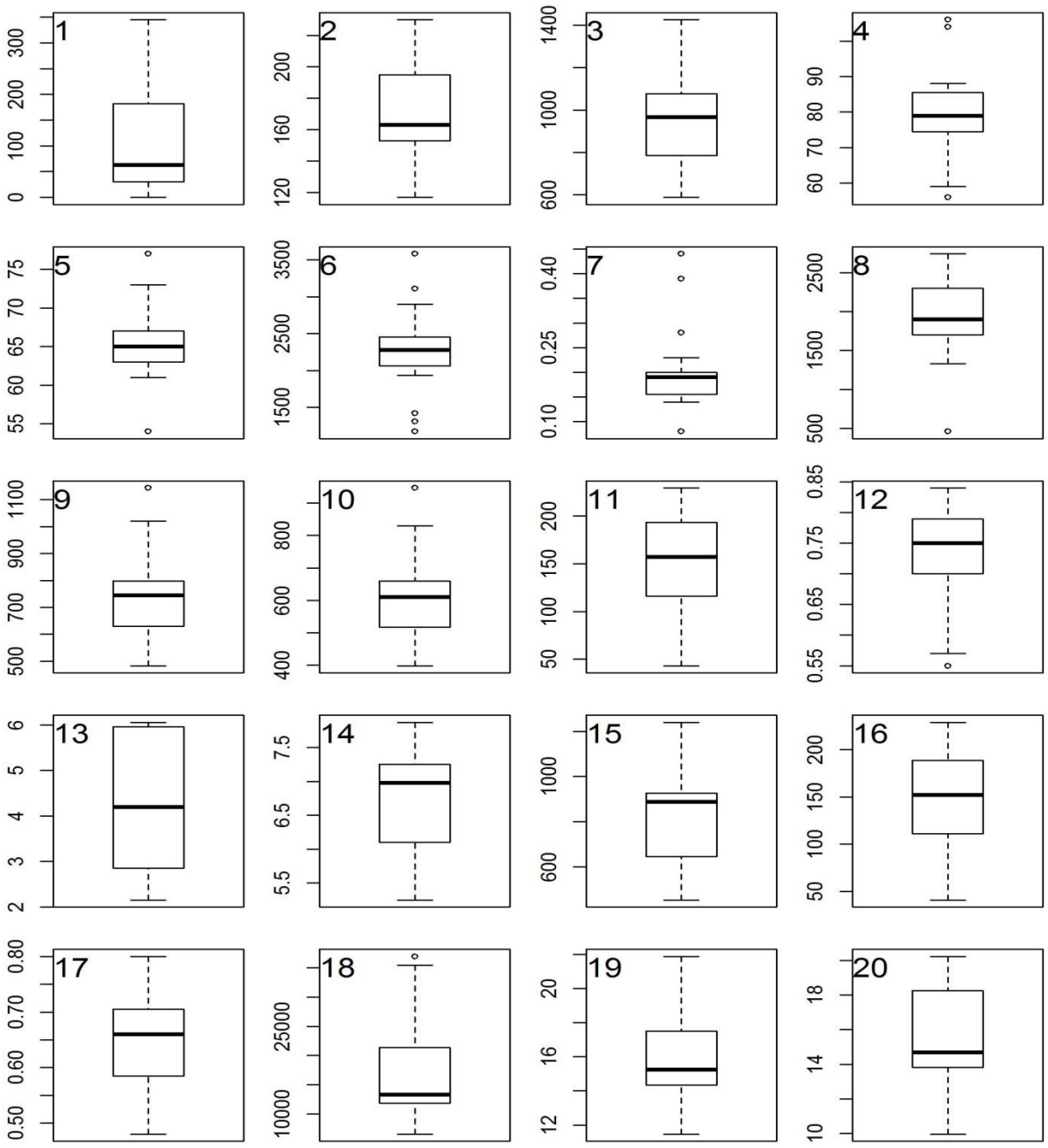


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Neovolcanense, Jalisqueño-Guerrerense, Oaxaquense, Campechano-Petenense, Chiapasense y Veracruzense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Alfaroa mexicana.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 2, que mejor representaron al modelo de *Alfaroa mexicana.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 2
1	aspect	Aspecto	0.311	0.04
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	-0.116
3	bio12	Precipitación anual	0.162	0.416
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.235
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.151
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	-0.284
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.196
8	dem	Altitud	0.323	0.117
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.062
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.272
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	-0.282
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.199
13	MO	Materia orgánica	0.337	0.262
14	pH	pH	0.122	0.214
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.207
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.212
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.252
18	slope	Pendiente	0.197	0.153
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.236
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.241

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Alfaroa mexicana*= 342,806 km^2

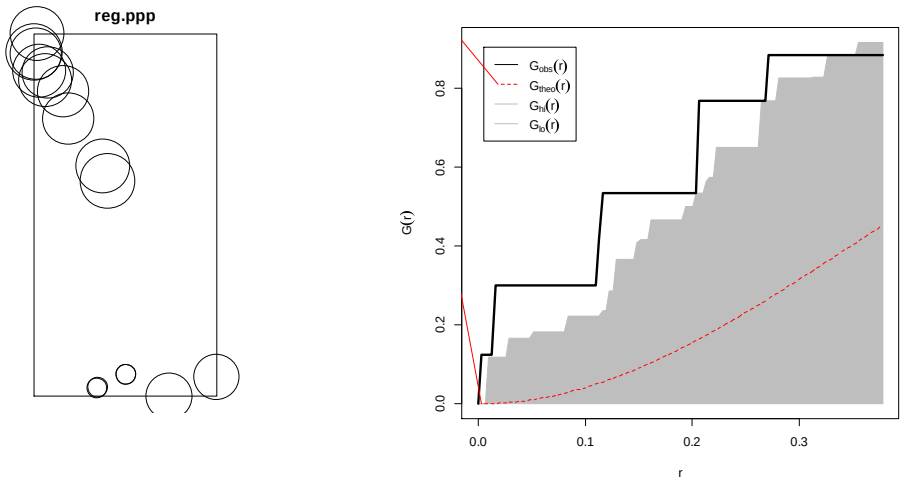
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Alfaroa mexicana*= 81,085 km^2

103) Especie: ***Carya palmeri*** W.E. Manning, 1949 (JUNGLANDACEAE)

Número de registros: **16**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R**: Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.8 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia, no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 16 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **8 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponden a **8 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

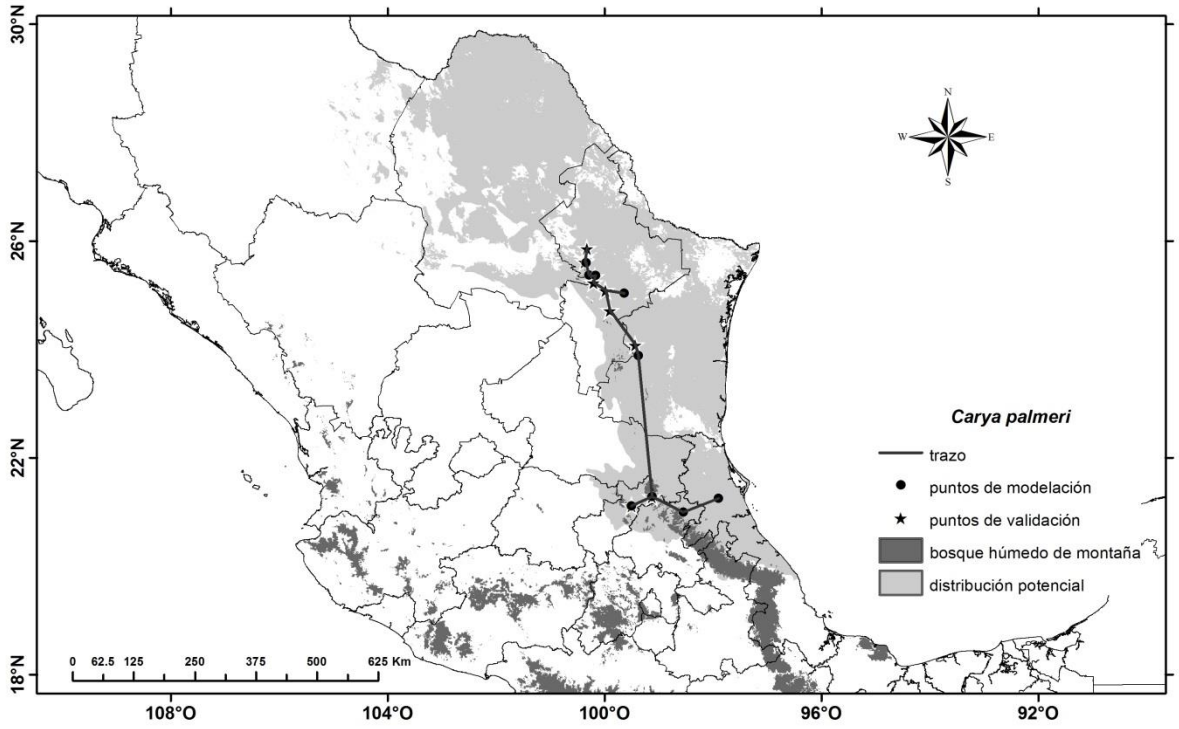
4.- **Modelación en Maxent**:

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor de umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.169**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc1=70.8% y pc4=23.1%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α= 0.0039 y un intervalo de confianza de 0.68 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Carya palmeri.***

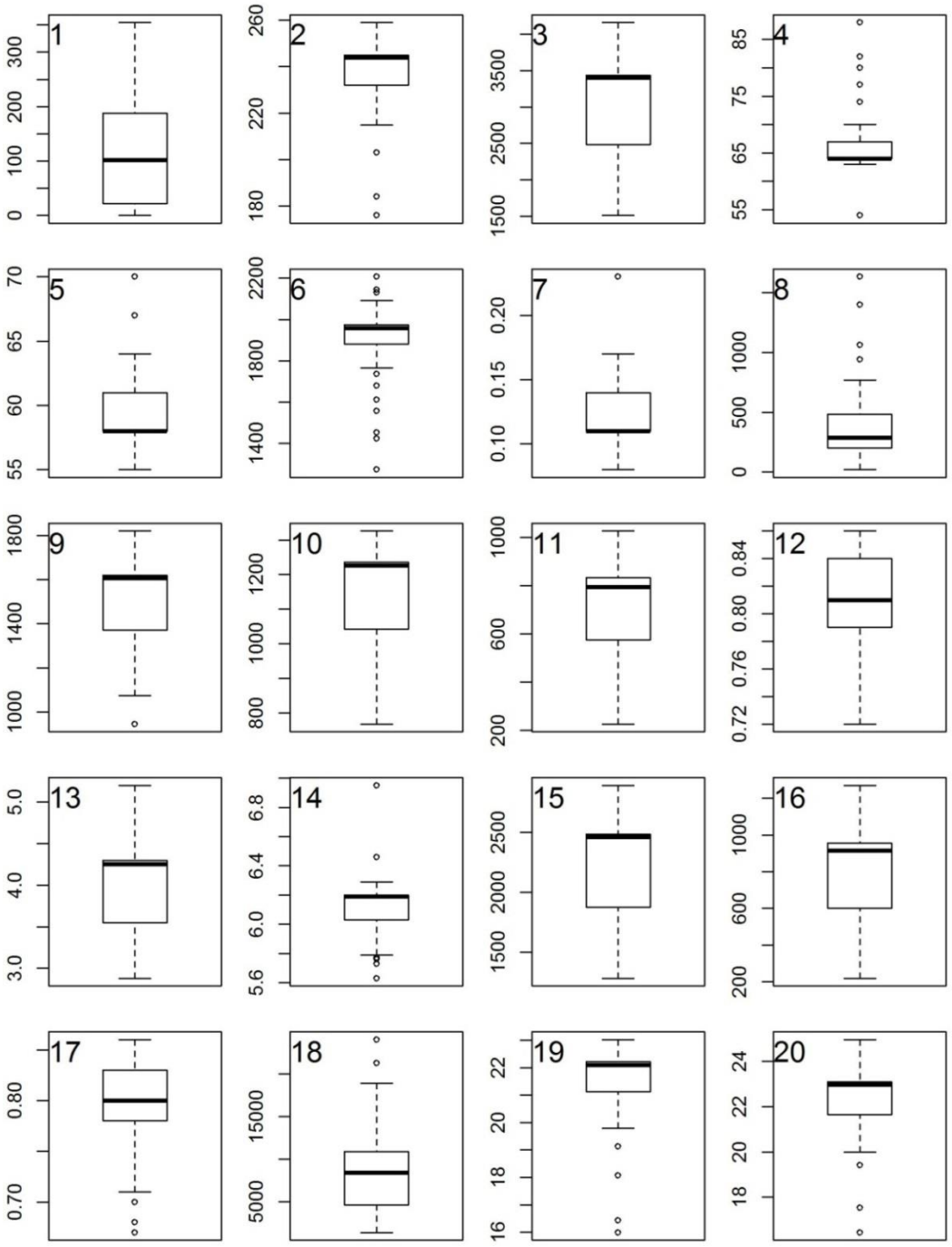


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Coahuilense, Sierra Madre Orientalense, Veracruzense y Tamaulipense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Carya palmeri.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 4, que mejor representaron al modelo de *Carya palmeri.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 4
1	aspect	Aspecto	0.311	0.182
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.121
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.192
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.069
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.516
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.002
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.31
8	dem	Altitud	0.323	0.134
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	0.231
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	0.014
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.066
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.307
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.117
14	pH	pH	0.122	-0.193
15	pp_humedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.186
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	-0.47
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	-0.132
18	slope	Pendiente	0.197	0.206
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.005
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.11

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Carya palmeri*= 297,605 km^2

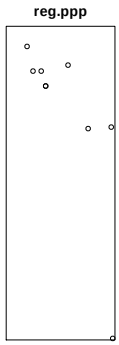
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Carya palmeri*= 6,206 km^2

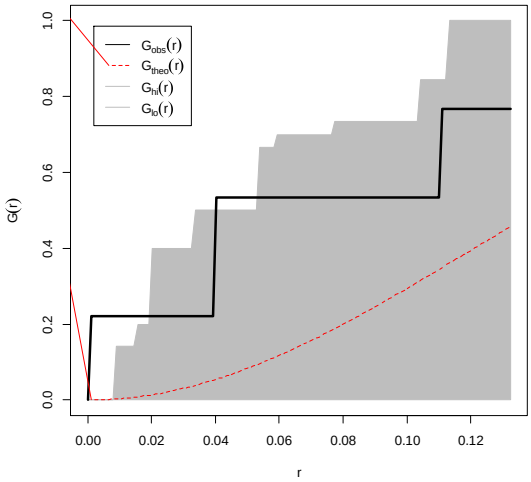
104) Especie: ***Clinopodium selerianum*** (Loes.) Govaerts, 1999 (LAMIACEAE)

Número de registros: **10**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).





2.- **Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Debido a que el número total de registros es bajo, no se realizó el análisis de patrones en Ilwis, ya que al generar la cuadrícula no se permitiría seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 10 registros se utilizó el 50%, que corresponden a **5 registros** para elaborar el modelo. Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponden a **5 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

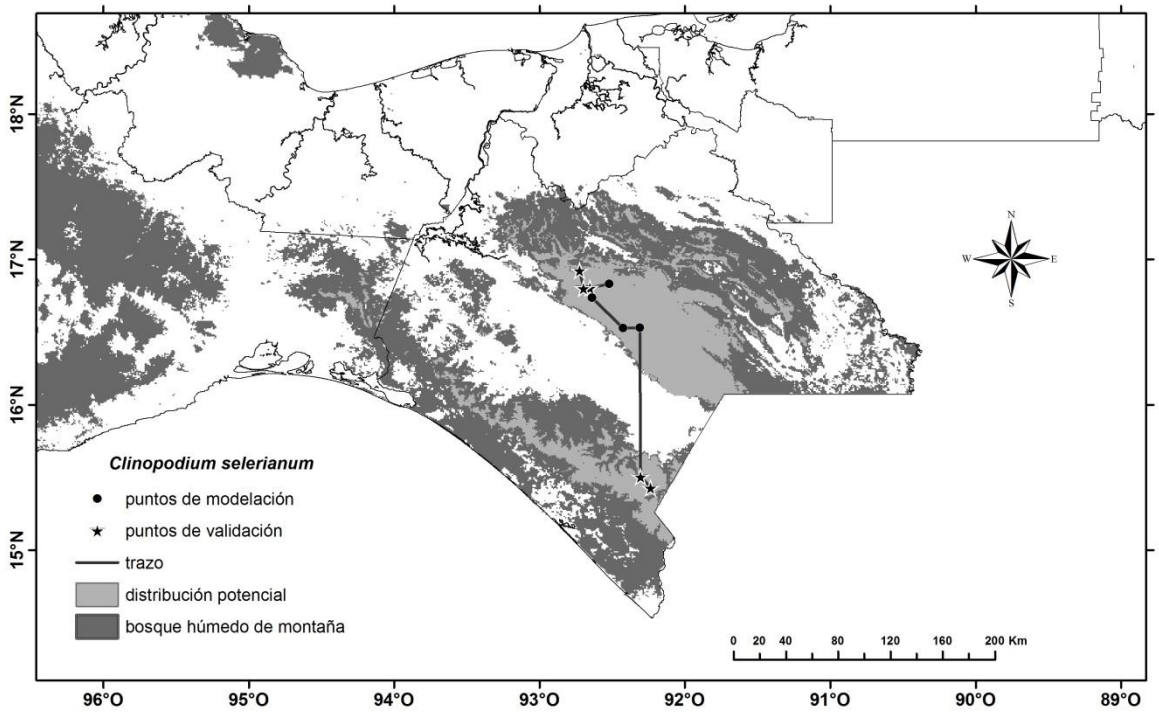
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.058**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc1=17.1%, pc3= 27.1% y pc6= 26.6%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.0625 y un intervalo de confianza de 0.47 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar; sin embargo debido al número reducido de registros que se utilizaron para la validación del modelo en este caso los intervalos de confianza se encuentran por arriba del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Clinopodium selerianum.***

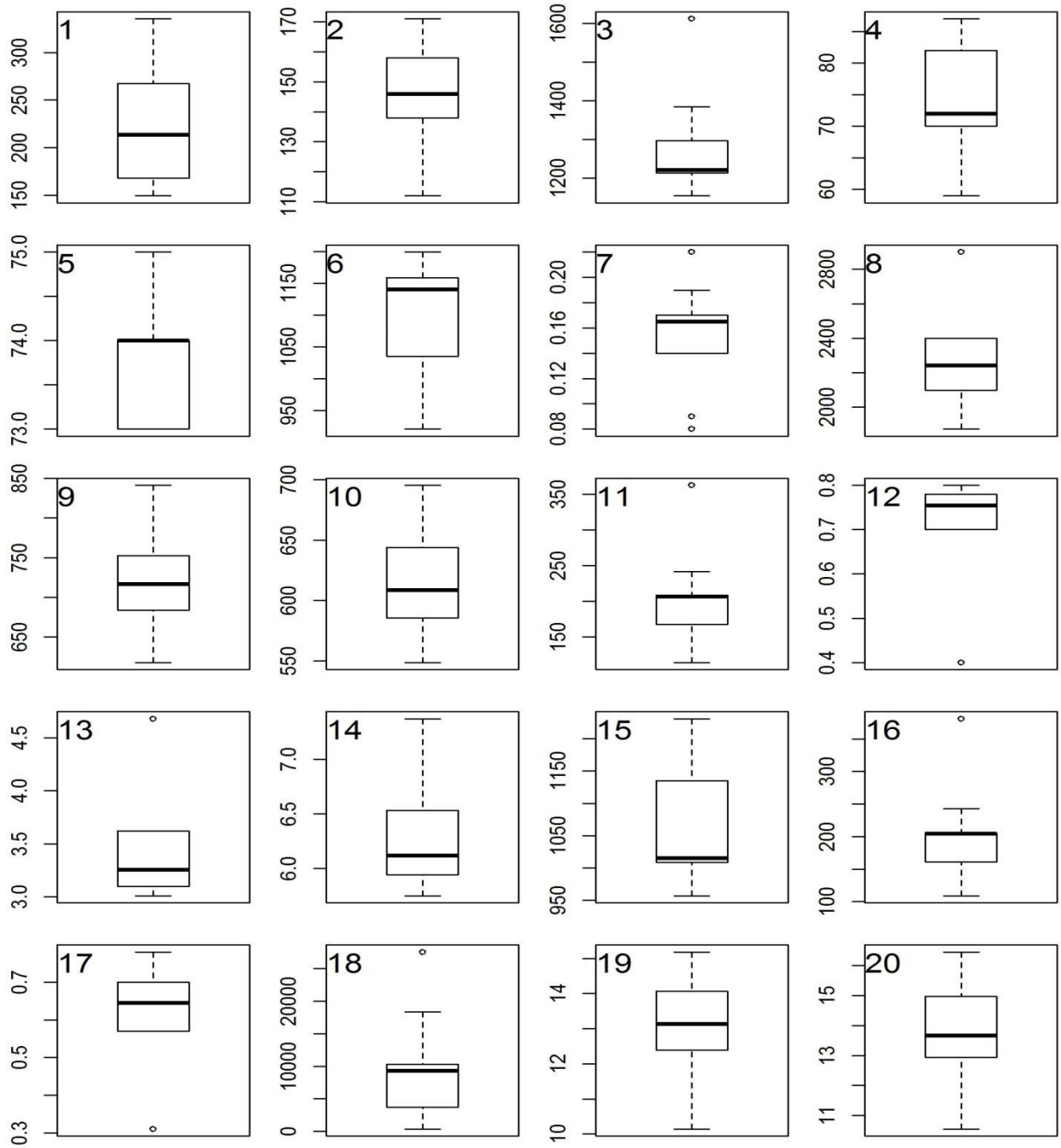


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Chiapasense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Clinopodium selerianum.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1, 3 y 6, que mejor representaron al modelo de *Clinopodium selerianum.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 3	PC 6
1	aspect	Aspecto	0.311	-0.241	0.091
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.251	0.493
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.24	-0.465
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	0.005	-0.128
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.346	-0.373
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.068	-0.116
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.16	-0.185
8	dem	Altitud	0.323	-0.268	-0.01
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.192	0.215
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.021	-0.086
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.036	-0.106
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.166	-0.18
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.147	0.181
14	pH	pH	0.122	-0.257	0.388
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	0.05	0.124
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.614	0.092
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.196	-0.122
18	slope	Pendiente	0.197	0.117	0.029
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	0.119	-0.086
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	0	-0.048

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Clinopodium selerianum*= 13,982 km^2

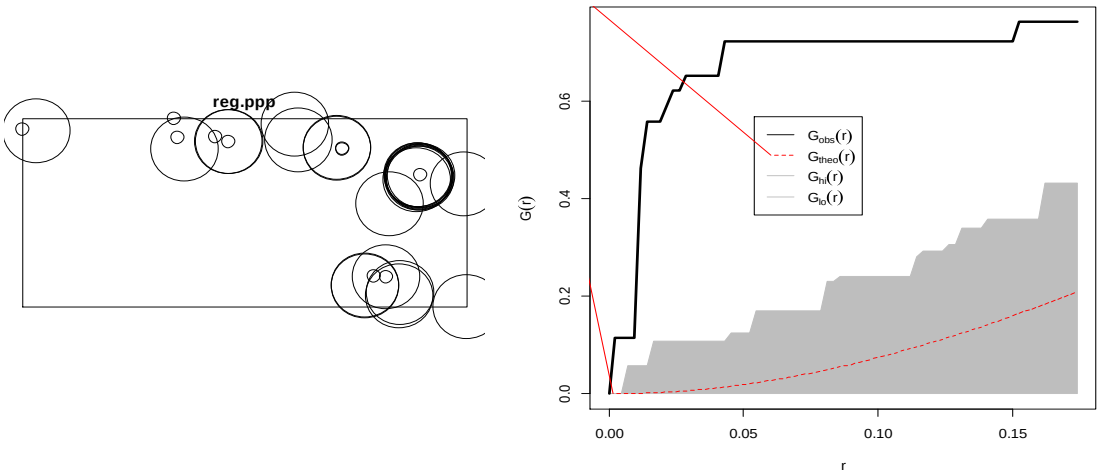
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Clinopodium selerianum*= 13,592 km^2

105) Especie: ***Salvia albo-caerulea*** Linden, 1857 (LAMIACEAE)

Número de registros: **35**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.9 grados.**

3.- **Generación de cuadrícula en Quantum a partir de la distancia obtenida en el análisis de patrones**

a) De los 35 registros se hizo una selección aleatoria: 1 registro por celda (0.9 x 0.9 grados) para entrenar el modelo. Se generó un csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **10 registros** para elaborar el modelo.
b) De los registros que no fueron seleccionados (25) se utiliza sólo el 25% para validar el modelo. Se genera un csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **7 registros** como test sample file.
c) Los 75% restantes corresponden a **18 registros**, que se ubican sobre el polígono obtenido en Maxent y permiten corroborar como datos externos el modelo.

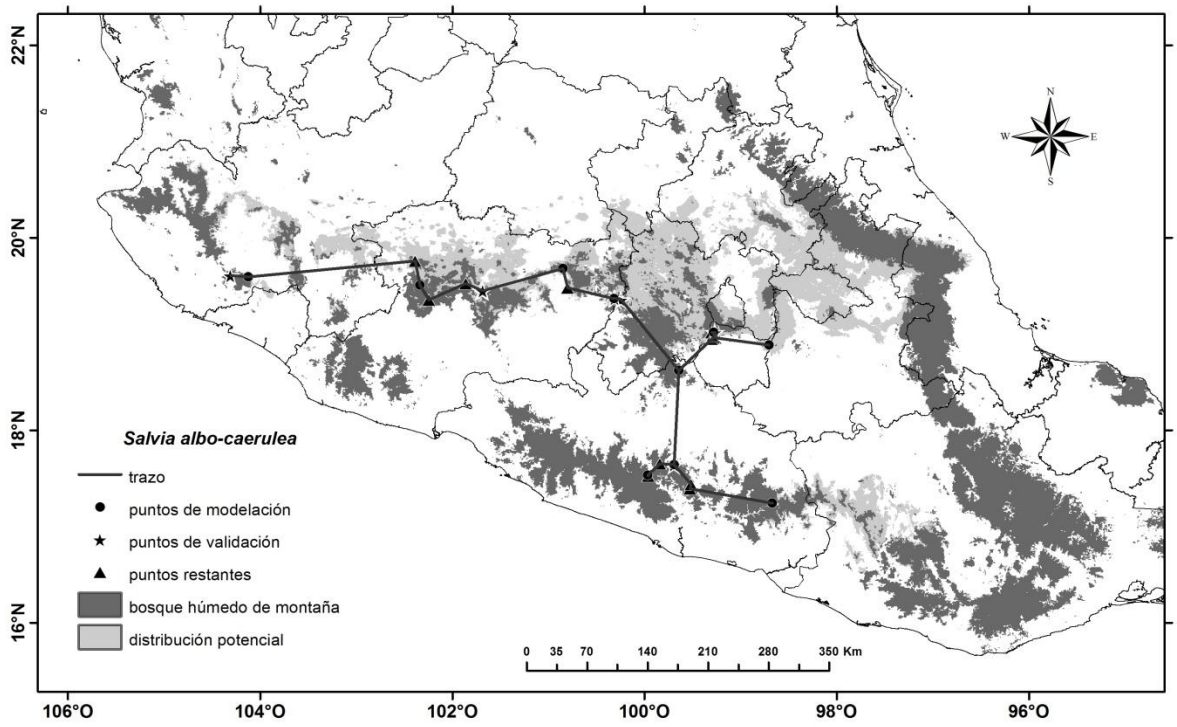
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.108.**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc3=61% y pc1=30.4%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.015 y un intervalo de confianza de 0.60 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Salvia albo-caerulea.***

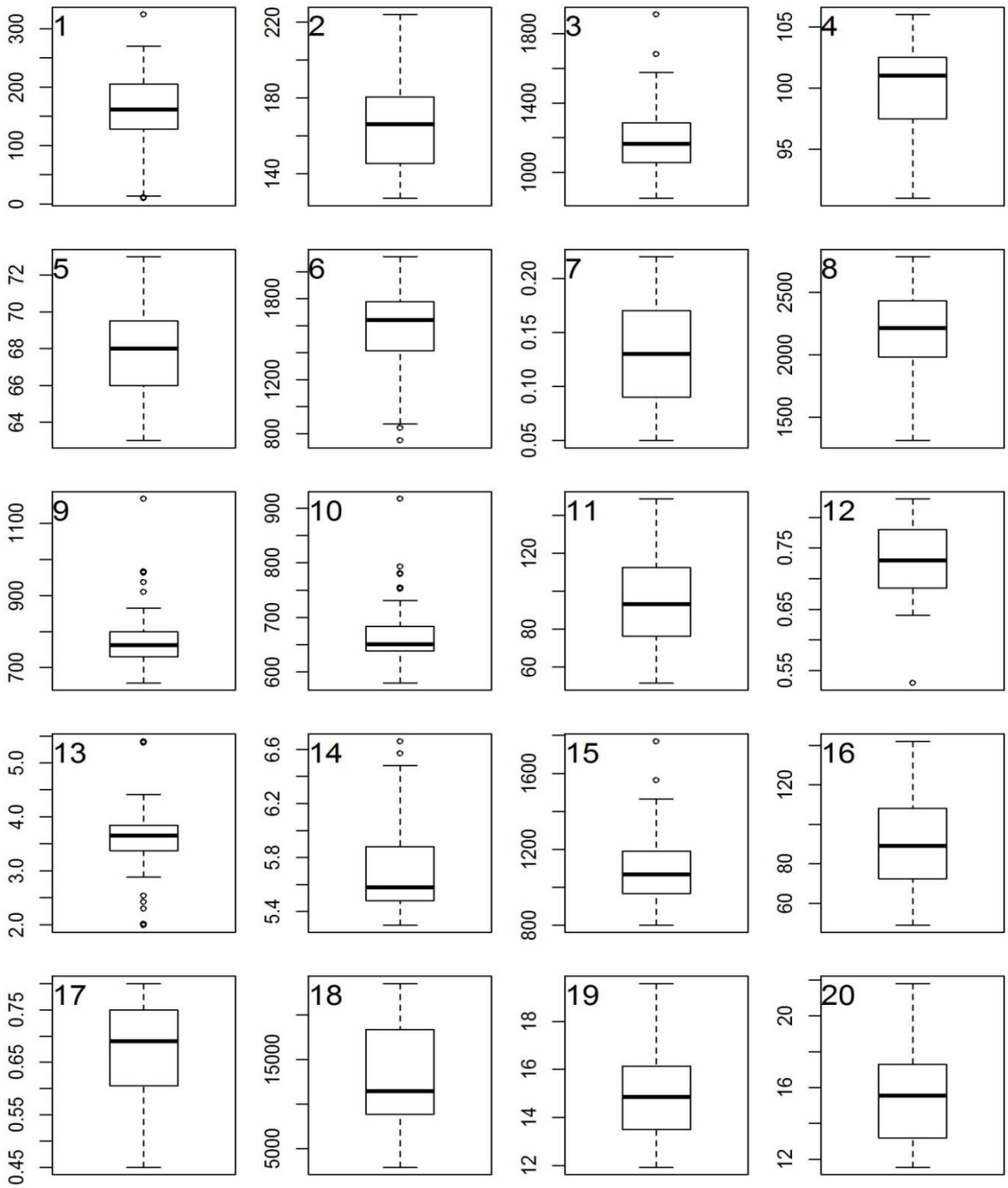


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Neovolcanense, Jalisqueño-Guerrerense y N3 (Sierra Madre Sureña).

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Salvia albo-caerulea.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 3, que mejor representaron al modelo de *Salvia albo-caerulea.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 3
1	aspect	Aspecto	0.311	-0.241
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.251
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.24
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	0.005
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.346
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.068
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.16
8	dem	Altitud	0.323	-0.268
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.192
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.021
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.036
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.166
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.147
14	pH	pH	0.122	-0.257
15	pp_humedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	0.05
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.614
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.196
18	slope	Pendiente	0.197	0.117
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	0.119
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	0

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Salvia albo-caerulea*= 87,803 km^2

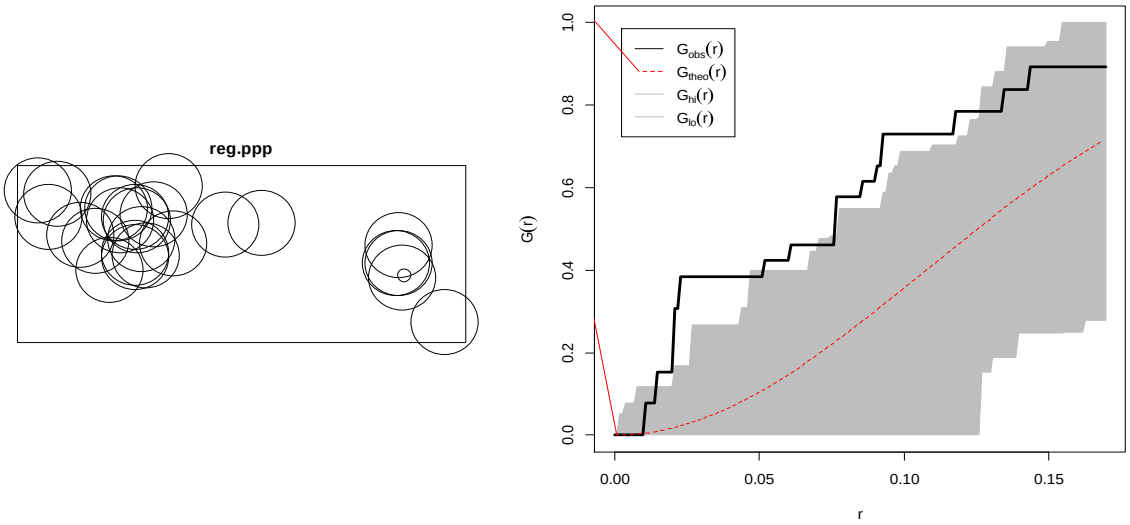
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Salvia albo-caerulea*= 34,839 km^2

106) Especie: ***Salvia assurgens*** Kunth, 1818 (LAMIACEAE)

Número de registros: **26**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.3 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Generación de cuadrícula en Quantum a partir de la distancia obtenida en el análisis de patrones:**

a) De los 26 registros se utilizó sólo el 25%, que corresponden a **6 registros** para elaborar el modelo. Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 75% restante corresponden a **20 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

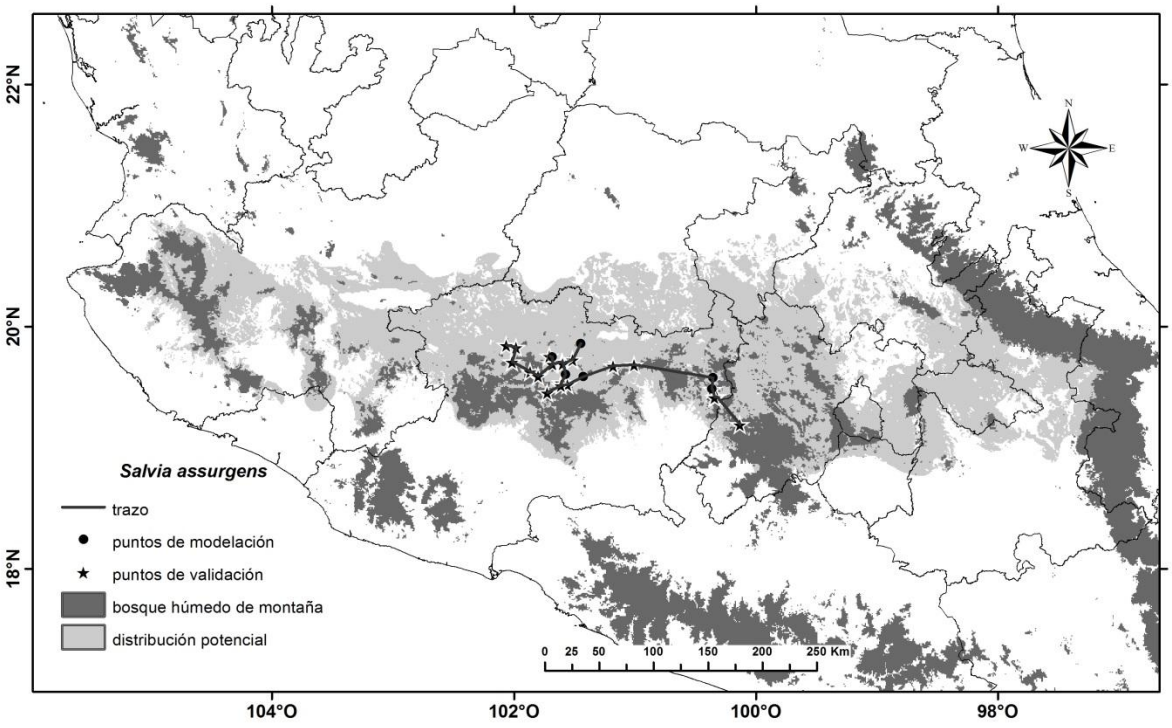
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.089.**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc3=70.9% y pc1=21.8%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.00000190 y un intervalo de confianza de 0.85 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Salvia assurgens*.**

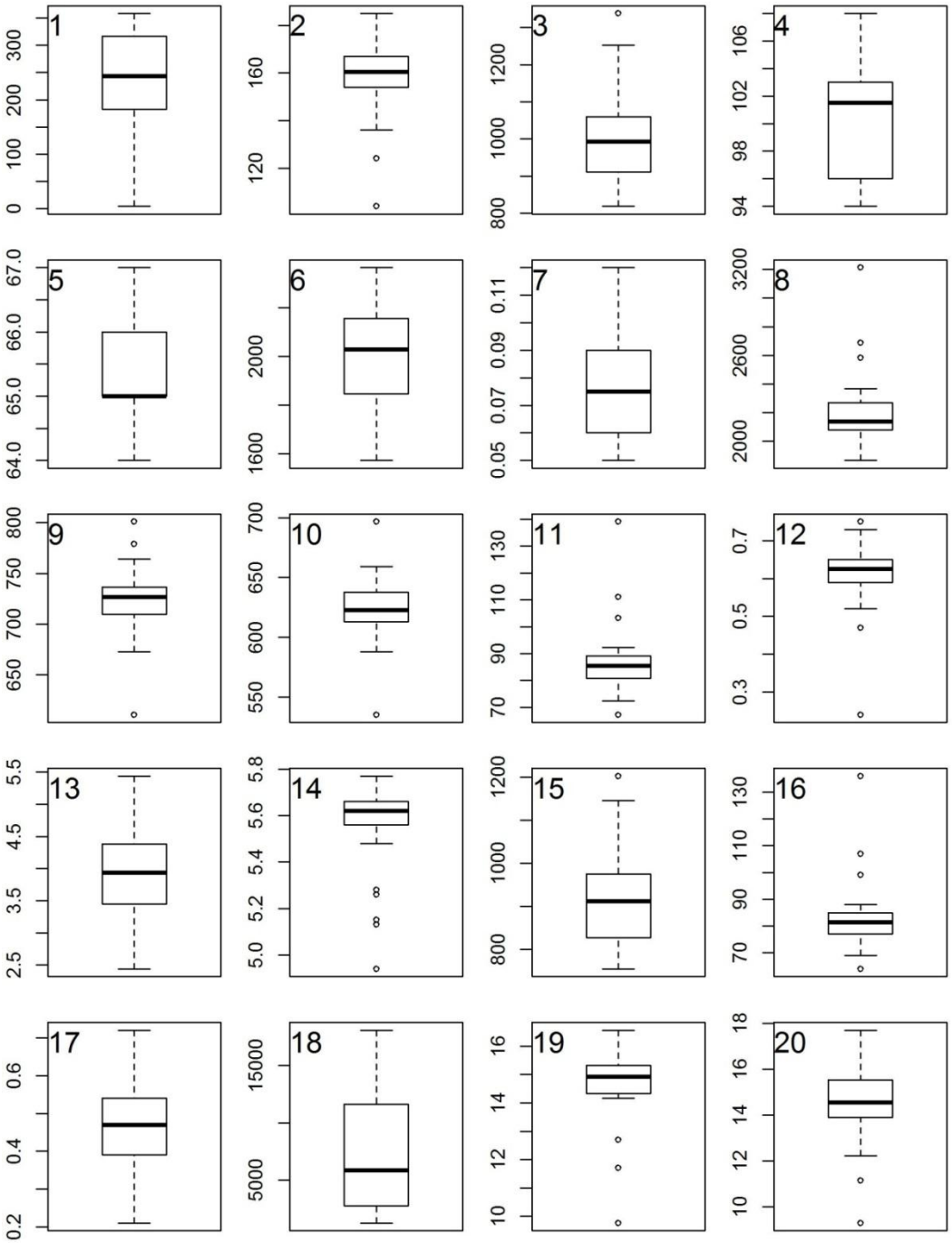


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Neovolcanense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Salvia assurgens*.**

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 3, que mejor representaron al modelo de *Salvia assurgens*.**

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 3
1	aspect	Aspecto	0.311	-0.241
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.251
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.24
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	0.005
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.346
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.068
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.16
8	dem	Altitud	0.323	-0.268
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.192
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.021
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.036
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.166
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.147
14	pH	pH	0.122	-0.257
15	pp_humedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	0.05
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.614
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.196
18	slope	Pendiente	0.197	0.117
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	0.119
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	0

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Salvia assurgens*= 99,068 km^2

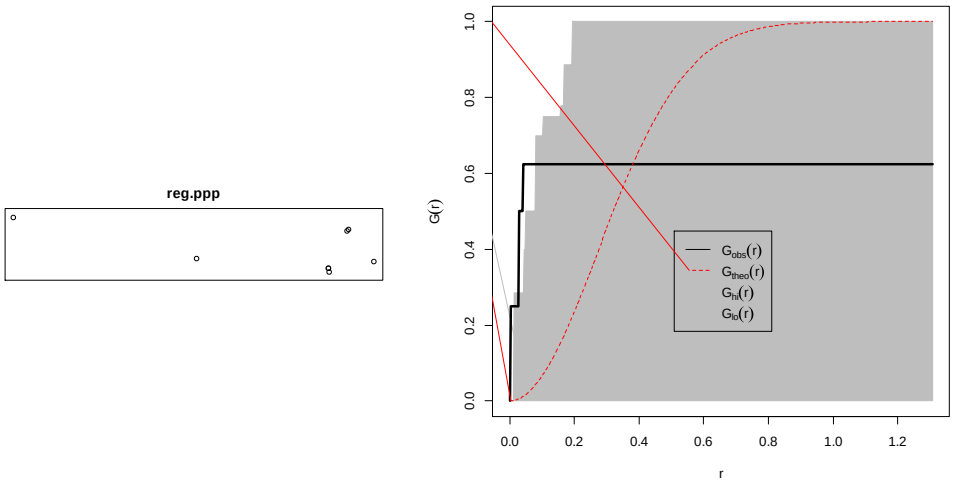
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Salvia assurgens*= 18,424 km^2

107) Especie: ***Salvia atropaenulata*** Epling, 1939 (LAMIACEAE)

Número de registros: **9**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Aceptada

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Debido a que los registros se encuentran espacialmente aleatorios se pasa al punto siguiente.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 9 registros se utilizó el 60%, que corresponden a **5 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 40% restante corresponden a **4 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

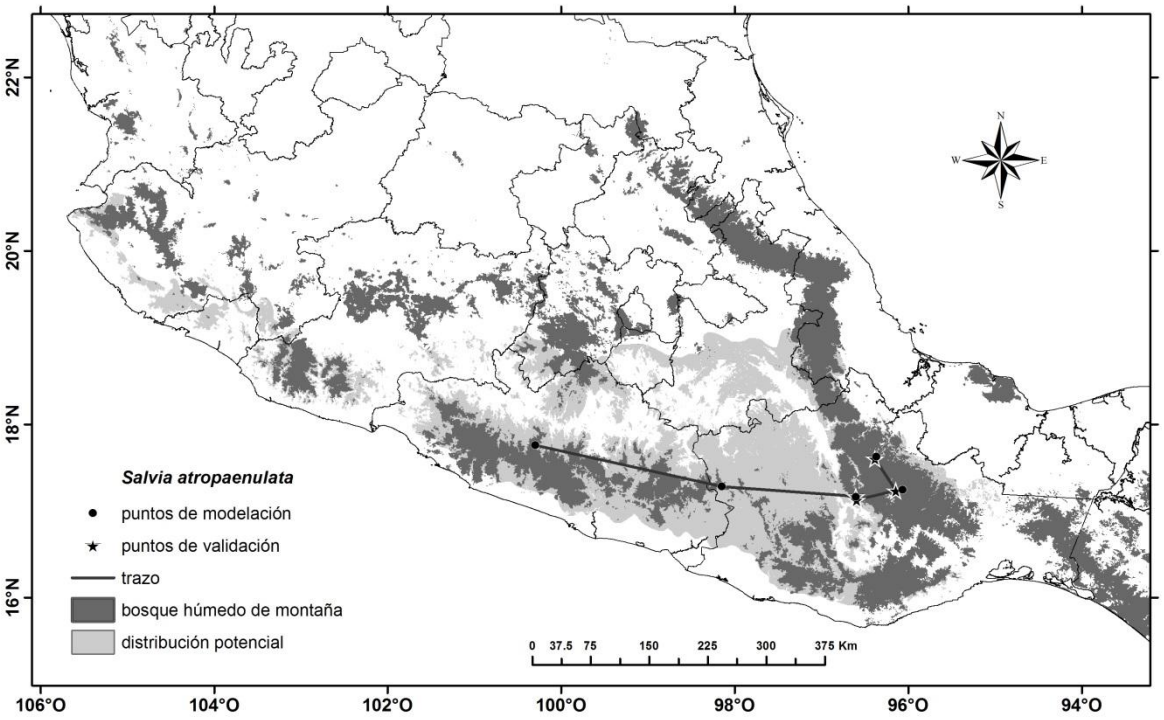
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.134**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc1=43.2% y pc3 44.1%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.125 y un intervalo de confianza de 0.36 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar; sin embargo debido al número reducido de registros que se utilizaron para la validación del modelo en este caso los intervalos de confianza se encuentran por arriba del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Salvia atropaenulata***

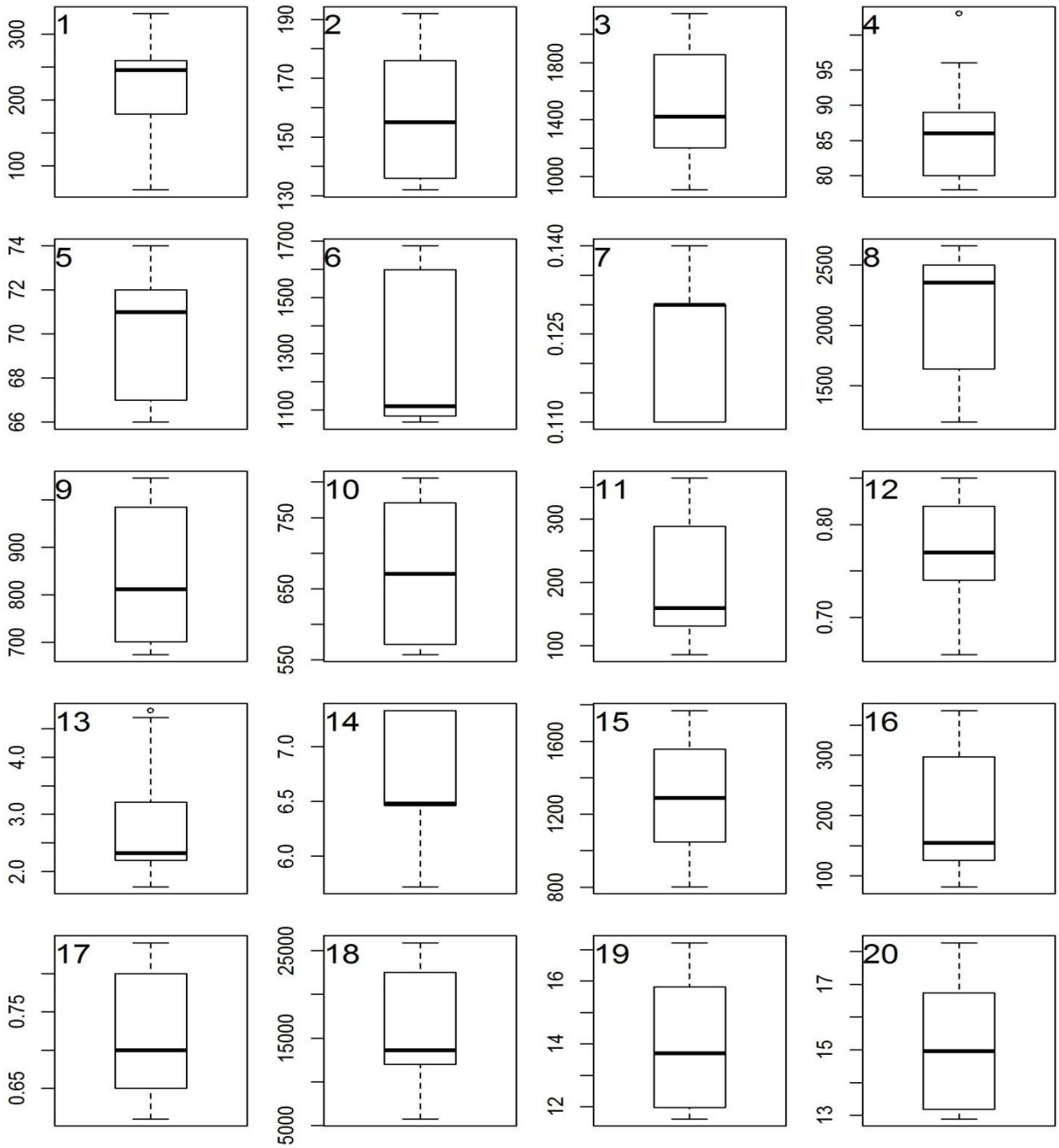


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Jalisqueño-Guerrerense, Oaxaquense, N3 (Sierra Madre Sureña)

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Salvia atropaenulata***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 3, que mejor representaron al modelo de *Salvia atropaenulata.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 3
1	aspect	Aspecto	0.311	-0.241
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.251
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.24
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	0.005
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.346
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.068
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.16
8	dem	Altitud	0.323	-0.268
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.192
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.021
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.036
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.166
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.147
14	pH	pH	0.122	-0.257
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	0.05
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.614
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.196
18	slope	Pendiente	0.197	0.117
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	0.119
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	0

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Salvia atropaenulata*= 126,870 km^2

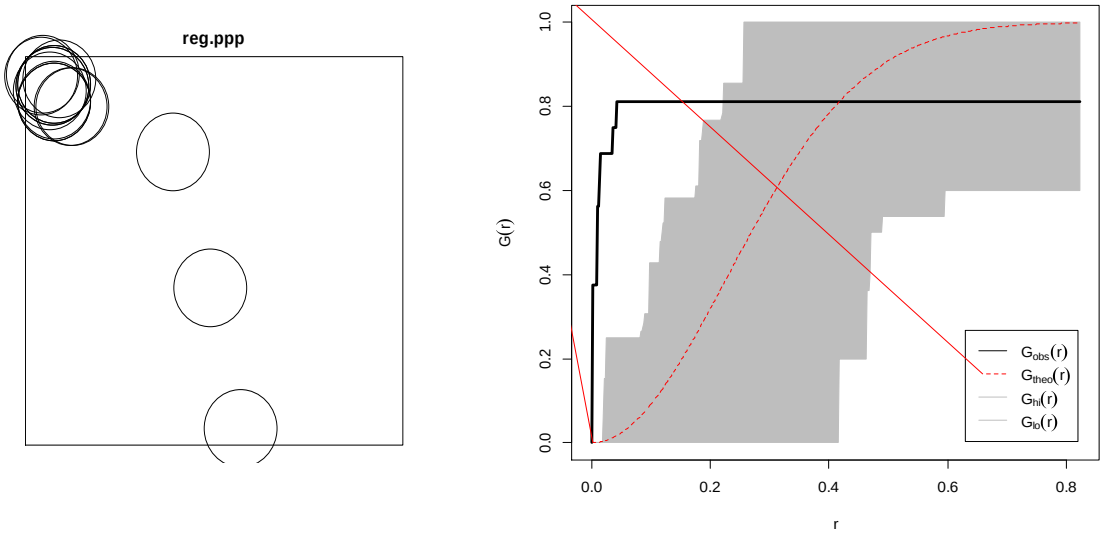
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Salvia atropaenulata* = 51,535 km^2

108) Especie: ***Salvia langlassei*** Fernald, 1910 (LAMIACEAE)

Número de registros: **14**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **2.7 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia, no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 14 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **7 registros** para elaborar el modelo. Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponde a **7 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

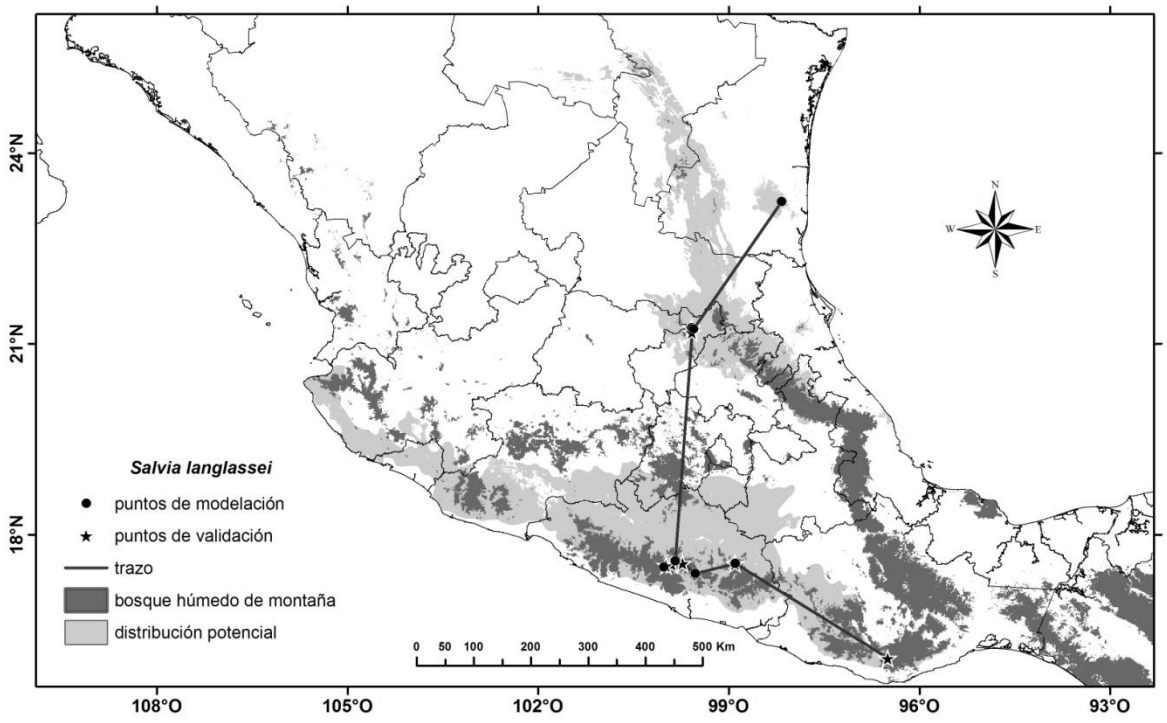
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.196**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc1=71.3%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.01563 y un intervalo de confianza de 0.60 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Salvia langlassei.***

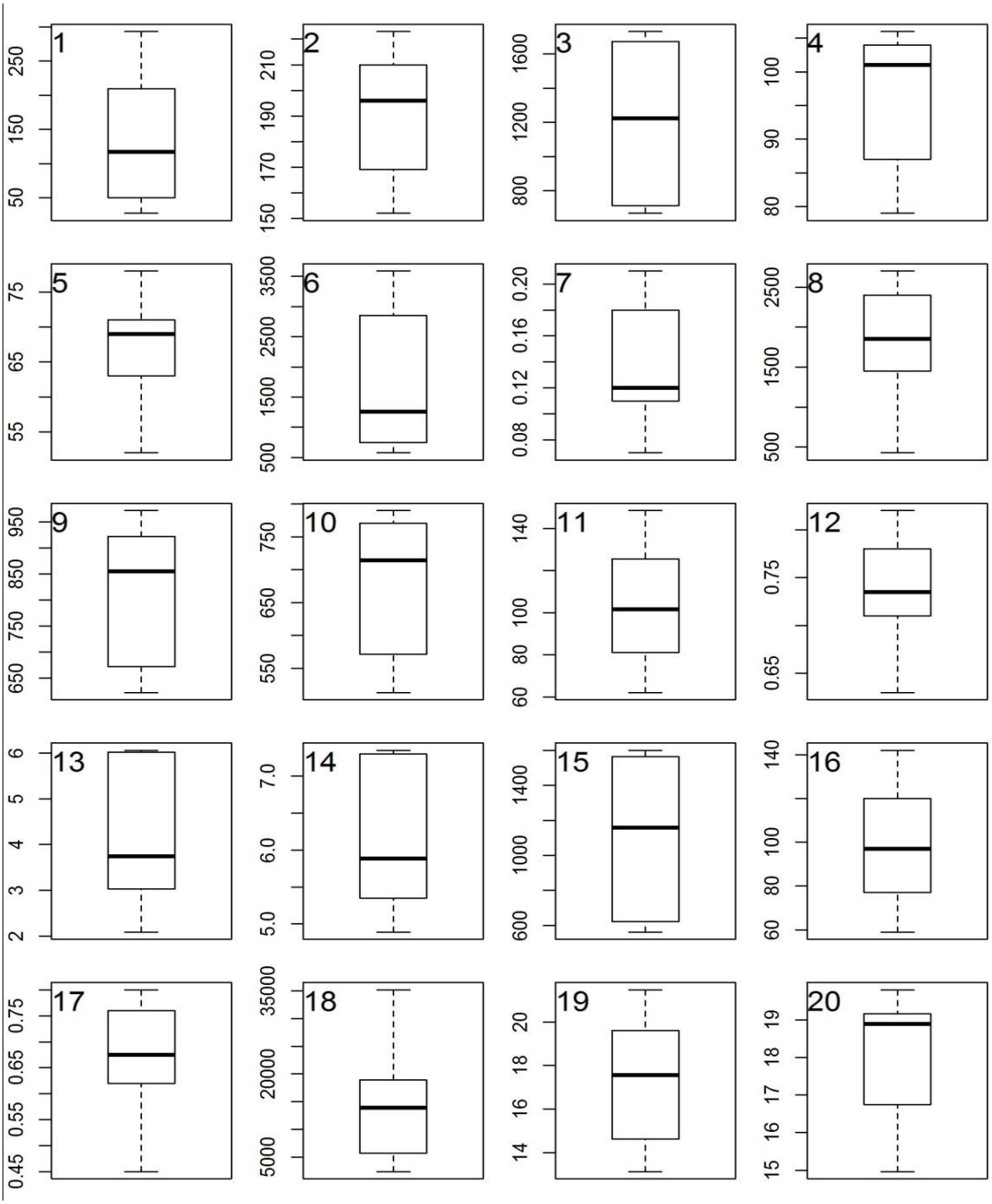


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Jalisqueño-Guerrerense, Sierra Madre Orientalense, N3 (Sierra Madre Sureña) y Veracruzense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Salvia langlassei.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para el componente principal 1 que mejor representó al modelo de *Salvia langlassei.***

Código	Variable	Descripción	PC 1
1	aspect	Aspecto	0.311
2	bio1	Temperatura media anual	0.204
3	bio12	Precipitación anual	0.162
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108
5	bio3	Isotermalidad	0.21
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107
8	dem	Altitud	0.323
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111
13	MO	Materia orgánica	0.337
14	pH	pH	0.122
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356
18	slope	Pendiente	0.197
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Salvia langlassei* = 175,681 km^2

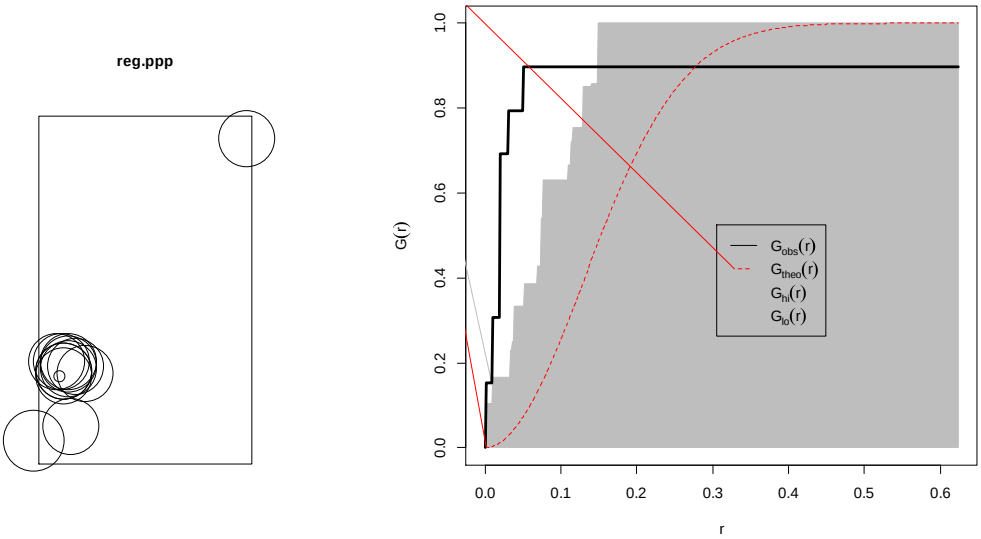
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Salvia langlassei* = 30,533 km^2

109) Especie: ***Salvia sanctae-luciae*** Seem., 1856 (LAMIACEAE)

Número de registros: **14**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.1 grados.**

3.- **Generación de cuadrícula en Quantum a partir de la distancia obtenida en el análisis de patrones:**

a) De los 14 registros se hizo una selección aleatoria: 1 registro por celda (0.1 x 0.1 grados) para entrenar el modelo. Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **5 registros** para elaborar el modelo.
b) De los registros que no fueron seleccionados (9) se utilizó el 100% para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **9 registros** como test sample file.

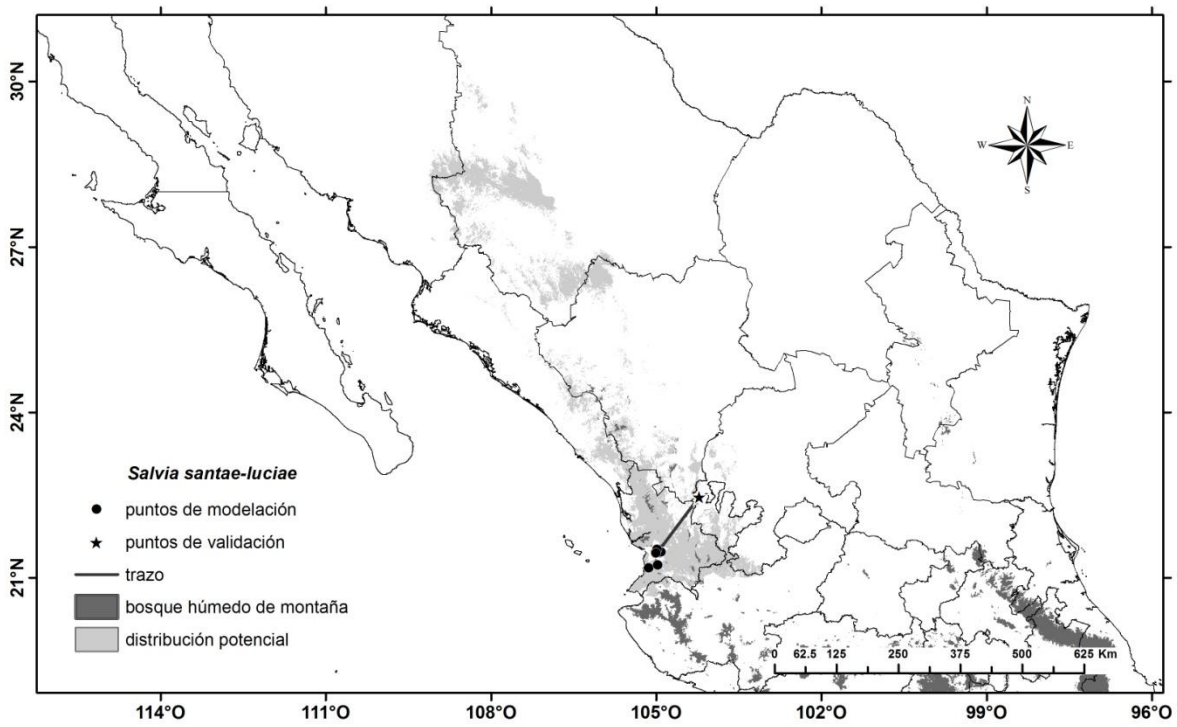
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.059**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc1=44.1% y pc3=21.4%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.03516 y un intervalo de confianza de 0.52 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Salvia sanctae-luciae.***

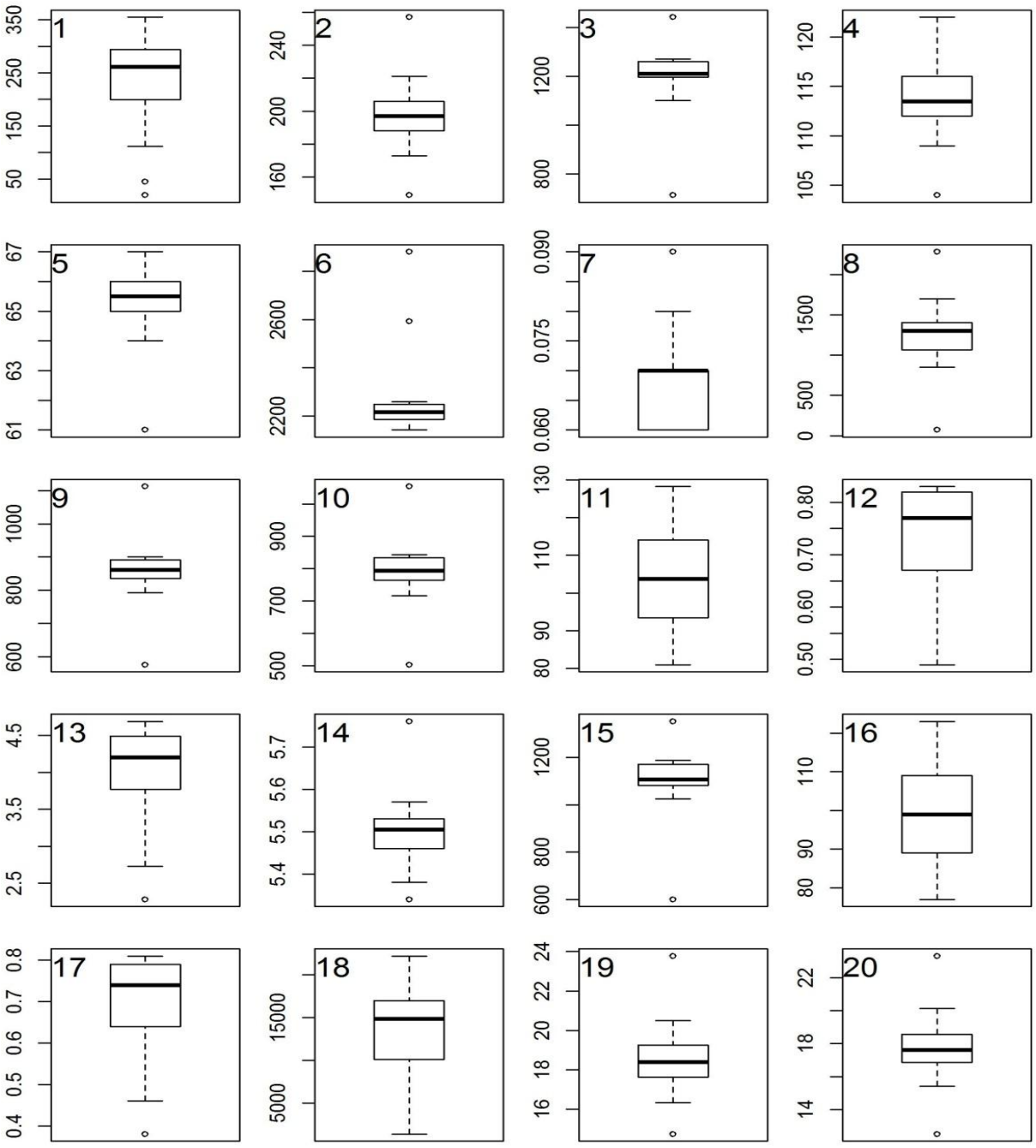


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Nayaritense y Sierra Madre Occidentalense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Salvia sanctae-luciae.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 3, que mejor representaron al modelo de *Salvia sanctae-luciae.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 3
1	aspect	Aspecto	0.311	-0.241
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.251
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.24
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	0.005
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.346
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.068
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.16
8	dem	Altitud	0.323	-0.268
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.192
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.021
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.036
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.166
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.147
14	pH	pH	0.122	-0.257
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	0.05
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.614
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.196
18	slope	Pendiente	0.197	0.117
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	0.119
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	0

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Salvia sanctae-luciae* = 66,901 km^2

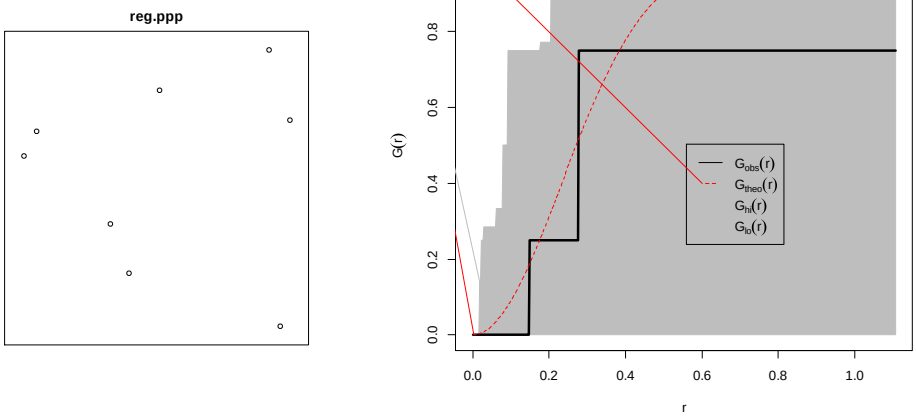
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Salvia sanctae-luciae* = 1,611 km^2

110) Especie: ***Salvia tonalensis*** Brandegee, 1914 (LAMIACEAE)

Número de registros: **9**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Debido a que el número total de registros es bajo, no se realizó el análisis de patrones en Ilwis, ya que al generar la cuadrícula no se permitiría seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 9 registros se utilizó el 60%, que corresponden a **5 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 40% restante corresponden a **4 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

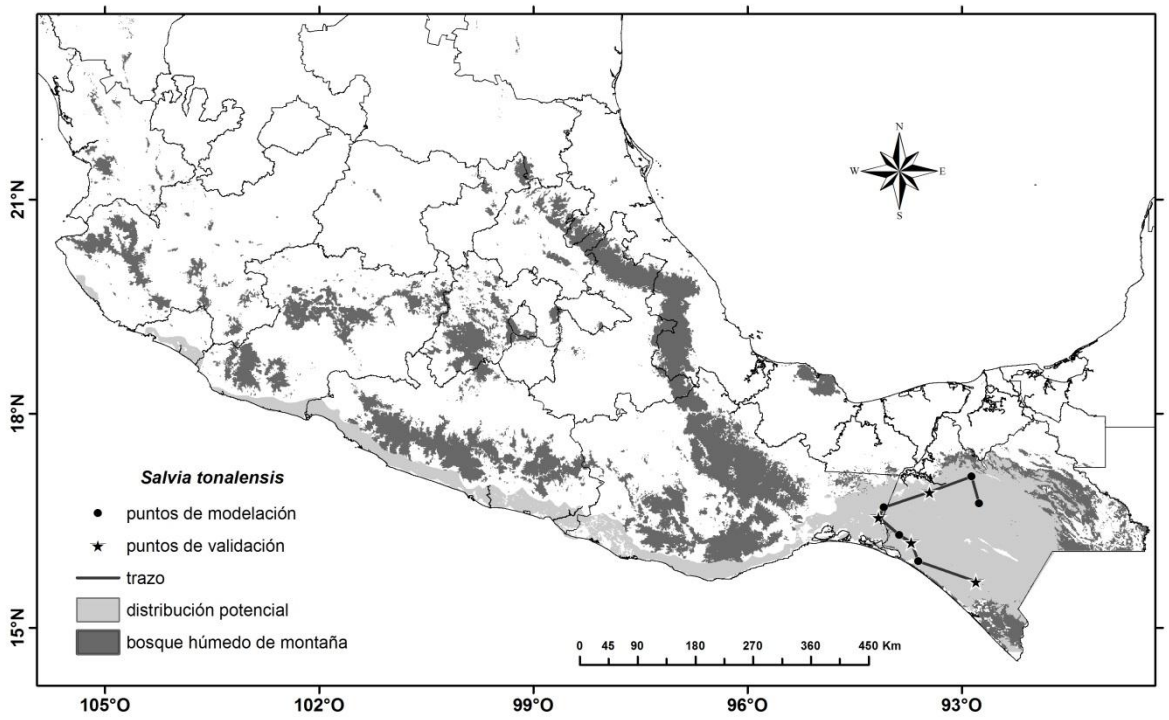
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.276**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc3=81.6%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.125 y un intervalo de confianza de 0.36 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar; sin embargo debido al número reducido de registros que se utilizaron para la validación del modelo en este caso los intervalos de confianza se encuentran por arriba del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Salvia tonalensis.***

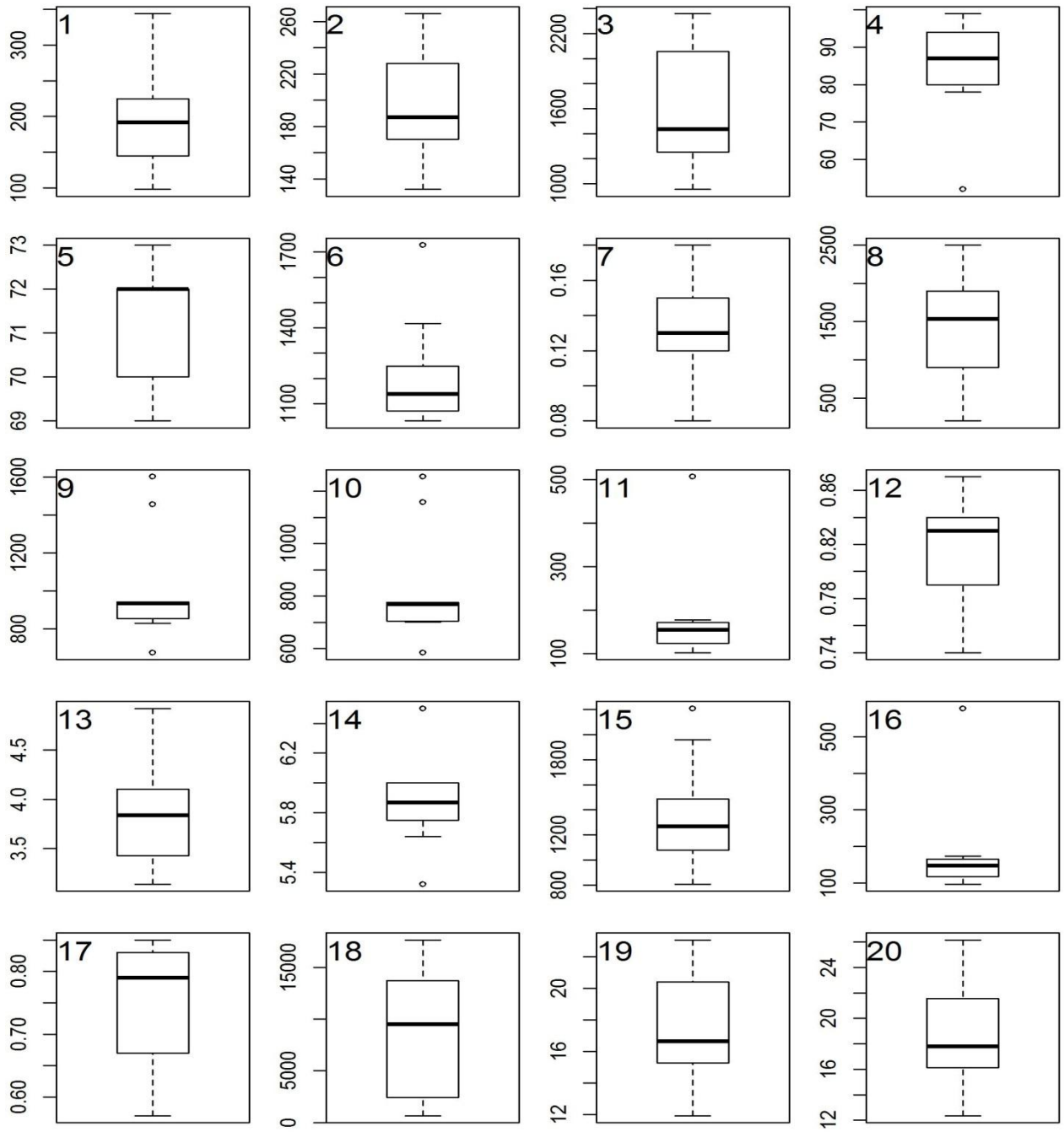


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Pacifiquense, Chiapasense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Salvia tonalensis.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 3, que mejor representaron al modelo de *Salvia tonalensis*.**

Código	Variable	Descripción	PC 3
1	aspect	Aspecto	-0.241
2	bio1	Temperatura media anual	0.251
3	bio12	Precipitación anual	-0.24
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.005
5	bio3	Isotermalidad	0.346
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.068
7	CE	Conductividad eléctrica	-0.16
8	dem	Altitud	-0.268
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	-0.192
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	-0.021
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.036
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	-0.166
13	MO	Materia orgánica	-0.147
14	pH	pH	-0.257
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.05
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.614
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.196
18	slope	Pendiente	0.117
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.119
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Salvia tonalensis*= 74,590 km^2

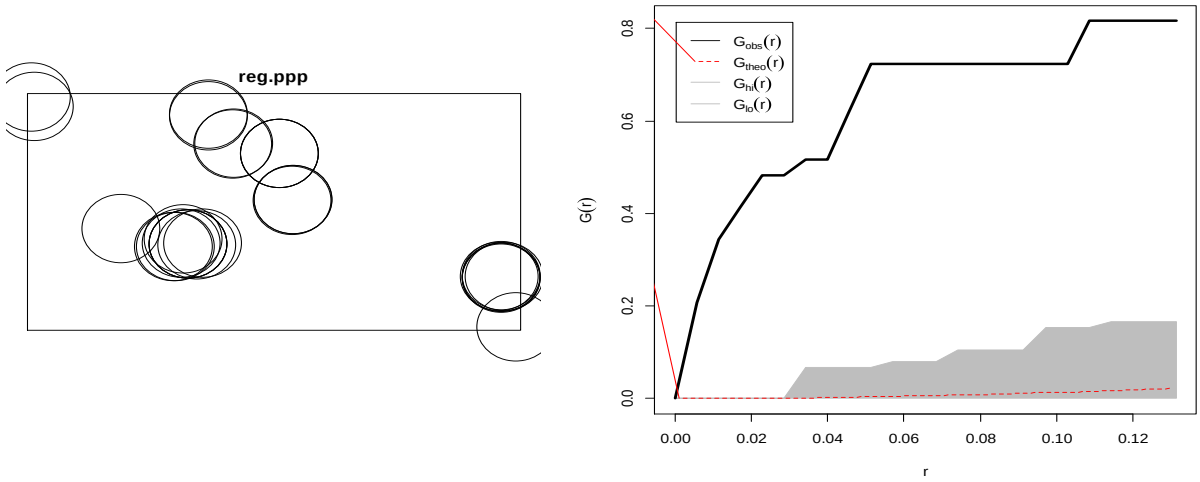
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Salvia tonalensis*= 33,174 km^2

111) Especie: ***Salvia tubifera*** Cav., 1791 (LAMIACEAE)

Número de registros: **29**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **1.3 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 29 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **14 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponden a **15 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

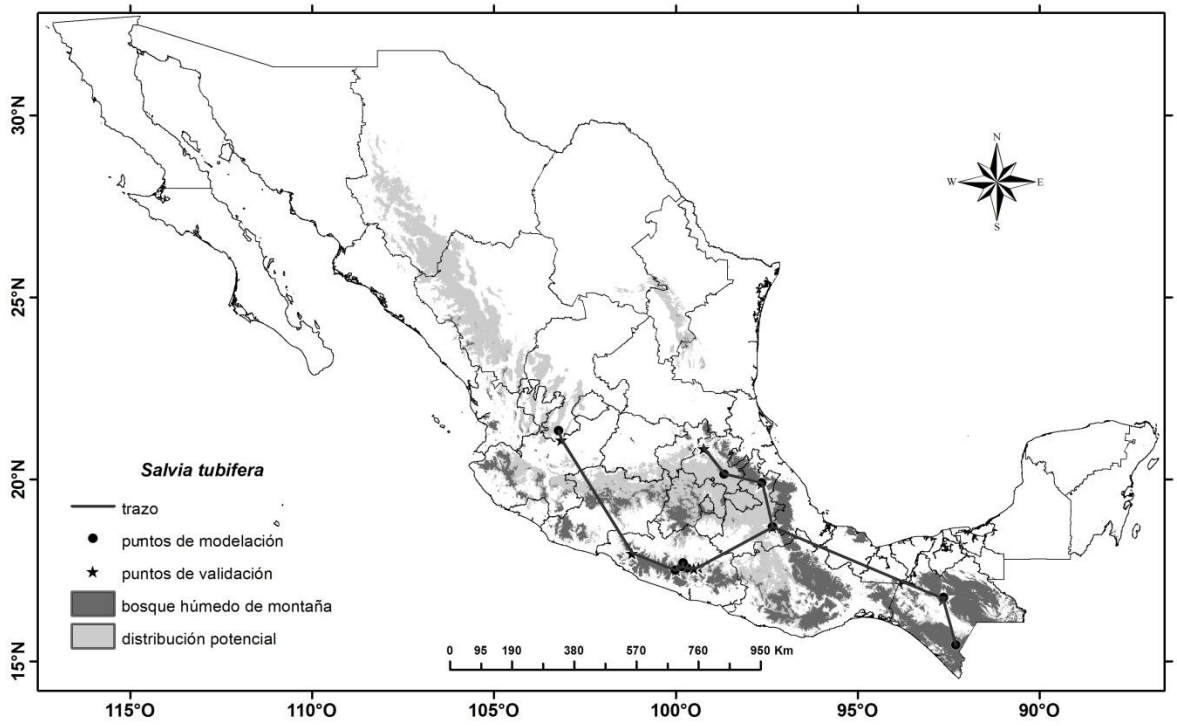
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor de umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.082.**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc1=43.5% y pc3=40.1%.**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.0064 y un intervalo de confianza de 0.61 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Salvia tubifera*.**

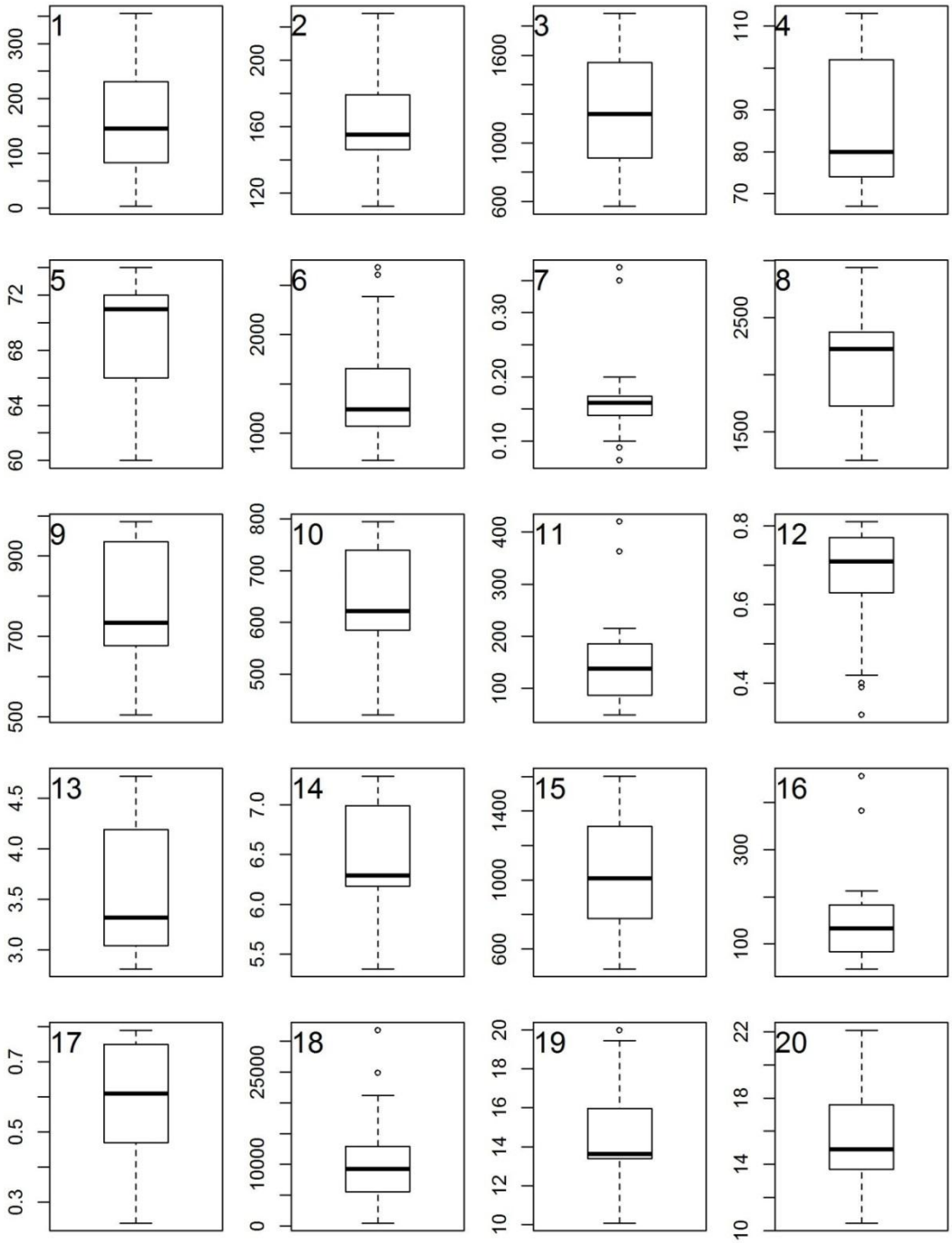


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Sierra Madre Occidentalense, Sierra Madre Orientalense, Neovolcanense, Jalisqueño-Guerrerense, Oaxaquense, Chiapasense, N3 (Sierra Madre Sureña).

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Salvia tubifera*.**

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 3, que mejor representaron al modelo de *Salvia tubifera*.**

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 3
1	aspect	Aspecto	0.311	-0.241
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.251
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.24
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	0.005
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.346
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.068
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.16
8	dem	Altitud	0.323	-0.268
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.192
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.021
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.036
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.166
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.147
14	pH	pH	0.122	-0.257
15	pp_humedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	0.05
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.614
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.196
18	slope	Pendiente	0.197	0.117
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	0.119
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	0

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Salvia tubifera*= 336,728 km^2

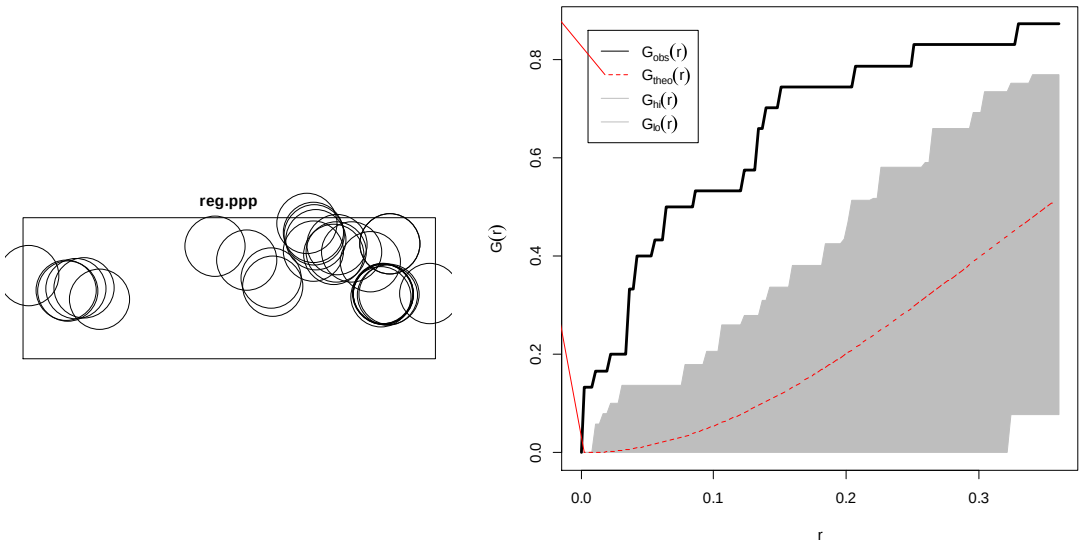
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Salvia tubifera*= 90,570 km^2

112) Especie: ***Cinnamomum bractefoliaceum*** Lorea-Hern., 1997 (LAURACEAE)

Número de registros: **12**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.2 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 12 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **6 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponde a **6 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

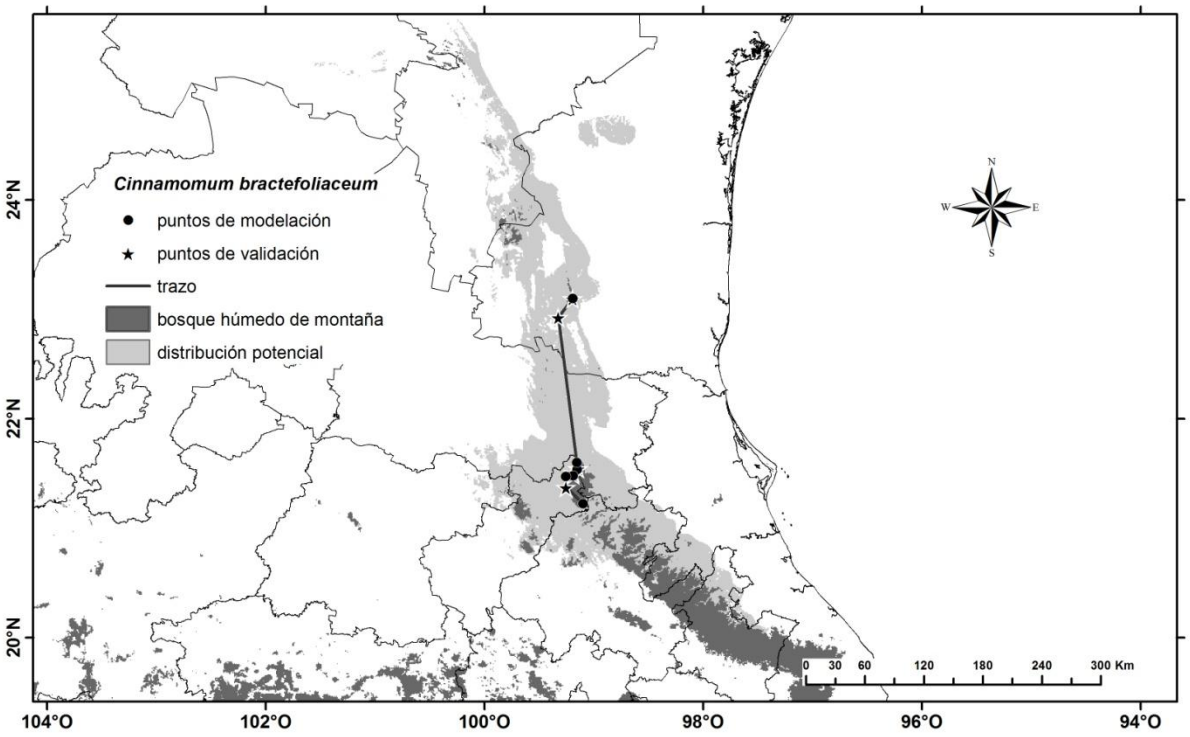
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.117**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc1=74% y pc4=11.4%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.3125 y un intervalo de confianza de 0.54 - 1.00; α es menor que 0. 5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Cinnamomum bractefoliaceum.***

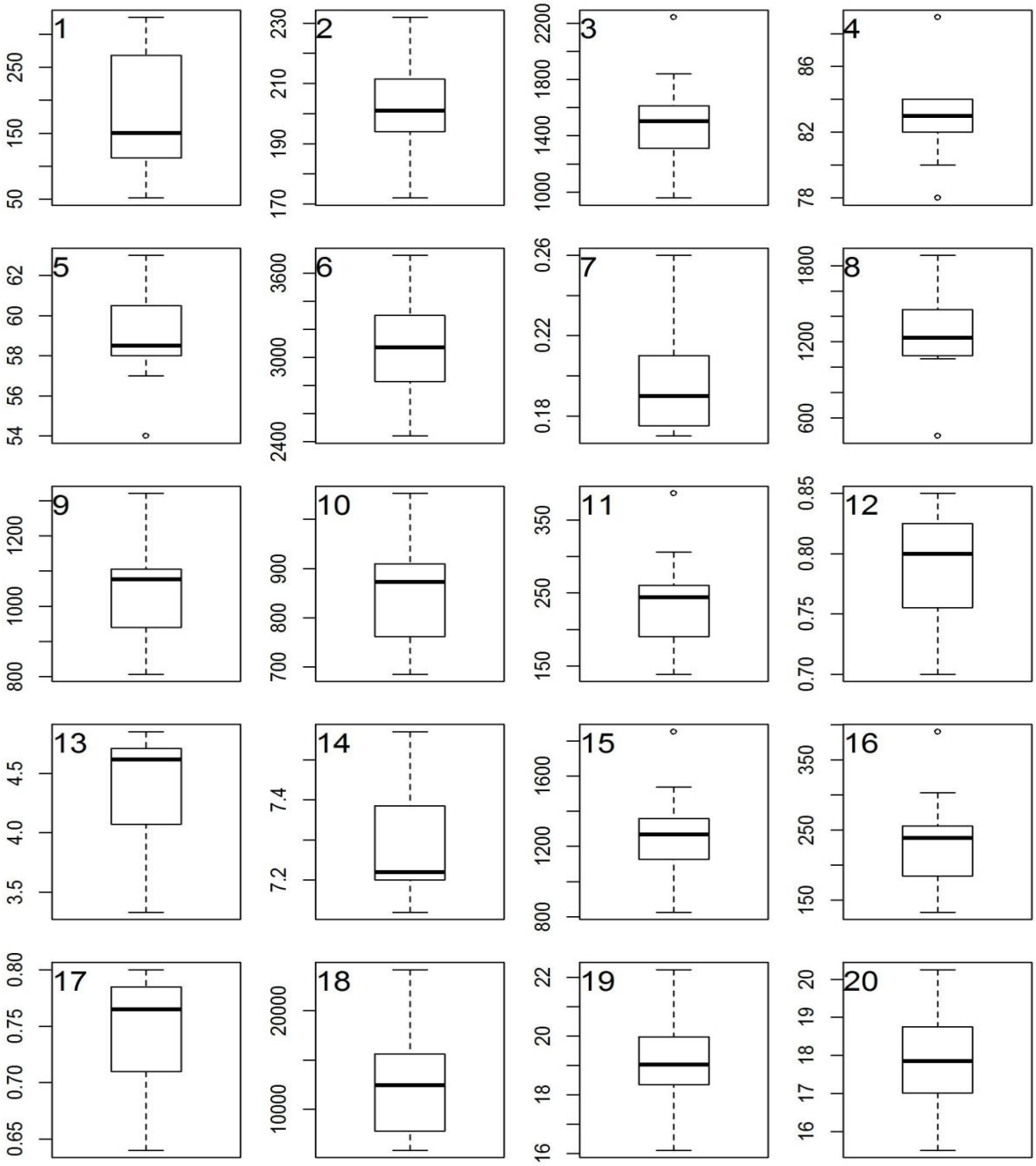


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Sierra Madre Orientalense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Cinnamomum bractefoliaceum.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 4, que mejor representaron al modelo de *Cinnamomum bractefoliaceum.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 4
1	aspect	Aspecto	0.311	0.182
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.121
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.192
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.069
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.516
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.002
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.31
8	dem	Altitud	0.323	0.134
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	0.231
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	0.014
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.066
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.307
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.117
14	pH	pH	0.122	-0.193
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.186
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	-0.47
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	-0.132
18	slope	Pendiente	0.197	0.206
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.005
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.11

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Cinnamomum bractefoliaceum* = 43,411 km^2

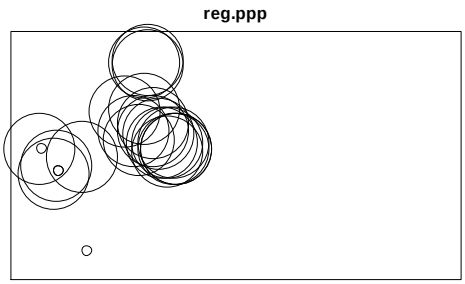
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Cinnamomum bractefoliaceum* = 5,876 km^2

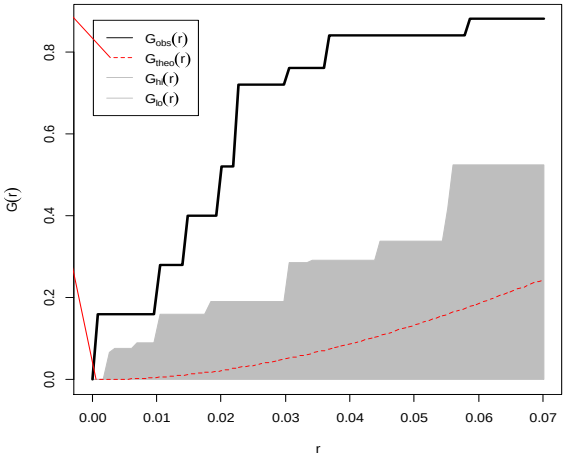
113) Especie: ***Cinnamomum salicifolium*** (Nees) Kosterm., 1961 (LAURACEAE)

Número de registros: **25**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).





2.- **Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.3 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 25 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **12 registros** para elaborar el modelo. Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponden a **11 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

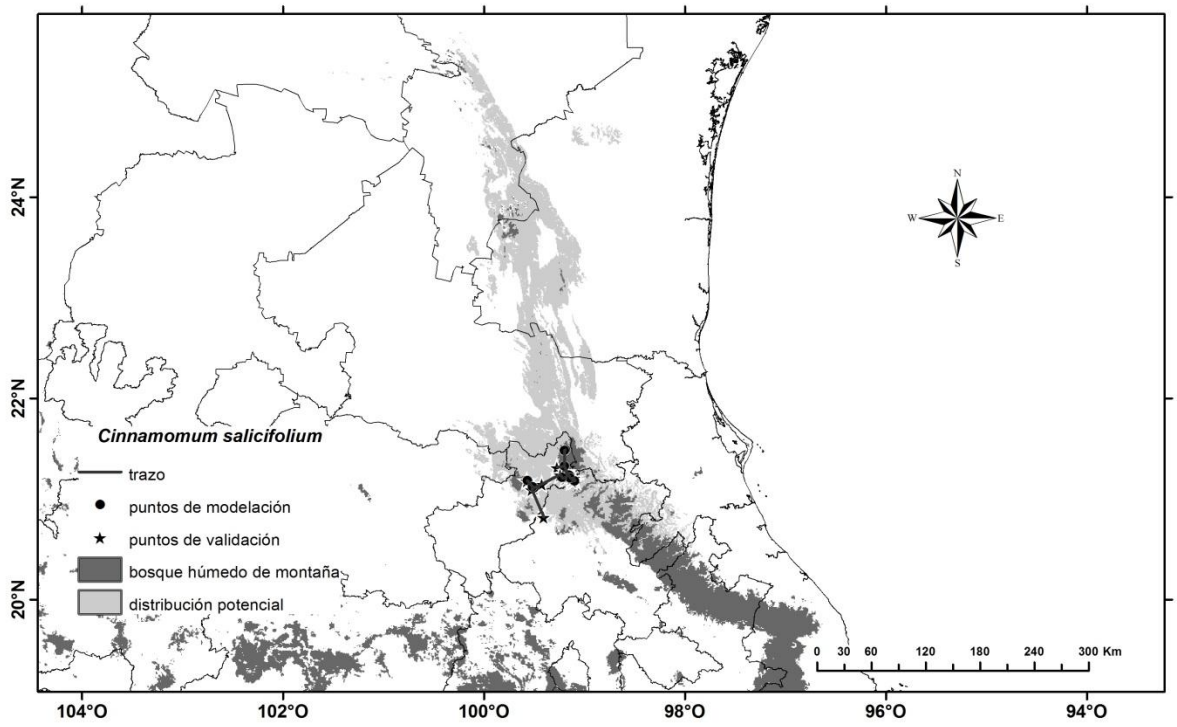
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.078.**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc1=54.8% y pc7=16.5% y pc3=15.2%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.00097 y un intervalo de confianza de 0.74 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Cinnamomum salicifolium*.**

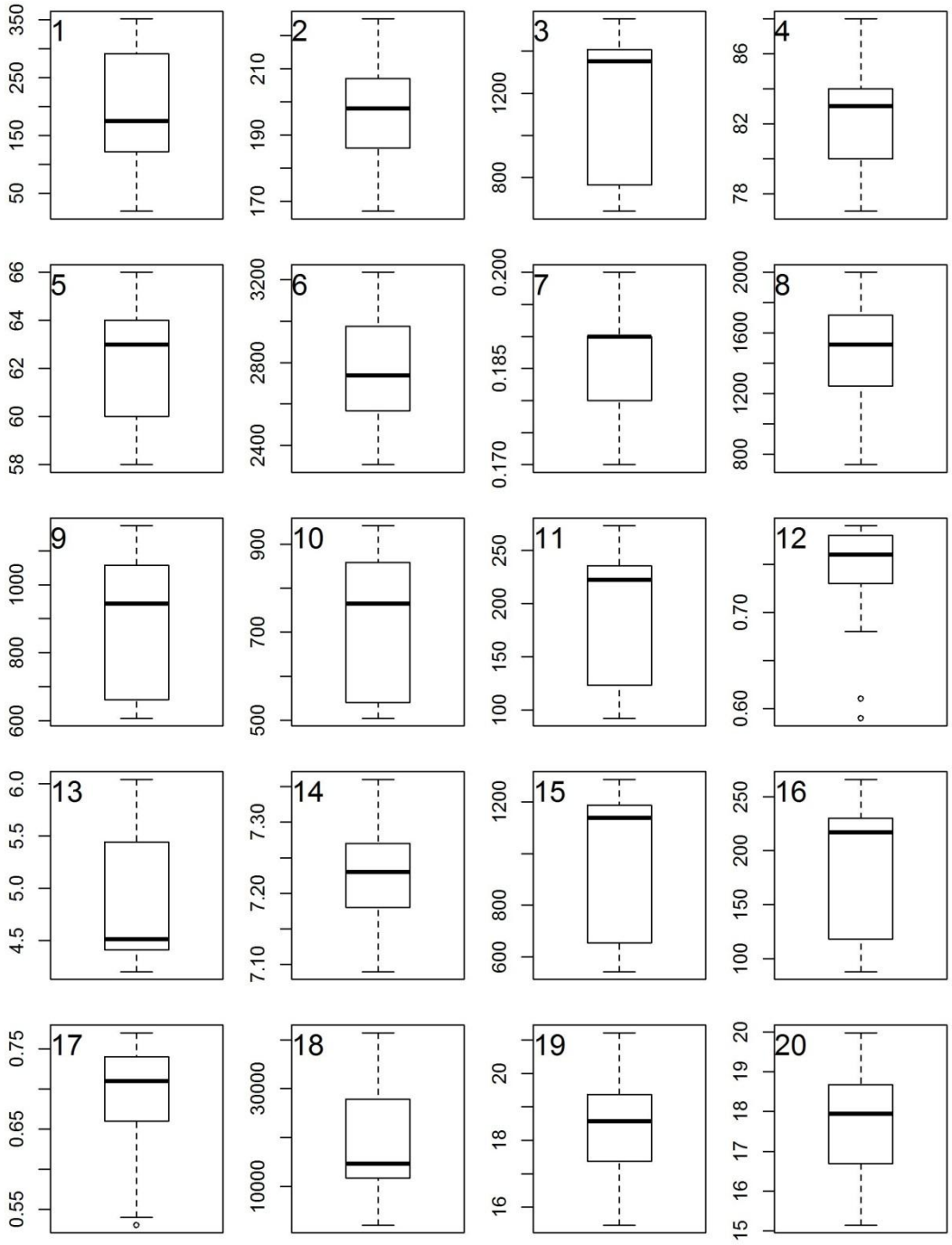


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Sierra Madre Orientalense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Cinnamomum salicifolium.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1, 3 y 7, que mejor representaron al modelo de *Cinnamomum salicifolium*.**

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 3	PC 7
1	aspect	Aspecto	0.311	-0.241	-0.006
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.251	-0.177
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.24	0.16
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	0.005	-0.265
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.346	0.024
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.068	-0.274
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.16	-0.177
8	dem	Altitud	0.323	-0.268	0.026
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.192	-0.046
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.021	-0.122
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.036	-0.092
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.166	-0.162
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.147	0.031
14	pH	pH	0.122	-0.257	-0.141
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	0.05	0.66
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.614	-0.017
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.196	-0.31
18	slope	Pendiente	0.197	0.117	0.073
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	0.119	0.291
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	0	0.266

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Cinnamomum salicifolium*= 35,277 km^2

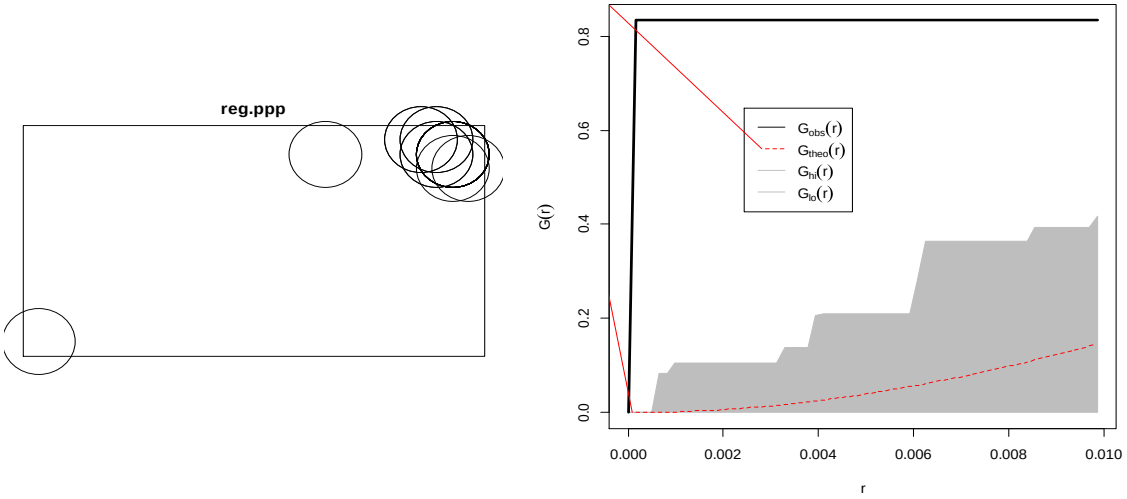
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Cinnamomum salicifolium*= 4,345 km^2

114) Especie: ***Licaria velutina*** van der Werff, 1988 (LAURACEAE)

Número de registros: **24**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.1 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 24 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **12 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponden a **12 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

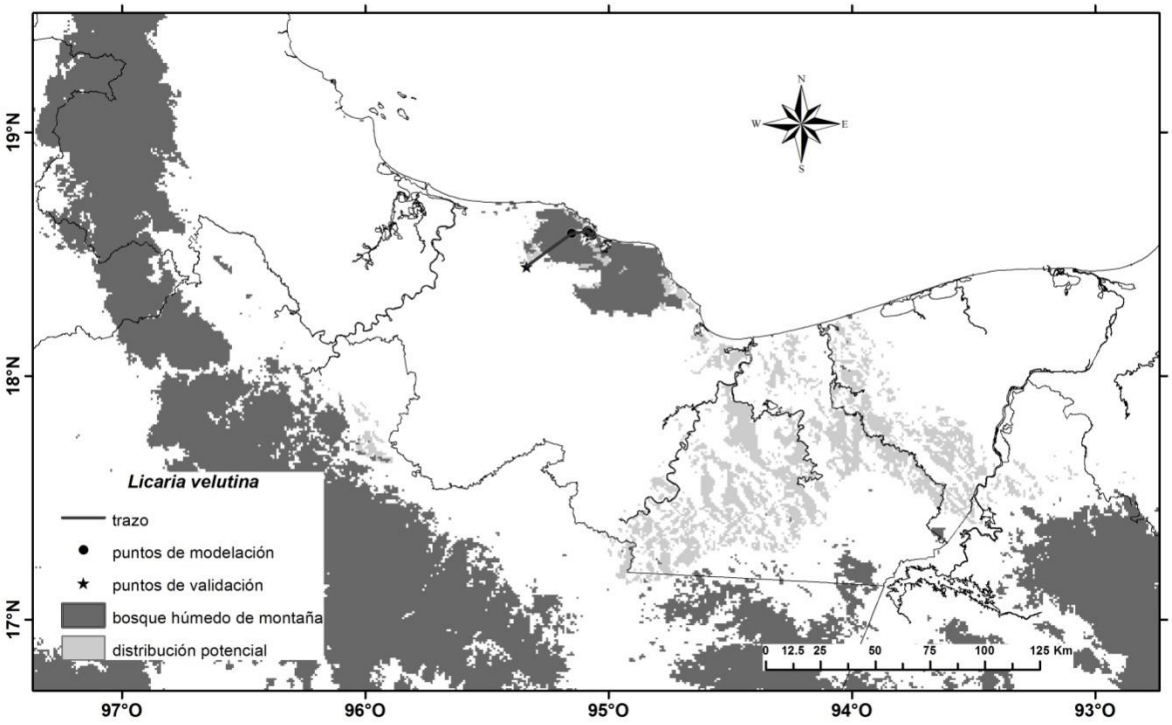
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.073**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc2=50.3% y pc6=24.4%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.00048 y un intervalo de confianza de 0.76 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Licaria velutina.***

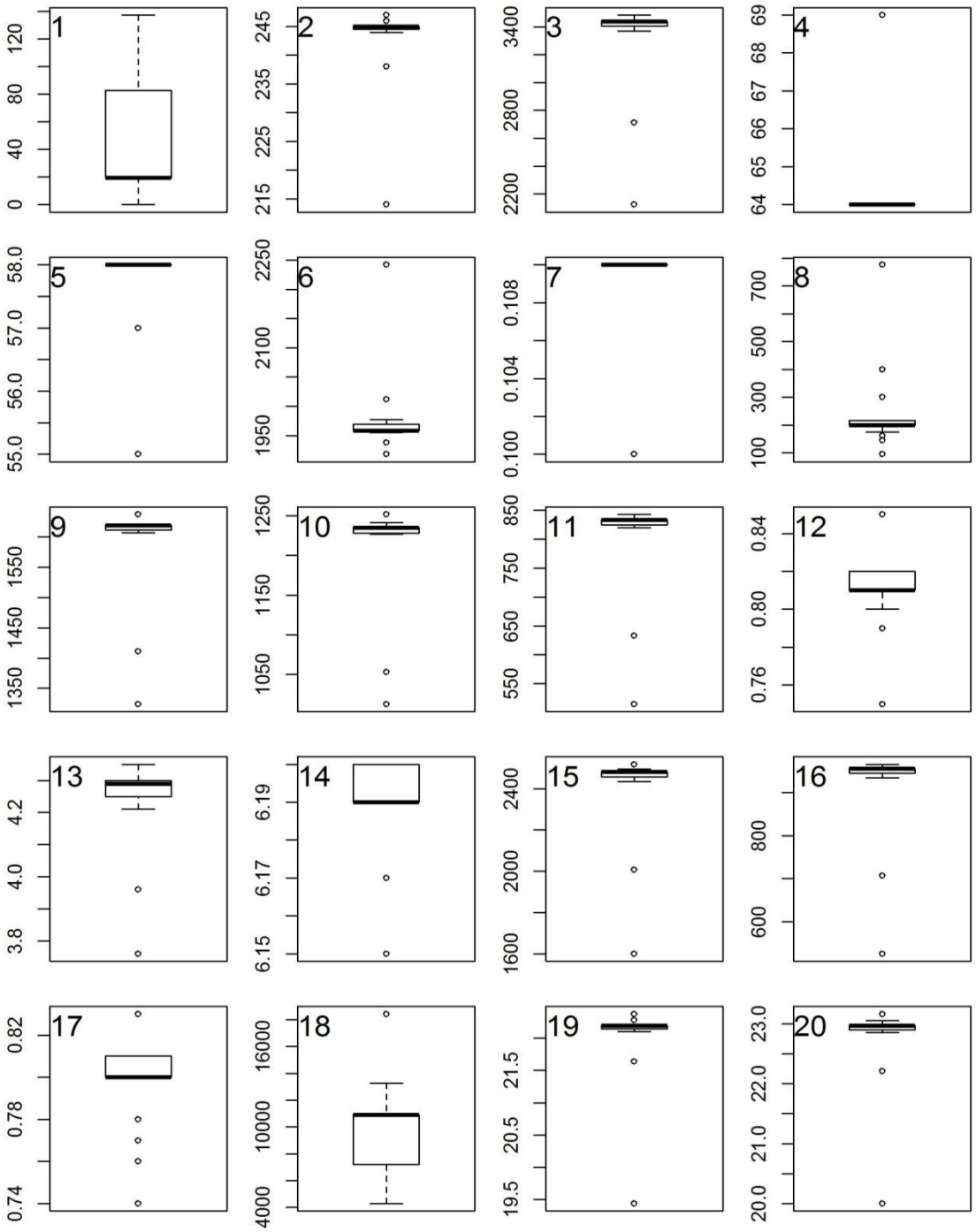


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Campechano-Petenense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Licaria velutina.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 2 y 6, que mejor representaron al modelo de *Licaria velutina.***

Código	Variable	Descripción	PC 2	PC 6
1	aspect	Aspecto	0.04	0.091
2	bio1	Temperatura media anual	-0.116	0.493
3	bio12	Precipitación anual	0.416	-0.465
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	-0.235	-0.128
5	bio3	Isotermalidad	0.151	-0.373
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	-0.284	-0.116
7	CE	Conductividad eléctrica	-0.196	-0.185
8	dem	Altitud	0.117	-0.01
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	-0.062	0.215
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	-0.272	-0.086
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	-0.282	-0.106
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	-0.199	-0.18
13	MO	Materia orgánica	0.262	0.181
14	pH	pH	0.214	0.388
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	-0.207	0.124
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.212	0.092
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.252	-0.122
18	slope	Pendiente	0.153	0.029
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	-0.236	-0.086
20	t_secos	Temperatura de meses secos	-0.241	-0.048

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Licaria velutina*= 5,540 km^2

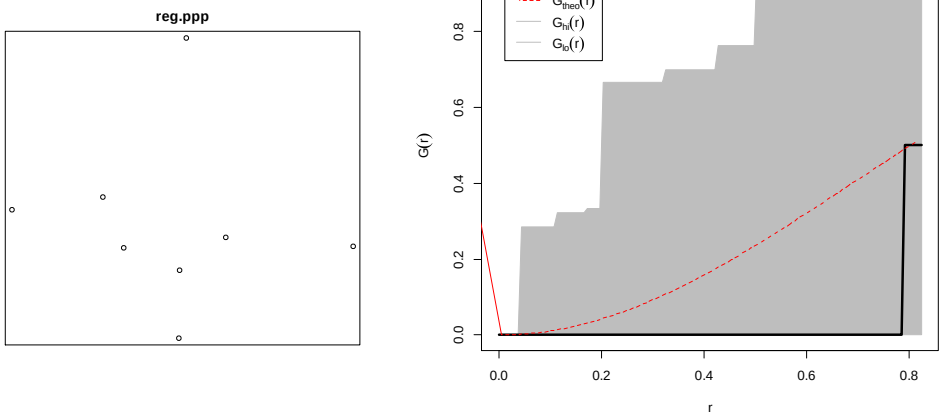
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Licaria velutina*= 756 km^2

115) Especie: ***Ocotea standleyi*** C.K. Allen, 1945 (LAURACEAE)

Número de registros: **9**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Debido a que el número total de registros es bajo, no se realizó el análisis de patrones en Ilwis, ya que al generar la cuadrícula no se permitiría seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 9 registros se utilizó el 60%, que corresponden a **5 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 40% restante corresponden a **4 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

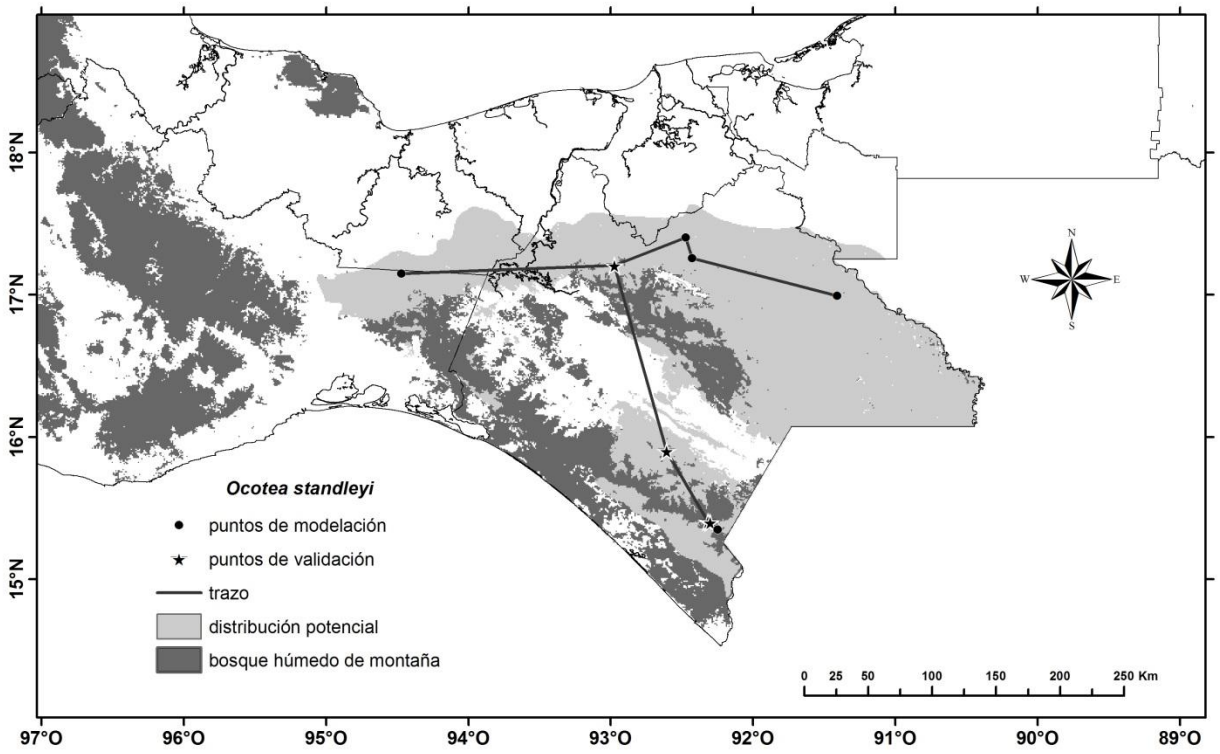
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.254**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc7= 99.6%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.5 y un intervalo de confianza de 0.135 - 1.00; para esta especie la α fue mayor que 0.5, por lo tanto la Ho se acepta y se rechaza Ha, es decir, el modelo generado no es mejor que uno al azar; sin embargo debido a los pocos registros que se utilizaron para la validación del modelo no se obtuvo una buena estadística.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Ocotea standleyi.***

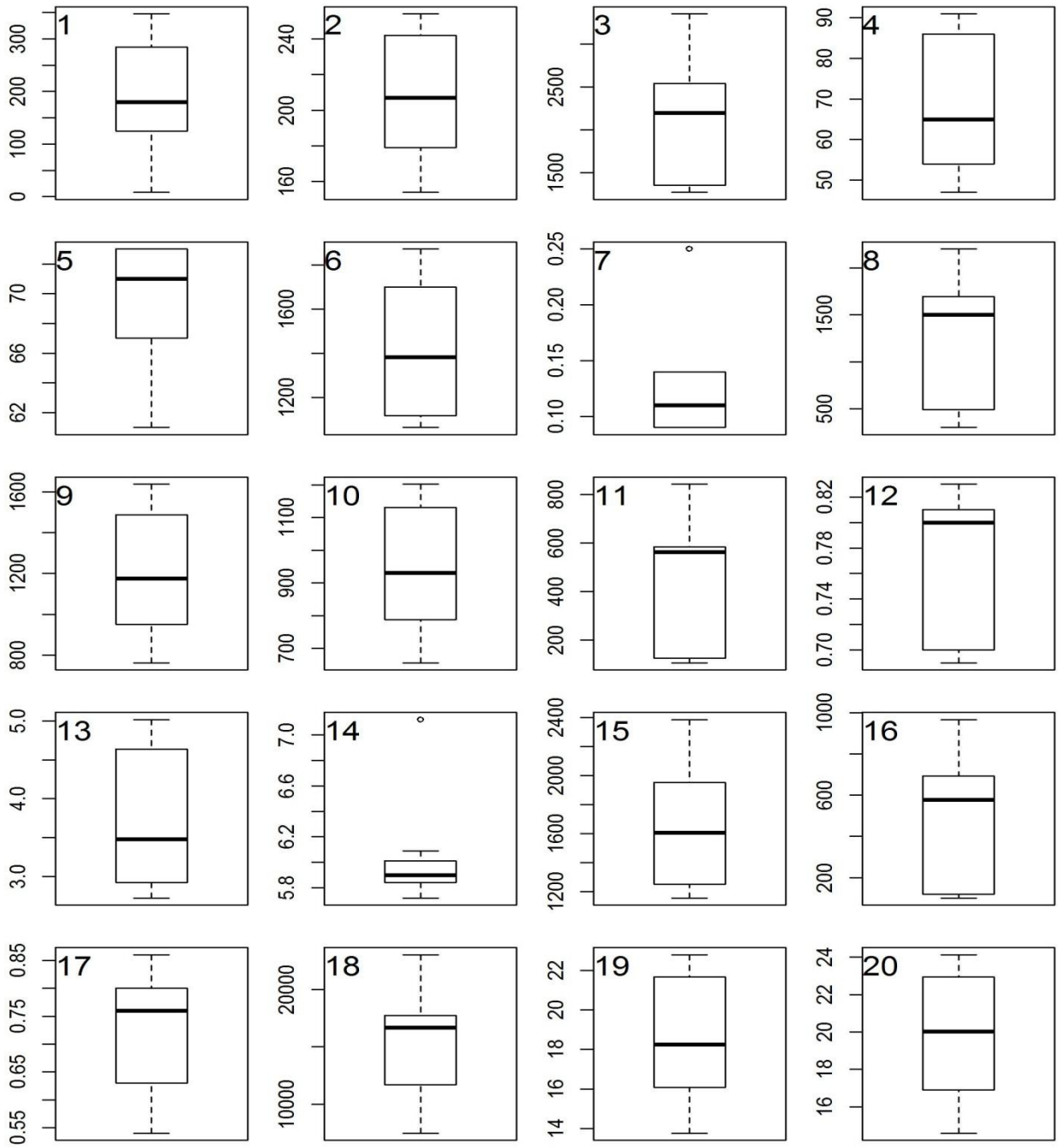


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Chiapasense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Ocotea standleyi.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 7, que mejor representaron al modelo de *Ocotea standleyi.***

Código	Variable	Descripción	PC 7
1	aspect	Aspecto	-0.006
2	bio1	Temperatura media anual	-0.177
3	bio12	Precipitación anual	0.16
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	-0.265
5	bio3	Isotermalidad	0.024
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	-0.274
7	CE	Conductividad eléctrica	-0.177
8	dem	Altitud	0.026
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	-0.046
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	-0.122
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	-0.092
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	-0.162
13	MO	Materia orgánica	0.031
14	pH	pH	-0.141
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.66
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	-0.017
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	-0.31
18	slope	Pendiente	0.073
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.291
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.266

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Ocotea standleyi*= 45,999 km^2

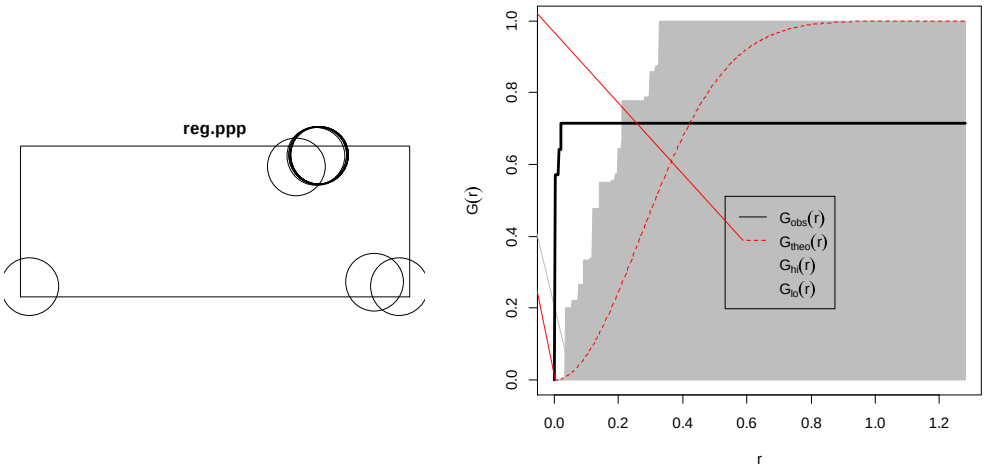
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Ocotea standleyi*= 26,191 km^2

116) Especie: ***Ocotea uxpanapana*** T. Wendt & van der Werff, 1987 (LAURACEAE)

Número de registros: **14**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.2 grados.**

3.- **Generación de cuadrícula en Quantum a partir de la distancia obtenida en el análisis de patrones:**

a) De los 14 registros se hizo una selección aleatoria: 1 registro por celda (0.2 x 0.2 grados) para entrenar el modelo. Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **5 registros** para elaborar el modelo.
b) De los registros que no fueron seleccionados (9) se utilizó sólo el 75% para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **6 registros** como test sample file.
c) Los 25% restantes corresponden a **3 registros** que se ubicaron sobre el polígono obtenido en Maxent y permiten corroborar el modelo como datos externos.

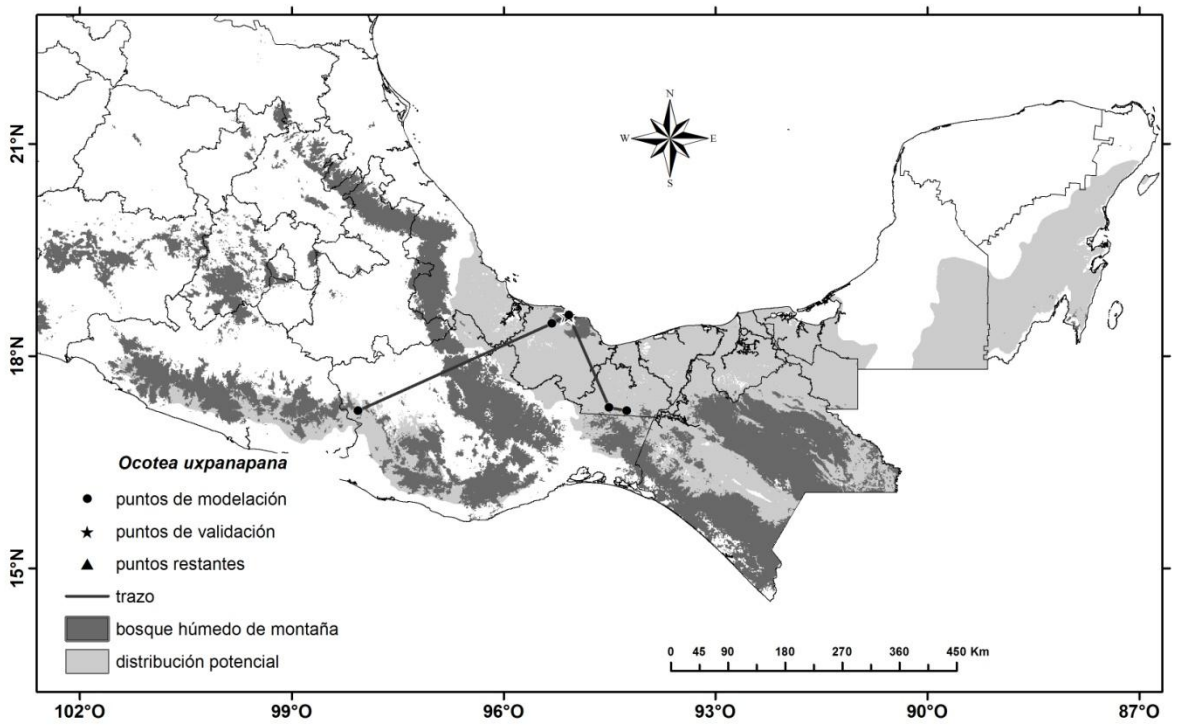
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.108**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc1=71.3%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.3125 y un intervalo de confianza de 0.54 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Ocotea uxpanapana.***

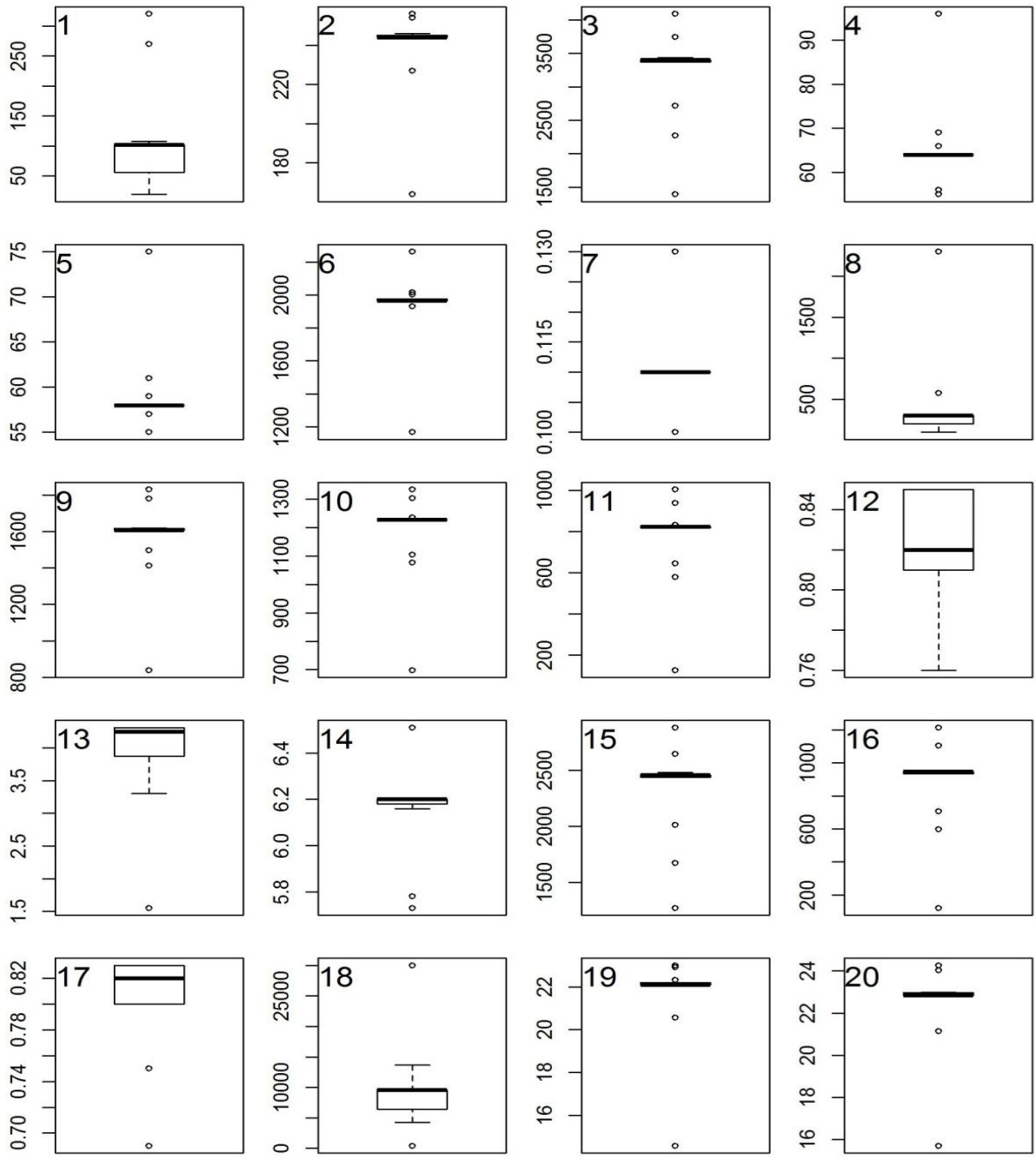


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Campechano-Petenense, Chiapasense y N3 (Sierra Madre Sureña).

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Ocotea uxpanapana.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para el componente principal 1 que mejor representó al modelo de *Ocotea uxpanapana.***

Código	Variable	Descripción	PC 1
1	aspect	Aspecto	0.311
2	bio1	Temperatura media anual	0.204
3	bio12	Precipitación anual	0.162
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108
5	bio3	Isotermalidad	0.21
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107
8	dem	Altitud	0.323
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111
13	MO	Materia orgánica	0.337
14	pH	pH	0.122
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356
18	slope	Pendiente	0.197
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Ocotea uxpanapana* = 219,895 km^2

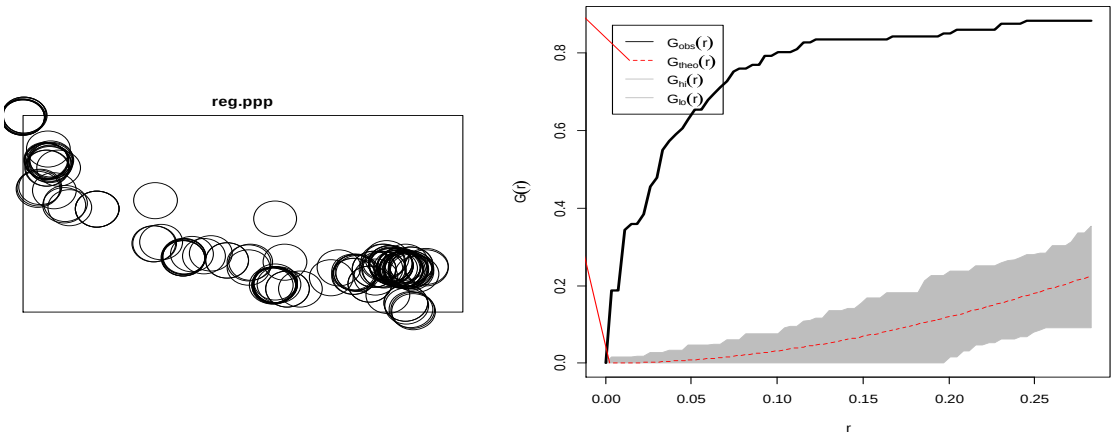
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Ocotea uxpanapana* = 49,260 km^2

117) Especie: ***Cuphea graciliflora*** Koehne, 1877 (LYTHRACEAE)

Número de registros: **133**

1.-**Prueba de aleatoriedad utilizando R**: Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4**:

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **2 grados.**

3.- **Generación de cuadrícula en Quantum a partir de la distancia obtenida en el análisis de patrones**:

a) De los 133 registros se hizo una selección aleatoria: 1 registro por celda (2 x 2 grados) para entrenar el modelo. Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **14 registros** para elaborar el modelo**.**
b) De los registros que no fueron seleccionados (119) se utilizó sólo el 25% para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **30 registros** como test sample file**.**
c) Los 75% restantes corresponden a **89 registros** que se ubicaron sobre el polígono obtenido en Maxent y permiten corroborar el modelo como datos externos.

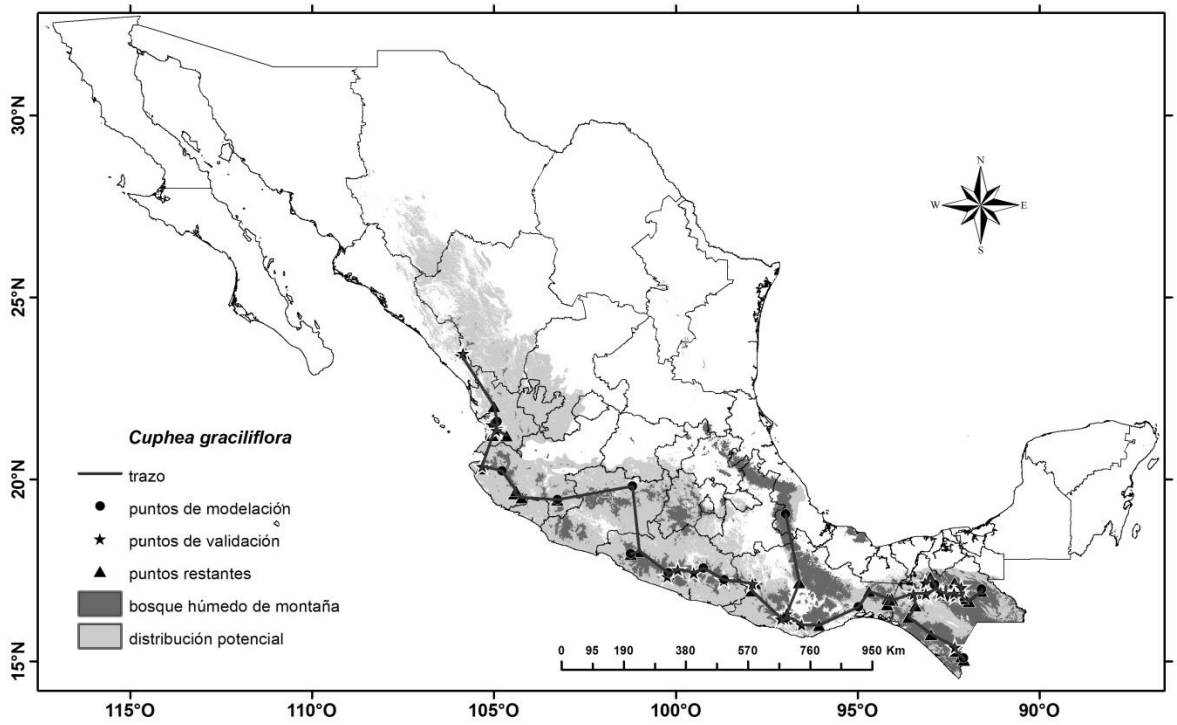
4.- **Modelación en Maxent**:

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor de umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.169.**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc1=71.1% y pc3=13.2%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.00000000186 y un intervalo de confianza de 0.90 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Cuphea graciliflora*.**

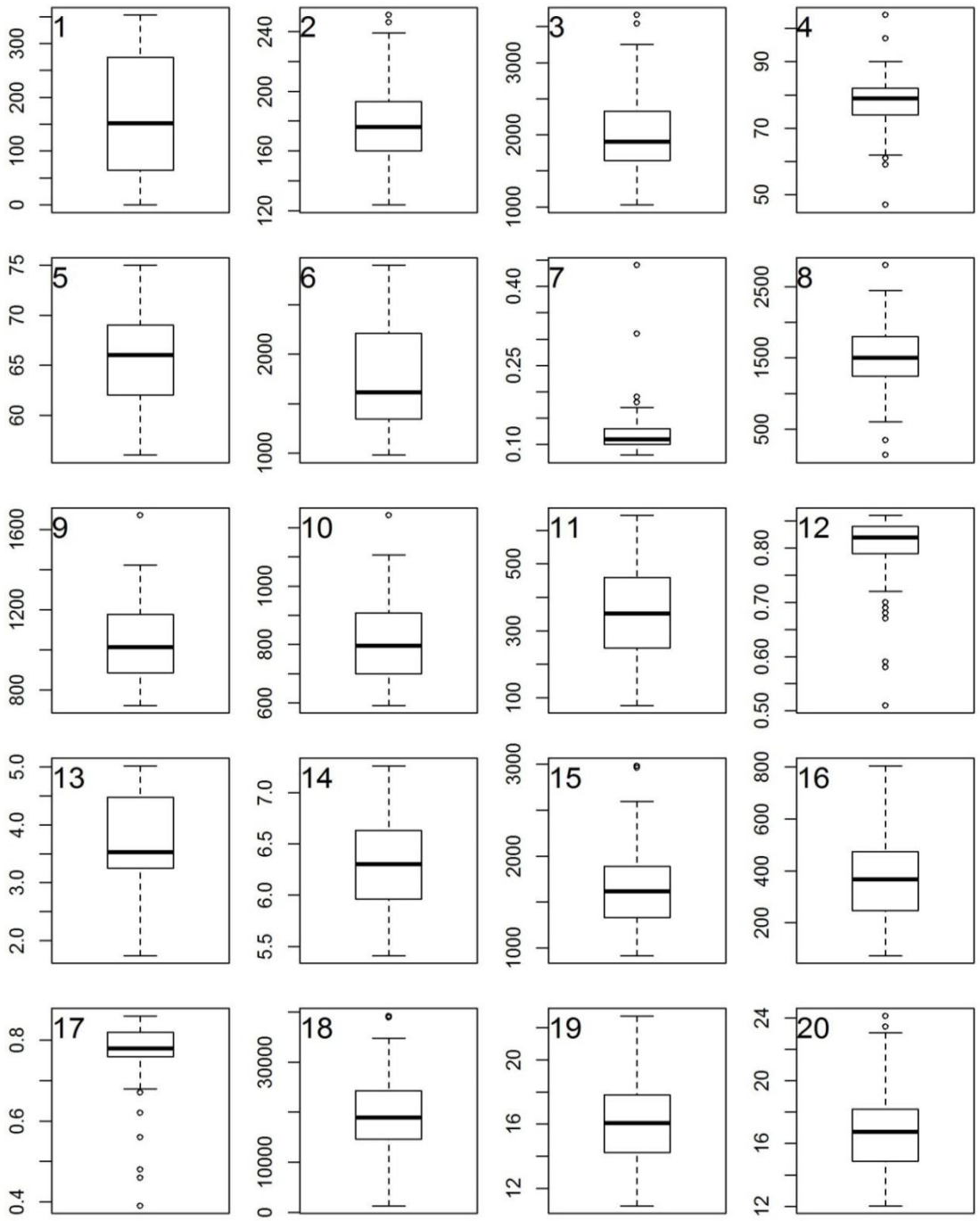


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Sierra Madre Occidentalense, Neovolcanense, Nayaritense, Jalisqueño-Guerrerense, Oaxaquense, Pacifíquense, Chiapasense y N3 (Sierra Madre Sureña).

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Cuphea graciliflora.***

a) Se utilizó R para graficar los estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9**.- Variables para los componentes principales 1 y 3, que mejor representaron al modelo de *Cuphea graciliflora*.**

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 3
1	aspect	Aspecto	0.311	-0.241
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.251
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.24
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	0.005
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.346
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.068
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.16
8	dem	Altitud	0.323	-0.268
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.192
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.021
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.036
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.166
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.147
14	pH	pH	0.122	-0.257
15	pp_humedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	0.05
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.614
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.196
18	slope	Pendiente	0.197	0.117
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	0.119
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	0

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Cuphea graciliflora*= 488,155 km^2

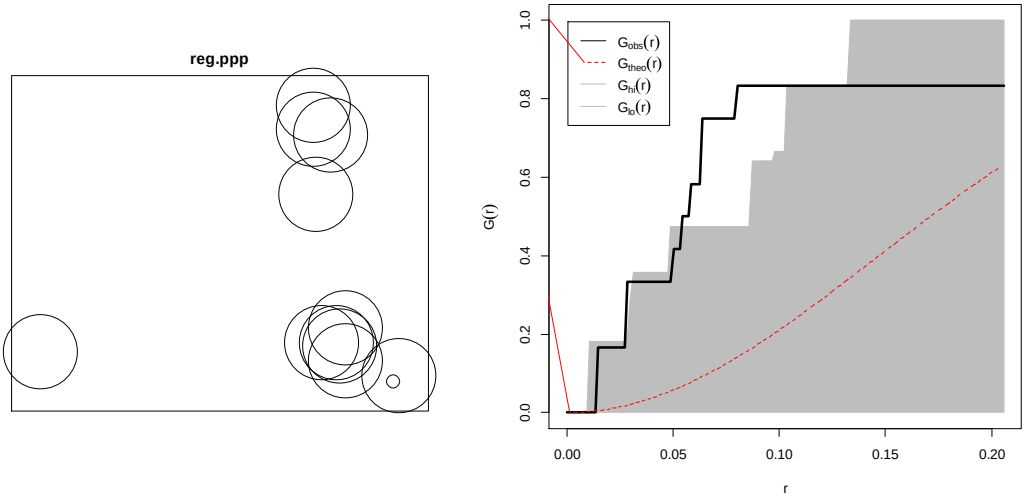
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Cuphea graciliflora*= 101,019 km^2

116) Especie: ***Cuphea schumannii*** Koehne, 1900 (LYTHRACEAE)

Número de registros: **12**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

c) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.2 grados.**
d) La cuadrícula generada con la distancia no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

c) De los 12 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **6 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
d) El 50% restante corresponde a **6 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

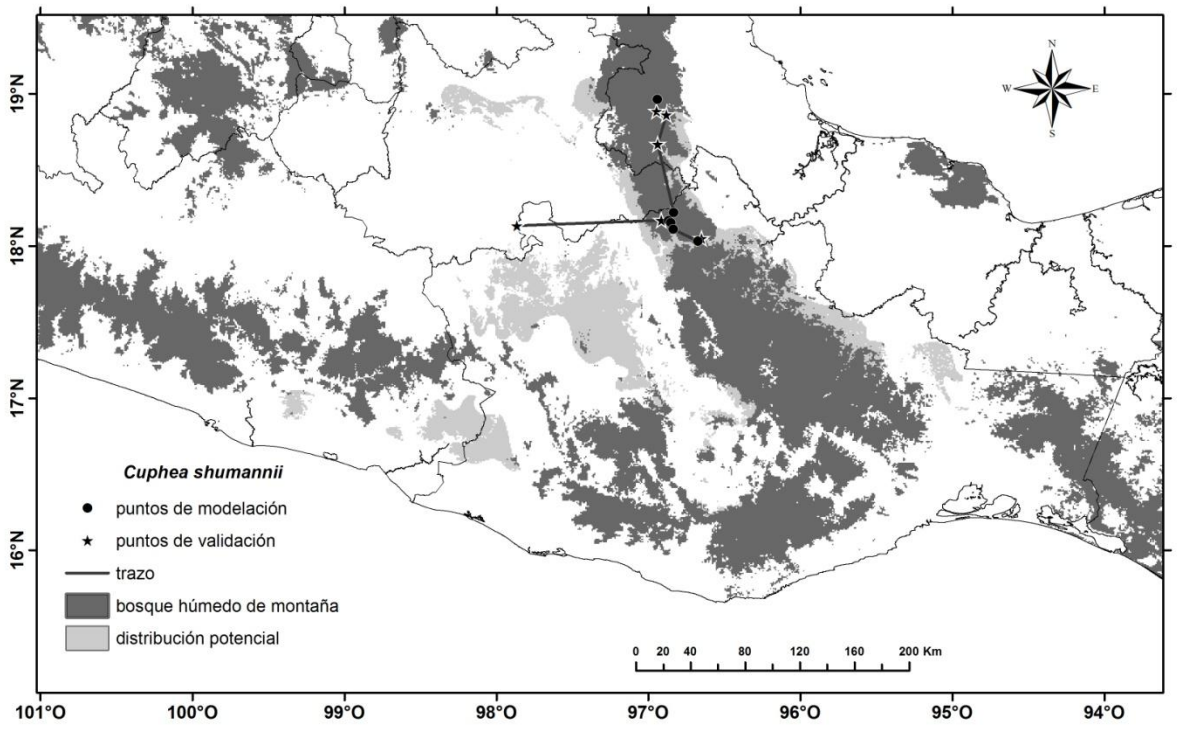
4.- **Modelación en Maxent:**

d) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
e) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.036**
f) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc7=48% y pc1=37%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

b) Prueba binomial en R, **α=0.3125 y un intervalo de confianza de 0.54 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Cuphea schumannii.***

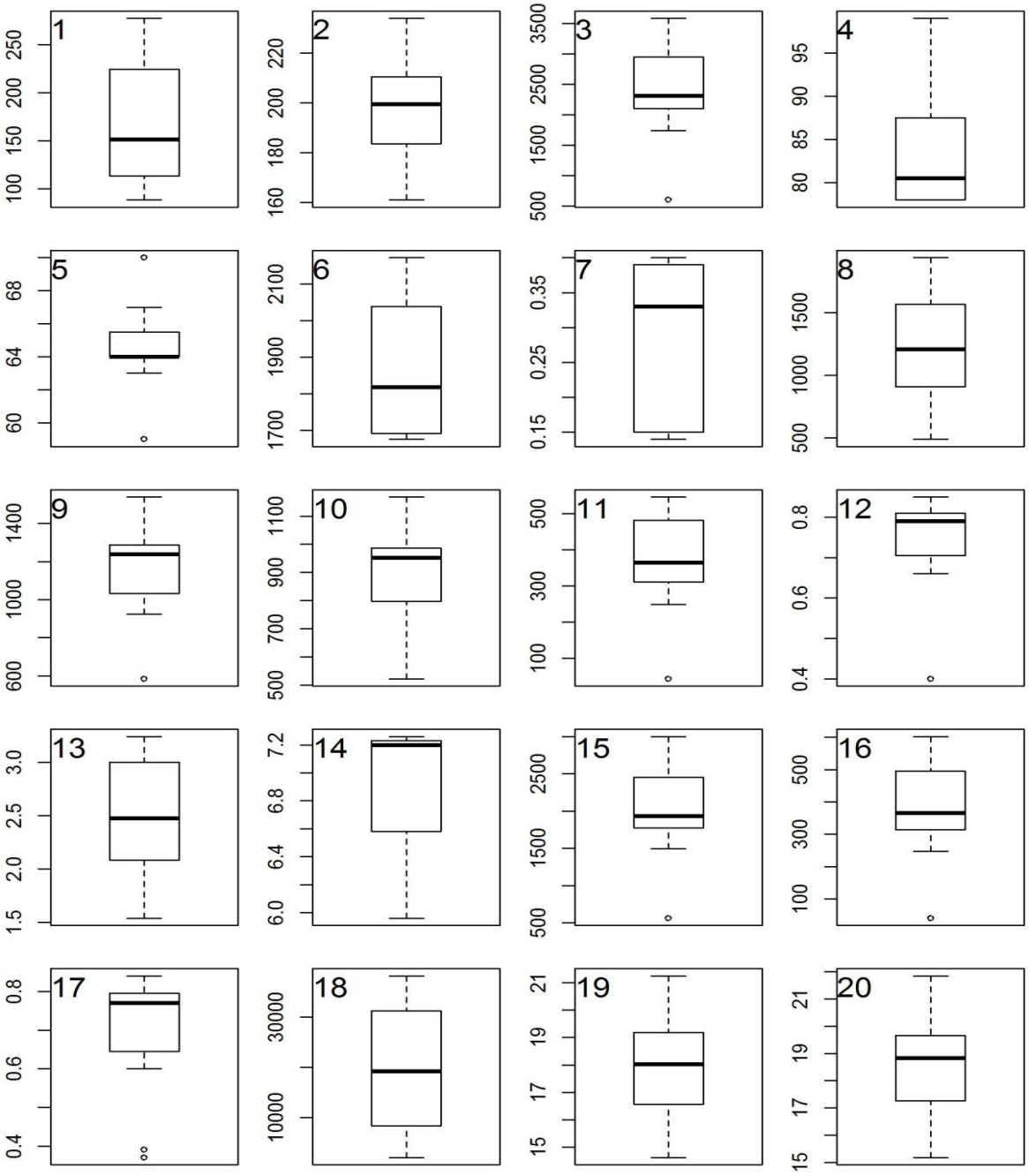


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Oaxaquense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Cuphea schumannii.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 7, que mejor representaron al modelo de *Cuphea schumannii.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 7
1	aspect	Aspecto	0.311	-0.006
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	-0.177
3	bio12	Precipitación anual	0.162	0.16
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.265
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.024
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	-0.274
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.177
8	dem	Altitud	0.323	0.026
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.046
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.122
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	-0.092
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.162
13	MO	Materia orgánica	0.337	0.031
14	pH	pH	0.122	-0.141
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	0.66
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	-0.017
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	-0.31
18	slope	Pendiente	0.197	0.073
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	0.291
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	0.266

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Cuphea schumannii* = 28,912 km^2

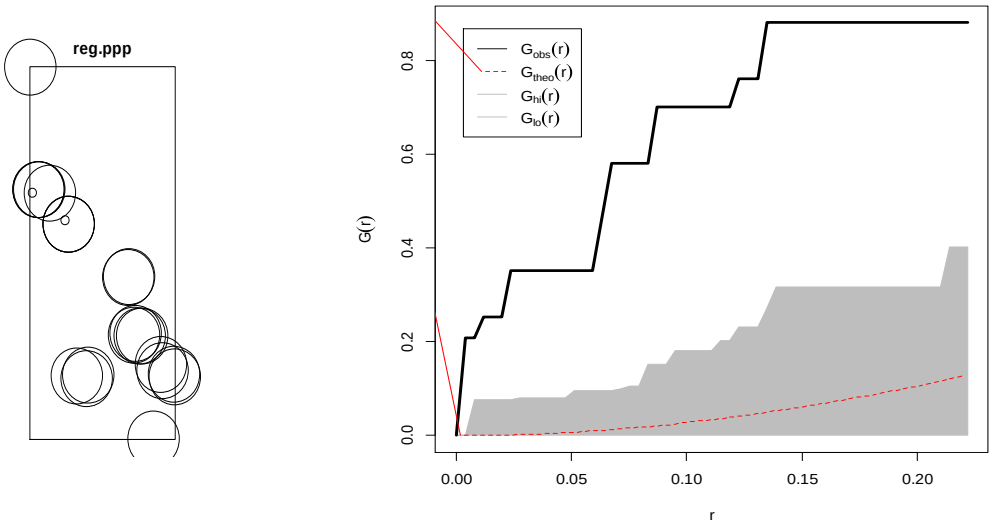
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Cuphea schumannii* = 12,473 km^2

119) Especie: ***Magnolia dealbata*** Zucc., 1836 (MAGNOLIACEAE)

Número de registros: **24**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **2.7 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 24 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **12 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponden a **12 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

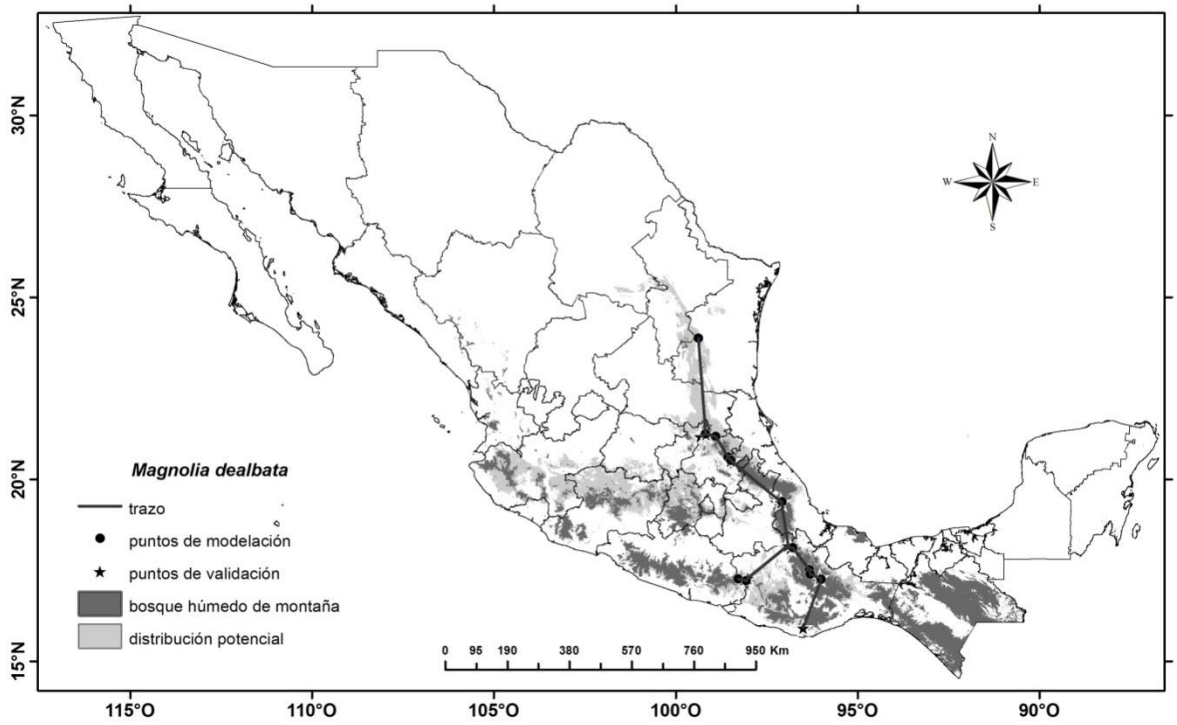
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.073**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc1=60.9% y pc4=16.1%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.00012 y un intervalo de confianza de 0.79 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Magnolia dealbata.***

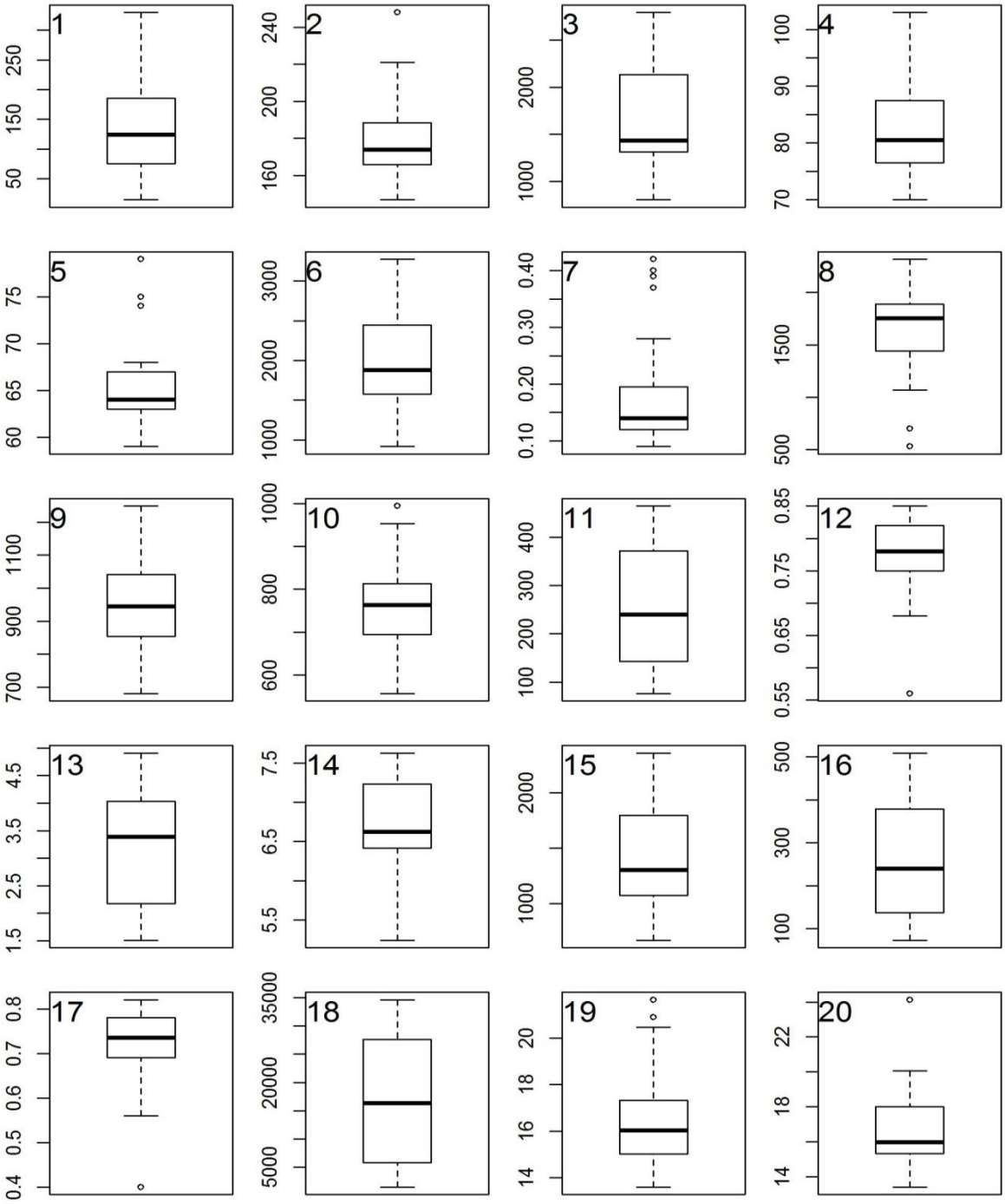


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Sierra Madre Orientalense, Neovolcanense, Oaxaquense y N3 (Sierra Madre Sureña).

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Magnolia dealbata.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 4, que mejor representaron al modelo de *Magnolia dealbata.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 4
1	aspect	Aspecto	0.311	0.182
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.121
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.192
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.069
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.516
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.002
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.31
8	dem	Altitud	0.323	0.134
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	0.231
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	0.014
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.066
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.307
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.117
14	pH	pH	0.122	-0.193
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.186
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	-0.47
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	-0.132
18	slope	Pendiente	0.197	0.206
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.005
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.11

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Magnolia dealbata*= 194,363 km^2

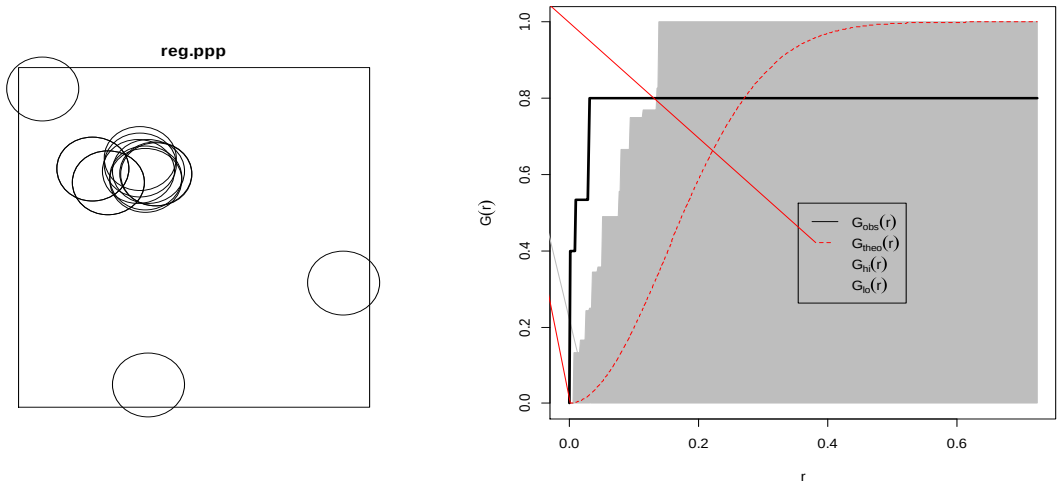
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Magnolia dealbata*= 60,878 km^2

120) Especie: ***Magnolia sharpii*** Miranda, 1955 (MAGNOLIACEAE)

Número de registros: **15**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.4 grados.**

3.- **Generación de cuadrícula en Quantum a partir de la distancia obtenida en el análisis de patrones:**

a) De los 15 registros se hizo una selección aleatoria: 1 registro por celda (04 x 0.4 grados) para entrenar el modelo. Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **6 registros** para elaborar el modelo.
b) De los registros que no fueron seleccionados (9), se utilizó sólo el 50% para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **5 registros** como test sample file.
c) Los 50% restantes corresponden a **4 registros**, que se ubicaron sobre el polígono obtenido en Maxent y permiten corroborar el modelo como datos externos.

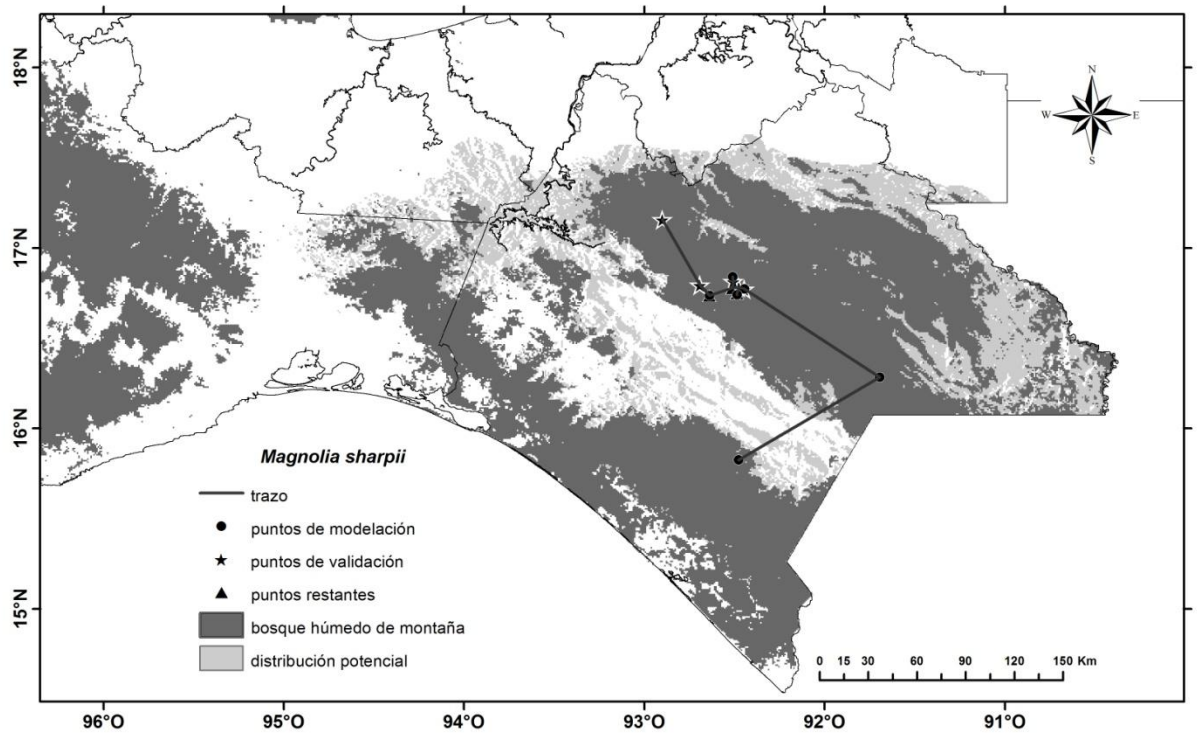
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.071**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc1=34.9% y pc4=26.3%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

b) Prueba binomial en R, **α=0.031 y un intervalo de confianza de 0.54 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Magnolia sharpii.***

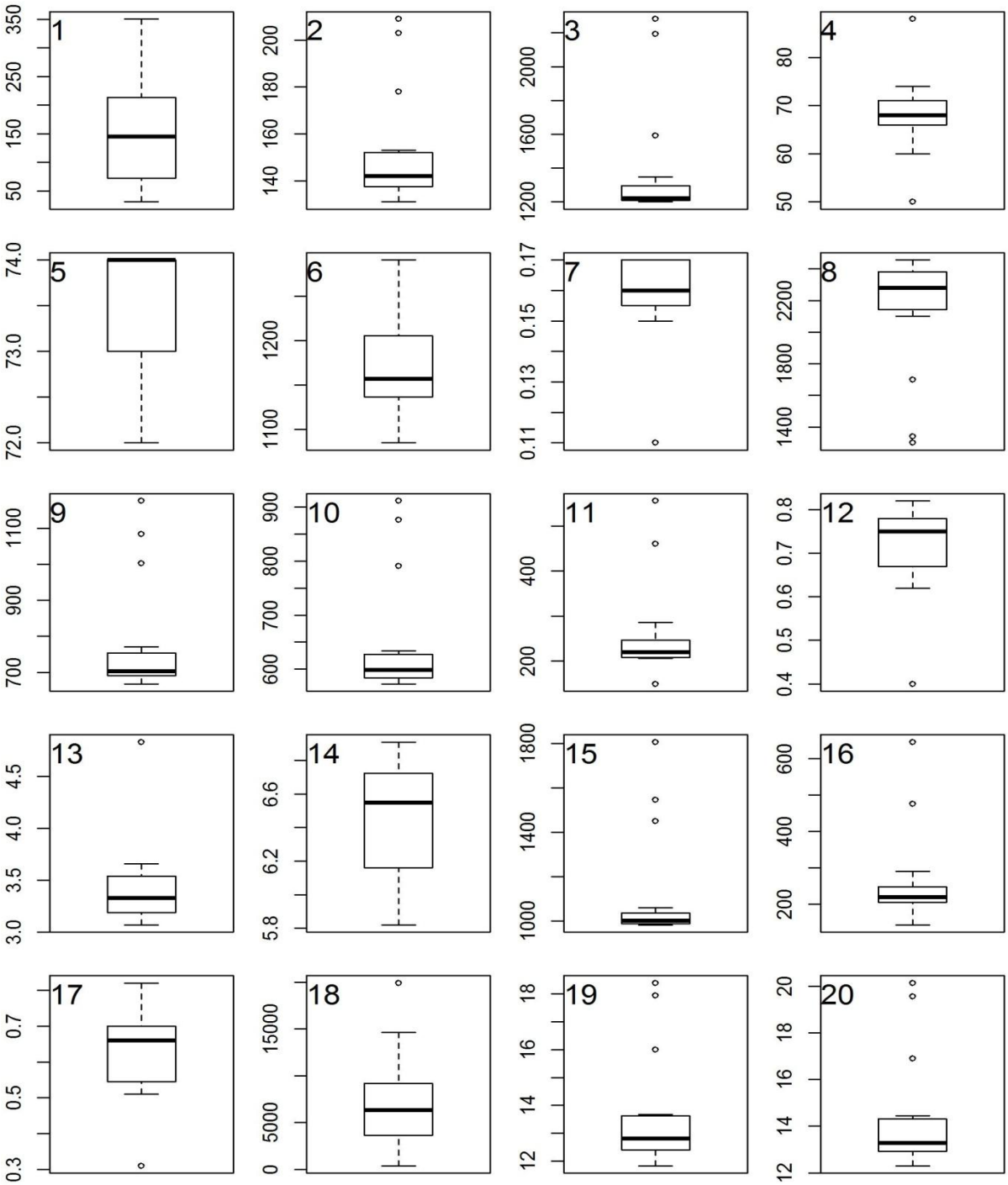


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Chiapasense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Magnolia sharpii.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 4, que mejor representaron al modelo de *Magnolia sharpii.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 4
1	aspect	Aspecto	0.311	0.182
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.121
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.192
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.069
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.516
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.002
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.31
8	dem	Altitud	0.323	0.134
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	0.231
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	0.014
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.066
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.307
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.117
14	pH	pH	0.122	-0.193
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.186
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	-0.47
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	-0.132
18	slope	Pendiente	0.197	0.206
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.005
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.11

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Magnolia sharpii*= 53,061 km^2

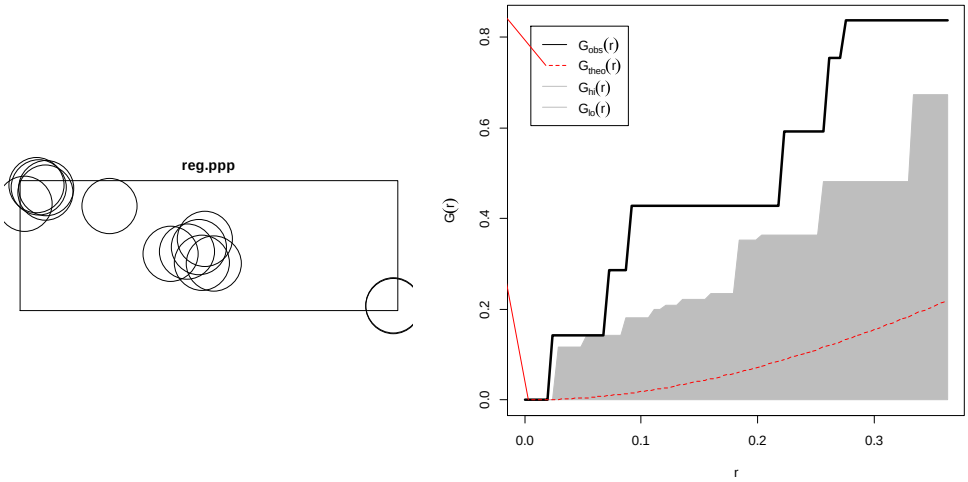
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Magnolia sharpii*= 29,623 km^2

121) Especie: ***Chiranthodendron pentadactylon*** Larreategui, 1795 (MALVACEAE)

Número de registros: **14**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

c) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **1.5 grados.**
d) La cuadrícula generada con la distancia no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

c) De los 14 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **7 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
d) El 50% restante corresponden a **7 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

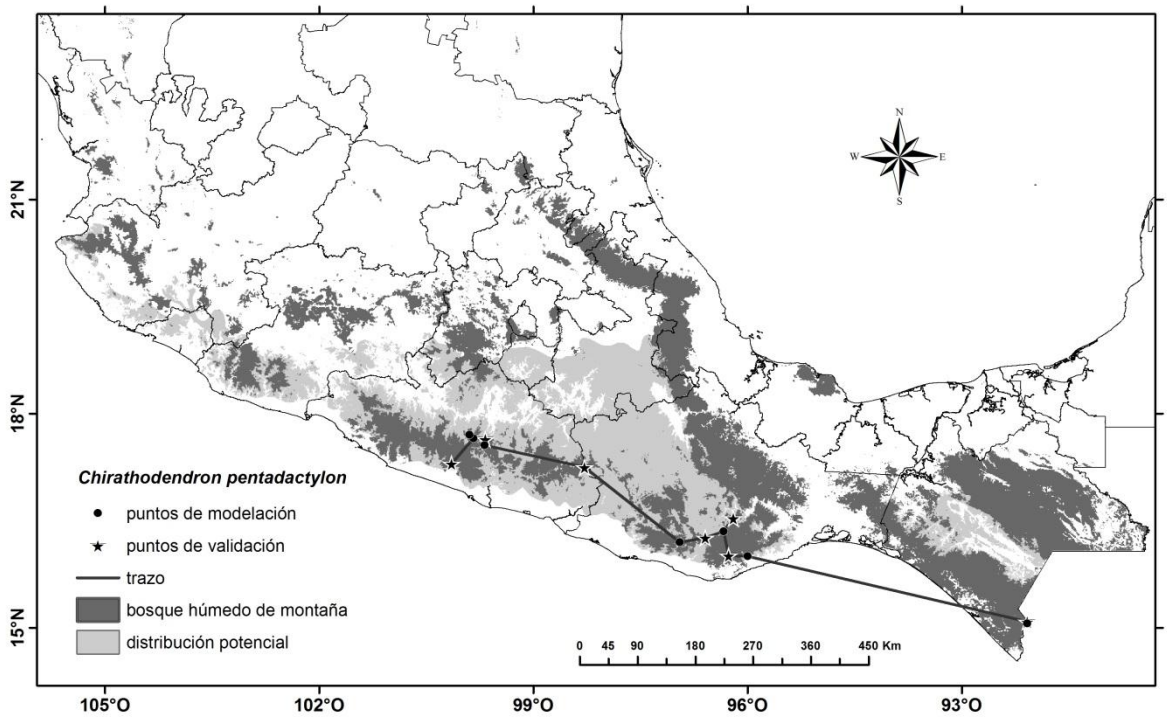
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.071**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **PC3= 64.8% y PC1= 23.3%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α= 0.01563 y un intervalo de confianza de 0.60 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar; sin embargo debido al número reducido de registros que se utilizaron para la validación del modelo en este caso los intervalos de confianza se encuentran por arriba del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Chiranthodendron pentadactylon.***

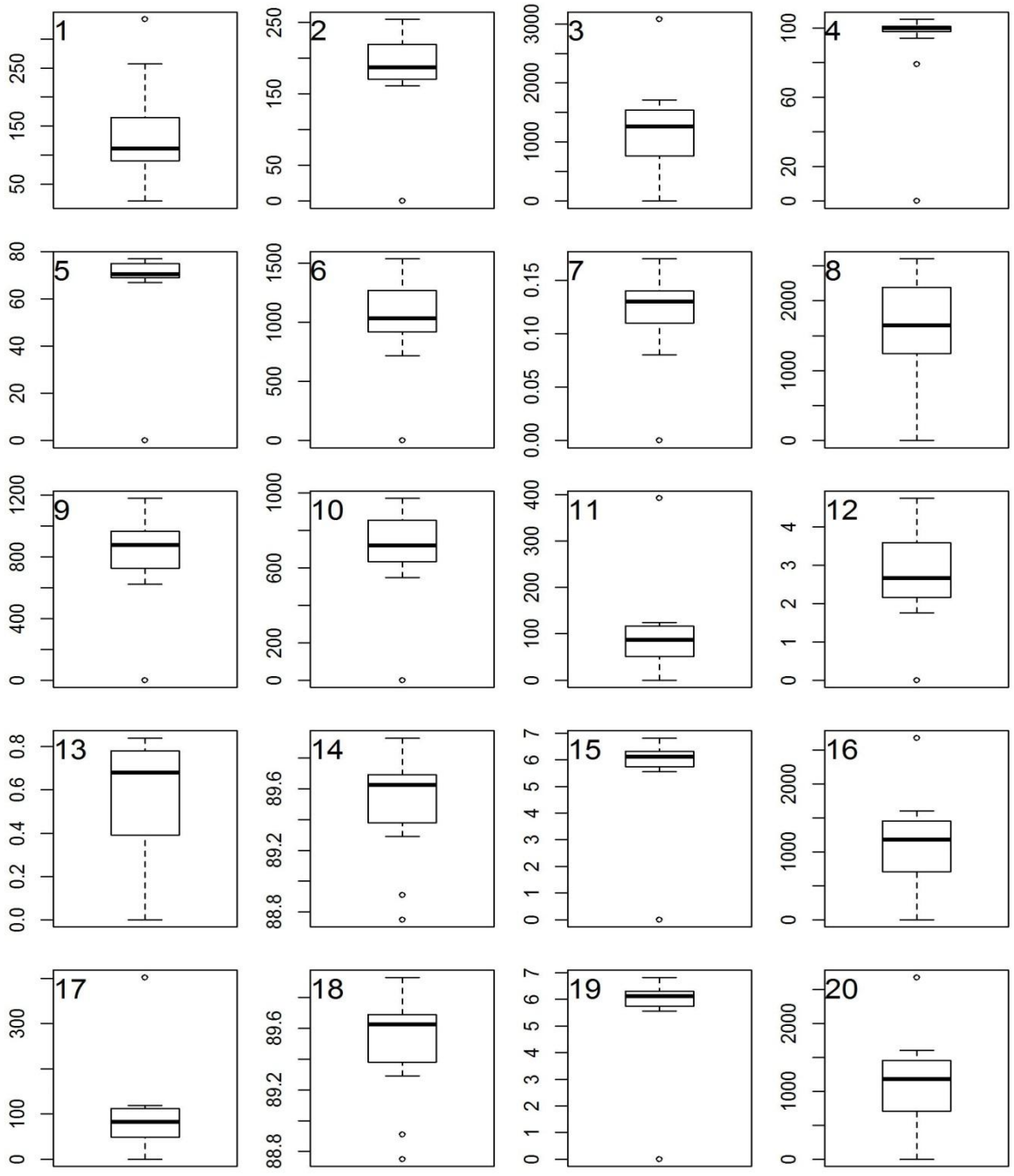


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Jalisqueño-Guerrerense, Oaxaquense, N3 (Sierra Madre Sureña).

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Chiranthodendron pentadactylon***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 3, que mejor representaron al modelo de *Chiranthodendron pentadactylon.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 3
1	aspect	Aspecto	0.311	-0.241
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.251
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.24
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	0.005
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.346
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.068
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.16
8	dem	Altitud	0.323	-0.268
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.192
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.021
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.036
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.166
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.147
14	pH	pH	0.122	-0.257
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	0.05
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.614
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.196
18	slope	Pendiente	0.197	0.117
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	0.119
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	0

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Chiranthodendron pentadactylon*= 166,754 km^2

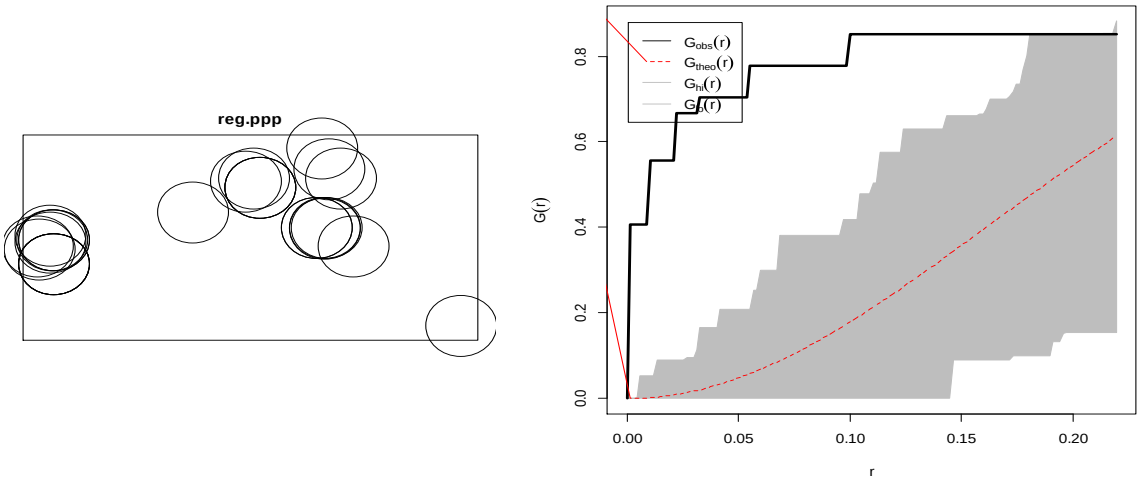
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Chiranthodendron pentadactylon*= 63,375 km^2

122) Especie: ***Hampea longipes*** Miranda, 1954 (MALVACEAE)

Número de registros: **27**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.4 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 27 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **14 registros** para elaborar el modelo. Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponden a **13 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

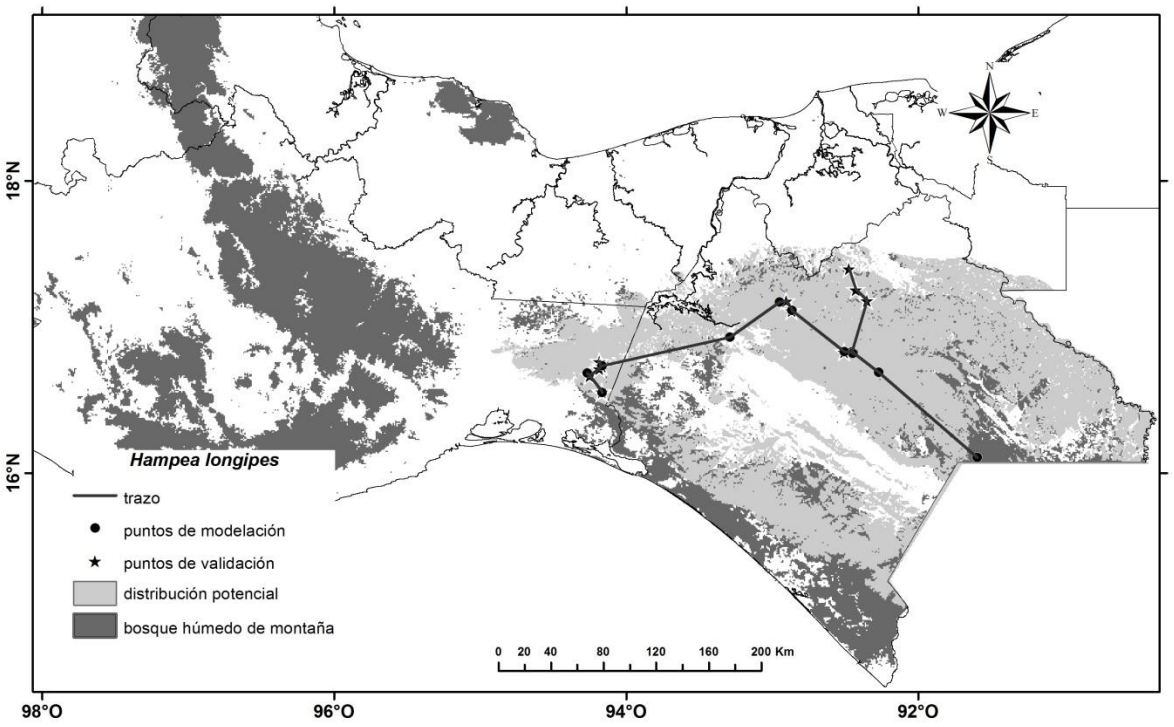
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor de umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.223.**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **PC4= 46.2% y PC7= 25%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α= 0.01929 y un intervalo de confianza de 0.56 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Hampea longipes*.**

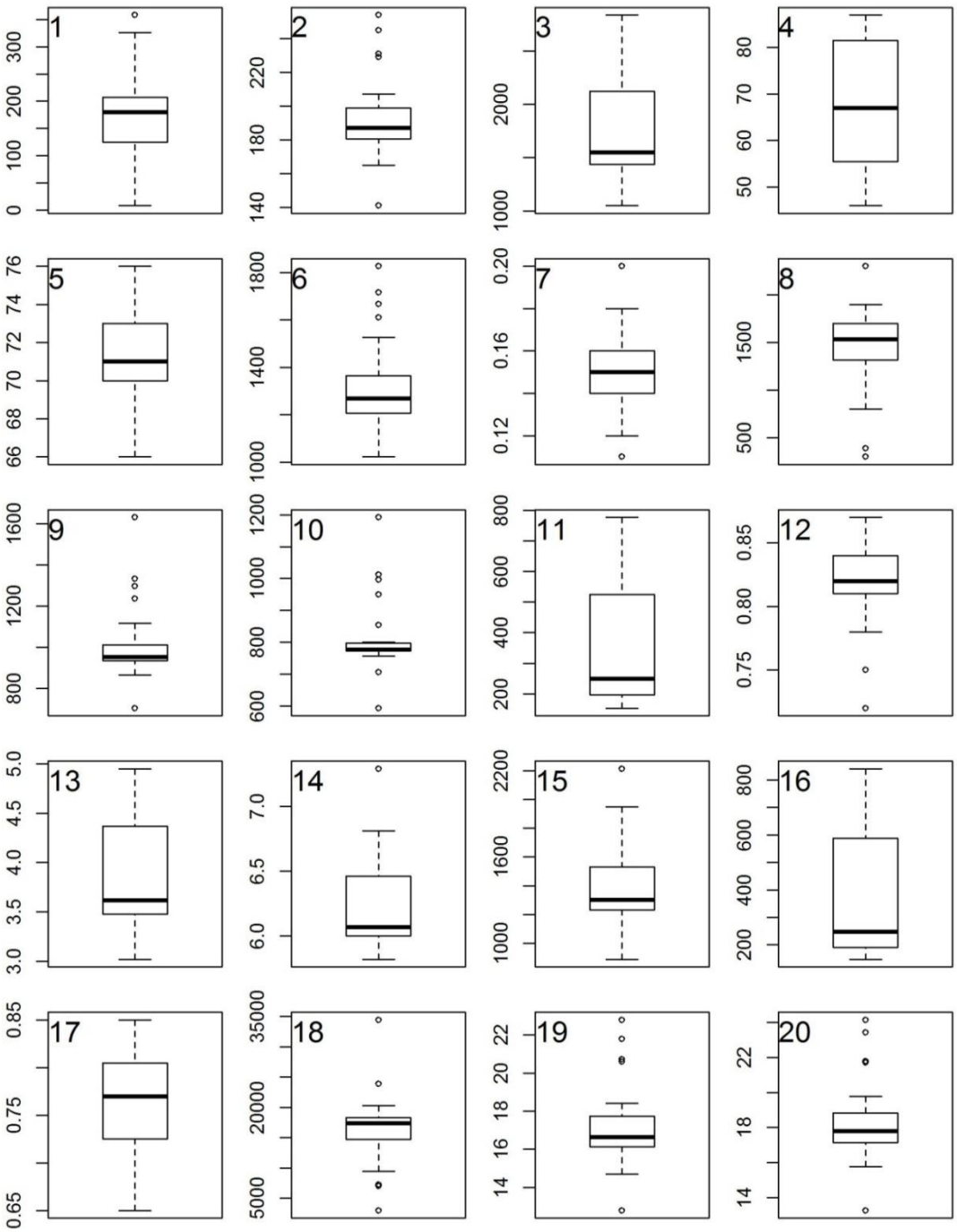


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Chiapasense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación *de Hampea longipes*.**

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 4 y 7, que mejor representaron al modelo de *Hampea longipes*.**

Código	Variable	Descripción	PC 4	PC 7
1	aspect	Aspecto	0.182	-0.006
2	bio1	Temperatura media anual	0.121	-0.177
3	bio12	Precipitación anual	-0.192	0.16
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	-0.069	-0.265
5	bio3	Isotermalidad	0.516	0.024
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.002	-0.274
7	CE	Conductividad eléctrica	-0.31	-0.177
8	dem	Altitud	0.134	0.026
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.231	-0.046
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.014	-0.122
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.066	-0.092
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	-0.307	-0.162
13	MO	Materia orgánica	-0.117	0.031
14	pH	pH	-0.193	-0.141
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	-0.186	0.66
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	-0.47	-0.017
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	-0.132	-0.31
18	slope	Pendiente	0.206	0.073
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	-0.005	0.291
20	t_secos	Temperatura de meses secos	-0.11	0.266

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Hampea longipes*= 44,952 km^2

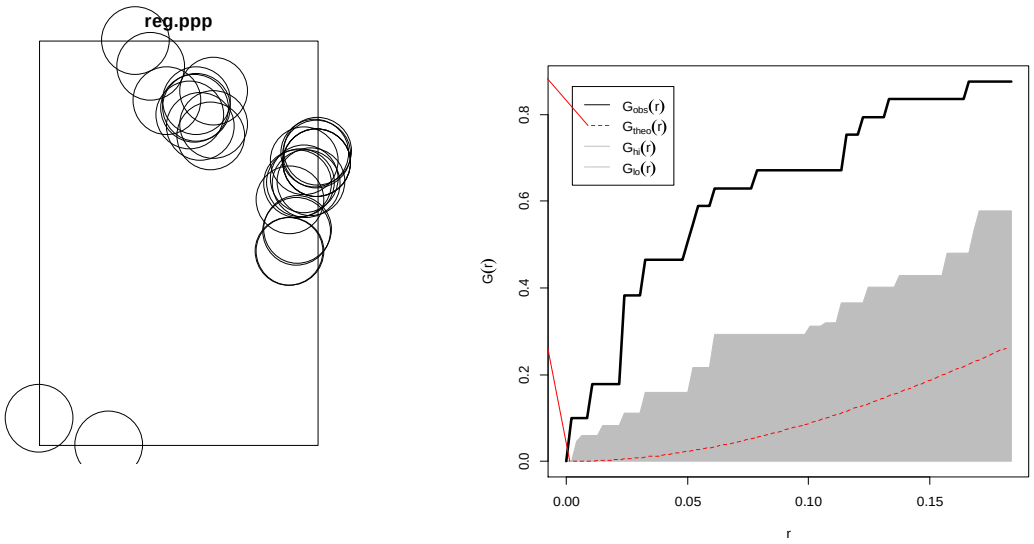
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Hampea longipes*= 31,541 km^2

123) Especie: ***Hampea mexicana*** Fryxell, 1969 (MALVACEAE)

Número de registros: **20**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados=**0.3 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los registros en ArcMap:**

a) De los 20 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **10 registros** para elaborar el modelo. Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponden a **10 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

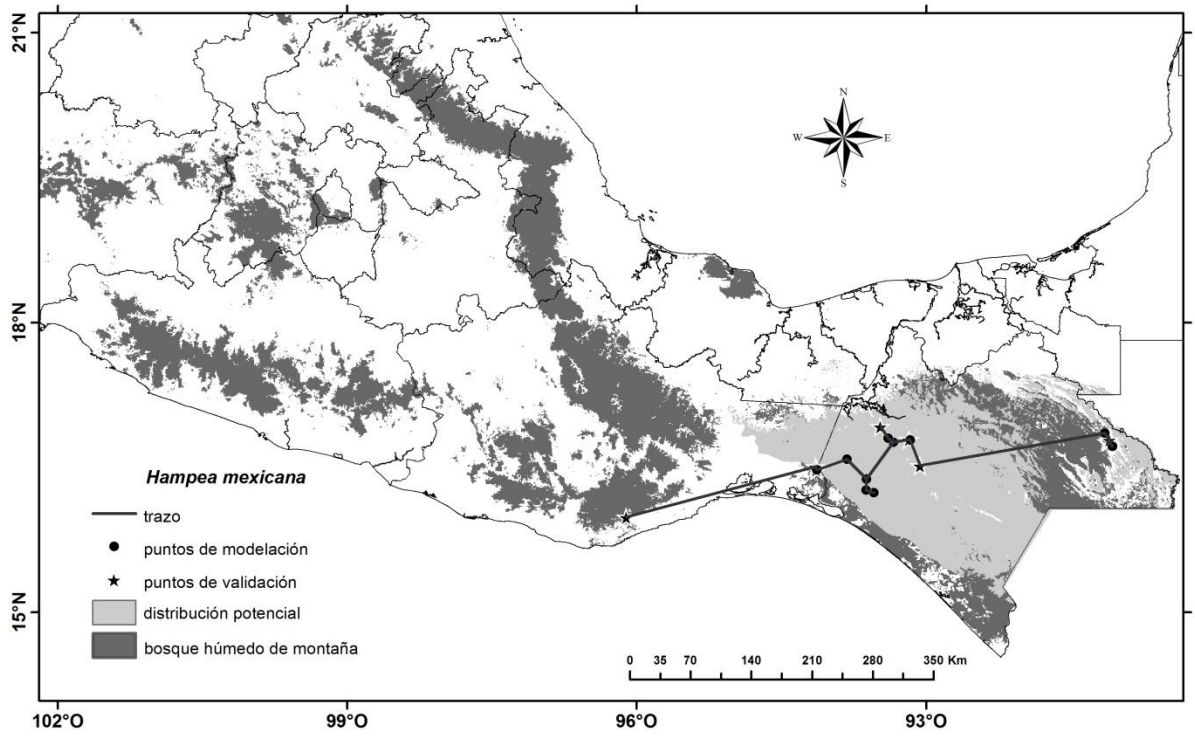
4.- **Modelación en Maxent**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.218.**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **PC7= 41.5% y PC4= 7.3%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.0019 y un intervalo de confianza de 0.71 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Hampea mexicana*.**

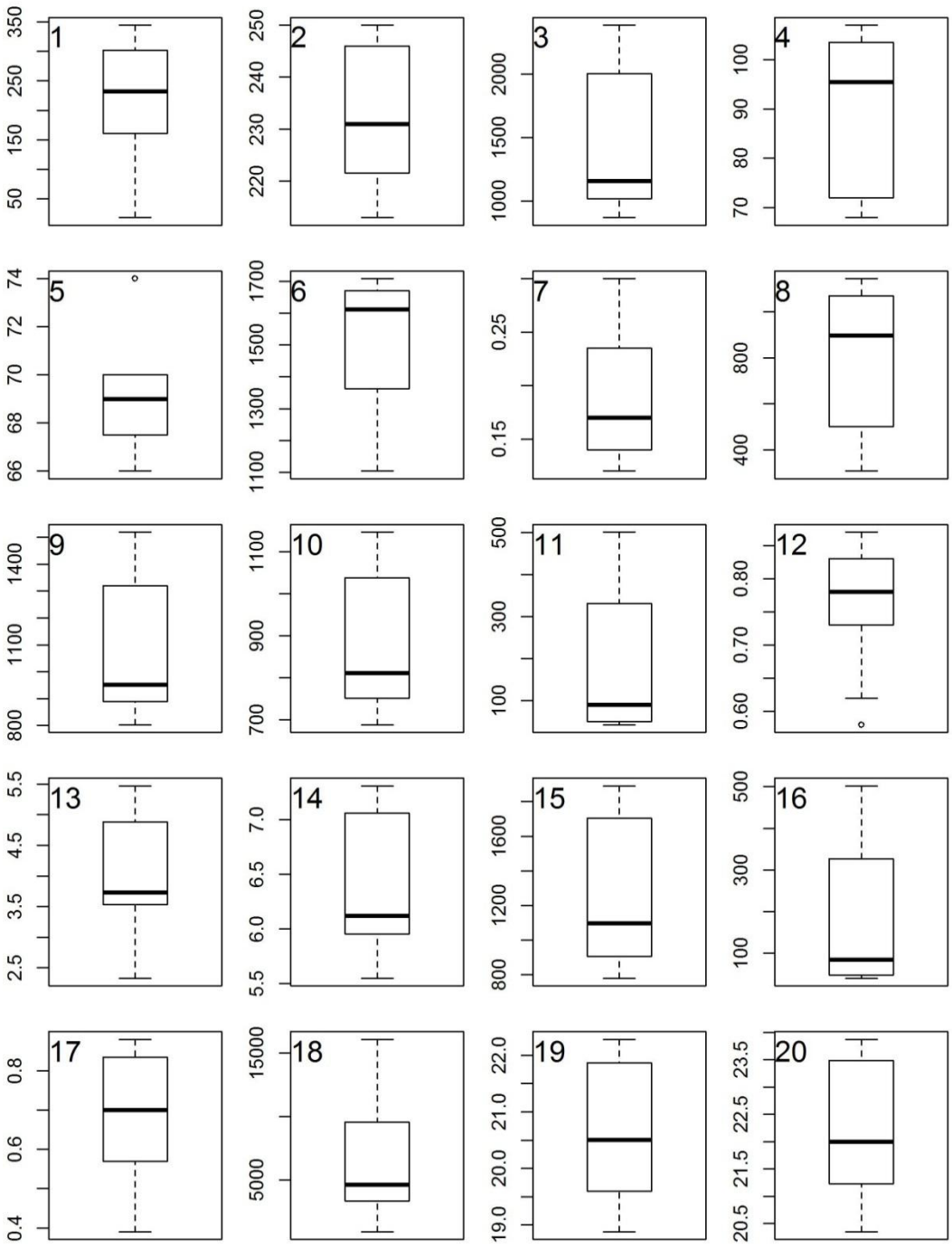


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Chiapasense y N3 (Sierra Madre Sureña).

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Hampea mexicana*.**

a) Se utilizó R para graficar los estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para el componente 4 y 7, que mejor representó al modelo de *Hampea mexicana*.**

Código	Variable	Descripción	PC 4	PC 7
1	aspect	Aspecto	0.182	-0.006
2	bio1	Temperatura media anual	0.121	-0.177
3	bio12	Precipitación anual	-0.192	0.16
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	-0.069	-0.265
5	bio3	Isotermalidad	0.516	0.024
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.002	-0.274
7	CE	Conductividad eléctrica	-0.31	-0.177
8	dem	Altitud	0.134	0.026
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.231	-0.046
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.014	-0.122
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.066	-0.092
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	-0.307	-0.162
13	MO	Materia orgánica	-0.117	0.031
14	pH	pH	-0.193	-0.141
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	-0.186	0.66
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	-0.47	-0.017
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	-0.132	-0.31
18	slope	Pendiente	0.206	0.073
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	-0.005	0.291
20	t_secos	Temperatura de meses secos	-0.11	0.266

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Hampea mexicana*= 46,898 km^2

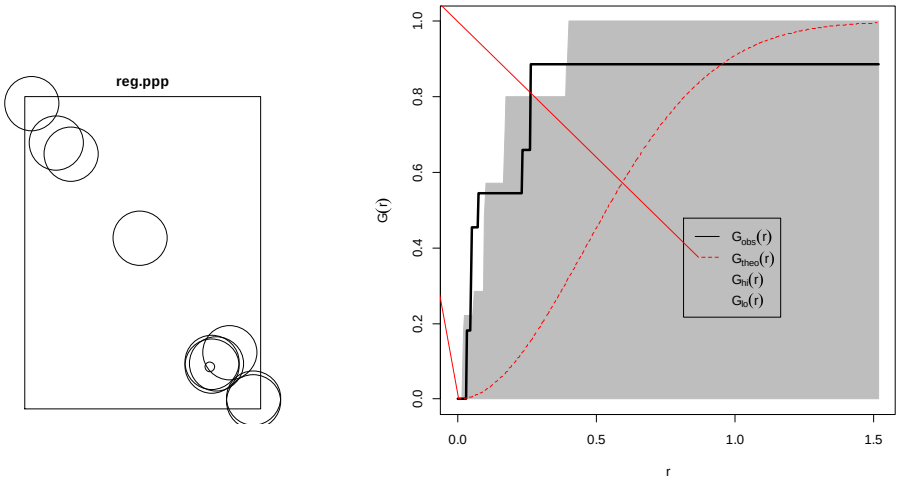
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Hampea mexicana*= 30,173 km^2

124) Especie: ***Arthrostemma primaevum*** Almeda, 1994 (MELASTOMATACEAE)

Número de registros: **11**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **1.6 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 11 registros se utilizó el 50%, que corresponden a **5 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponden a **6 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

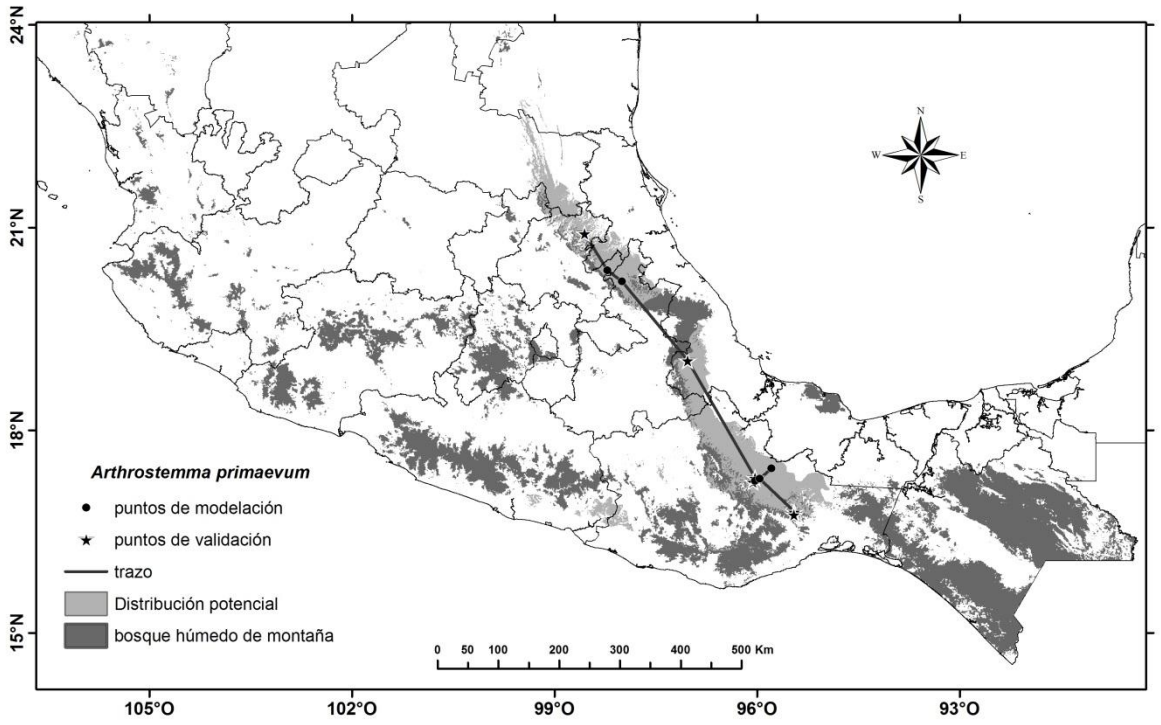
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.057**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc1=35.2% y pc2=23.4% y pc6= 19%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.1875 y un intervalo de confianza de 0.34 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar; sin embargo debido al número reducido de registros que se utilizaron para la validación del modelo en este caso los intervalos de confianza se encuentran por arriba del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Arthrostemma primaevum***

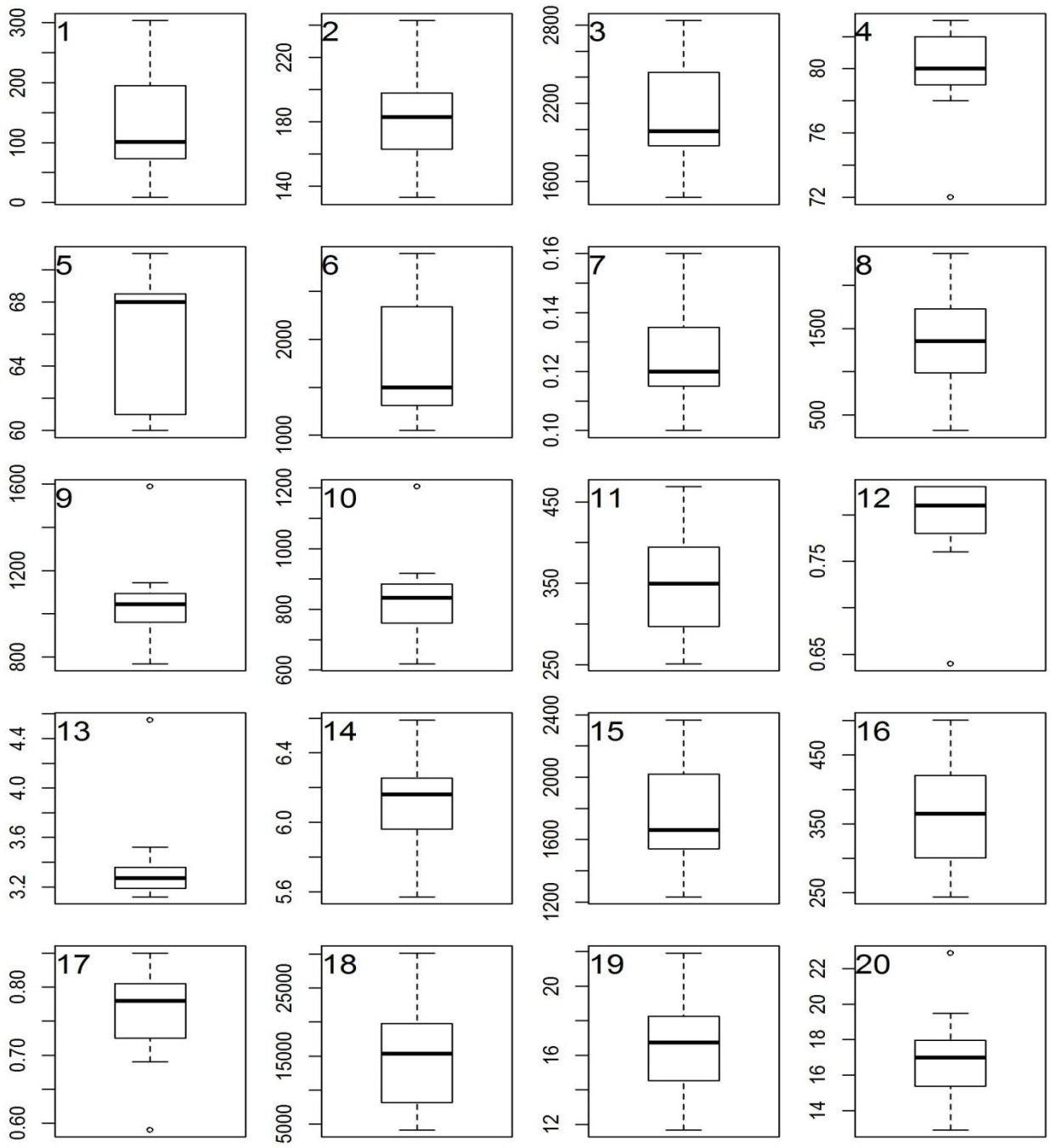


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Sierra Madre Orientalense, Oaxaquense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Arthrostemma primaevum***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1, 2 y 6, que mejor representaron al modelo de *Arthrostemma primaevum***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 2	PC 6
1	aspect	Aspecto	0.311	0.04	0.091
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	-0.116	0.493
3	bio12	Precipitación anual	0.162	0.416	-0.465
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.235	-0.128
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.151	-0.373
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	-0.284	-0.116
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.196	-0.185
8	dem	Altitud	0.323	0.117	-0.01
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.062	0.215
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.272	-0.086
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	-0.282	-0.106
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.199	-0.18
13	MO	Materia orgánica	0.337	0.262	0.181
14	pH	pH	0.122	0.214	0.388
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.207	0.124
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.212	0.092
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.252	-0.122
18	slope	Pendiente	0.197	0.153	0.029
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.236	-0.086
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.241	-0.048

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Arthrostemma primaevum*= 34,300 km^2

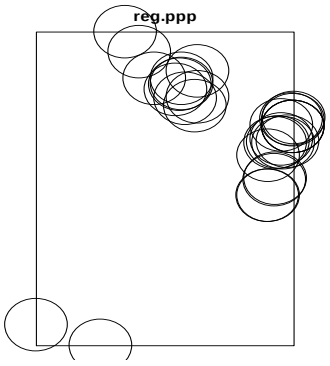
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Arthrostemma primaevum*= 19,956 km^2

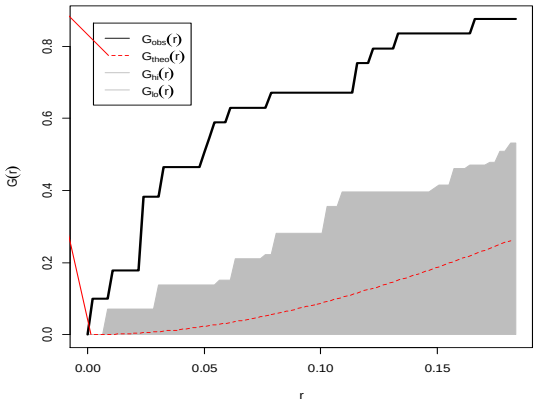
125) Especie: ***Conostegia arborea*** (Schltdl.) Steud., 1841 (MELASTOMATACEAE)

Número de registros: **30**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución espacial de los puntos (izquierda), curva de aleatoriedad (derecha).





2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.8 grados.**

3.- **Generación de cuadrícula en Quantum a partir de la distancia obtenida en el análisis de patrones:**

a) De los 30 registros se hizo una selección aleatoria: 1 registro por celda (0.8 x 0.8 grados) para entrenar el modelo. Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **8 registros** para elaborar el modelo.
b) De los registros que fueron seleccionados (22) se utilizó sólo el 25% para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **6 registros** como test sample file.
c) Los 75% restantes corresponden a **16 registros** que se ubicaron sobre el polígono obtenido en Maxent y permiten corroborar el modelo como datos externos.

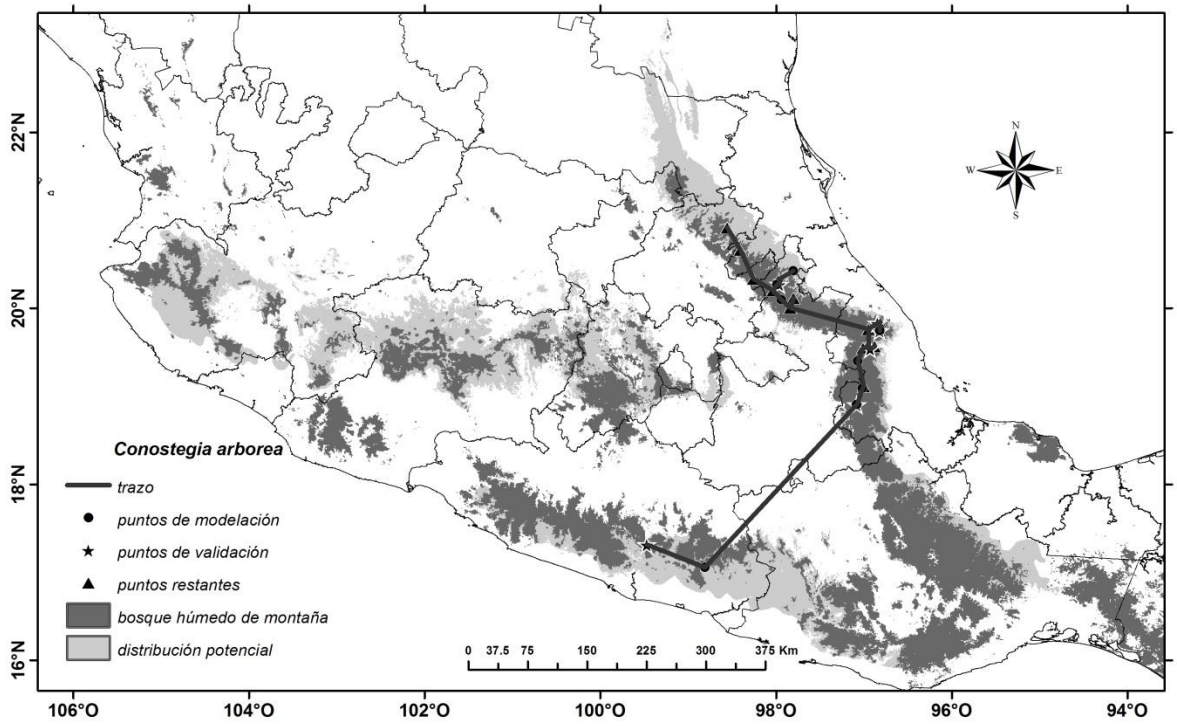
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.114.**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc1= 55% y pc2= 23.4%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.031 y un intervalo de confianza de 0.54 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Conostegia arborea*.**

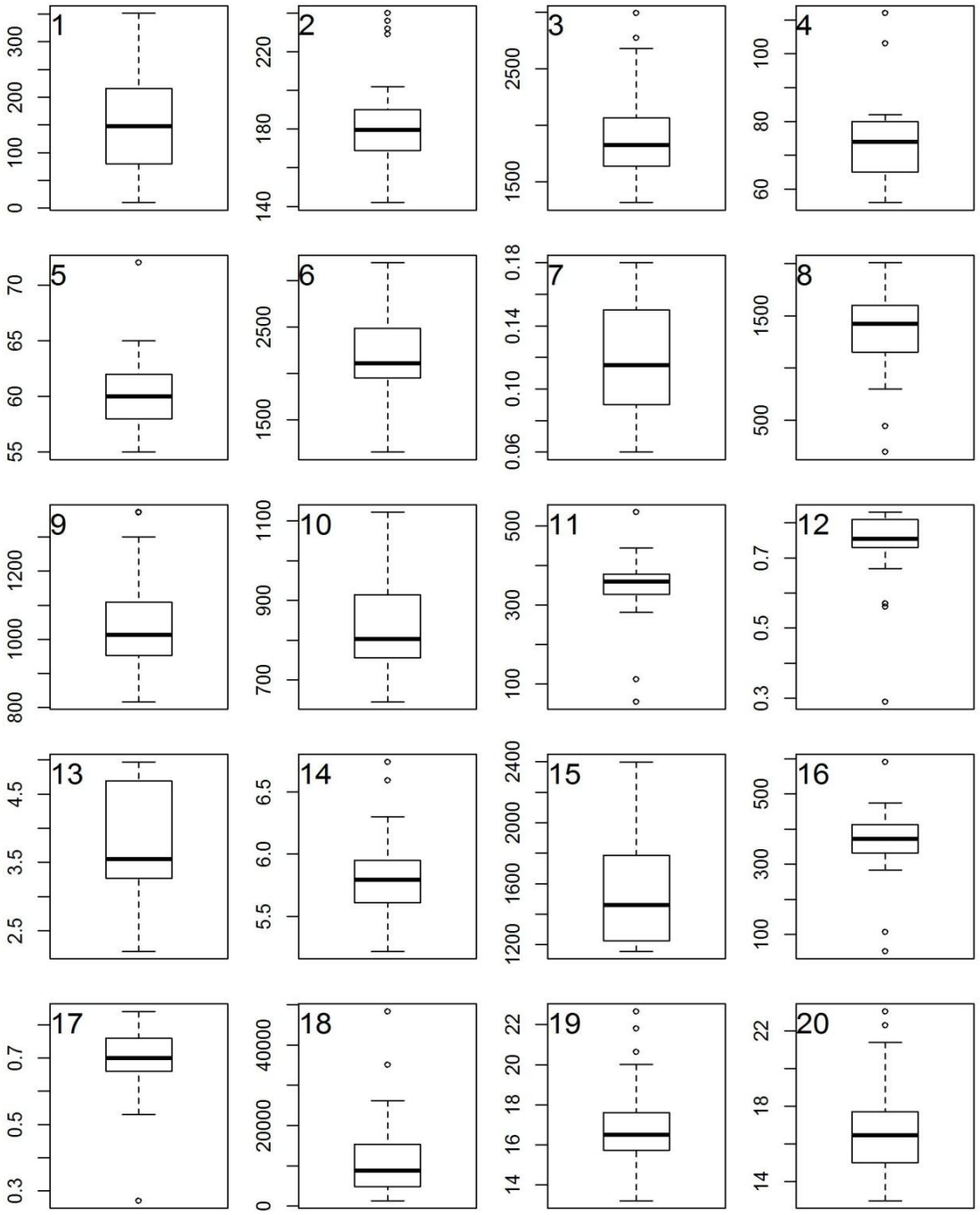


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Sierra Madre Orientalense, Neovolcanense, Oaxaquense y N3 (Sierra Madre Sureña).

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Conostegia arborea*.**

a) Se utilizó R para graficar los estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 2, que mejor representaron al modelo de *Conostegia arborea*.**

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 2
1	aspect	Aspecto	0.311	0.04
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	-0.116
3	bio12	Precipitación anual	0.162	0.416
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.235
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.151
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	-0.284
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.196
8	dem	Altitud	0.323	0.117
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.062
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.272
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	-0.282
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.199
13	MO	Materia orgánica	0.337	0.262
14	pH	pH	0.122	0.214
15	pp_humedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.207
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.212
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.252
18	slope	Pendiente	0.197	0.153
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.236
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.241

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Conostegia arborea*= 139,394 km^2

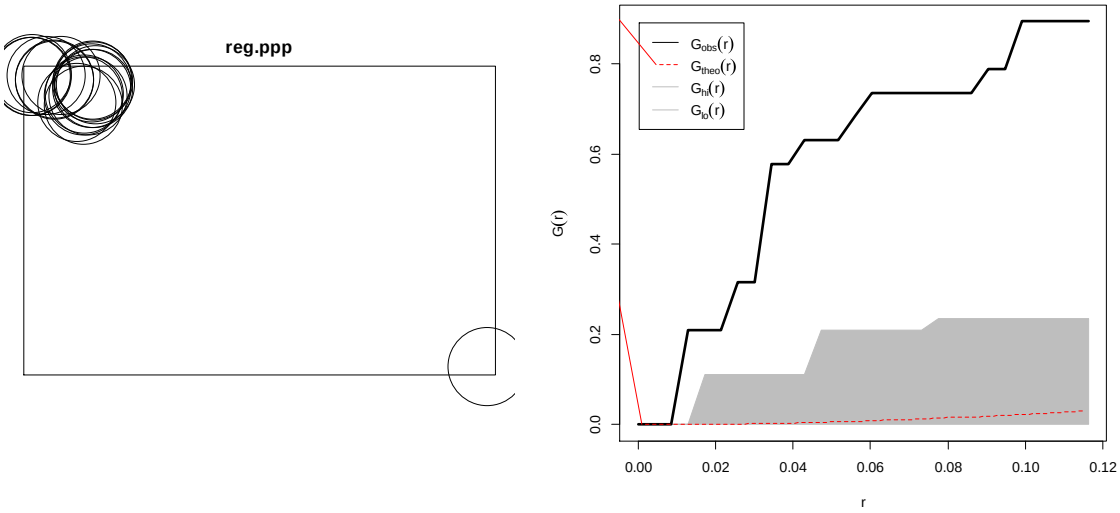
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Conostegia arborea*= 55,923 km^2

126) Especie: ***Heterocentron elegans*** (Schltdl.) Kuntze, 1891 (MELASTOMATACEAE)

Número de registros: **19**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.1 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 19 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **9 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponden a **10 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

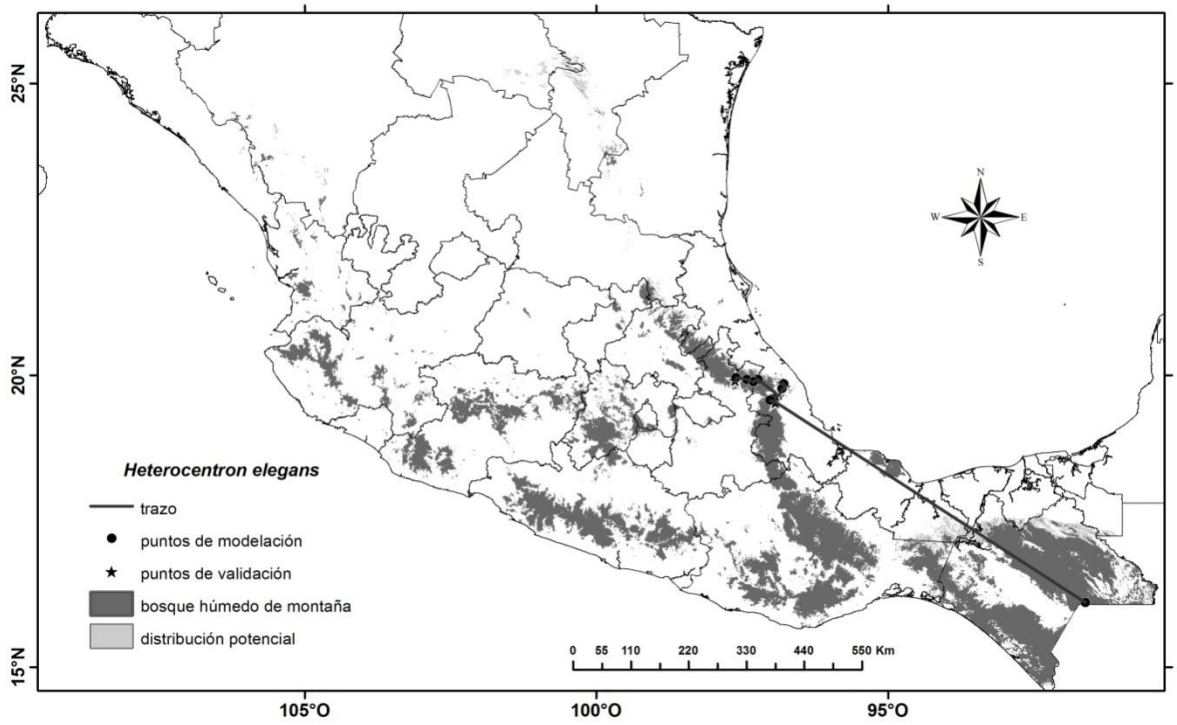
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.065**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc1=36.6% y pc4=28.5%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.019 y un intervalo de confianza de 0.57 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Heterocentron elegans.***

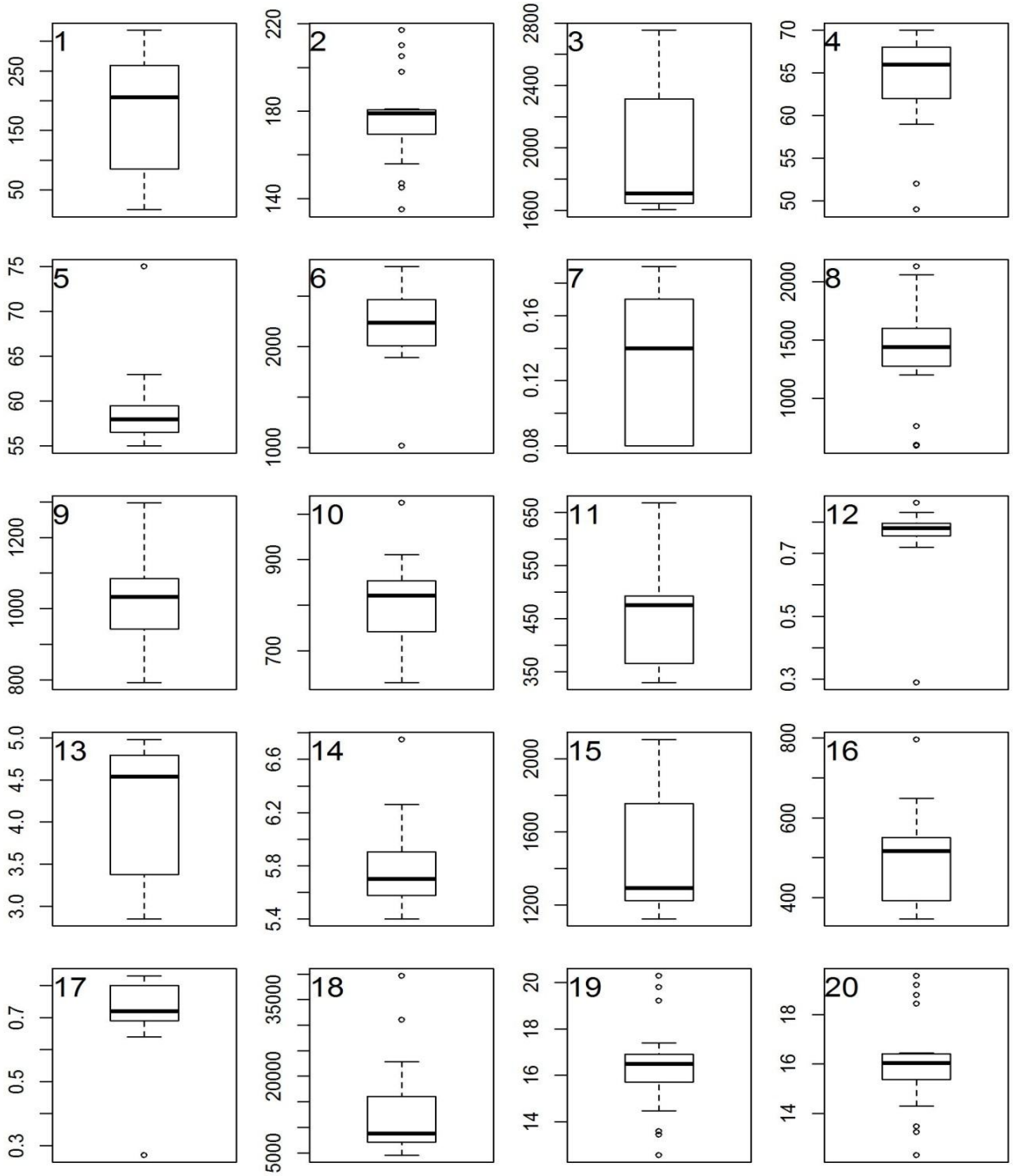


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Sierra Madre Orientalense, Neovolcanense y Chiapasense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Heterocentron elegans.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 4 que mejor representaron al modelo de *Heterocentron elegans.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 4
1	aspect	Aspecto	0.311	0.182
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.121
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.192
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.069
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.516
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.002
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.31
8	dem	Altitud	0.323	0.134
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	0.231
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	0.014
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.066
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.307
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.117
14	pH	pH	0.122	-0.193
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.186
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	-0.47
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	-0.132
18	slope	Pendiente	0.197	0.206
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.005
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.11

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Heterocentron elegans*= 29,596 km^2

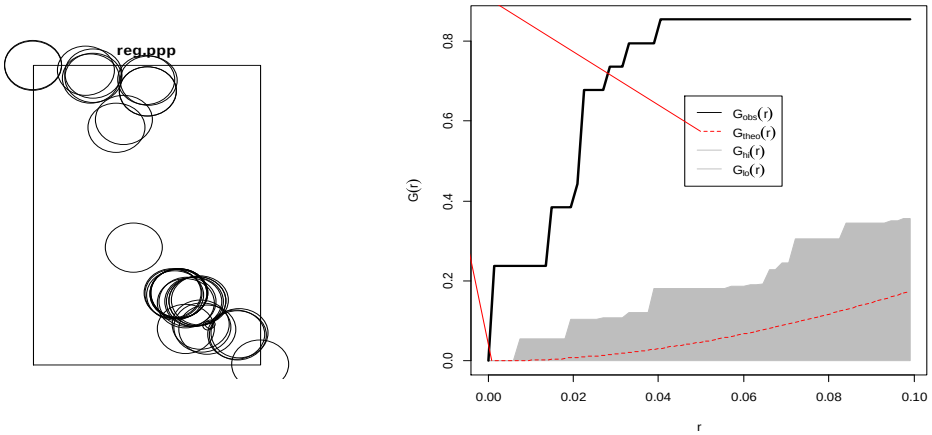
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Heterocentron elegans*= 15,854 km^2

127) Especie: ***Miconia chrysoneura*** Triana, 1872. (MELASTOMATACEAE)

Número de registros: **38**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los puntos ya no están autocorrelacionados= **0.6 grados.**

3.- **Generación de cuadrícula en Quantum a partir de la distancia obtenida en el análisis de patrones:**

a) De los 38 registros se hizo una selección aleatoria: 1 registro por celda (0.6 x 0.6 grados) para entrenar el modelo. Se generó un csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **8 registros** para elaborar el modelo.
b) De los registros no seleccionados (30) se utilizó sólo el 25% para validar el modelo. Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent **8 registros** como test sample file.
c) Los 75% restantes corresponden a **22 registros**, que se ubican sobre el polígono obtenido en Maxent y permiten corroborar como datos externos el modelo.

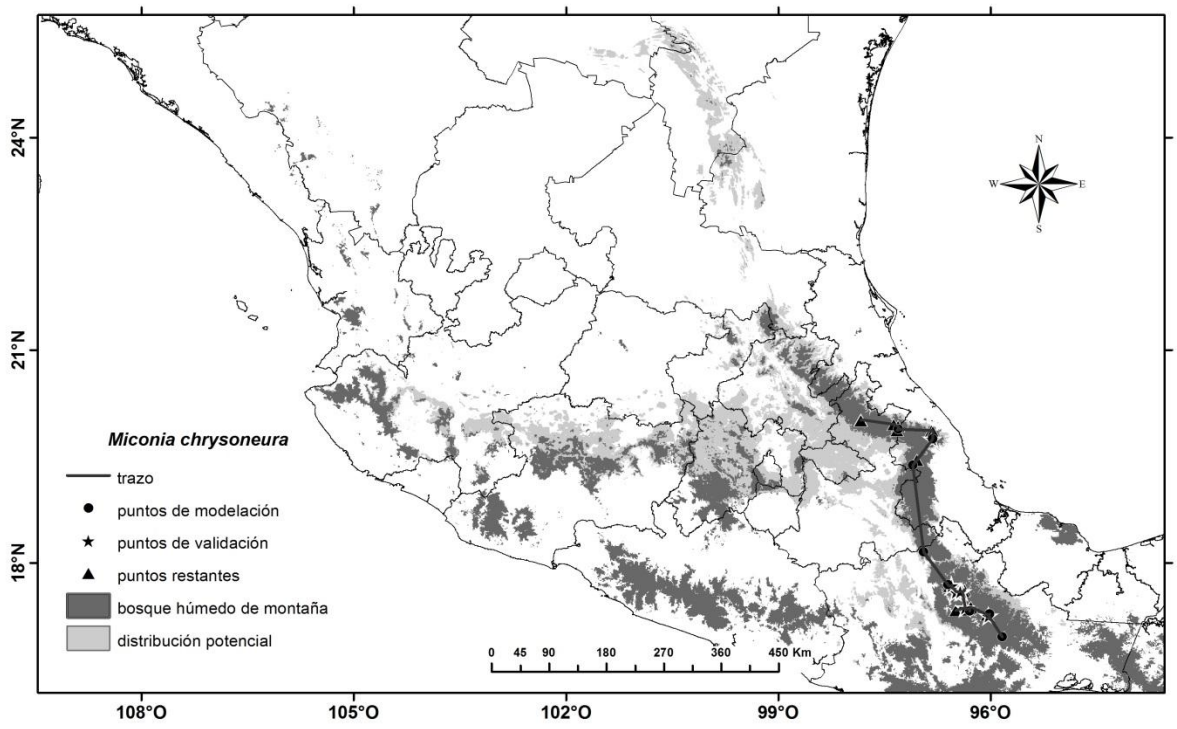
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.093.**
c) Componentes principales que mejor representan el modelo: **pc1=43.3%, pc4=28.7% y pc3=18.5%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.0078 y un intervalo de confianza de 0.65 – 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Miconia chrysoneura.***

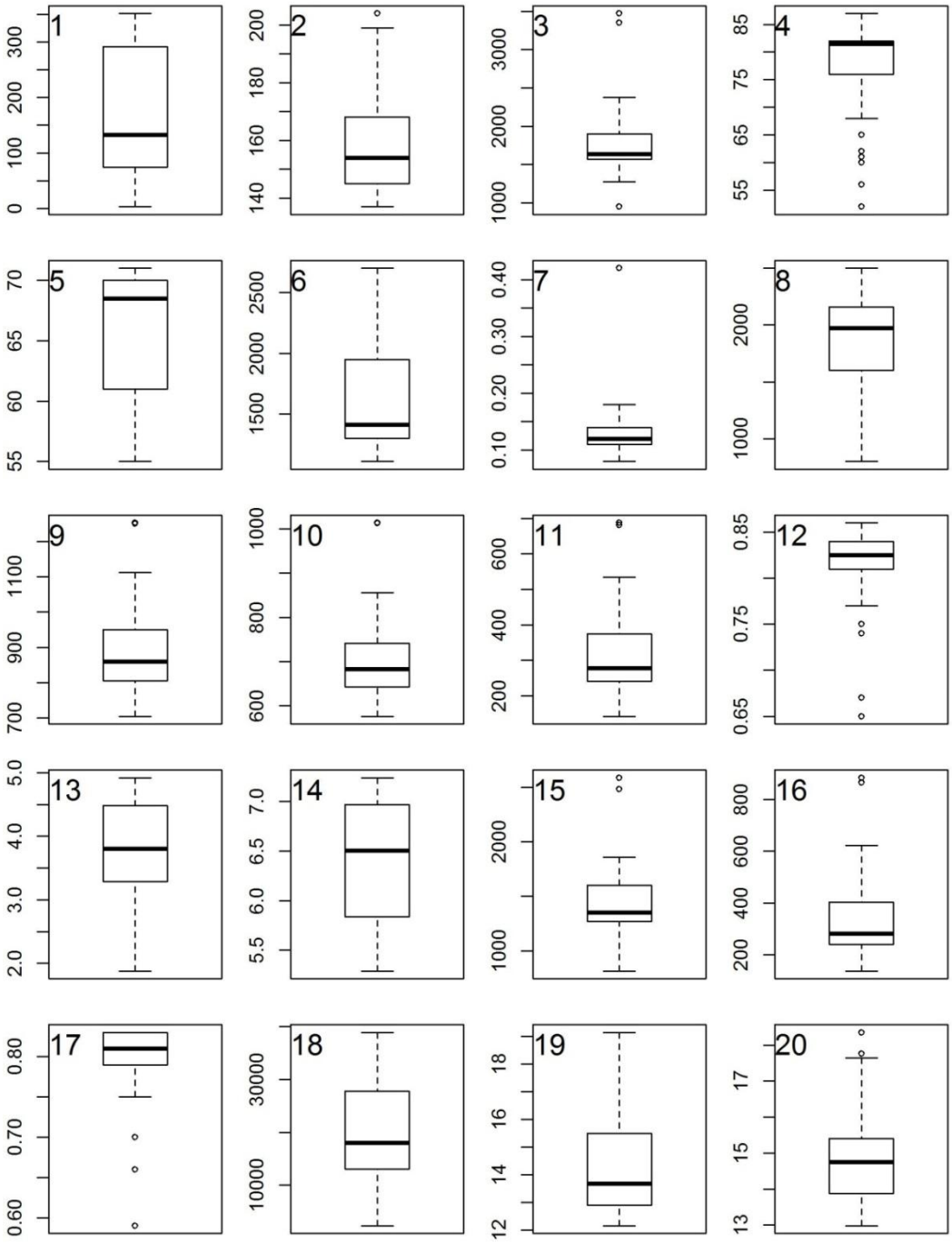


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Sierra Madre Orientalense, Neovolcanense y Oaxaquense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Miconia chrysoneura.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1, 3 y 4, que mejor representaron al modelo de *Miconia chrysoneura.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 3	PC 4
1	aspect	Aspecto	0.311	-0.241	0.182
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.251	0.121
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.24	-0.192
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	0.005	-0.069
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.346	0.516
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.068	0.002
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.16	-0.31
8	dem	Altitud	0.323	-0.268	0.134
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.192	0.231
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.021	0.014
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.036	0.066
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.166	-0.307
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.147	-0.117
14	pH	pH	0.122	-0.257	-0.193
15	pp_humedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	0.05	-0.186
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.614	-0.47
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.196	-0.132
18	slope	Pendiente	0.197	0.117	0.206
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	0.119	-0.005
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	0	-0.11

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Miconia chrysoneura*= 126,182 km^2

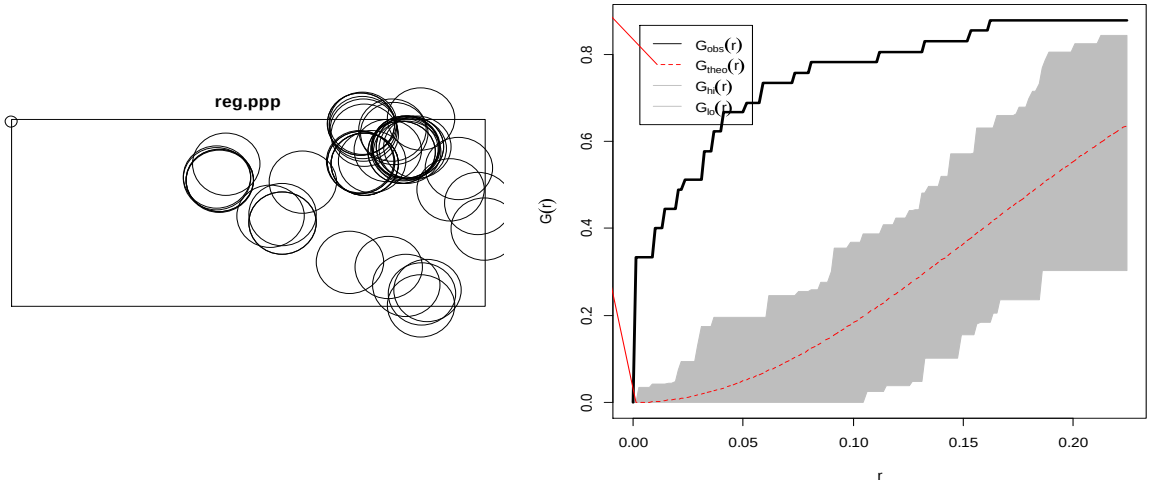
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Miconia chrysoneura*= 43,484 km^2

128) Especie: ***Miconia guatemalensis*** Cogn., 1891 (MELASTOMATACEAE)

Número de registros: **51**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R**: Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4**:

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.9 grados**

3.- **Generación de cuadrícula en Quantum a partir de la distancia obtenida en el análisis de patrones**:

a) De los 51 registros se hizo una selección aleatoria: 1 registro por celda (0.9 x 0.9 grados) para entrenar el modelo. Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **8 registros** para elaborar el modelo.
b) De los registros que no fueron seleccionados (43) se utilizó sólo el 25% para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **11 registros** como test sample file.
c) Los 75% restantes corresponden a **32 registros** que se ubicaron en el polígono creado en Maxent y permiten corroborar el modelo como datos externos.

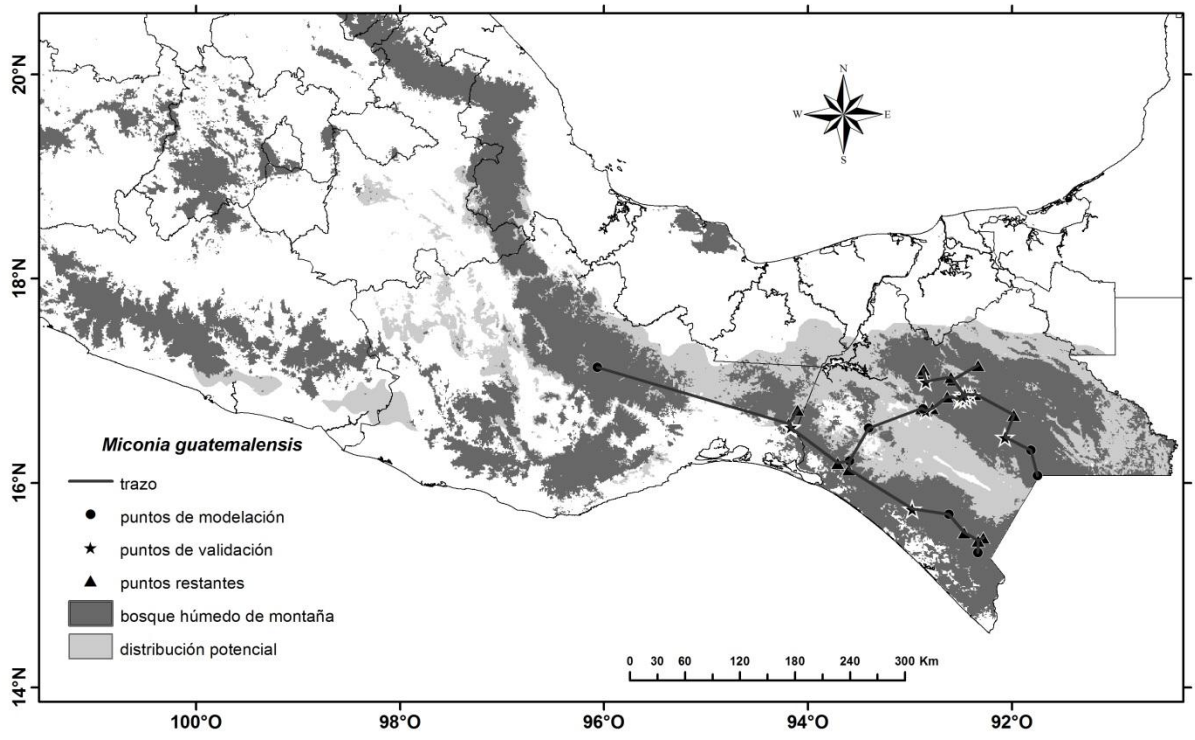
4.- **Modelación en Maxent**:

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor de umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.115**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc1=54.6%, pc2=25.6% y pc3=17.2%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.00097 y un intervalo de confianza de 0.74 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Miconia guatemalensis*.**

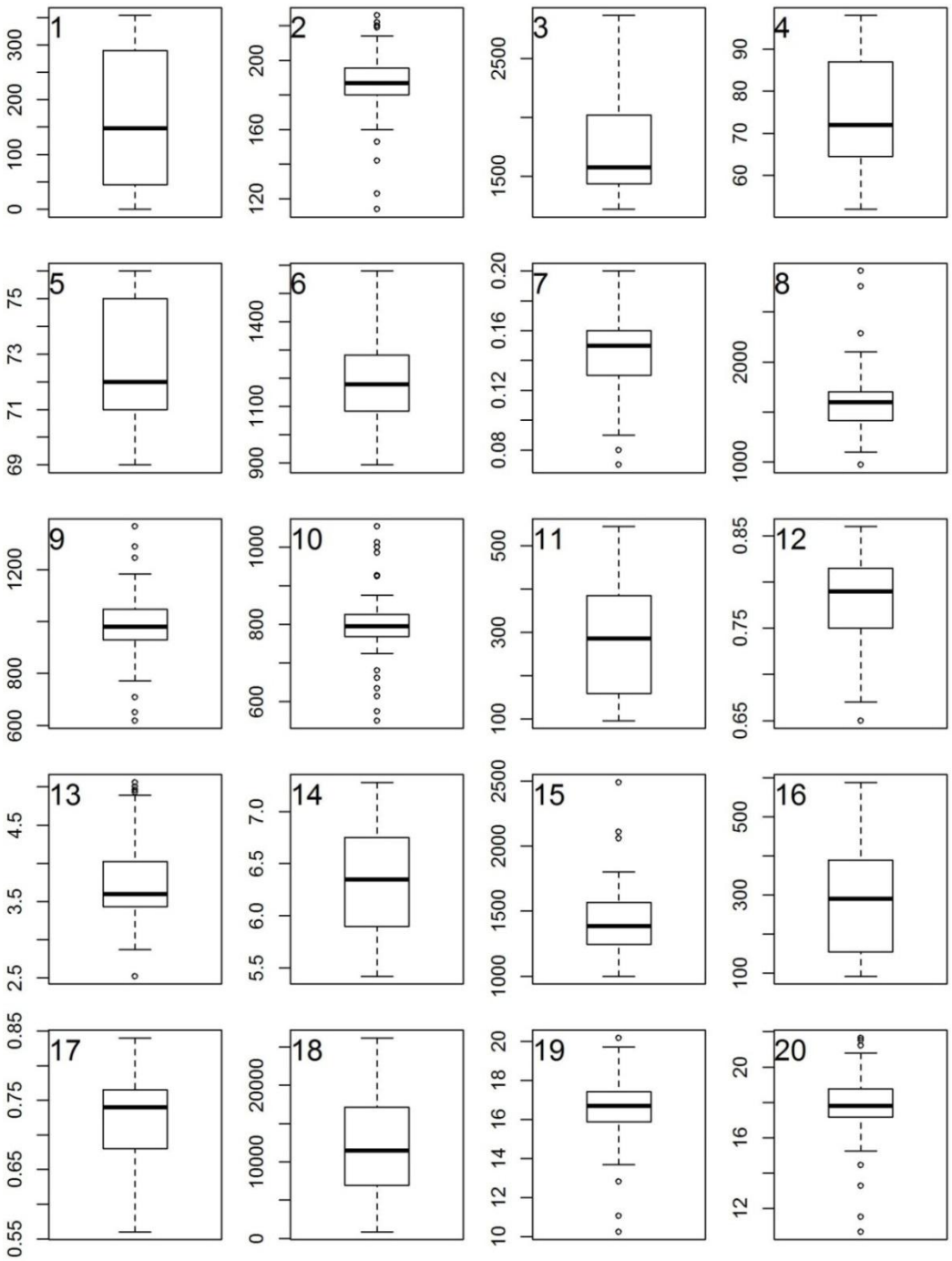


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Oaxaquense y Chiapasense.

8.- Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Miconia guatemalensis*.

a) Se utilizó R para graficar los estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1, 2 y 3, que mejor representaron al modelo de *Miconia guatemalensis*.**

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 2	PC 3
1	aspect	Aspecto	0.311	0.04	-0.241
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	-0.116	0.251
3	bio12	Precipitación anual	0.162	0.416	-0.24
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.235	0.005
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.151	0.346
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	-0.284	0.068
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.196	-0.16
8	dem	Altitud	0.323	0.117	-0.268
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.062	-0.192
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.272	-0.021
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	-0.282	0.036
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.199	-0.166
13	MO	Materia orgánica	0.337	0.262	-0.147
14	pH	pH	0.122	0.214	-0.257
15	pp_humedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.207	0.05
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.212	0.614
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.252	0.196
18	slope	Pendiente	0.197	0.153	0.117
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.236	0.119
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.241	0

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Miconia guatemalensis*= 111,618 km^2

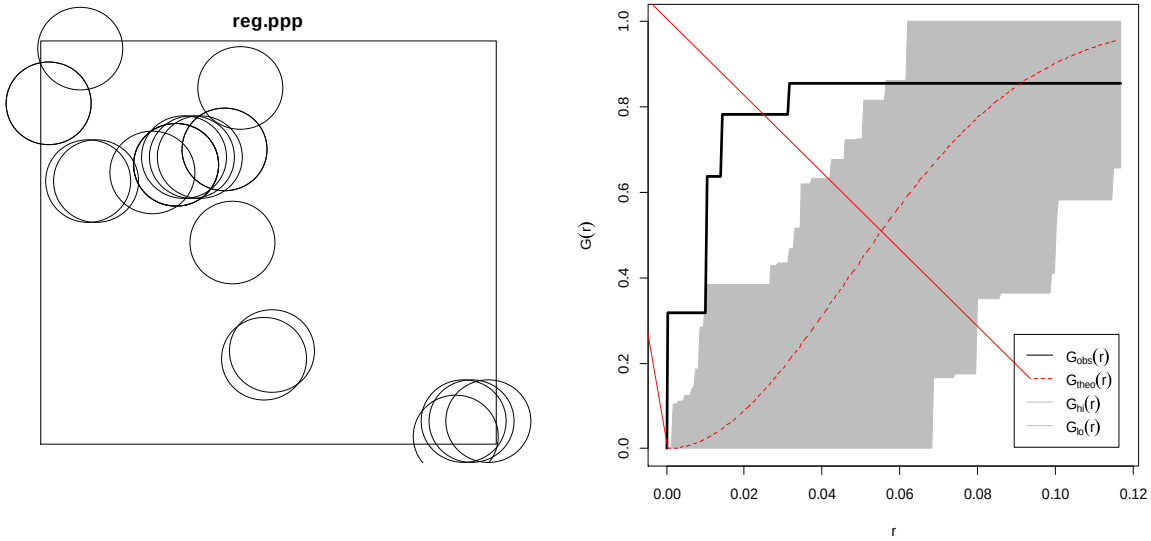
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Miconia guatemalensis*= 52,753 km^2

129) Especie: ***Miconia liebmannii*** Cogn., 1891 (MELASTOMATACEAE)

Número de registros: **22**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.1 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 22 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **11 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponden a **11 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

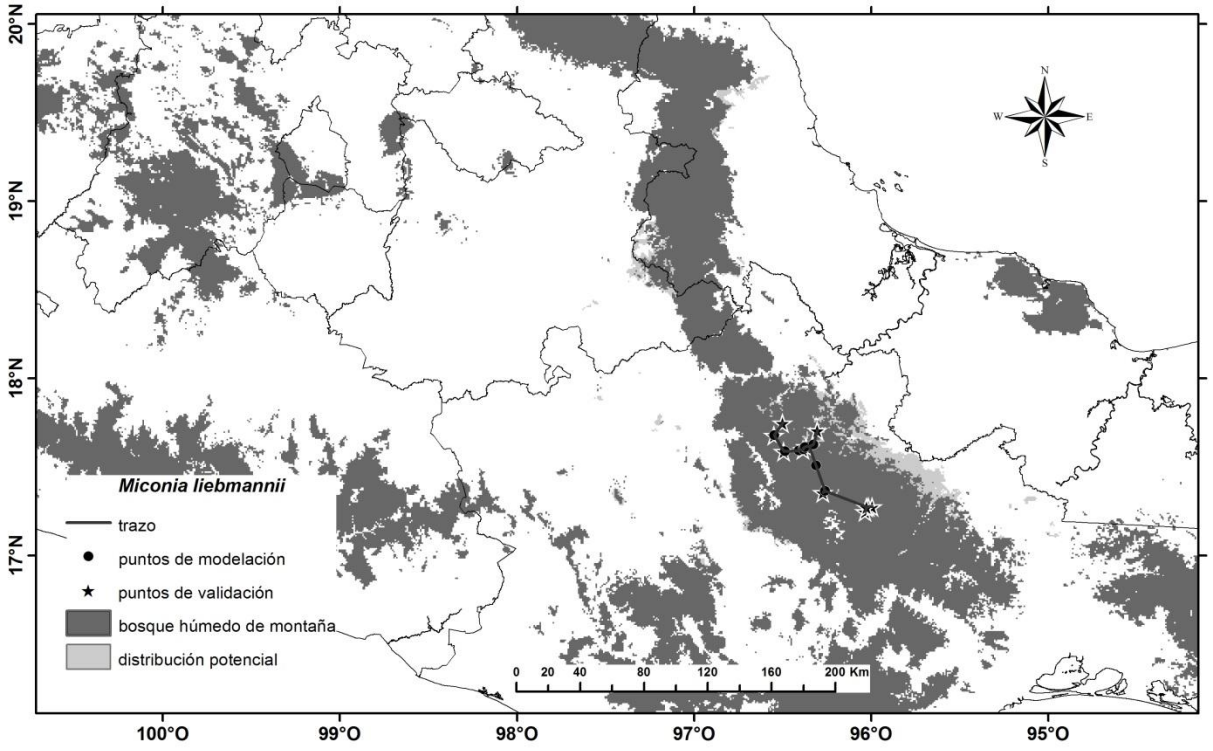
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.08**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc1=40.9% y pc4=26.1% y pc2=16.5%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.00097y un intervalo de confianza de 0.74 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Miconia liebmannii.***

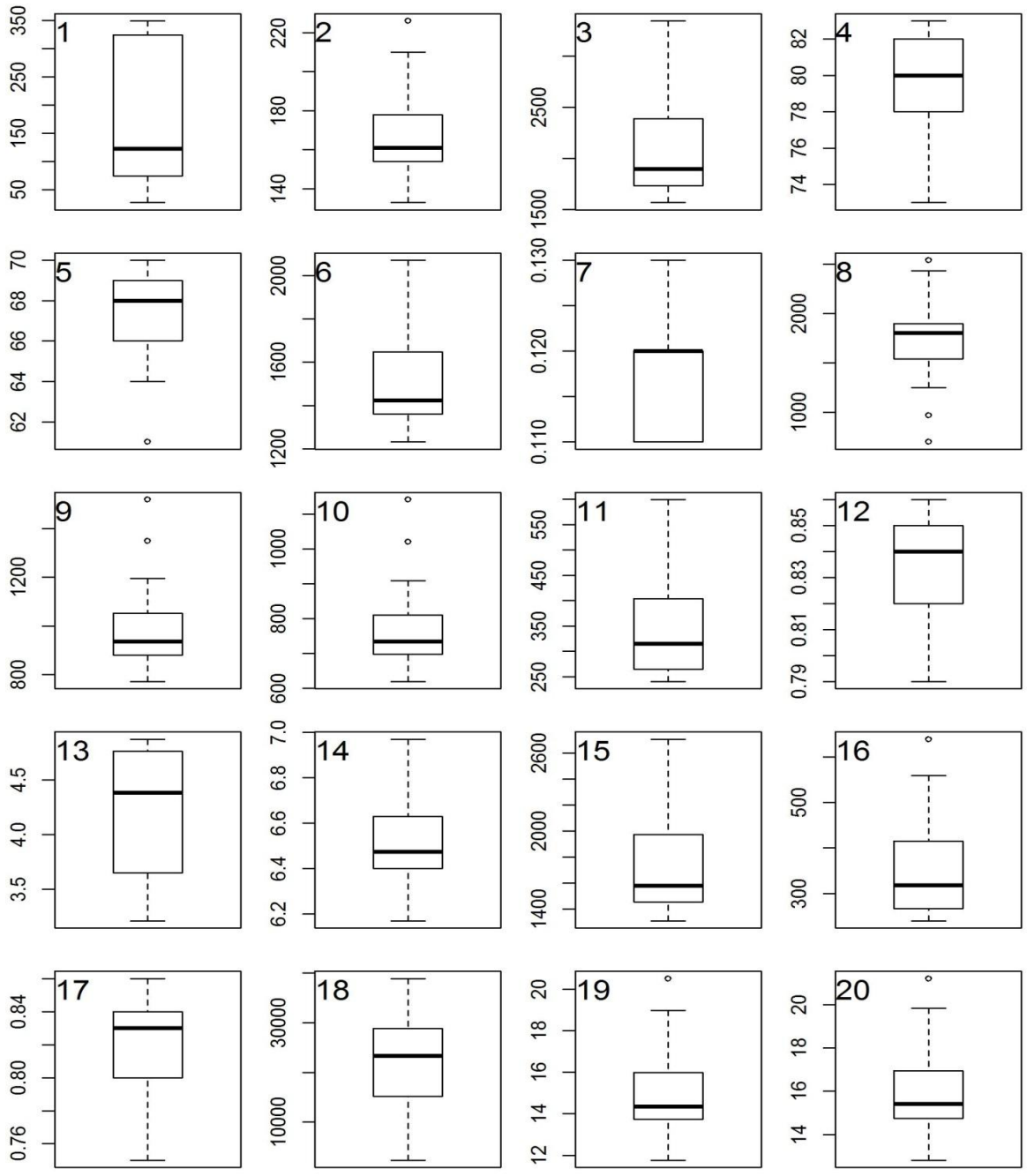


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Oaxaquense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Miconia liebmannii.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1, 4 y 2, que mejor representaron al modelo de *Miconia liebmannii.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 2	PC 4
1	aspect	Aspecto	0.311	0.04	0.182
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	-0.116	0.121
3	bio12	Precipitación anual	0.162	0.416	-0.192
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.235	-0.069
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.151	0.516
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	-0.284	0.002
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.196	-0.31
8	dem	Altitud	0.323	0.117	0.134
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.062	0.231
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.272	0.014
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	-0.282	0.066
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.199	-0.307
13	MO	Materia orgánica	0.337	0.262	-0.117
14	pH	pH	0.122	0.214	-0.193
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.207	-0.186
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.212	-0.47
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.252	-0.132
18	slope	Pendiente	0.197	0.153	0.206
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.236	-0.005
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.241	-0.11

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Miconia liebmannii*= 19,215 km^2

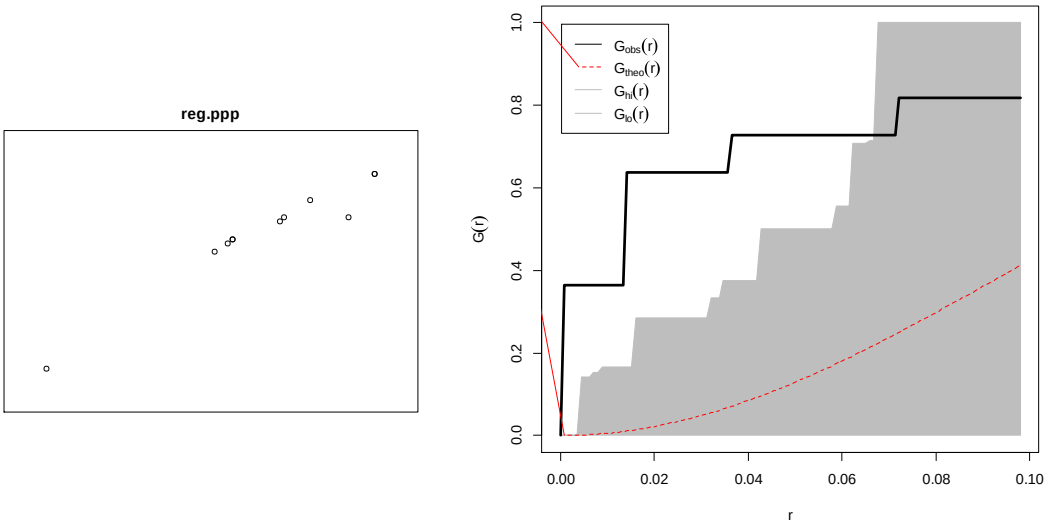
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Miconia liebmannii*= 14,357 km^2

130) Especie: ***Miconia militis*** Gleason & Wurdack, 1968 (MELASTOMATACEAE)

Número de registros: **12**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.2 grados.**

3.- **Generación de cuadrícula en Quantum a partir de la distancia obtenida en el análisis de patrones:**

a) De los 12 registros se hizo una selección aleatoria: 1 registro por celda (0.2 x 0.2 grados) para entrenar el modelo. Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **5 registros** para elaborar el modelo.
b) De los registros que no fueron seleccionados (7) se utilizó el 100% para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **7 registros** como test sample file.

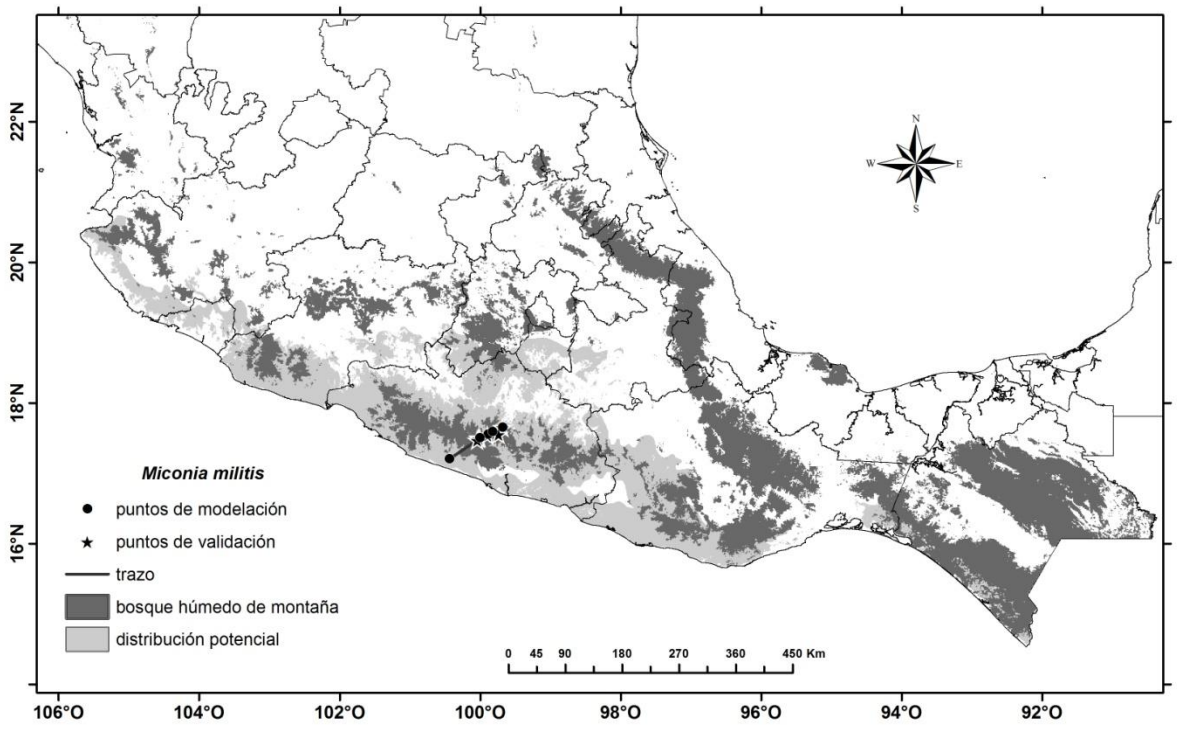
4.- **Modelación en Maxent:**

d) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
e) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.104**
f) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc1=48.6% y pc3=30.7%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

b) Prueba binomial en R, **α=0.01563y un intervalo de confianza de 0.60 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Miconia militis.***

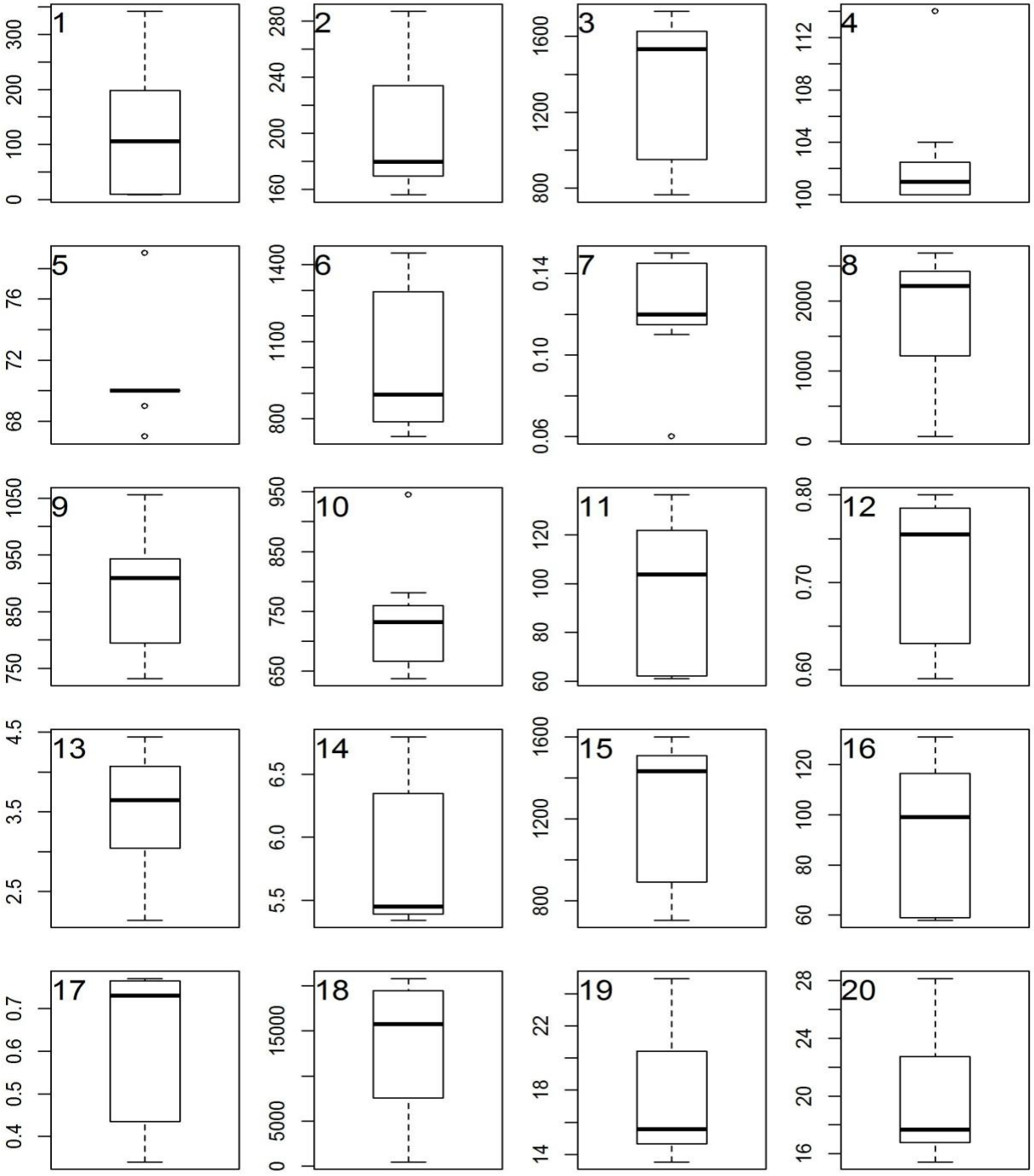


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Jalisqueño-Guerrerense, Pacifiquense y N3 (Sierra Madre Sureña).

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Miconia militis.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 3, que mejor representaron al modelo de *Miconia militis.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 3
1	aspect	Aspecto	0.311	-0.241
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.251
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.24
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	0.005
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.346
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.068
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.16
8	dem	Altitud	0.323	-0.268
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.192
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.021
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.036
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.166
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.147
14	pH	pH	0.122	-0.257
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	0.05
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.614
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.196
18	slope	Pendiente	0.197	0.117
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	0.119
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	0

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Miconia militis*= 119,317 km^2

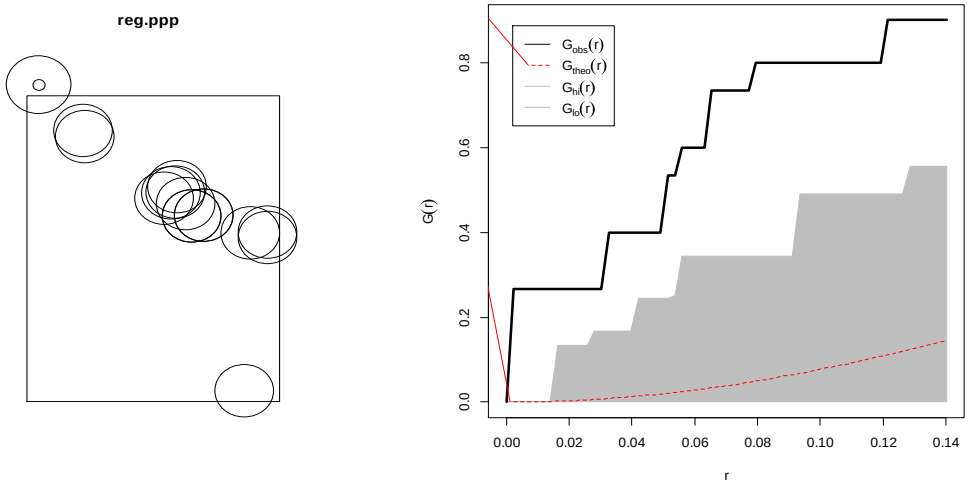
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Miconia militis* = 29,022 km^2

131) Especie: ***Miconia moorei*** *Wurdack, 1981* (MELASTOMATACEAE)

Número de registros: **17**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **1 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 17 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **8 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponden a **9 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

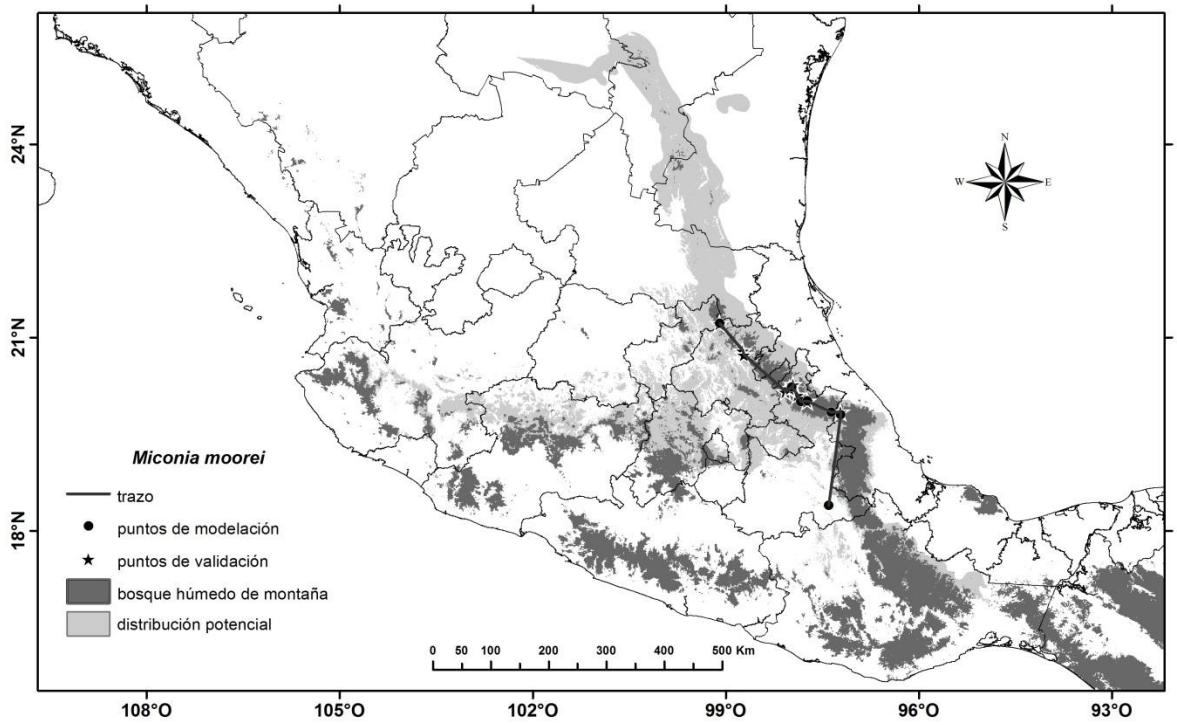
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.182**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **PC4= 62% y PC6= 25%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α= 0.003906 y un intervalo de confianza de 0.68 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Miconia moorei.***

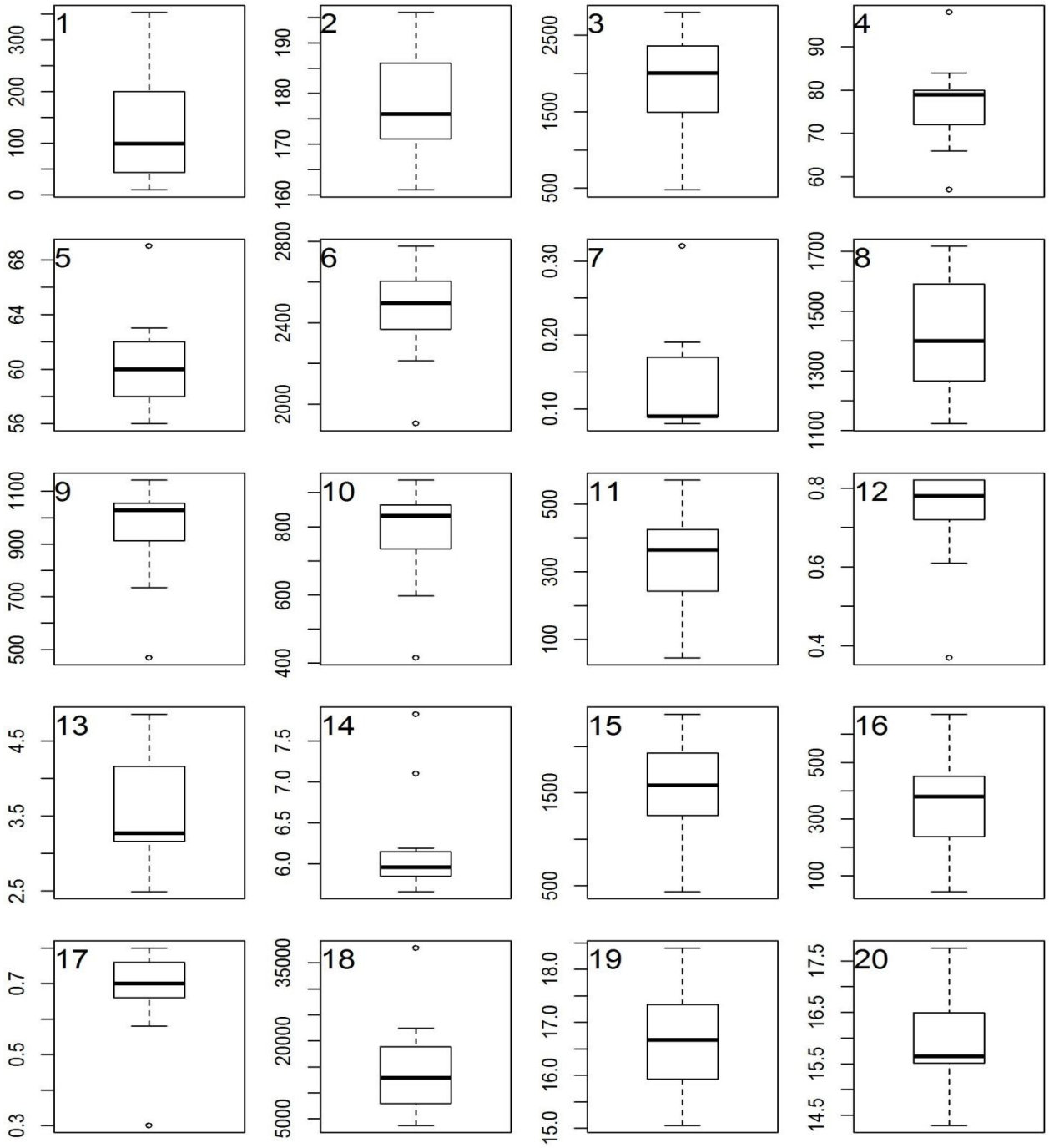


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Sierra Madre Orientalense, Neovolcanense y Oaxaquense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Miconia moorei.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 4 y 6, que mejor representaron al modelo de *Miconia moorei.***

Código	Variable	Descripción	PC 4	PC 6
1	aspect	Aspecto	0.182	0.091
2	bio1	Temperatura media anual	0.121	0.493
3	bio12	Precipitación anual	-0.192	-0.465
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	-0.069	-0.128
5	bio3	Isotermalidad	0.516	-0.373
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.002	-0.116
7	CE	Conductividad eléctrica	-0.31	-0.185
8	dem	Altitud	0.134	-0.01
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.231	0.215
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.014	-0.086
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.066	-0.106
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	-0.307	-0.18
13	MO	Materia orgánica	-0.117	0.181
14	pH	pH	-0.193	0.388
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	-0.186	0.124
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	-0.47	0.092
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	-0.132	-0.122
18	slope	Pendiente	0.206	0.029
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	-0.005	-0.086
20	t_secos	Temperatura de meses secos	-0.11	-0.048

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Miconia moorei*= 158,362 km^2

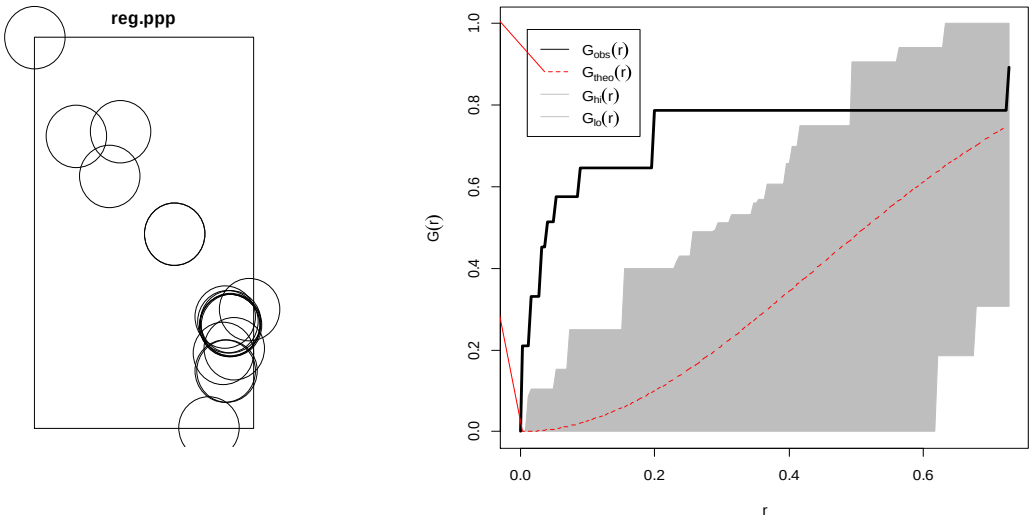
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Miconia moorei* = 48,596 km^2

132) Especie: ***Miconia saxicola*** Brandegee, 1905 (MELASTOMATACEAE)

Número de registros: **19**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.7 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 19 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **9 registros** para elaborar el modelo. Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponden a **10 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

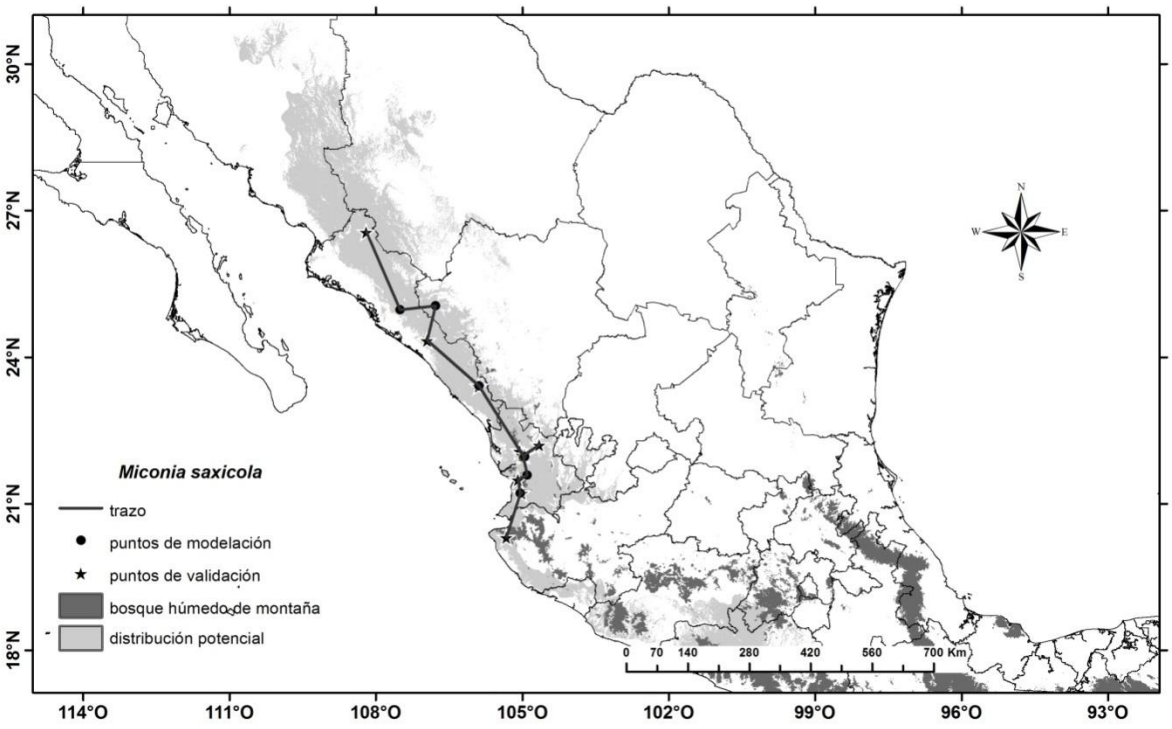
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.022**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc1=47.4% y pc4=25.5%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.019y un intervalo de confianza de 0.57 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Miconia saxicola*.**

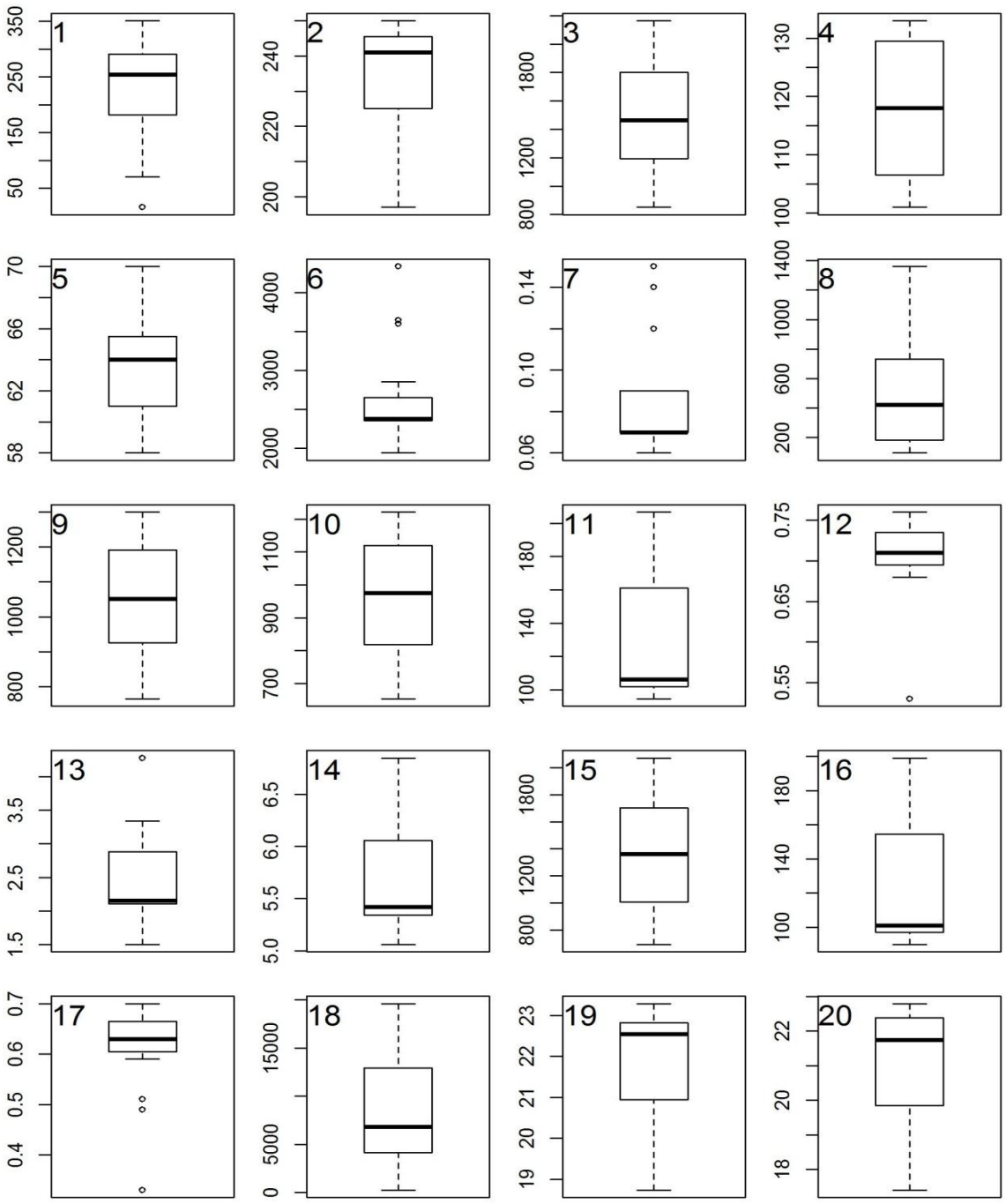


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Sierra Madre Occidentalense, Nayaritense, Jalisqueño-Guerrerense y Sinaloense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Miconia saxicola.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 4, que mejor representaron al modelo de *Miconia saxicola.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 4
1	aspect	Aspecto	0.311	0.182
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.121
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.192
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.069
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.516
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.002
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.31
8	dem	Altitud	0.323	0.134
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	0.231
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	0.014
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.066
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.307
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.117
14	pH	pH	0.122	-0.193
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.186
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	-0.47
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	-0.132
18	slope	Pendiente	0.197	0.206
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.005
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.11

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Miconia saxicola*= 192,747 km^2

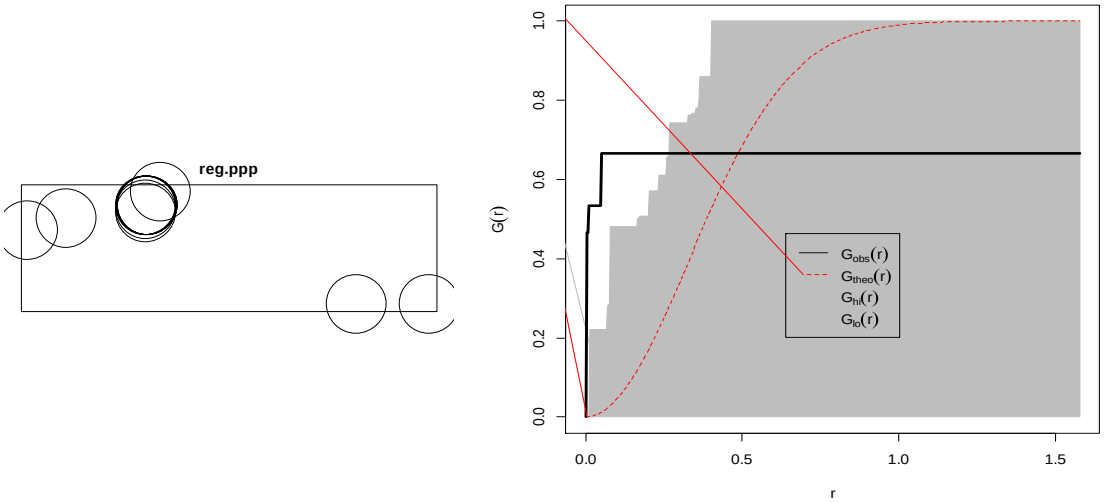
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Miconia saxicola*= 6,156 km^2

133) Especie: ***Monochaetum alpestre*** Naudin, 1845 (MELASTOMATACEAE)

Número de registros: **15**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.6 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 15 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **7 registros** para elaborar el modelo. Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponden a **8 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

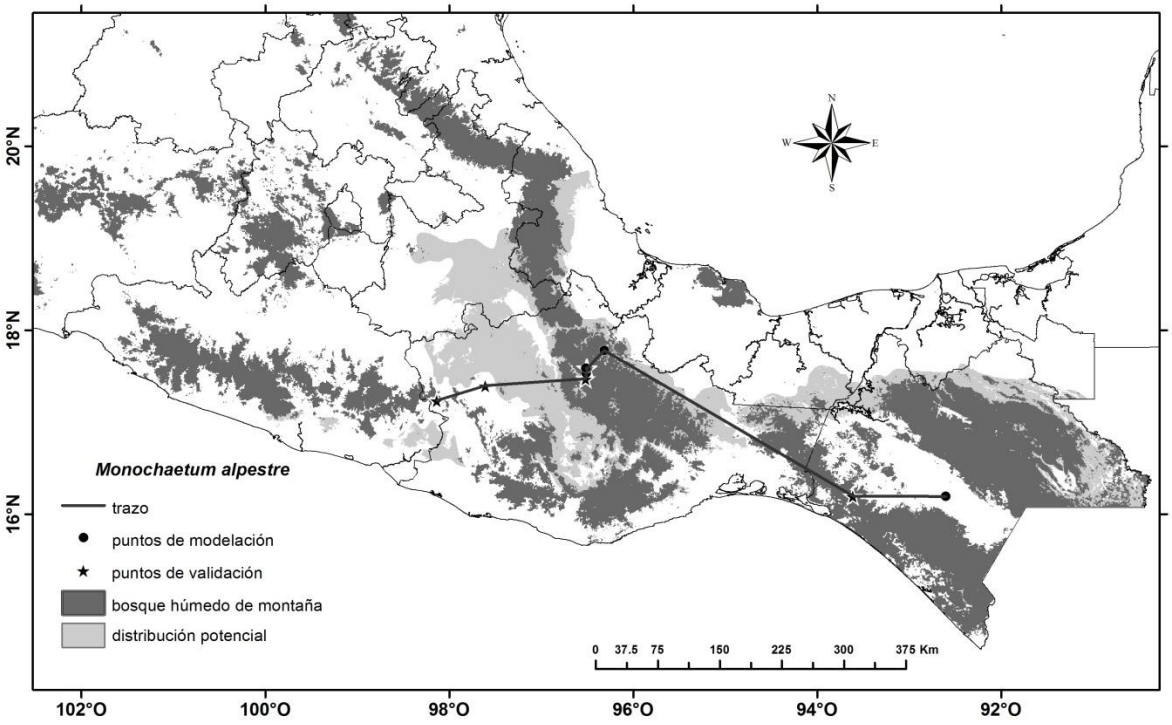
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.256**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc4= 41.6% y pc3= 7%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

b) Prueba binomial en R, **α= 0.0625 y un intervalo de confianza de 0.47 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar; sin embargo debido al número reducido de registros que se utilizaron para la validación del modelo en este caso los intervalos de confianza se encuentran por arriba del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Monochaetum alpestre.***

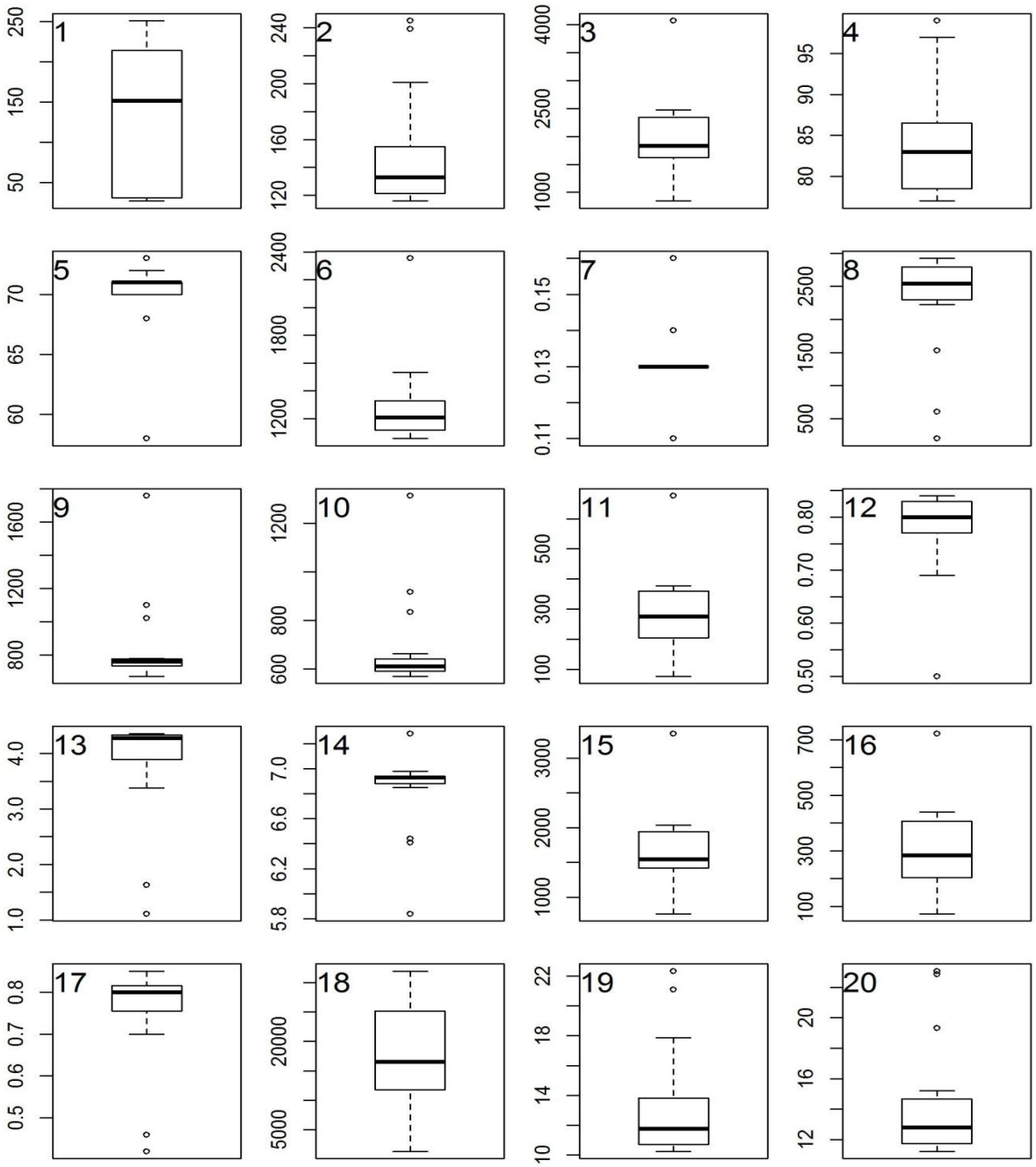


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Oaxaquense, Chiapasense y N3 (Sierra Madre Sureña).

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Monochaetum alpestre.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 3 y 4, que mejor representaron al modelo de *Monochaetum alpestre.***

Código	Variable	Descripción	PC 3	PC 4
1	aspect	Aspecto	-0.241	0.182
2	bio1	Temperatura media anual	0.251	0.121
3	bio12	Precipitación anual	-0.24	-0.192
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.005	-0.069
5	bio3	Isotermalidad	0.346	0.516
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.068	0.002
7	CE	Conductividad eléctrica	-0.16	-0.31
8	dem	Altitud	-0.268	0.134
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	-0.192	0.231
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	-0.021	0.014
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.036	0.066
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	-0.166	-0.307
13	MO	Materia orgánica	-0.147	-0.117
14	pH	pH	-0.257	-0.193
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.05	-0.186
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.614	-0.47
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.196	-0.132
18	slope	Pendiente	0.117	0.206
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.119	-0.005
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0	-0.11

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Monochaetum alpestre*= 101,839 km^2

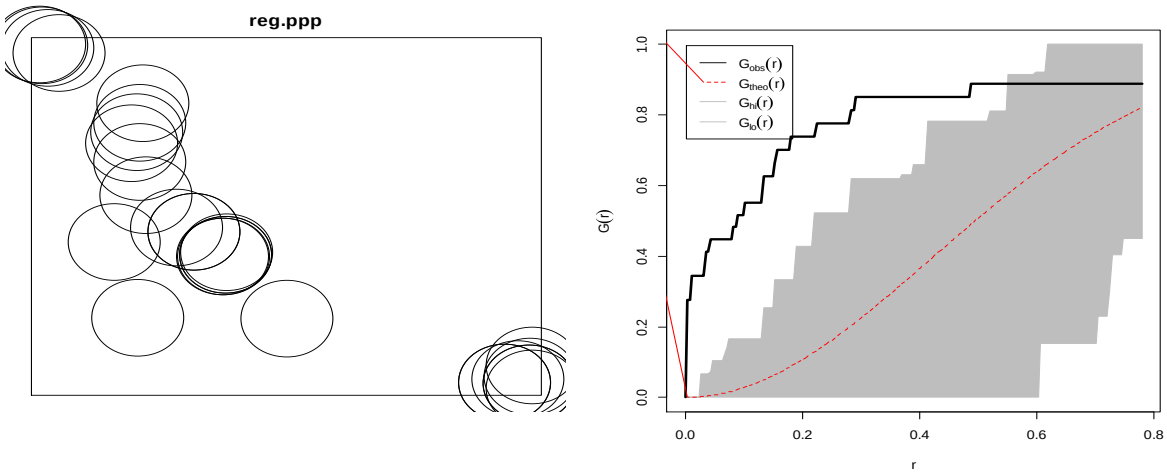
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Monochaetum alpestre*= 52,614 km^2

134) Especie: ***Monochaetum pulchrum*** Decne., 1848 (MELASTOMATACEAE)

Número de registros: **29**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **1.2 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 29 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **15 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponden a **14 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

4.- **Modelación en Maxent:**

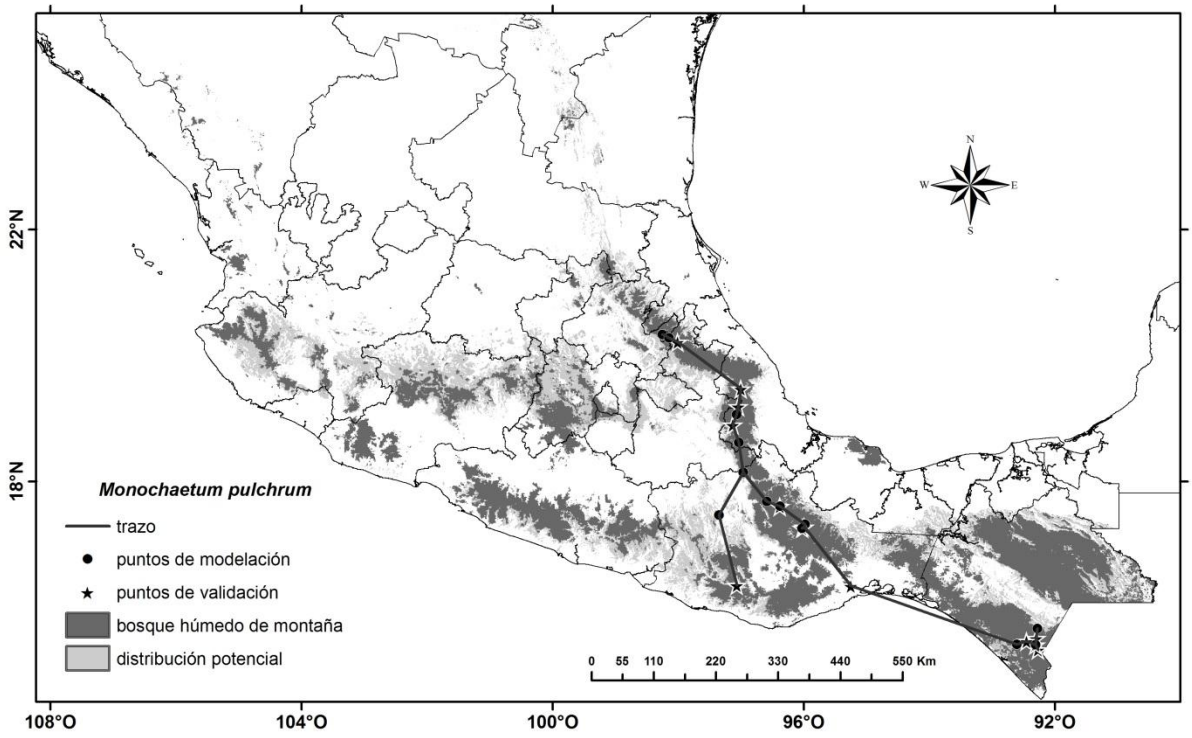
a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.145.**

c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc1=52.3% y pc3=26.4%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.00091 y un intervalo de confianza de 0.70 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Monochaetum pulchrum*.**

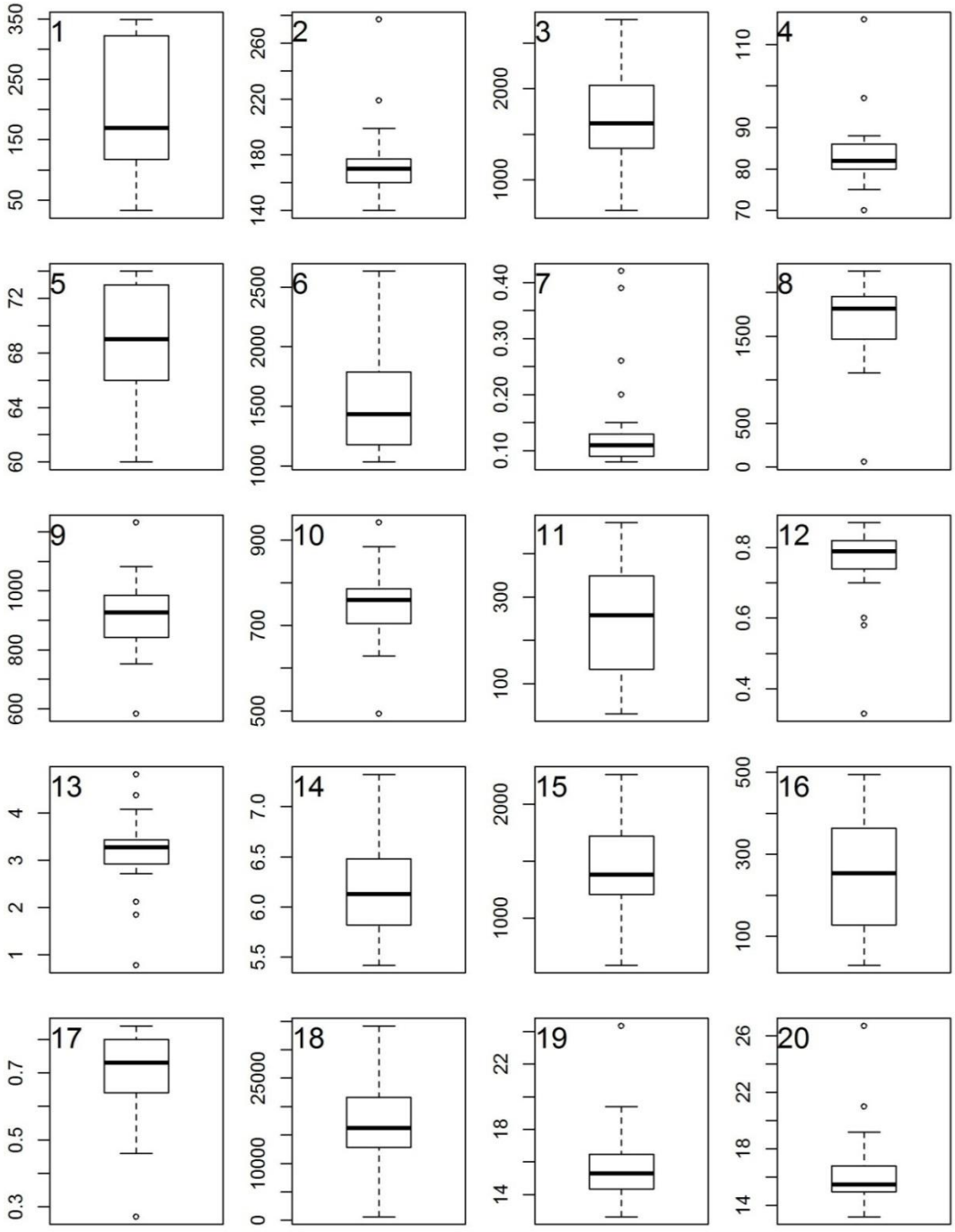


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Sierra Madre Orientalense, Neovolcanense, Oaxaquense, Pacifíquense, Chiapasense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Monochaetum pulchrum*.**

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 3, que mejor representaron al modelo de *Monochaetum pulchrum*.**

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 3
1	aspect	Aspecto	0.311	-0.241
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.251
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.24
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	0.005
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.346
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.068
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.16
8	dem	Altitud	0.323	-0.268
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.192
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.021
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.036
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.166
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.147
14	pH	pH	0.122	-0.257
15	pp_humedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	0.05
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.614
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.196
18	slope	Pendiente	0.197	0.117
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	0.119
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	0

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Monochaetum pulchrum*= 202,825 km^2

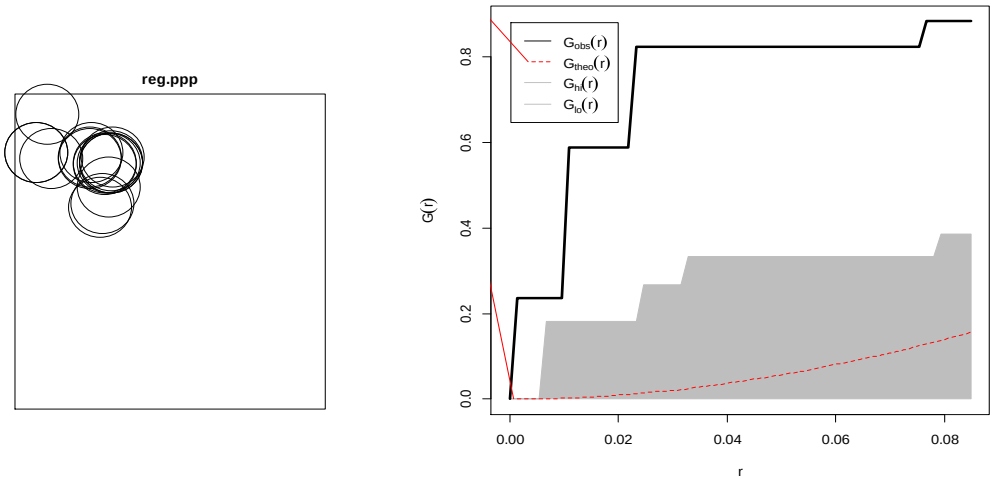
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Monochaetum pulchrum*= 91,185 km^2

135) Especie: ***Tibouchina monticola*** (Naudin) Cogn., 1891 (MELASTOMATACEAE)

Número de registros: **17**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.2 grados.**

3.- **Generación de cuadrícula en Quantum a partir de la distancia obtenida en el análisis de patrones:**

a) De los 17 registros se hizo una selección aleatoria: 1 registro por celda (0.2 x 0.2 grados) para entrenar el modelo. Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **5 registros** para elaborar el modelo.
b) De los registros que no fueron seleccionados (12) se utilizó sólo el 75% para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **9 registros** como test sample file.
c) Los 75% restantes corresponden a **3 registros** que se ubicaron sobre el polígono obtenido en Maxent y permiten corroborar el modelo como datos externos.

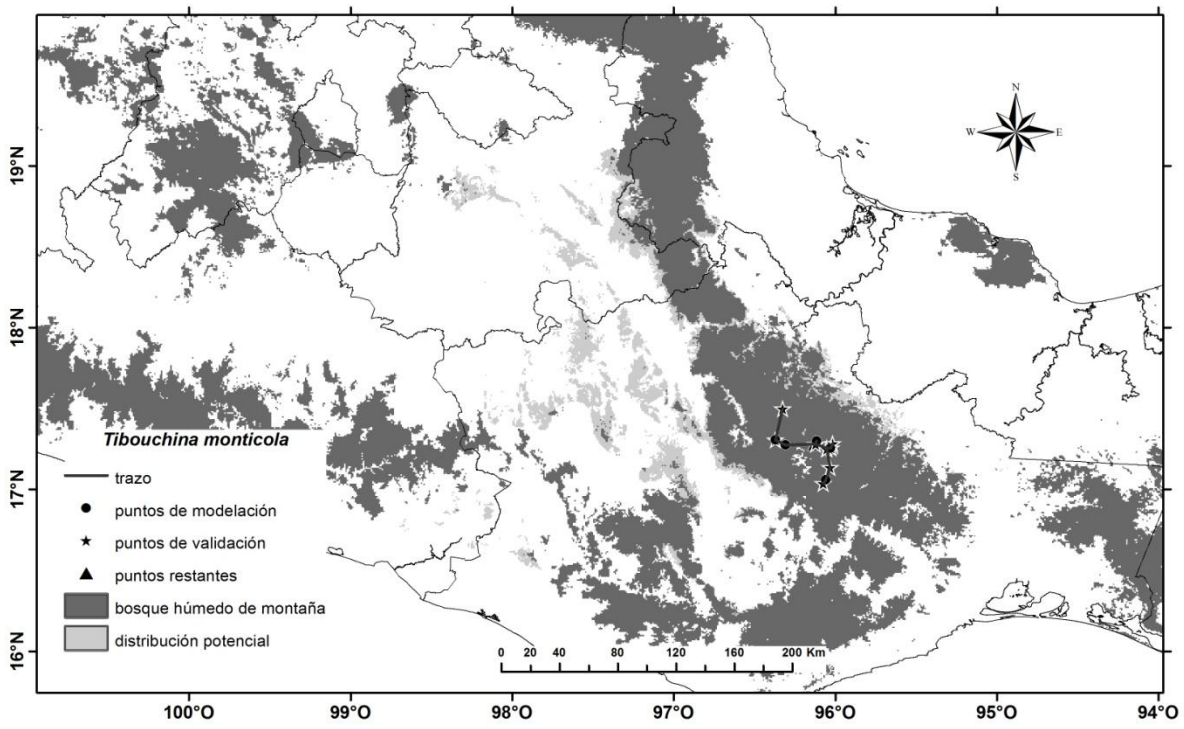
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.086**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc1=49.3% y pc3=26.5%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.0039 y un intervalo de confianza de 0.68 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Tibouchina monticola.***

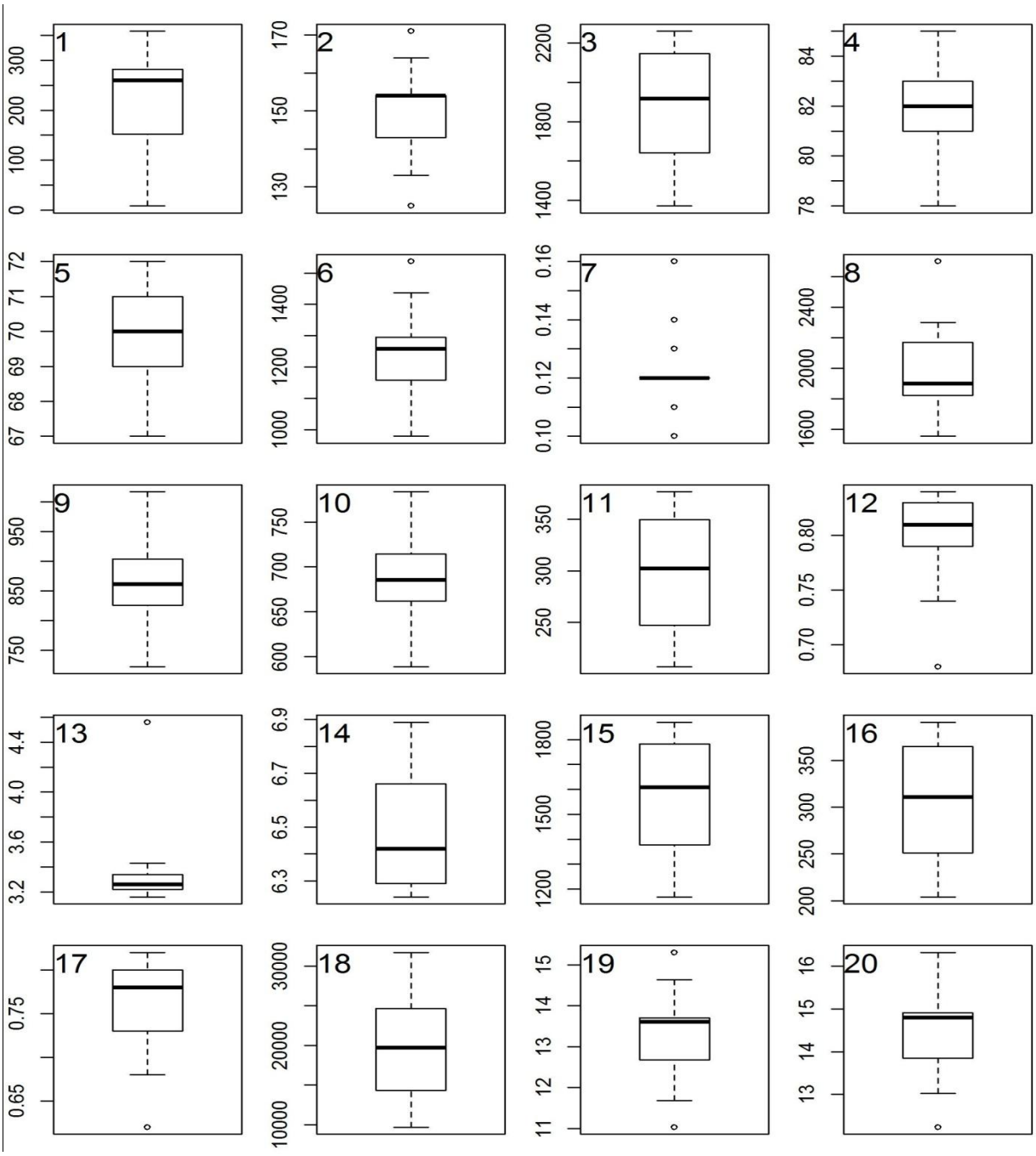


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Oaxaquense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Tibouchina monticola.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 3, que mejor representaron al modelo de *Tibouchina monticola.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 3
1	aspect	Aspecto	0.311	-0.241
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.251
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.24
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	0.005
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.346
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.068
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.16
8	dem	Altitud	0.323	-0.268
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.192
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.021
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.036
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.166
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.147
14	pH	pH	0.122	-0.257
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	0.05
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.614
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.196
18	slope	Pendiente	0.197	0.117
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	0.119
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	0

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

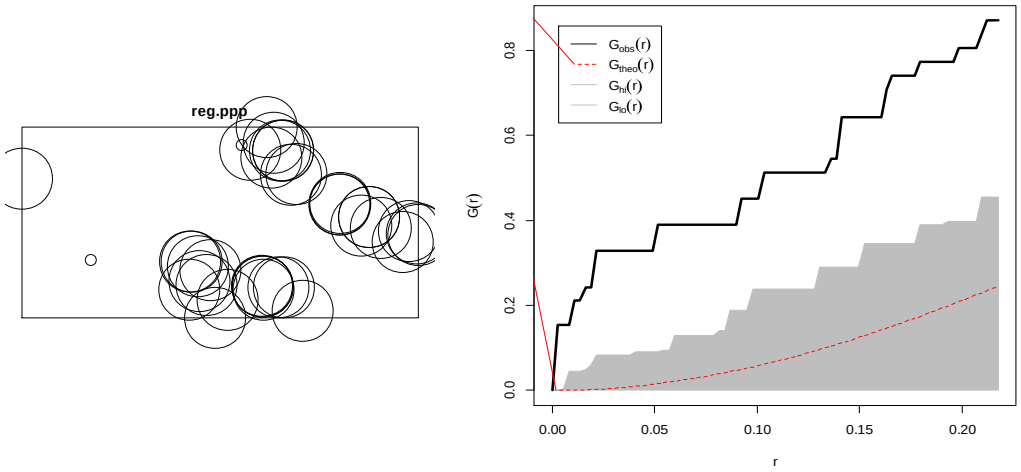
11.- Superficie de la distribución de *Tibouchina monticola*= 27,537 km^2

12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Tibouchina monticola*= 16,500 km^2

136) Especie: ***Tibouchina tortuosa*** (Bonpl.) Almeda, 2005 (MELASTOMATACEAE)

Número de registros: **39**

Distribución espacial de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **1.8 grados.**

3.- **Generación de cuadrícula en Quantum a partir de la distancia obtenida en el análisis de patrones:**

a) De los 39 registros se hizo una selección aleatoria: 1 registro por celda (1.8 x 1.8 grados) para entrenar el modelo. Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **6 registros** para elaborar el modelo.
b) De los registros que no fueron seleccionados (33) se utilizó sólo el 25% para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **9 registros** como test sample file.
c) Los 75% restantes corresponden a **24 registros** que se ubicaron sobre el polígono obtenido en Maxent y permiten corroborar el modelo como datos externos.

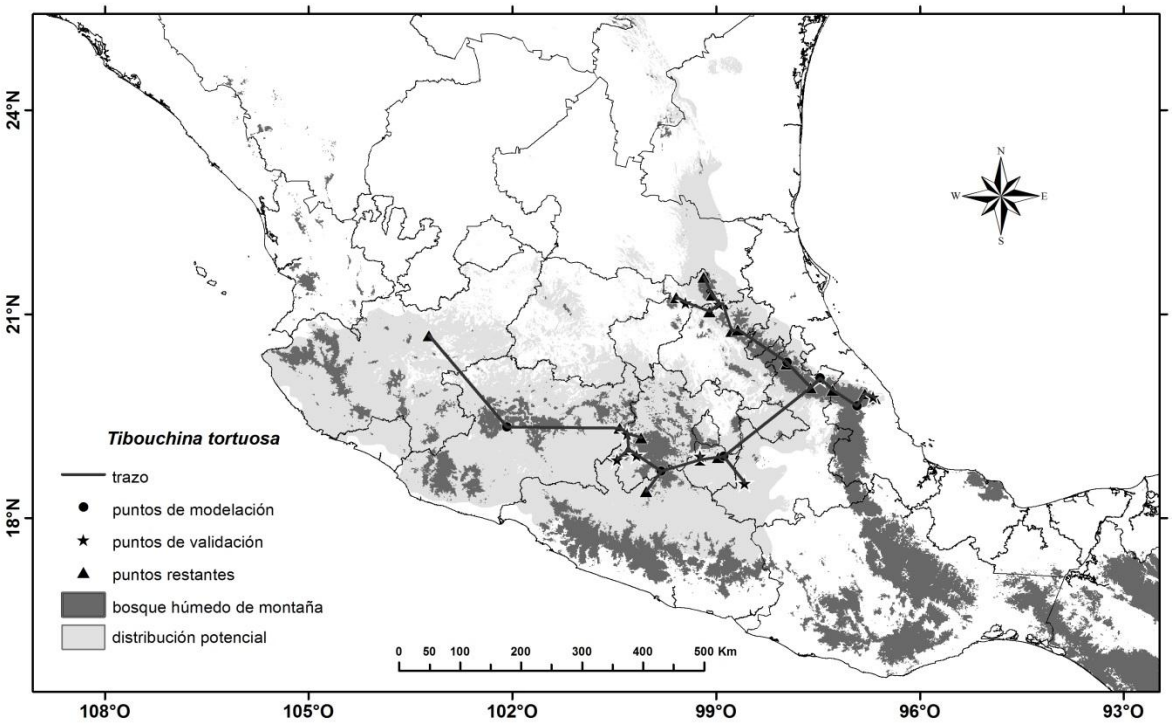
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.125.**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc2= 94.5%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.0039 y un intervalo de confianza de 0.68 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Tibouchina tortuosa.***

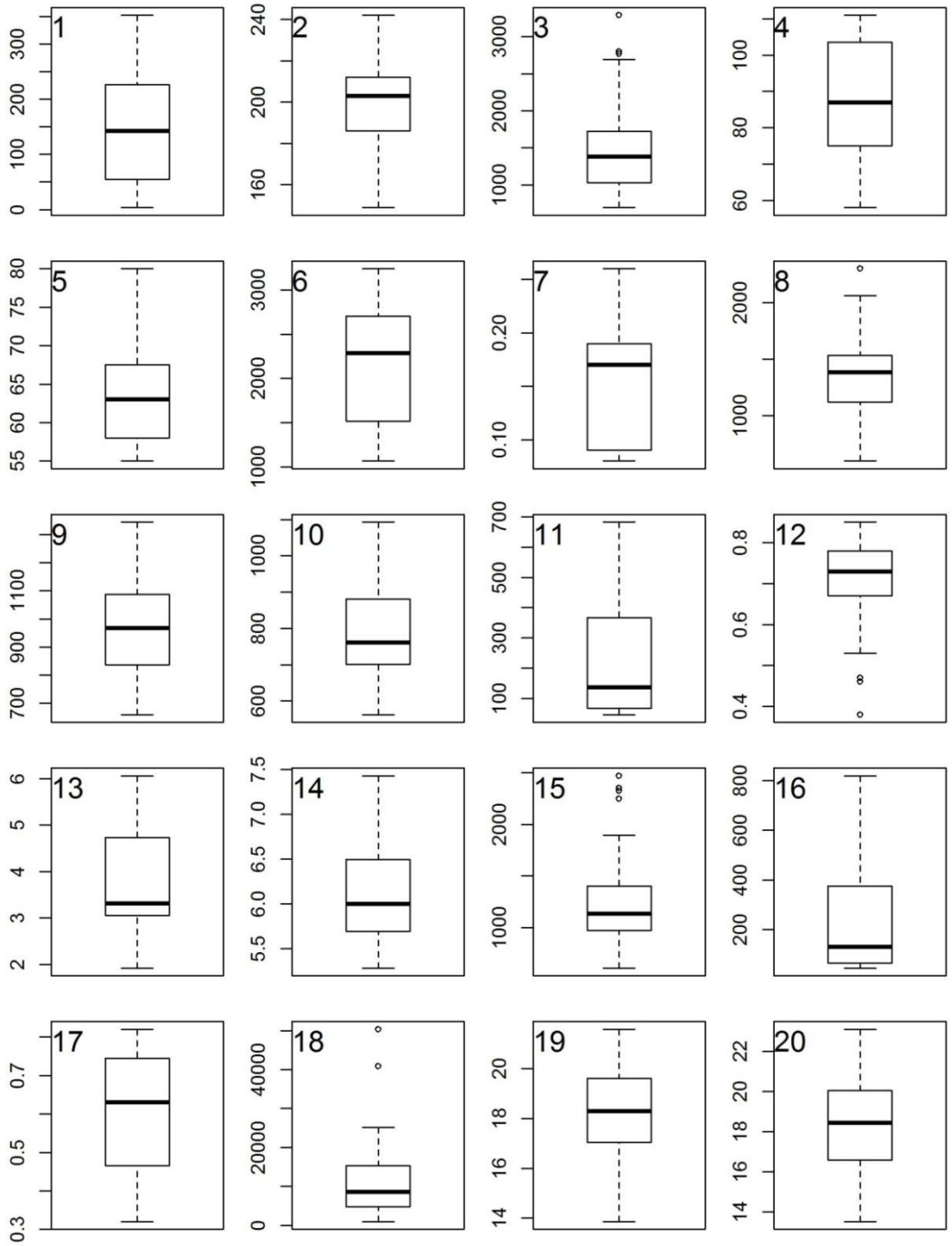


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Sierra Madre Orientalense, Altiplanense, Neovolcanense y Jalisqueño-Guerrerense.

8.- **Estadísticos de las variables utilizadas para la modelación de *Tibouchina tortuosa.***

a) Se utilizó R para graficar los estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 2, que mejor representaron al modelo de *Tibouchina tortuosa.***

Código	Variable	Descripción	PC 2
1	aspect	Aspecto	0.04
2	bio1	Temperatura media anual	-0.116
3	bio12	Precipitación anual	0.416
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	-0.235
5	bio3	Isotermalidad	0.151
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	-0.284
7	CE	Conductividad eléctrica	-0.196
8	dem	Altitud	0.117
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	-0.062
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	-0.272
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	-0.282
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	-0.199
13	MO	Materia orgánica	0.262
14	pH	pH	0.214
15	pp_humedos	Precipitación de meses húmedos	-0.207
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.212
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.252
18	slope	Pendiente	0.153
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	-0.236
20	t_secos	Temperatura de meses secos	-0.241

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Tibouchina tortuosa*= 254,853 km^2

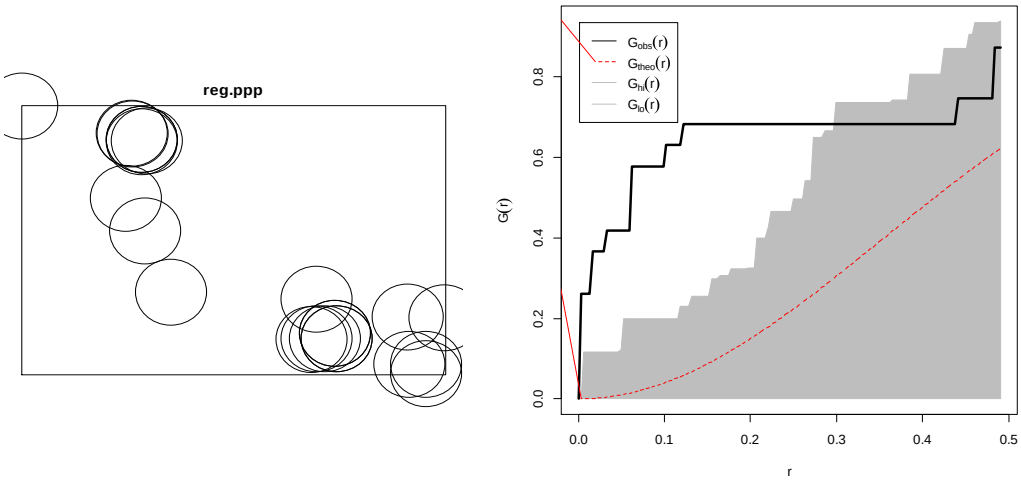
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Tibouchina tortuosa*= 44,967 km^2

137) Especie: ***Ficus lapathifolia*** (Liebm.) Miq., 1867 (MORACEAE)

Número de registros: **23**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **1.5 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 23 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **12 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponden a **11 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

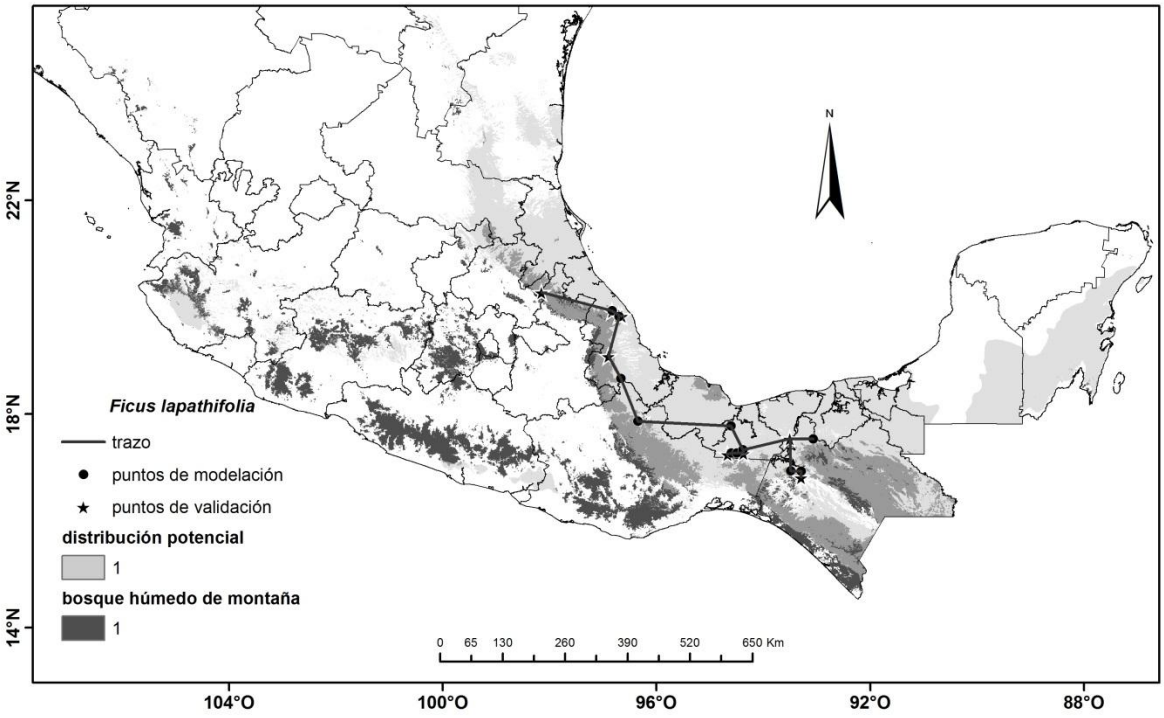
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.07**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc1=49.8% y pc2=32.4%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.010y un intervalo de confianza de 0.60 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Ficus lapathifolia.***

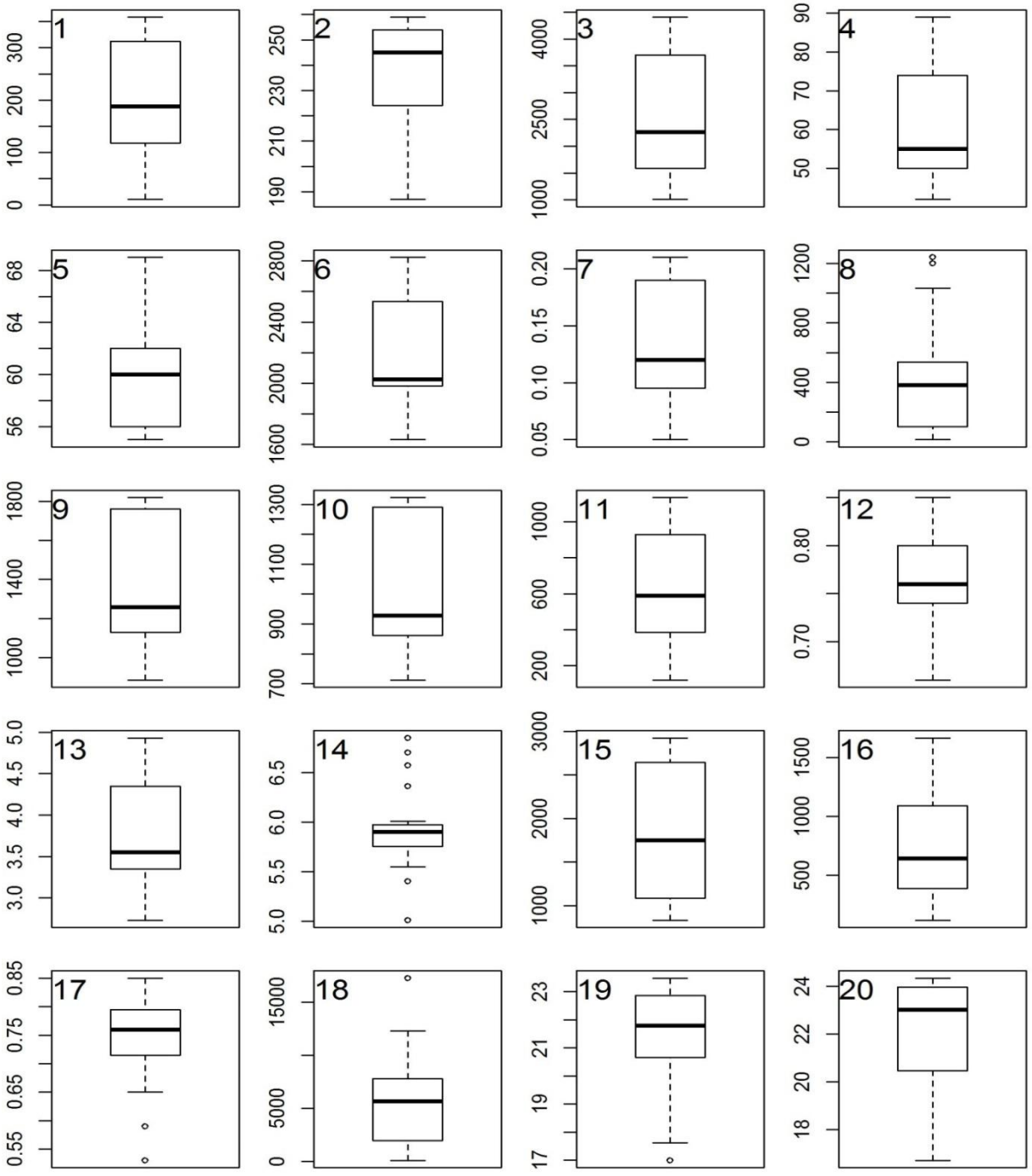


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Sierra Madre Orientalense, Neovolcanense, Oaxaquense, Campechano-Petenense, Chiapasense y Veracruzense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Ficus lapathifolia.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 2, que mejor representaron al modelo de *Ficus lapathifolia.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 2
1	aspect	Aspecto	0.311	0.04
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	-0.116
3	bio12	Precipitación anual	0.162	0.416
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.235
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.151
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	-0.284
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.196
8	dem	Altitud	0.323	0.117
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.062
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.272
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	-0.282
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.199
13	MO	Materia orgánica	0.337	0.262
14	pH	pH	0.122	0.214
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.207
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.212
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.252
18	slope	Pendiente	0.197	0.153
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.236
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.241

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Ficus lapathifolia*= 287,090 km^2

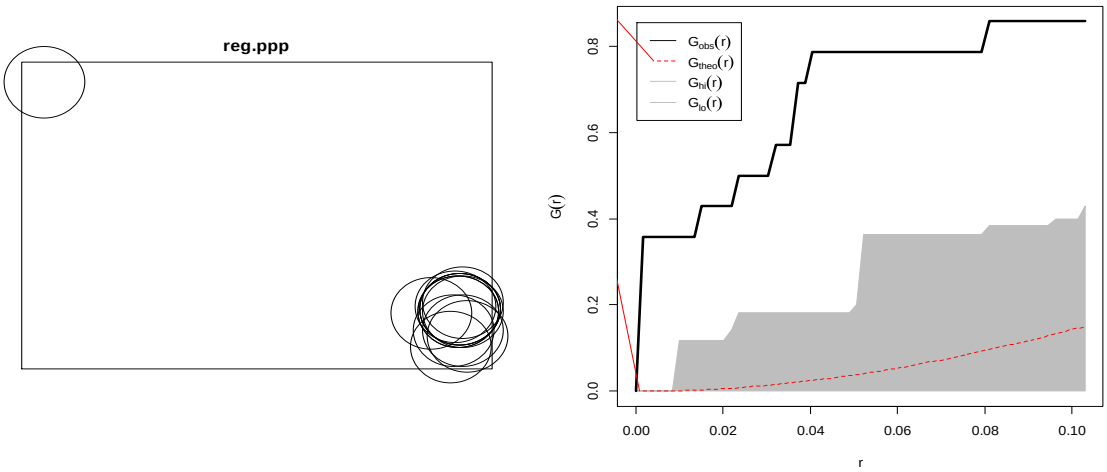
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Ficus lapathifolia*= 57,812 km^2

138) Especie: ***Eugenia inirebensis*** P.E. Sánchez, 1986 (MYRTACEAE)

Número de registros: **13**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.1 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 13 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **6 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponden a **7 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.
a)

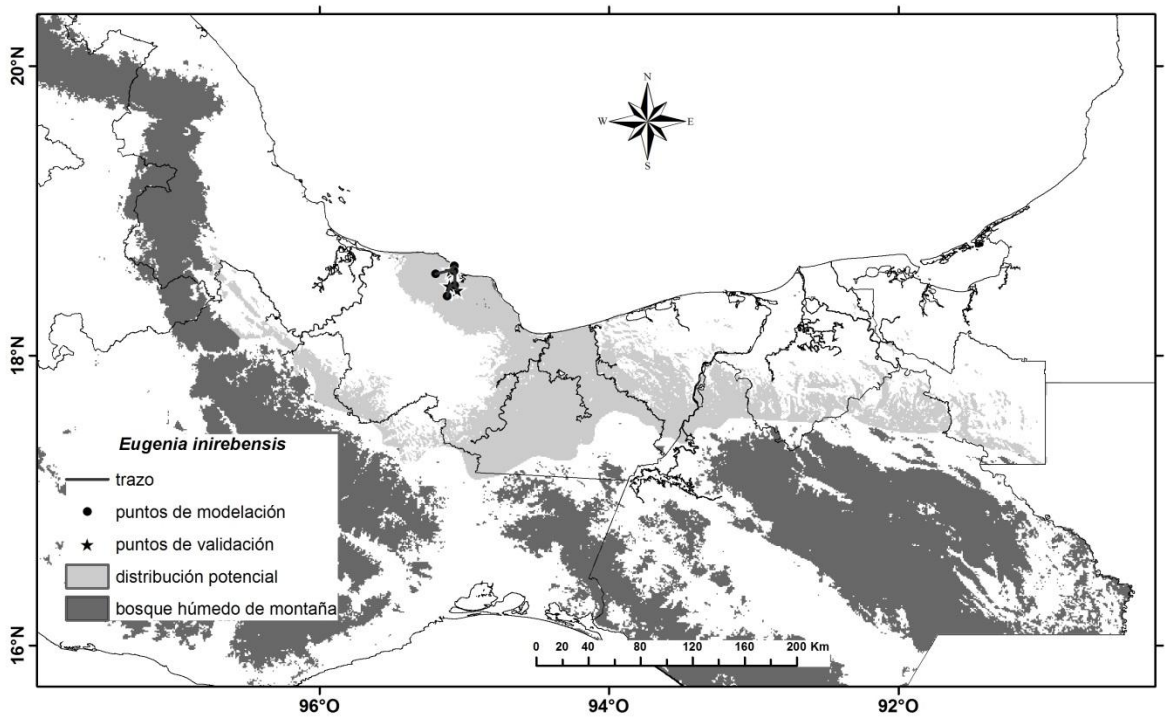
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.087**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **PC4= 45.8% y PC6= 40.3 %**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

b) Prueba binomial en R, **α= 0.01563 y un intervalo de confianza de 0. 60 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Eugenia inirebensis.***

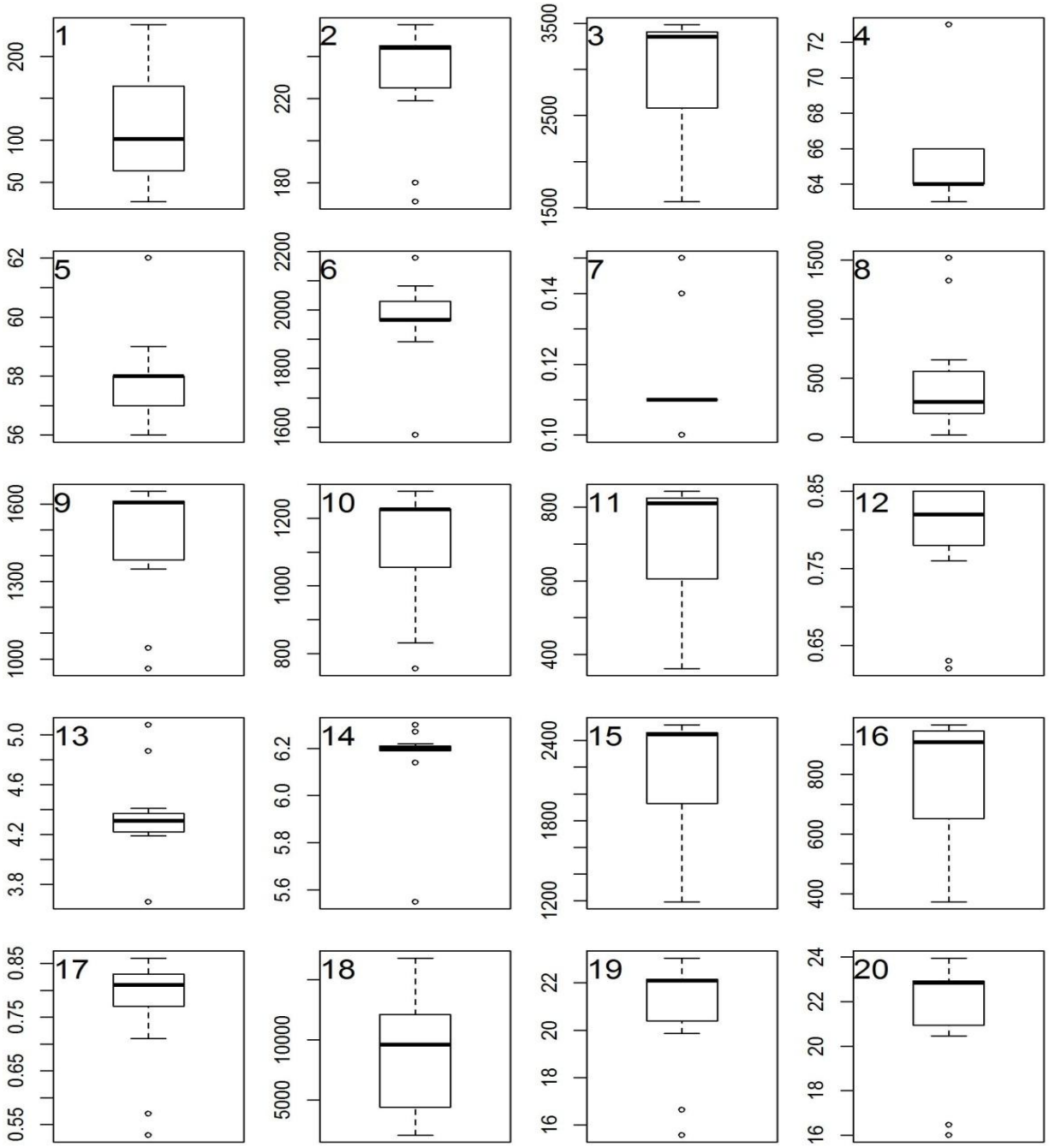


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Campechano-Petenense y Neovolcanense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Eugenia inirebensis.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 4 y 6, que mejor representaron al modelo de *Eugenia inirebensis.***

Código	Variable	Descripción	PC 4	PC 6
1	aspect	Aspecto	0.182	0.091
2	bio1	Temperatura media anual	0.121	0.493
3	bio12	Precipitación anual	-0.192	-0.465
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	-0.069	-0.128
5	bio3	Isotermalidad	0.516	-0.373
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.002	-0.116
7	CE	Conductividad eléctrica	-0.31	-0.185
8	dem	Altitud	0.134	-0.01
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.231	0.215
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.014	-0.086
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.066	-0.106
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	-0.307	-0.18
13	MO	Materia orgánica	-0.117	0.181
14	pH	pH	-0.193	0.388
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	-0.186	0.124
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	-0.47	0.092
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	-0.132	-0.122
18	slope	Pendiente	0.206	0.029
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	-0.005	-0.086
20	t_secos	Temperatura de meses secos	-0.11	-0.048

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Eugenia inirebensis* = 24,713 km^2

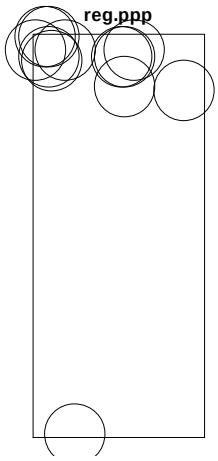
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Eugenia inirebensis* = 1,642 km^2

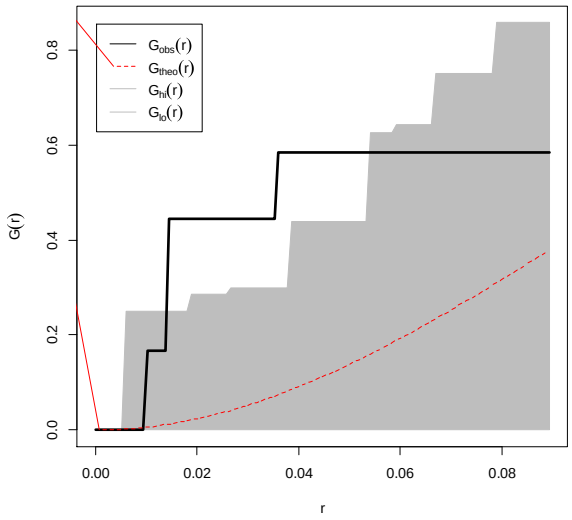
139) Especie: ***Lopezia lopezioides*** (Hook. & Arn.) Plitmann, P.H. Raven & Breedlove, 1973 (ONAGRACEAE)

Número de registros: **12**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).





2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.2 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 12 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **6 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponde a **6 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

4.- **Modelación en Maxent:**

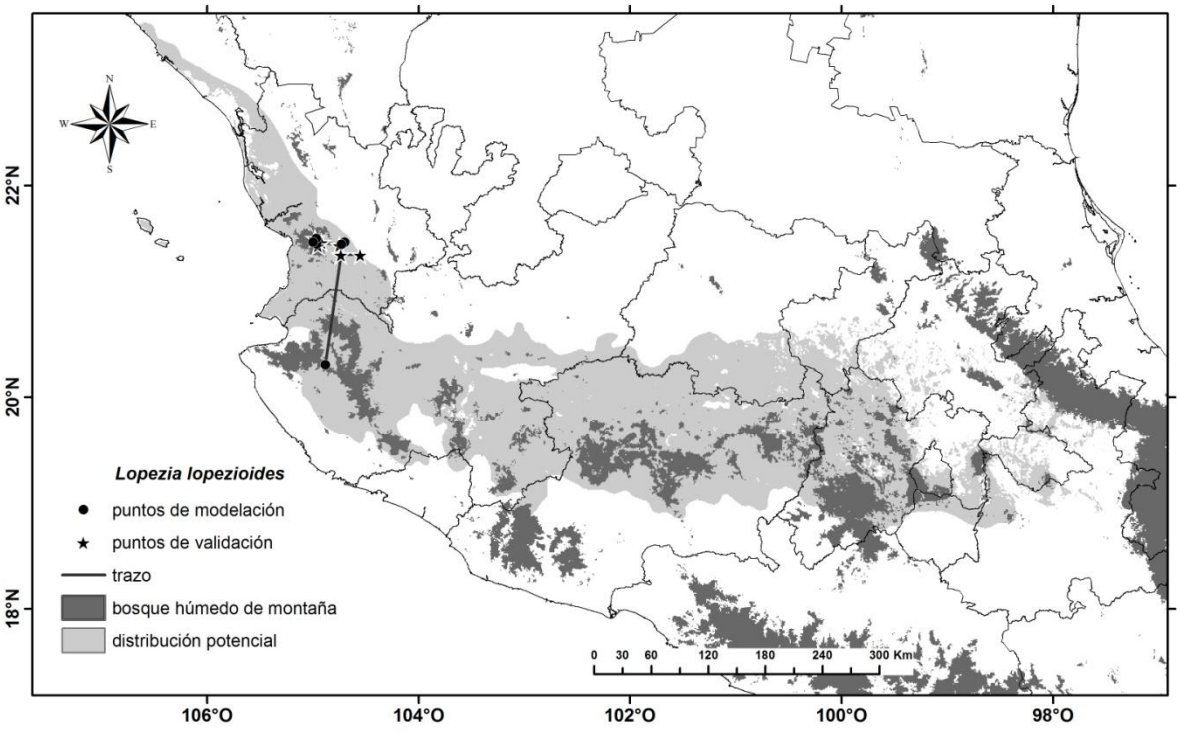
a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.056**

c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc3=30%, pc1=28.1% y pc2=16.7%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.3125 y un intervalo de confianza de 0.54 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Lopezia lopezioides.***

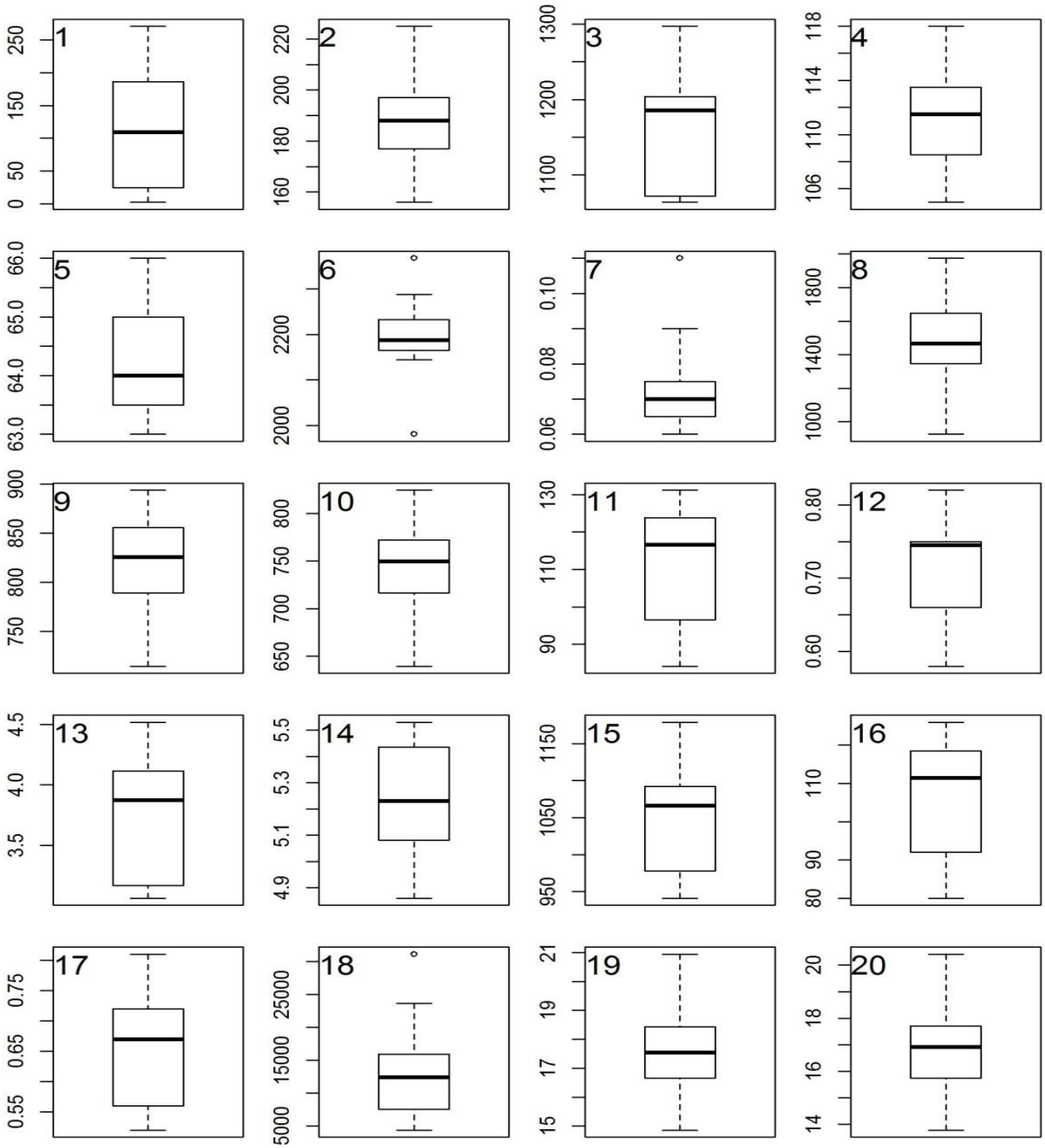


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Neovolcanense y Nayaritense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Lopezia lopezioides.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1, 2 y 3, que mejor representaron al modelo de *Lopezia lopezioides.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 2	PC 3
1	aspect	Aspecto	0.311	0.04	-0.241
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	-0.116	0.251
3	bio12	Precipitación anual	0.162	0.416	-0.24
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.235	0.005
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.151	0.346
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	-0.284	0.068
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.196	-0.16
8	dem	Altitud	0.323	0.117	-0.268
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.062	-0.192
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.272	-0.021
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	-0.282	0.036
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.199	-0.166
13	MO	Materia orgánica	0.337	0.262	-0.147
14	pH	pH	0.122	0.214	-0.257
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.207	0.05
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.212	0.614
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.252	0.196
18	slope	Pendiente	0.197	0.153	0.117
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.236	0.119
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.241	0

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,450 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Lopezia lopezioides* = 119,380 km^2

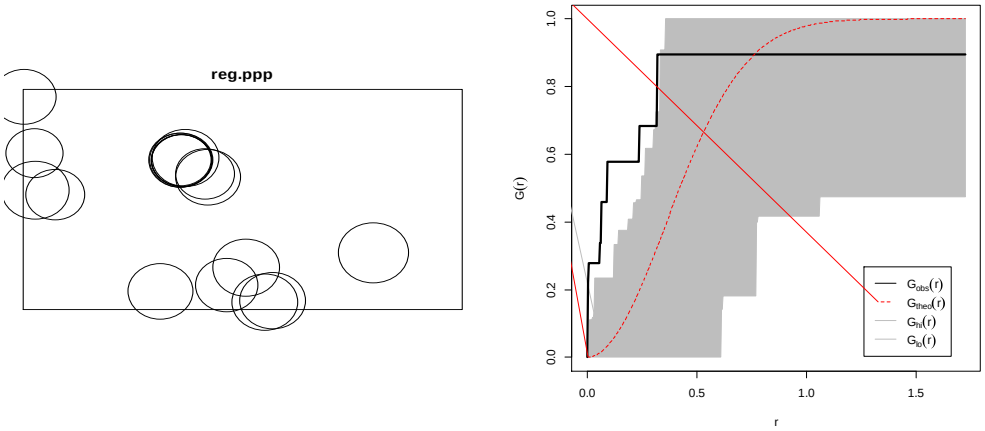
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Lopezia lopezioides* = 18,791 km^2

140) Especie: ***Coelia triptera*** (Sm.) G. Don ex Steud., 1840 (ORCHIDACEAE)

Número de registros: **18**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **1.3 grados.**

3.- **Generación de cuadrícula en Quantum a partir de la distancia obtenida en el análisis de patrones:**

a) De los 18 registros se hizo una selección aleatoria: 1 registro por celda (1.3 x 1.3 grados) para entrenar el modelo. Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **8 registros** para elaborar el modelo.
b) De los registros que no fueron seleccionados (10) se utilizó sólo el 75% para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **7 registros** como test sample file.
c) Los 25% restantes corresponden a **3 registros** que se ubicaron sobre el polígono obtenido en Maxent y permiten corroborar el modelo como datos externos.

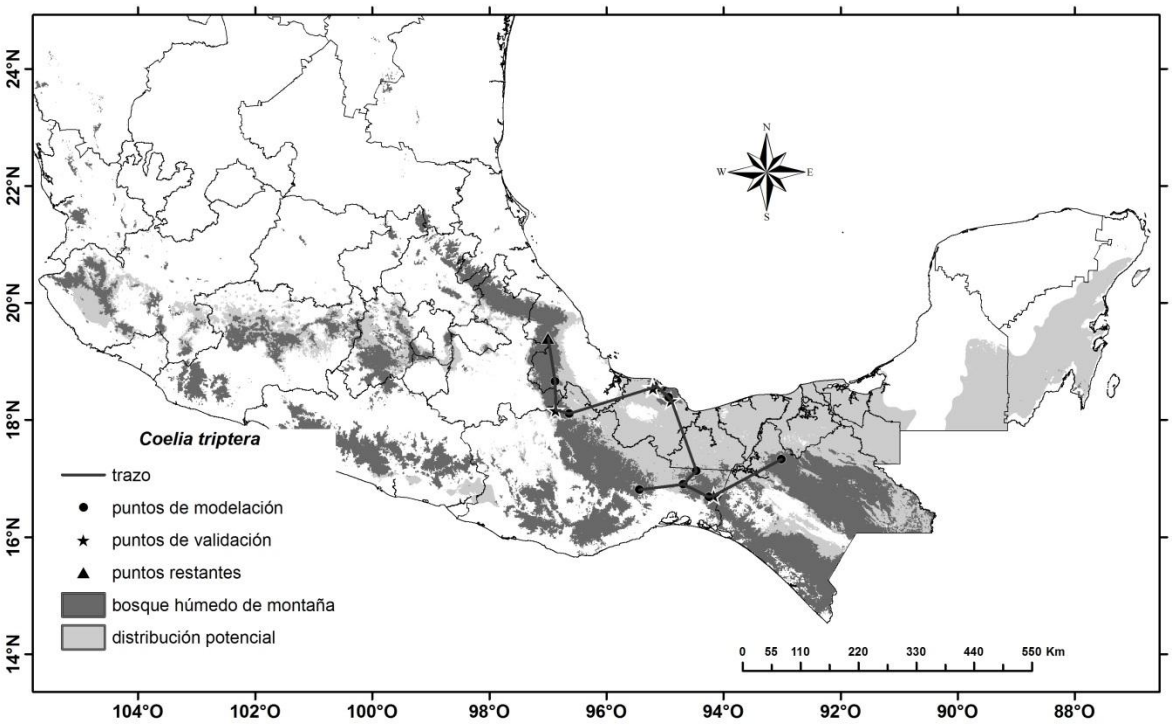
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.087**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc1=53.3% y pc2=0.60%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.015 y un intervalo de confianza de 0.60 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Coelia triptera.***

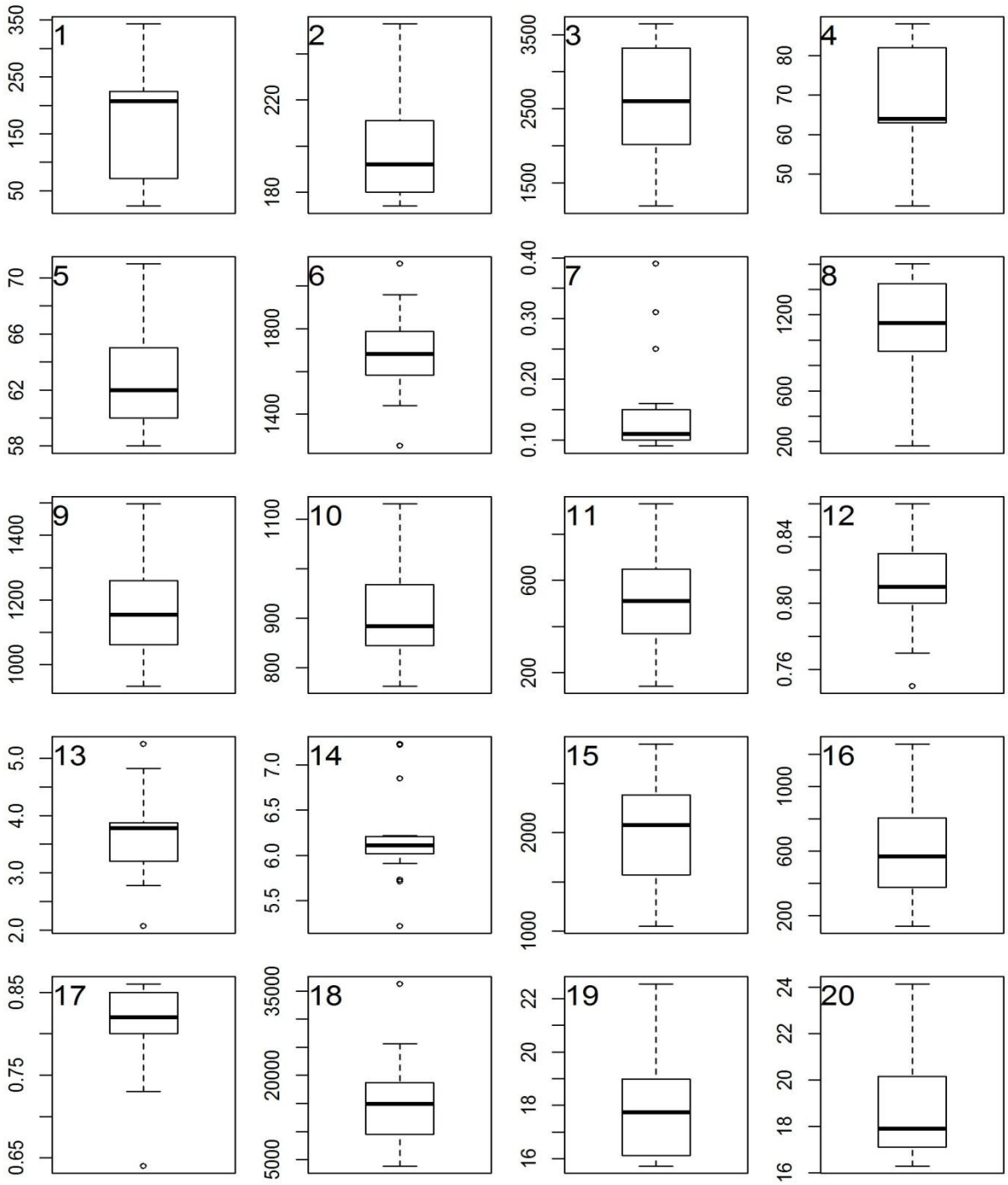


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Neovolcanense, Oaxaquense, Campechano-Petenense y Chiapasense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Coelia triptera.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 2, que mejor representaron al modelo de *Coelia triptera.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 2
1	aspect	Aspecto	0.311	0.04
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	-0.116
3	bio12	Precipitación anual	0.162	0.416
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.235
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.151
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	-0.284
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.196
8	dem	Altitud	0.323	0.117
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.062
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.272
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	-0.282
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.199
13	MO	Materia orgánica	0.337	0.262
14	pH	pH	0.122	0.214
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.207
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.212
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.252
18	slope	Pendiente	0.197	0.153
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.236
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.241

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Coelia triptera*= 257,862 km^2

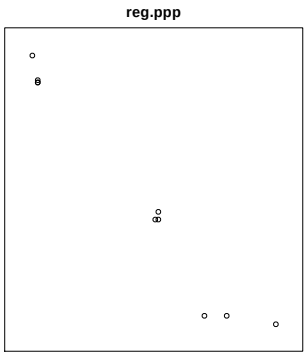
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Coelia triptera*= 72,604 km^2

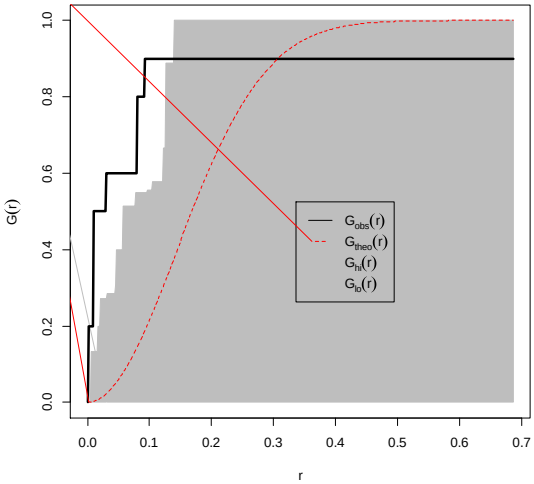
141) Especie: ***Rhynchostele ehrenbergii*** *(Link, Klotzsch & Otto) Soto Arenas & Salazar, 1994* (ORCHIDACEAE)

Número de registros: **11**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).





2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.1 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 11 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **5 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponde a **6 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

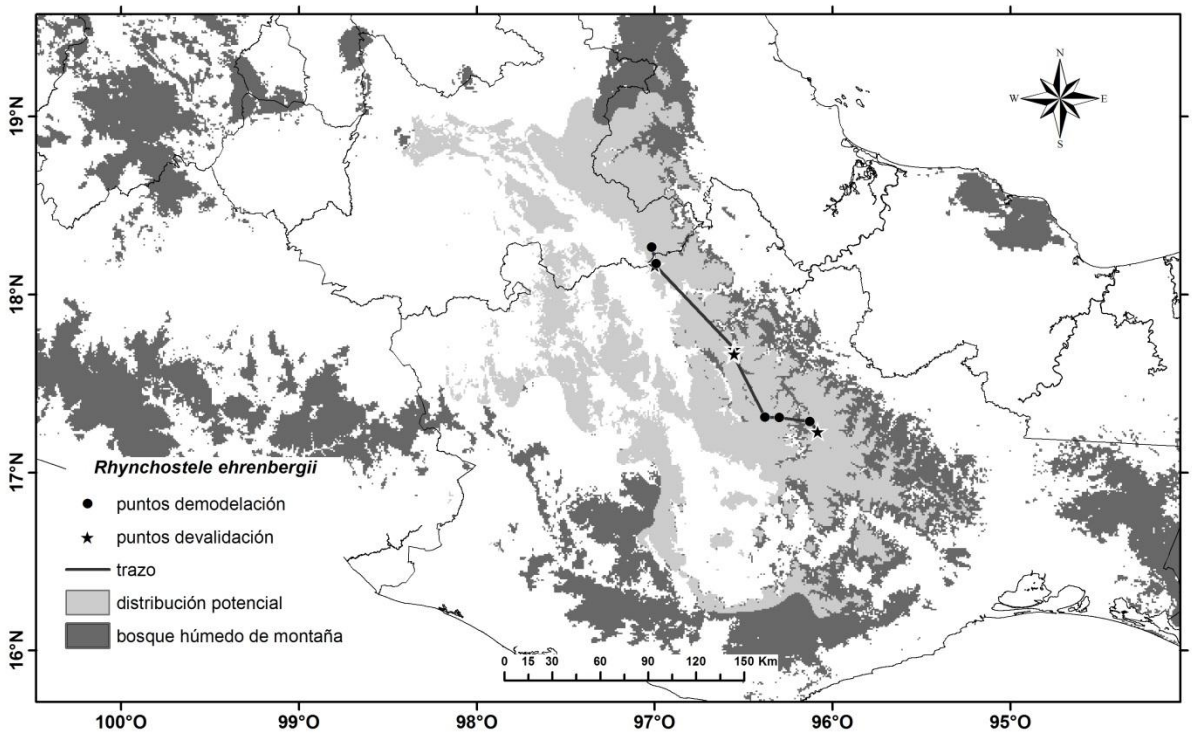
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.073**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc1=37.8% y pc3=32.4%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.3125 y un intervalo de confianza de 0.54 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Rhynchostele ehrenbergii.***

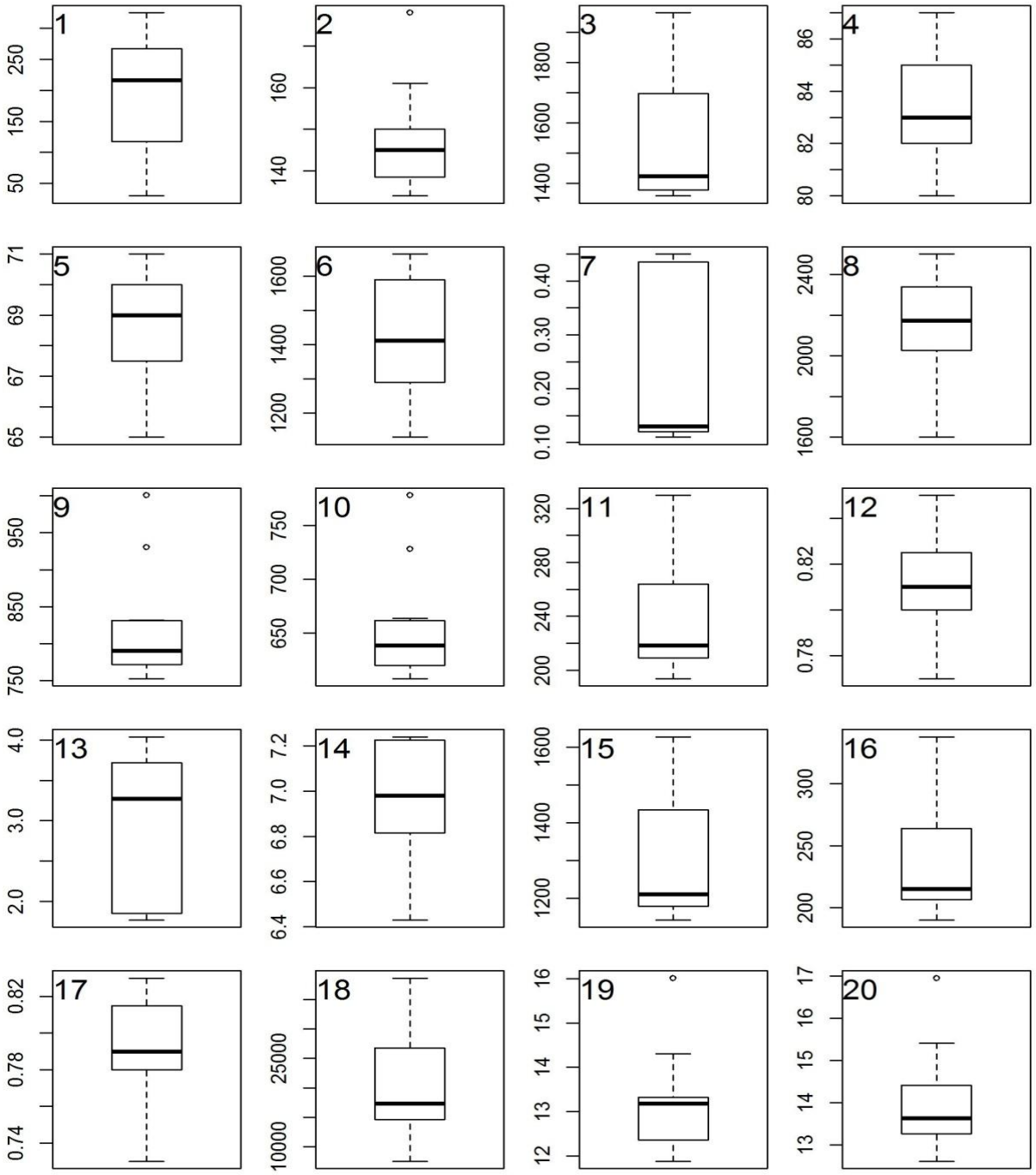


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Oaxaquense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Rhynchostele ehrenbergii.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 3, que mejor representaron al modelo de *Rhynchostele ehrenbergii.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 3
1	aspect	Aspecto	0.311	-0.241
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.251
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.24
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	0.005
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.346
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.068
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.16
8	dem	Altitud	0.323	-0.268
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.192
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.021
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.036
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.166
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.147
14	pH	pH	0.122	-0.257
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	0.05
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.614
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.196
18	slope	Pendiente	0.197	0.117
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	0.119
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	0

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,450 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Rhynchostele ehrenbergii* = 26,016 km^2

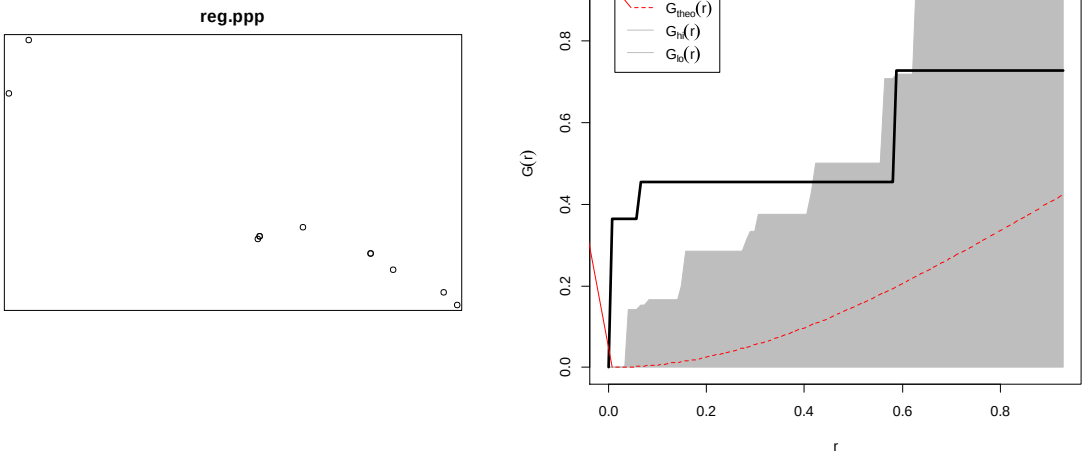
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Rhynchostele ehrenbergii* = 12,837 km^2

142) Especie: ***Sobralia galeottiana*** A. Rich., 1845 (ORCHIDACEAE)

Número de registros: **12**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **1.2 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 12 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **6 registros** para elaborar el modelo. Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponde a **6 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

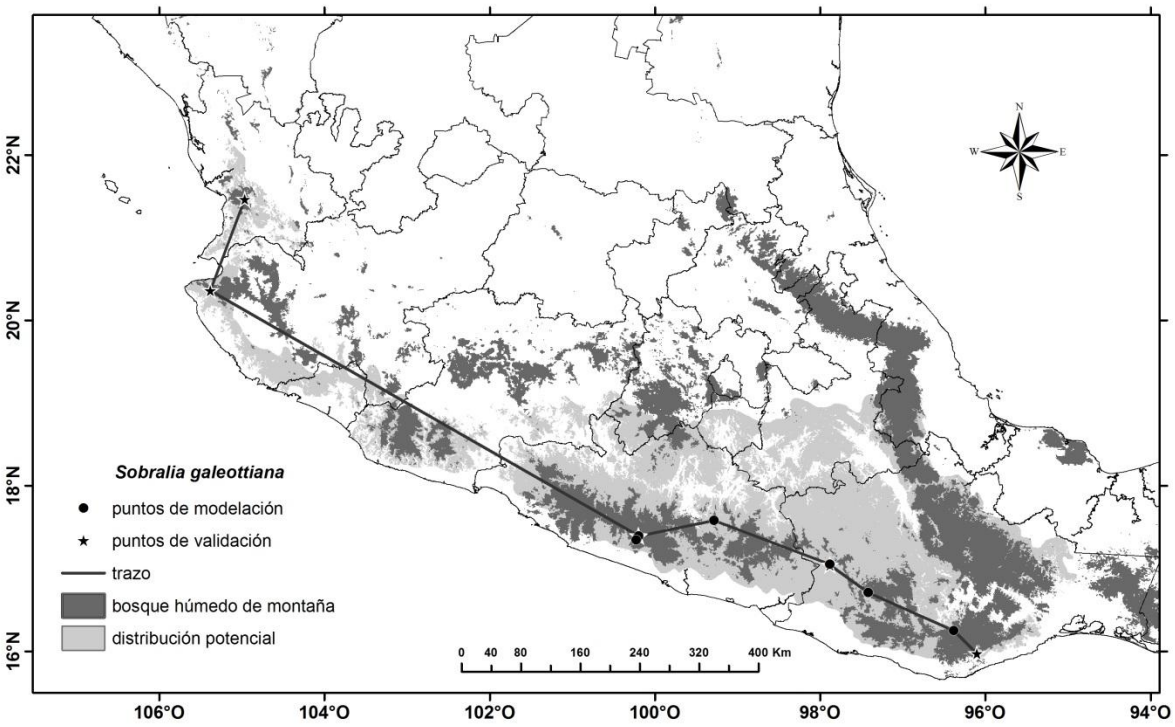
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.295**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc3= 26.2% y pc7= 10.2%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

b) Prueba binomial en R, **α=0.3125 y un intervalo de confianza de 0.54 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Sobralia galeottiana.***

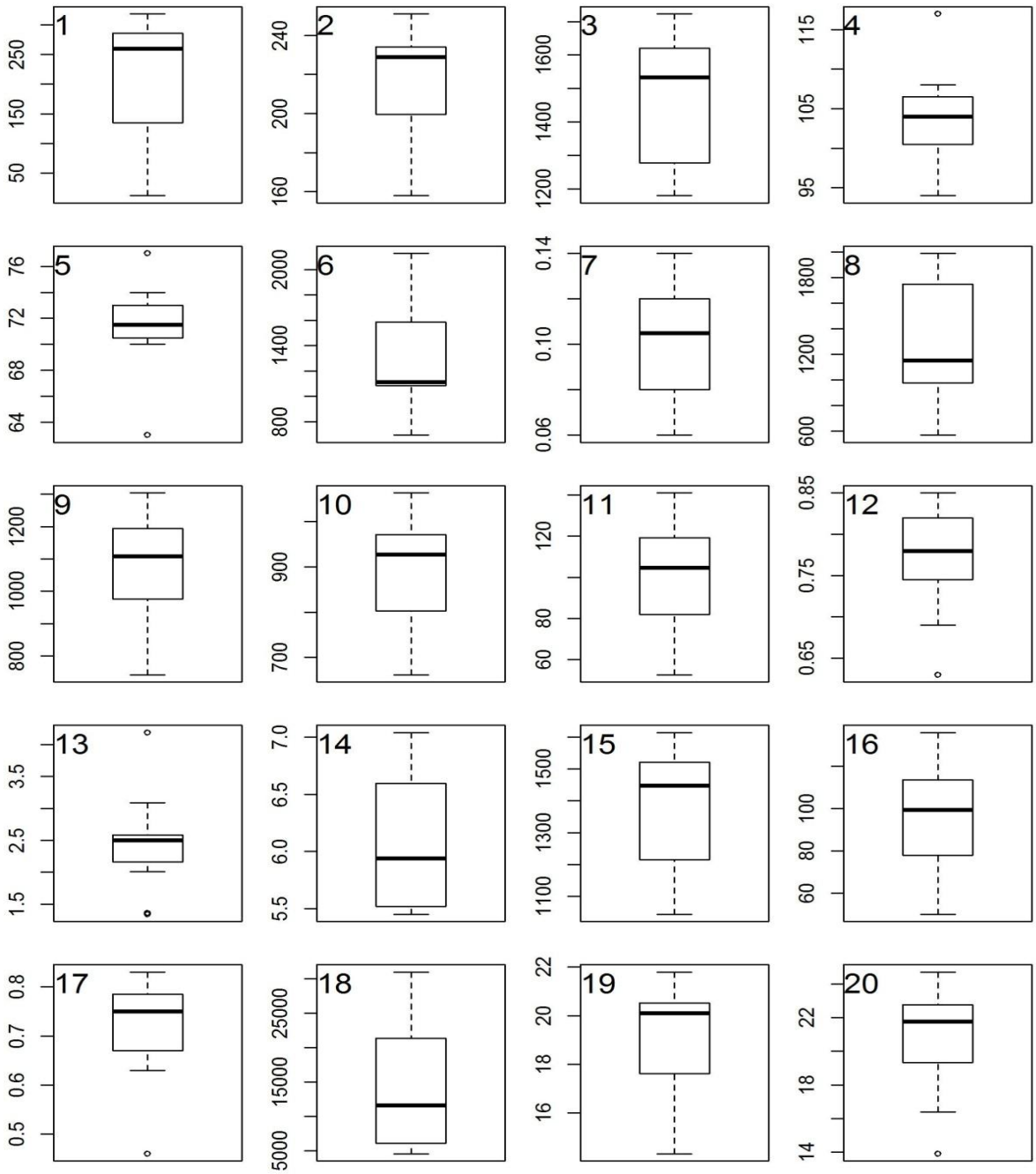


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Jalisqueño-Guerrerense, Nayaritense, Oaxaquense y N3 (Sierra Madre Sureña).

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Sobralia galeottiana.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 3 y 7, que mejor representaron al modelo de *Sobralia galeottiana.***

Código	Variable	Descripción	PC 3	PC 7
1	aspect	Aspecto	-0.241	-0.006
2	bio1	Temperatura media anual	0.251	-0.177
3	bio12	Precipitación anual	-0.24	0.16
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.005	-0.265
5	bio3	Isotermalidad	0.346	0.024
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.068	-0.274
7	CE	Conductividad eléctrica	-0.16	-0.177
8	dem	Altitud	-0.268	0.026
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	-0.192	-0.046
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	-0.021	-0.122
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.036	-0.092
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	-0.166	-0.162
13	MO	Materia orgánica	-0.147	0.031
14	pH	pH	-0.257	-0.141
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.05	0.66
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.614	-0.017
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.196	-0.31
18	slope	Pendiente	0.117	0.073
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.119	0.291
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0	0.266

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Sobralia galeottiana* = 156,744 km^2

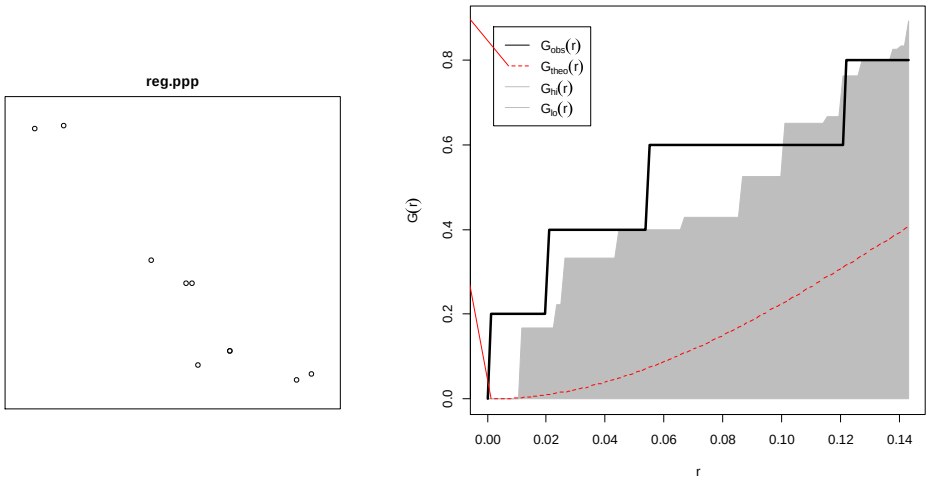
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Sobralia galeottiana* = 53,266 km^2

143) Especie: ***Stelis oaxacana*** R. Solano, 1993 (ORCHIDACEAE)

Número de registros: **11**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.1 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 11 registros se utilizó el 50%, que corresponden a **5 registros** para elaborar el modelo. Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponden a **6 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

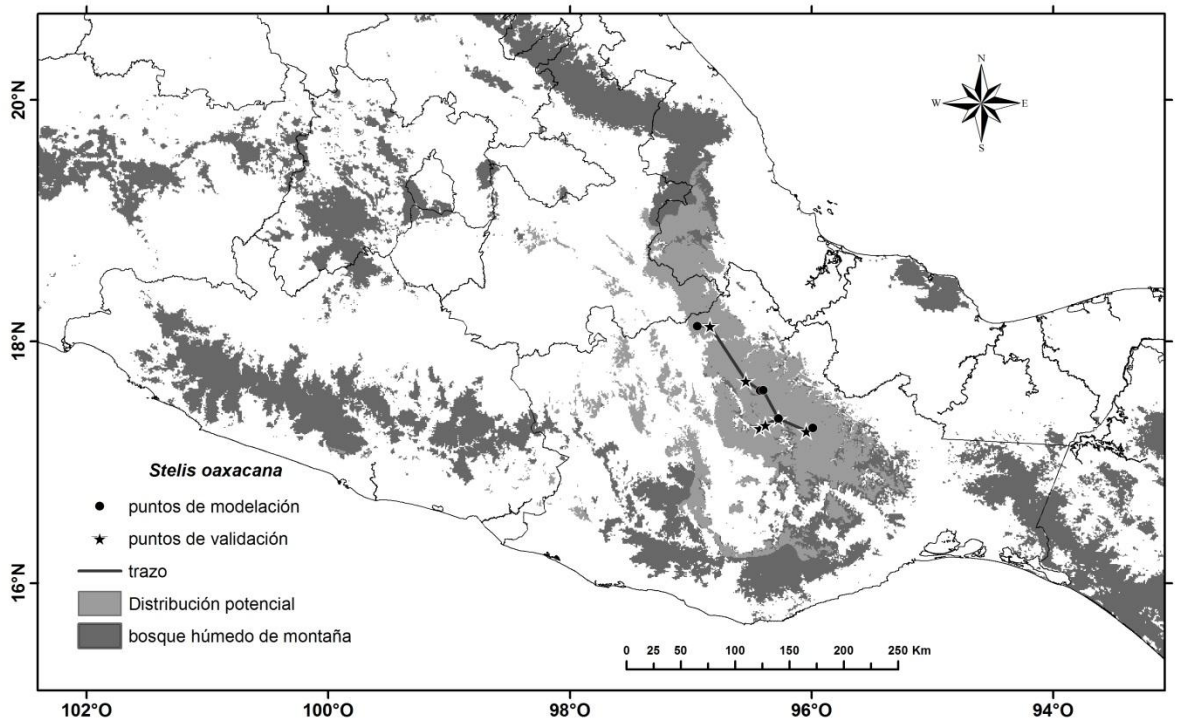
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.086**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc1=54.2% y pc3= 26.2%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.031 y un intervalo de confianza de 0.54 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar; sin embargo debido al número reducido de registros que se utilizaron para la validación del modelo en este caso los intervalos de confianza se encuentran por arriba del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Stelis oaxacana*.**

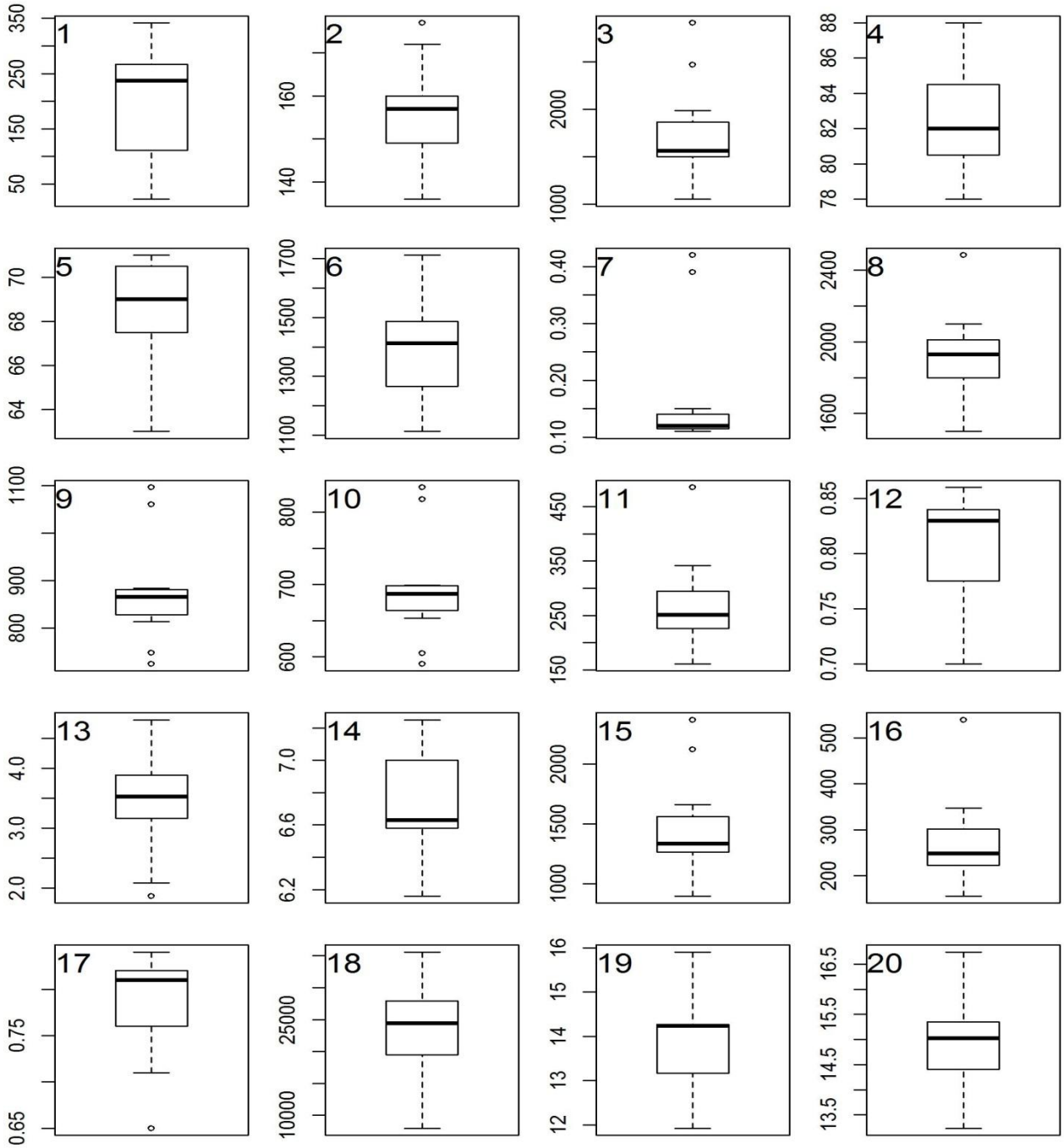


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Oaxaquense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Stelis oaxacana.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 3, que mejor representaron al modelo de *Stelis oaxacana.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 3
1	aspect	Aspecto	0.311	-0.241
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.251
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.24
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	0.005
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.346
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.068
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.16
8	dem	Altitud	0.323	-0.268
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.192
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.021
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.036
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.166
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.147
14	pH	pH	0.122	-0.257
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	0.05
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.614
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.196
18	slope	Pendiente	0.197	0.117
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	0.119
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	0

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Stelis oaxacana*= 23,735 km^2

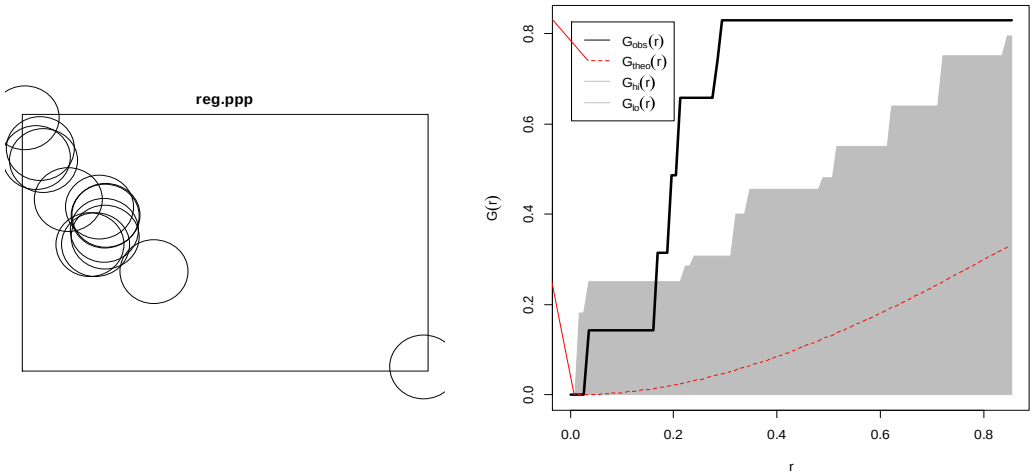
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Stelis oaxacana*= 18,413 km^2

144) Especie: ***Buchnera mexicana*** Hemsl., 1882 (OROBANCHACEAE)

Número de registros: **13**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **2.2 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 13 registros se utilizó el 50%, que corresponden a **6 registros** para elaborar el modelo. Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponden a **7 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

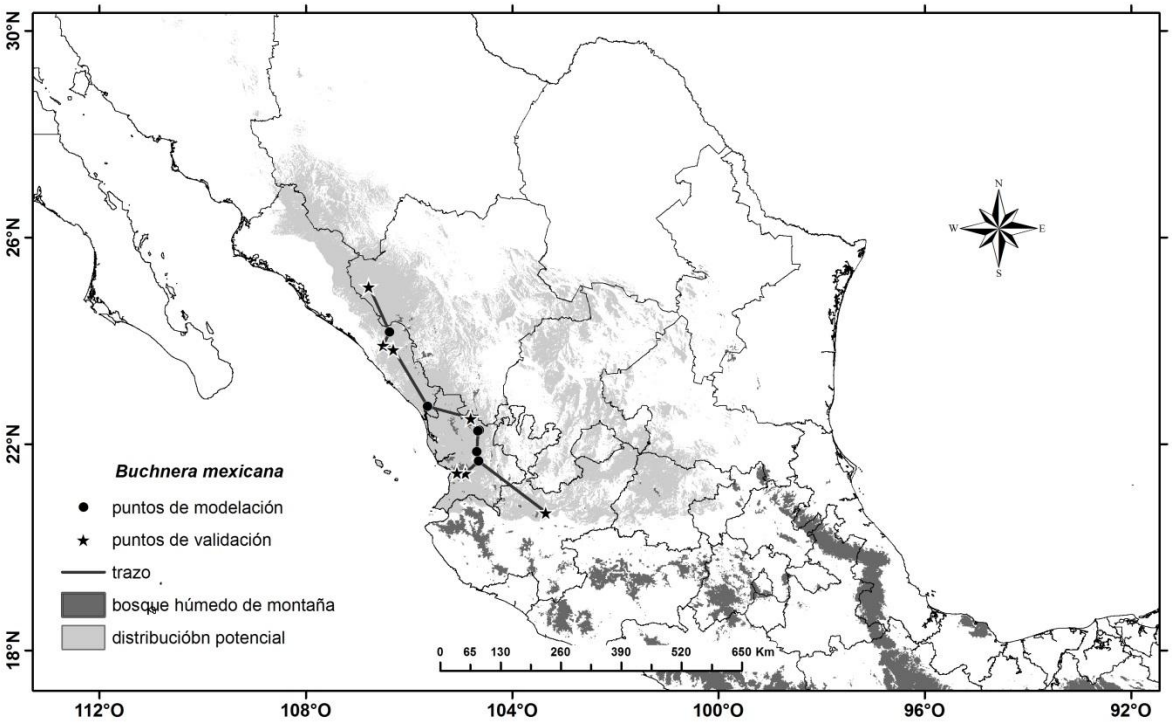
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.097**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **PC2= 47% y PC7= 43.2%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α= 0.01563 y un intervalo de confianza de 0.60 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Buchnera mexicana.***

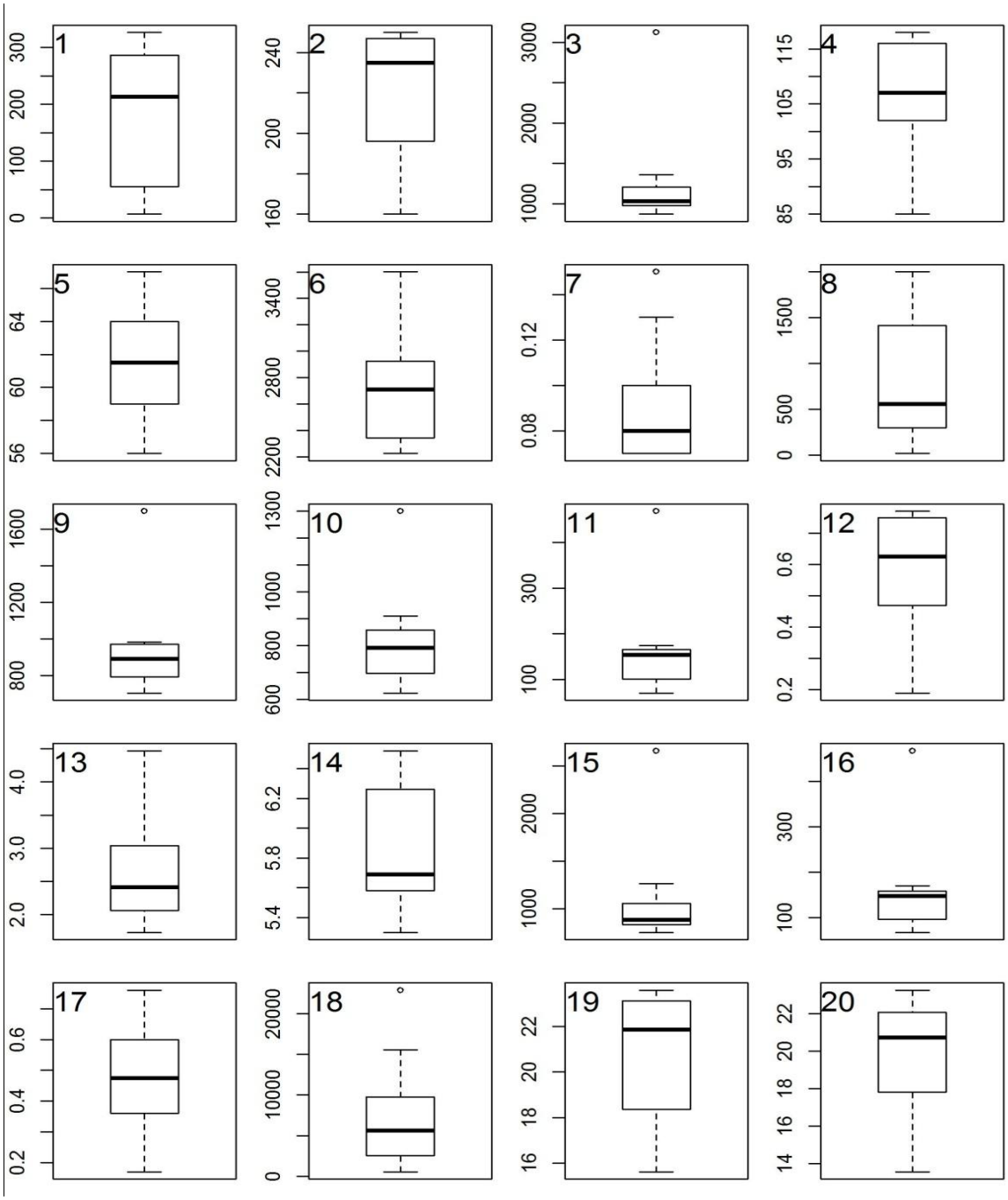


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Altiplanense, Campechano-Petenense, Nayaritense, y Sierra Madre Occidentalense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Buchnera mexicana.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 2 y 7, que mejor representaron al modelo de *Buchnera mexicana.***

Código	Variable	Descripción	PC 2	PC 7
1	aspect	Aspecto	0.04	-0.006
2	bio1	Temperatura media anual	-0.116	-0.177
3	bio12	Precipitación anual	0.416	0.16
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	-0.235	-0.265
5	bio3	Isotermalidad	0.151	0.024
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	-0.284	-0.274
7	CE	Conductividad eléctrica	-0.196	-0.177
8	dem	Altitud	0.117	0.026
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	-0.062	-0.046
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	-0.272	-0.122
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	-0.282	-0.092
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	-0.199	-0.162
13	MO	Materia orgánica	0.262	0.031
14	pH	pH	0.214	-0.141
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	-0.207	0.66
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.212	-0.017
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.252	-0.31
18	slope	Pendiente	0.153	0.073
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	-0.236	0.291
20	t_secos	Temperatura de meses secos	-0.241	0.266

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Buchnera mexicana* = 203,058 km^2

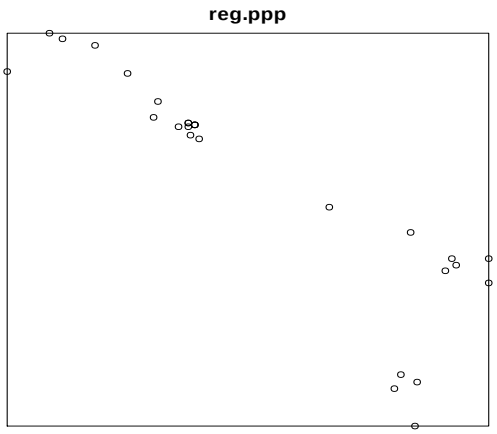
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Buchnera mexicana* = 17,221 km^2

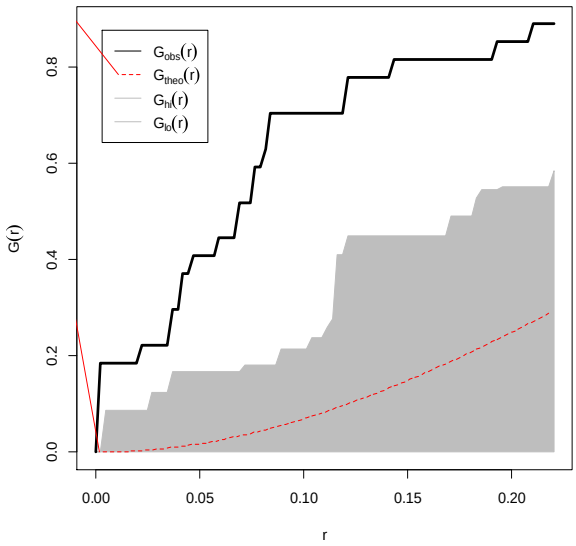
145) Especie: ***Castilleja hirsuta*** M. Martens & Galeotti, 1845 (OROBANCHACEAE)

Número de registros: **28**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).





2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.4 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 28 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **14 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponden a **14 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

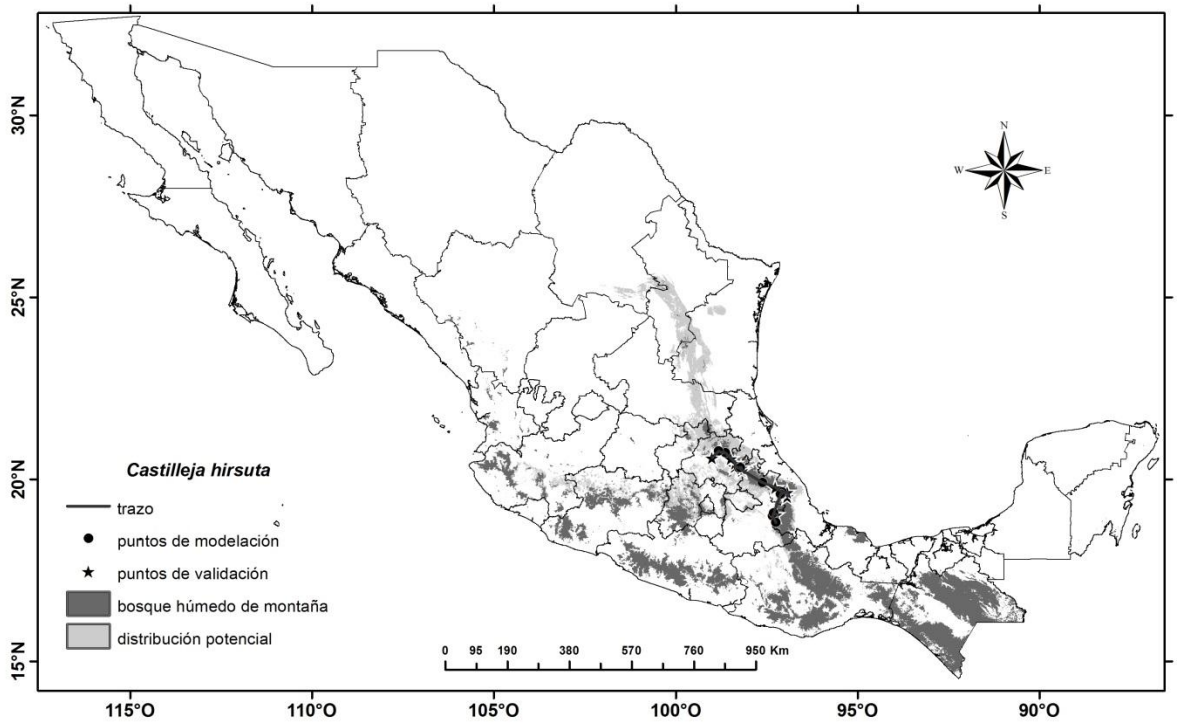
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor de umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.40.**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc4=59.1% y pc1=34.9%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.00012 y un intervalo de confianza de 0.79 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Castilleja hirsuta*.**

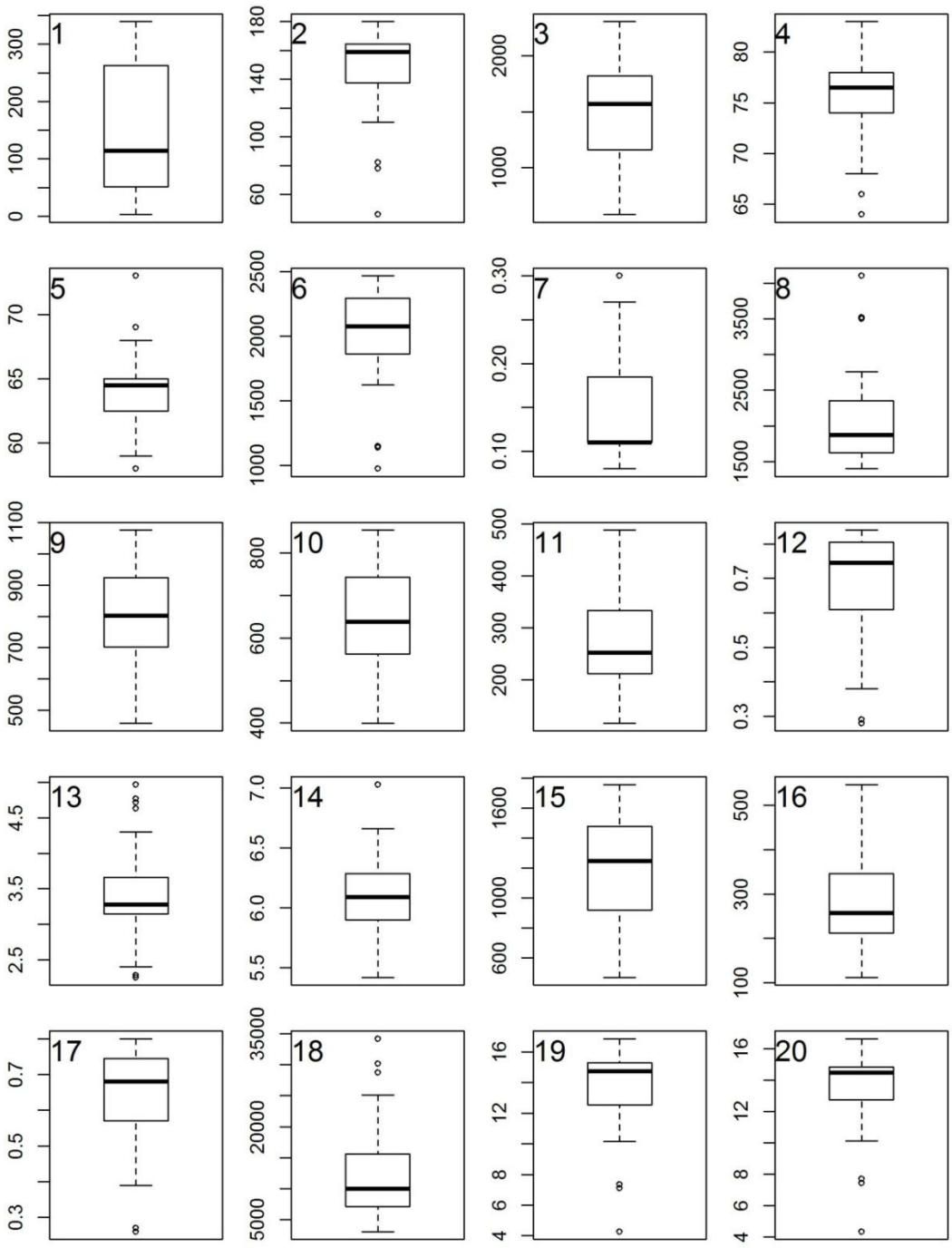


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Sierra Madre Orientalense, Neovolcanense y Oaxaquense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Castilleja hirsuta*.**

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 4, que mejor representaron al modelo *Castilleja hirsuta*.**

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 4
1	aspect	Aspecto	0.311	0.182
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.121
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.192
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.069
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.516
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.002
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.31
8	dem	Altitud	0.323	0.134
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	0.231
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	0.014
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.066
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.307
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.117
14	pH	pH	0.122	-0.193
15	pp_humedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.186
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	-0.47
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	-0.132
18	slope	Pendiente	0.197	0.206
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.005
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.11

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Castilleja hirsuta*= 113,459 km^2

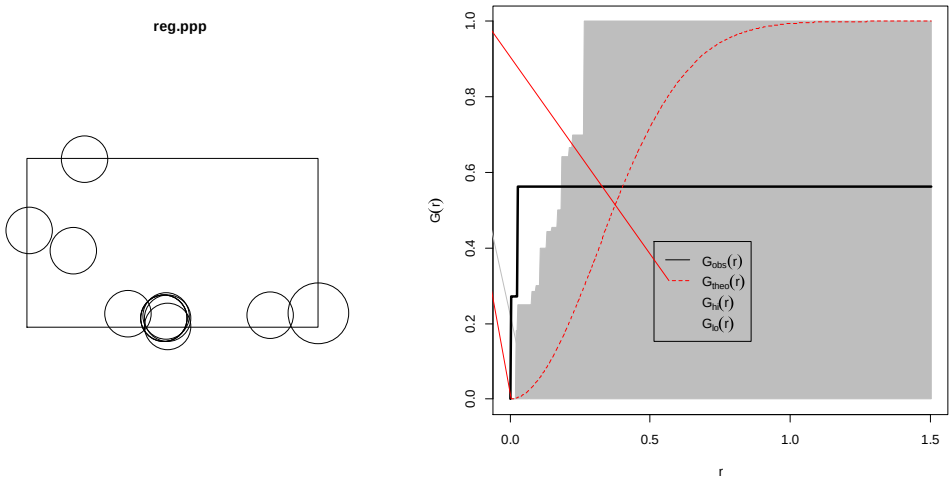
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Castilleja hirsuta*= 36,810 km^2

146) Especie: ***Passiflora podadenia*** Killip, 1924 (PASSIFLORACEAE)

Número de registros: **12**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **1.1 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 12 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **6 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponde a **6 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

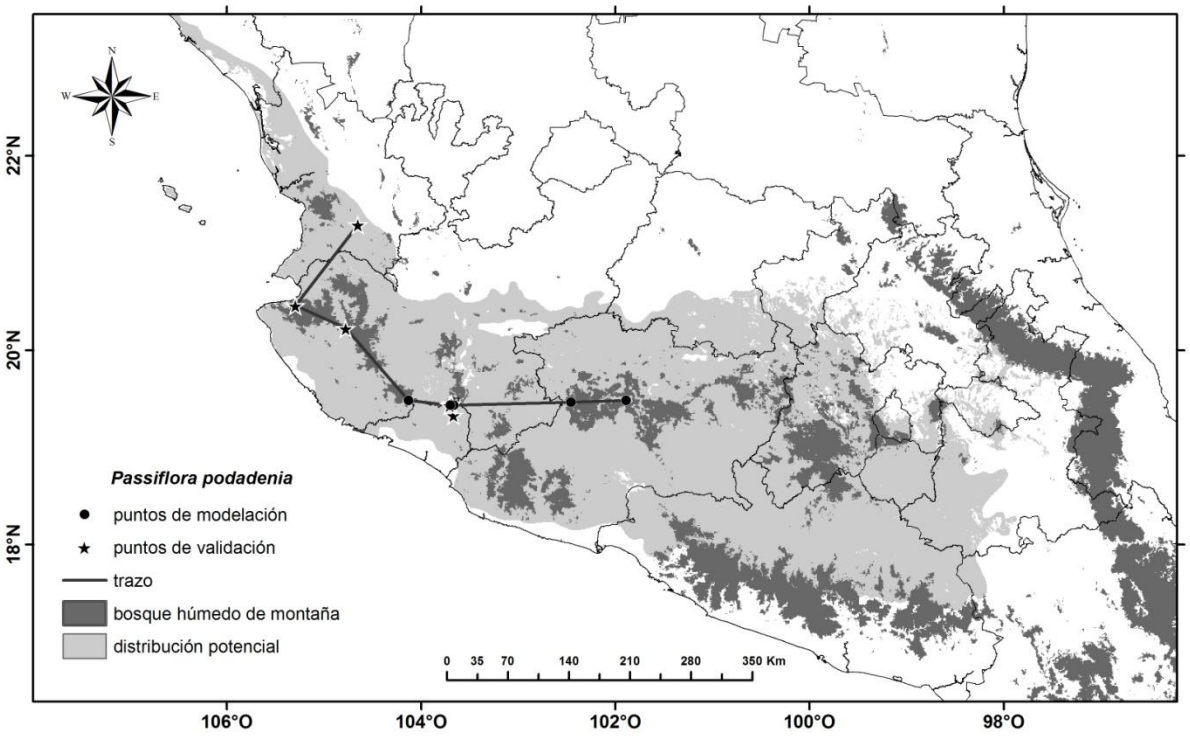
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.159**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc1=67.1% y pc3=17.1%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.3125 y un intervalo de confianza de 0.54 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Passiflora podadenia.***

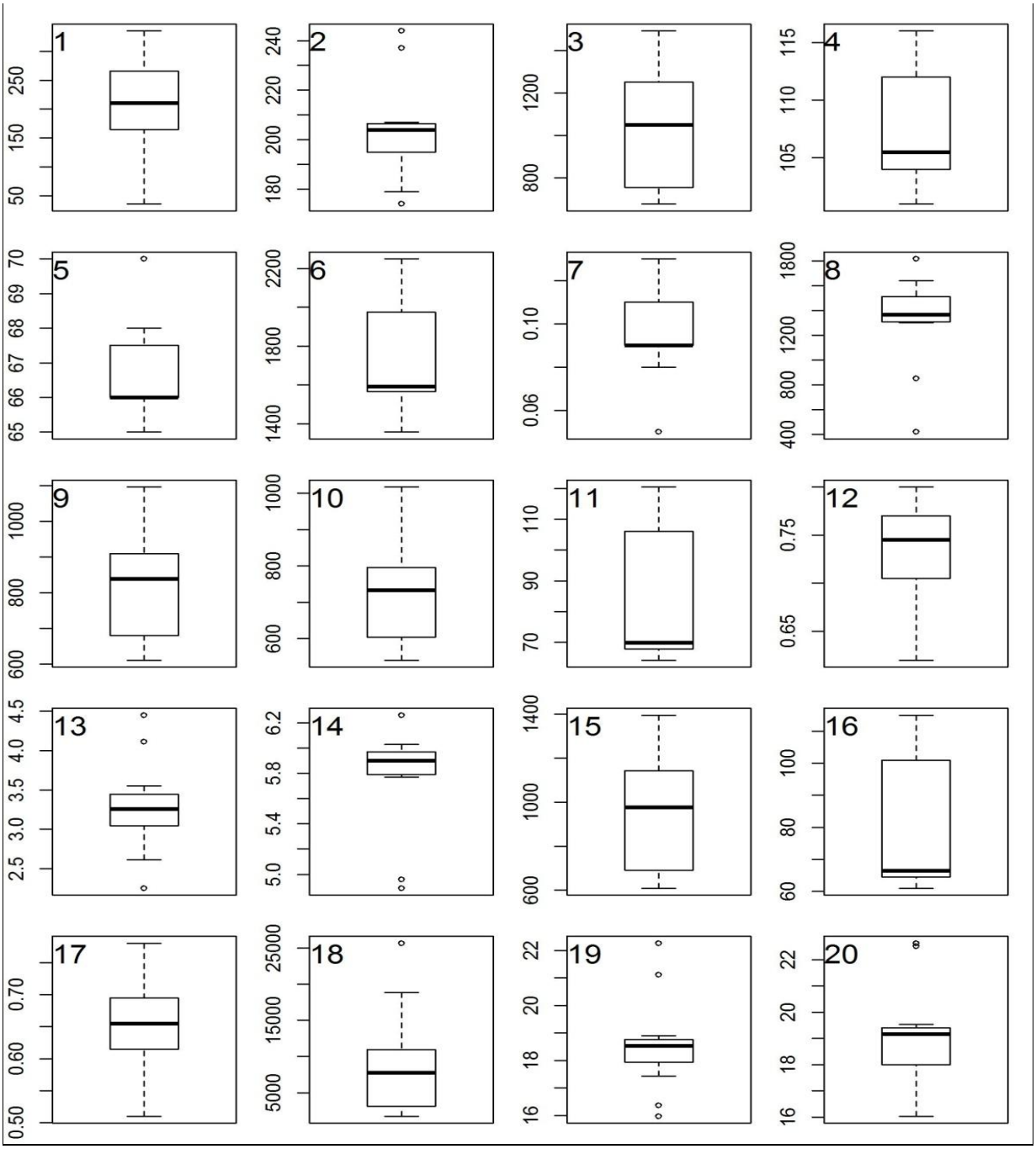


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Jalisqueño-Guerrerense, Nayaritense y Neovolcanense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Passiflora podadenia.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 3, que mejor representaron al modelo de *Passiflora podadenia.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 3
1	aspect	Aspecto	0.311	-0.241
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.251
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.24
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	0.005
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.346
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.068
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.16
8	dem	Altitud	0.323	-0.268
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.192
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.021
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.036
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.166
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.147
14	pH	pH	0.122	-0.257
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	0.05
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.614
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.196
18	slope	Pendiente	0.197	0.117
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	0.119
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	0

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Passiflora podadenia* = 207,823 km^2

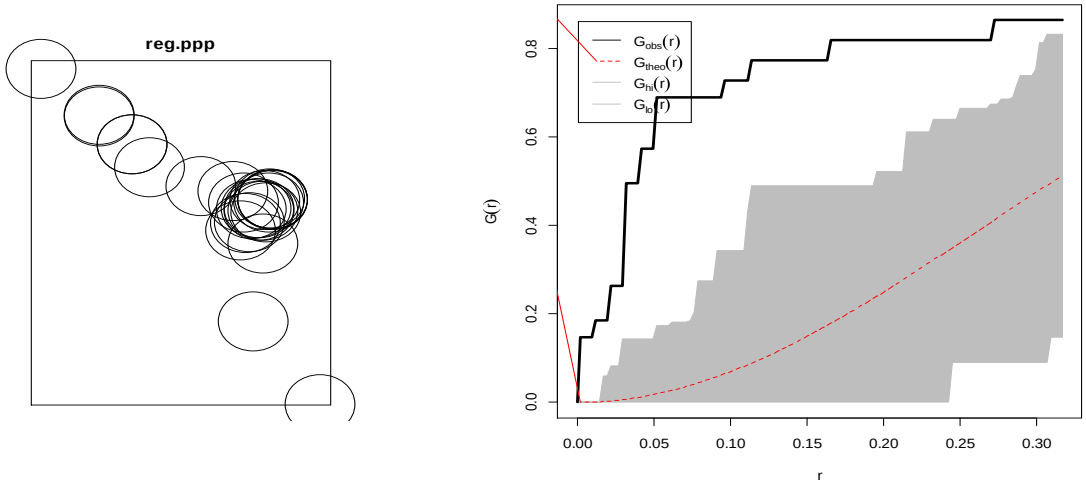
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Passiflora podadenia* = 28,181 km^2

147) Especie: ***Passiflora sicyoides*** Schltdl. & Cham., 1830 (PASIFLORACEAE)

Número de registros: **27**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **1.3 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Generación de cuadrícula en Quantum a partir de la distancia obtenida en el análisis de patrones:**

a) De los 27 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **13 registros** para elaborar el modelo. Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponden a **14 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

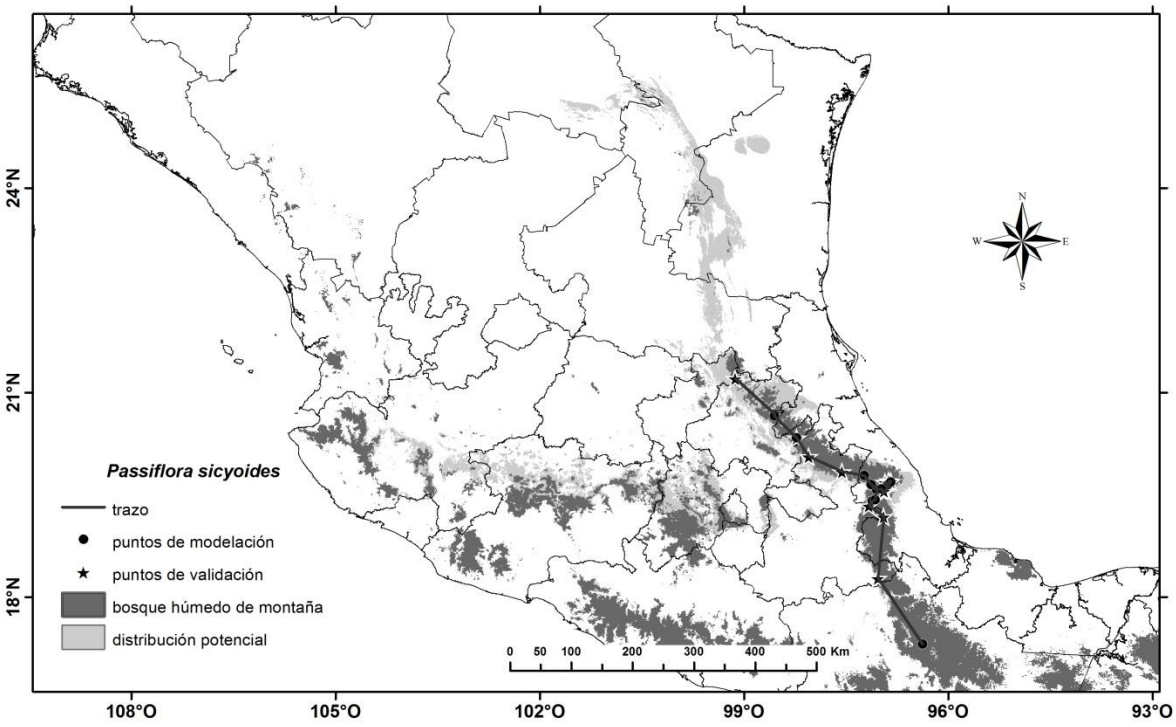
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.056.**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc4=45.8% y pc1=29.1%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.00024 y un intervalo de confianza de 0.77 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Passiflora sicyoides*.**

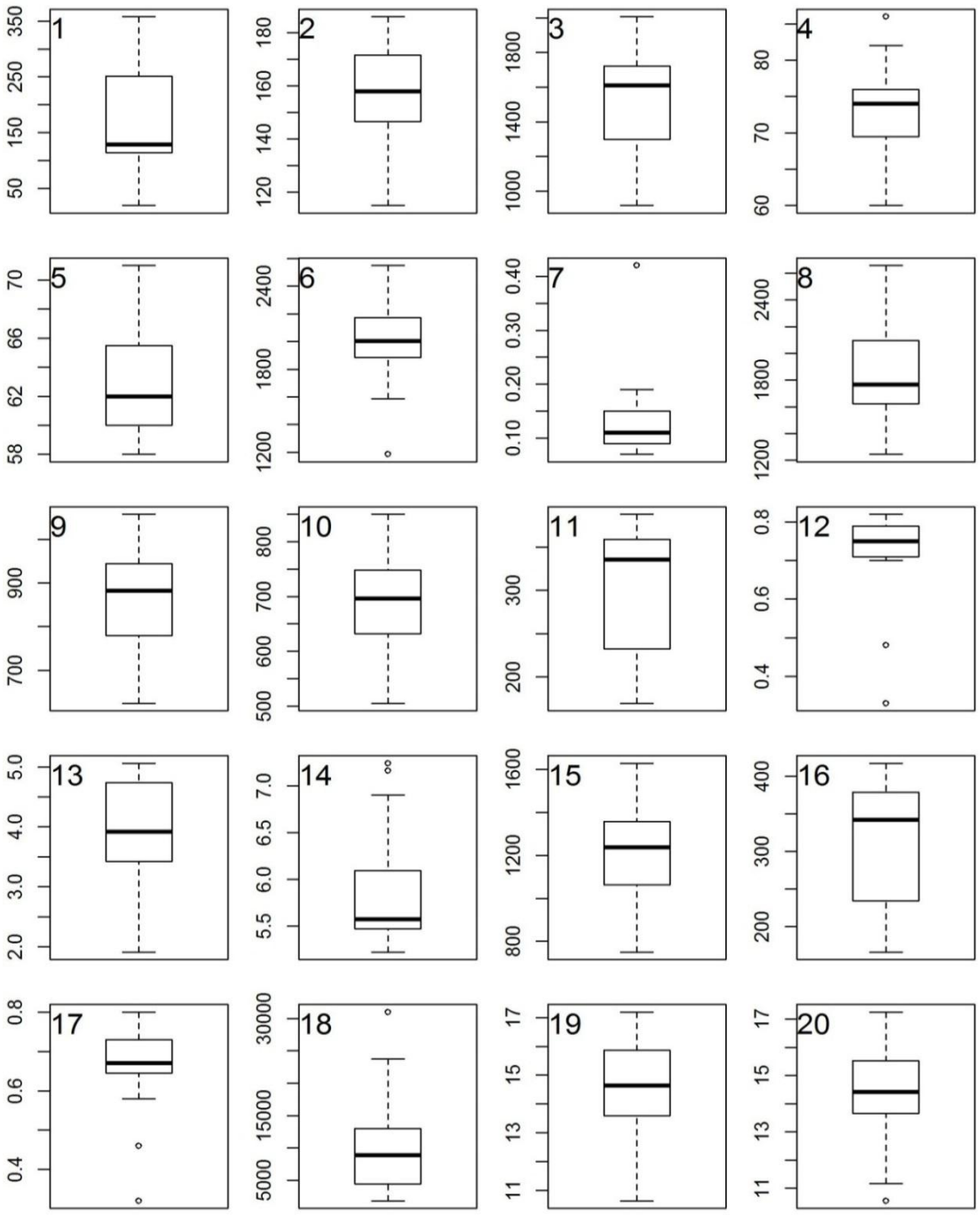


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Sierra Madre Orientalense, Neovolcanense y Oaxaquense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Passiflora sicyoides*.**

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 4, que mejor representaron al modelo de *Passiflora sicyoides*.**

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 4
1	aspect	Aspecto	0.311	0.182
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.121
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.192
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.069
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.516
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.002
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.31
8	dem	Altitud	0.323	0.134
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	0.231
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	0.014
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.066
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.307
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.117
14	pH	pH	0.122	-0.193
15	pp_humedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.186
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	-0.47
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	-0.132
18	slope	Pendiente	0.197	0.206
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.005
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.11

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Passiflora sicyoides*= 85,589 km^2

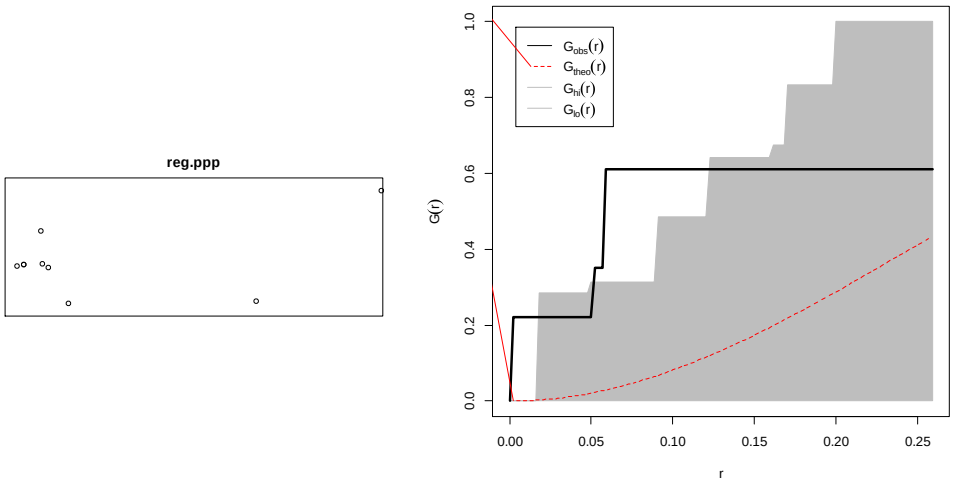
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Passiflora sicyoides*= 32,173 km^2

148) Especie: ***Cleyera velutina*** B.M. Barthol., 1988 (PENTAPHYLACACEAE)

Número de registros: **10**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Debido a que el número total de registros es bajo, no se realizó el análisis de patrones en Ilwis, ya que al generar la cuadrícula no se permitiría seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 10 registros se utilizó el 50%, que corresponden a **5 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponden a **5 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

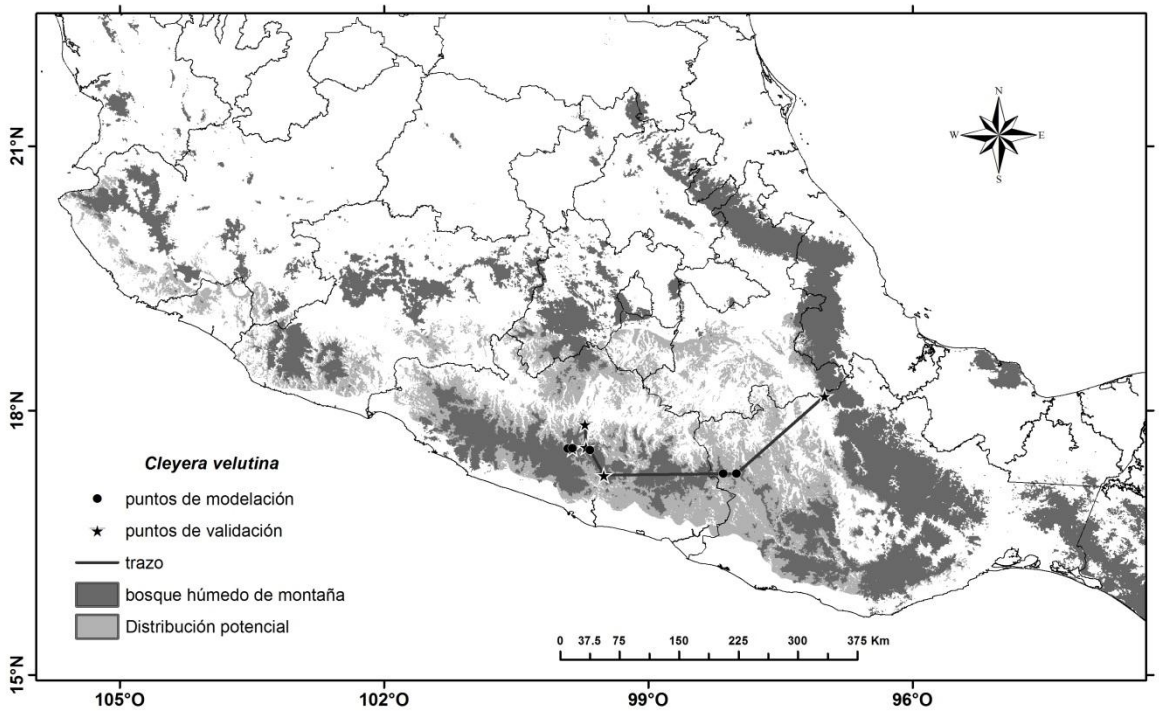
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.087**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc1=45.9% y pc3= 51.1%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.0625 y un intervalo de confianza de 0.47 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar; sin embargo debido al número reducido de registros que se utilizaron para la validación del modelo en este caso los intervalos de confianza se encuentran por arriba del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Cleyera velutina.***

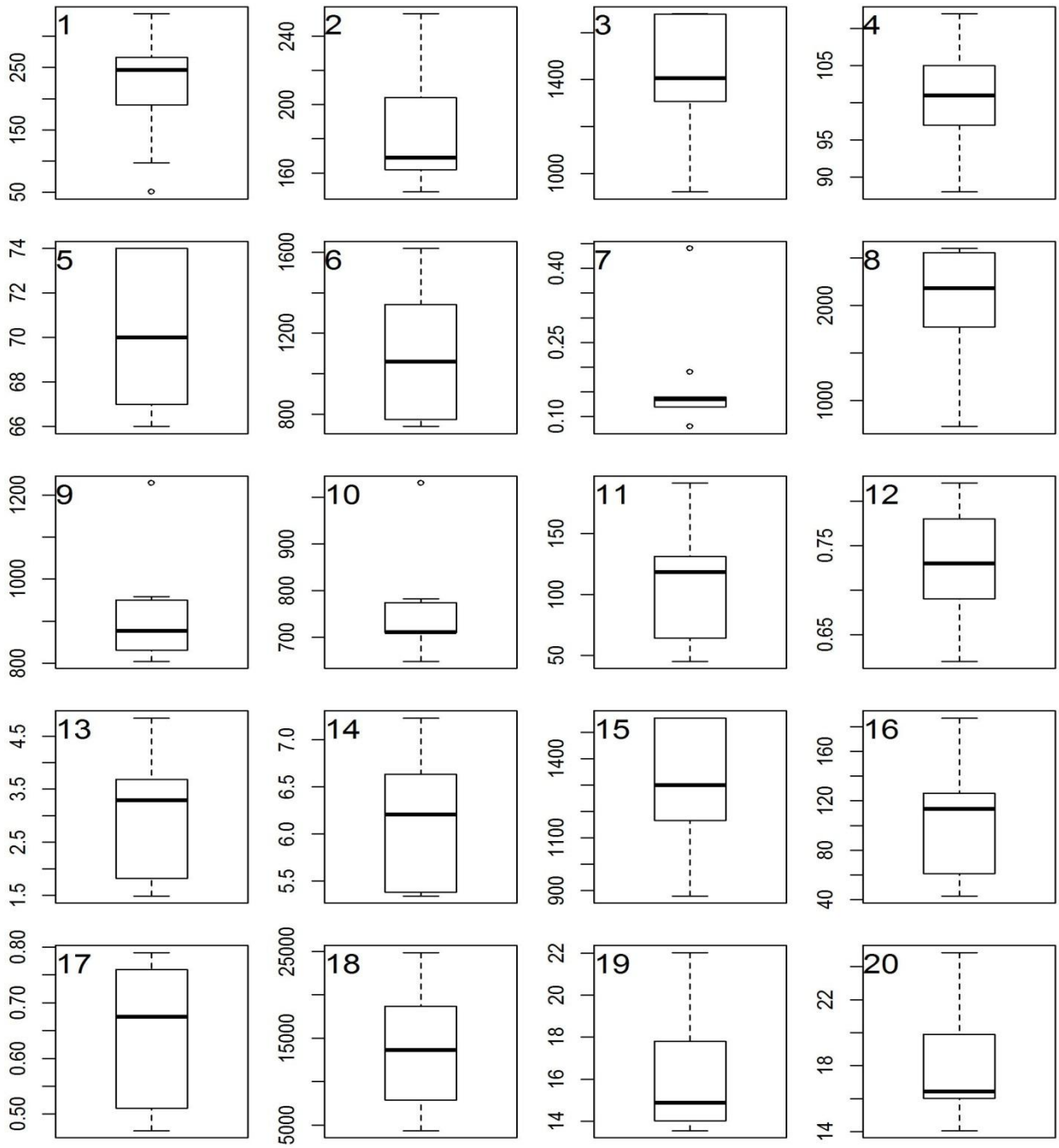


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Jalisqueño-Guerrerense, Oaxaquense, N3 (Sierra Madre Sureña).

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Cleyera velutina.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 3, que mejor representaron al modelo de *Cleyera velutina.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 3
1	aspect	Aspecto	0.311	-0.241
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.251
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.24
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	0.005
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.346
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.068
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.16
8	dem	Altitud	0.323	-0.268
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.192
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.021
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.036
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.166
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.147
14	pH	pH	0.122	-0.257
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	0.05
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.614
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.196
18	slope	Pendiente	0.197	0.117
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	0.119
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	0

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Cleyera velutina*= 100,733 km^2

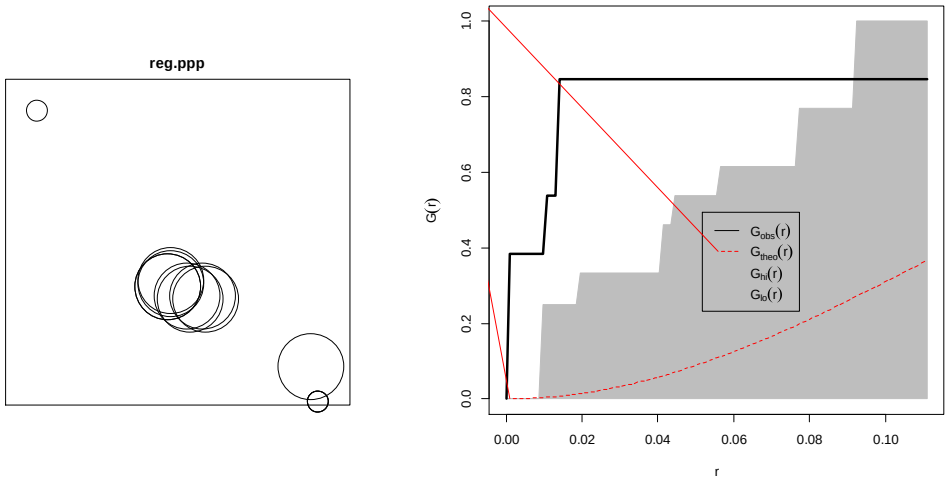
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Cleyera velutina* = 41,300 km^2

149) Especie: ***Ternstroemia huasteca*** Barthol., 1988 (PENTAPHYLACACEAE)

Número de registros: **13**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.1 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 13 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **6 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponde a **7 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

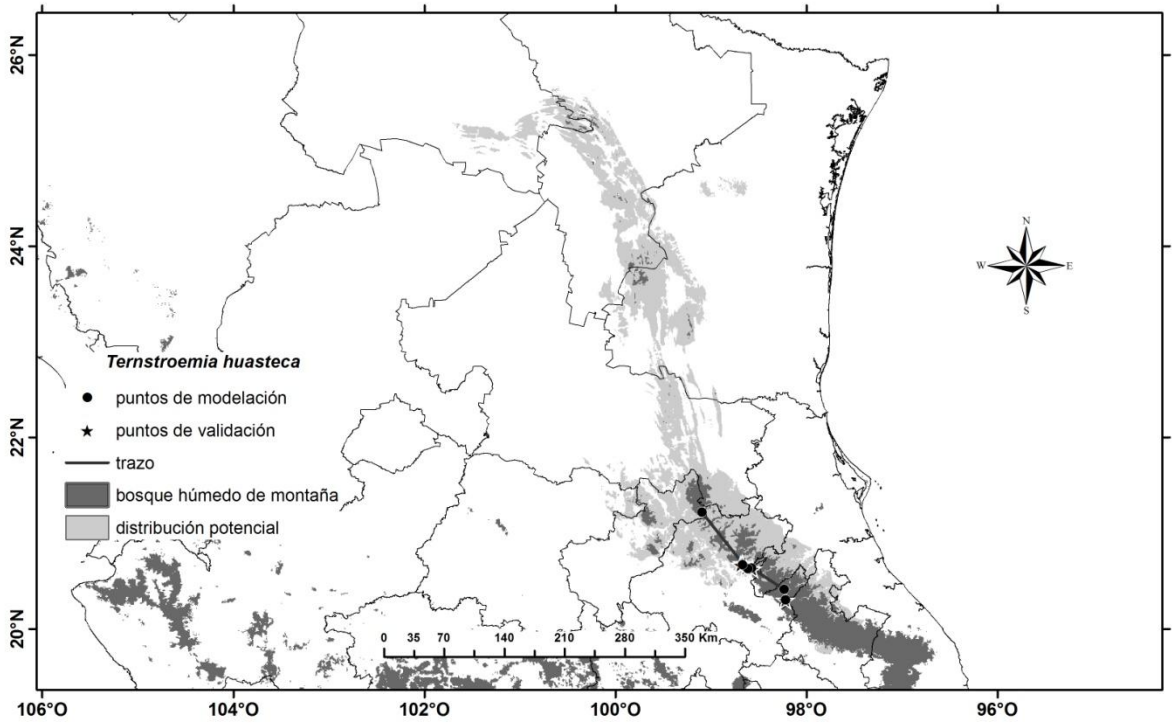
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.089**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc4=41.1% y pc1=38.7%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.01563 y un intervalo de confianza de 0.60 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Ternstroemia huasteca.***

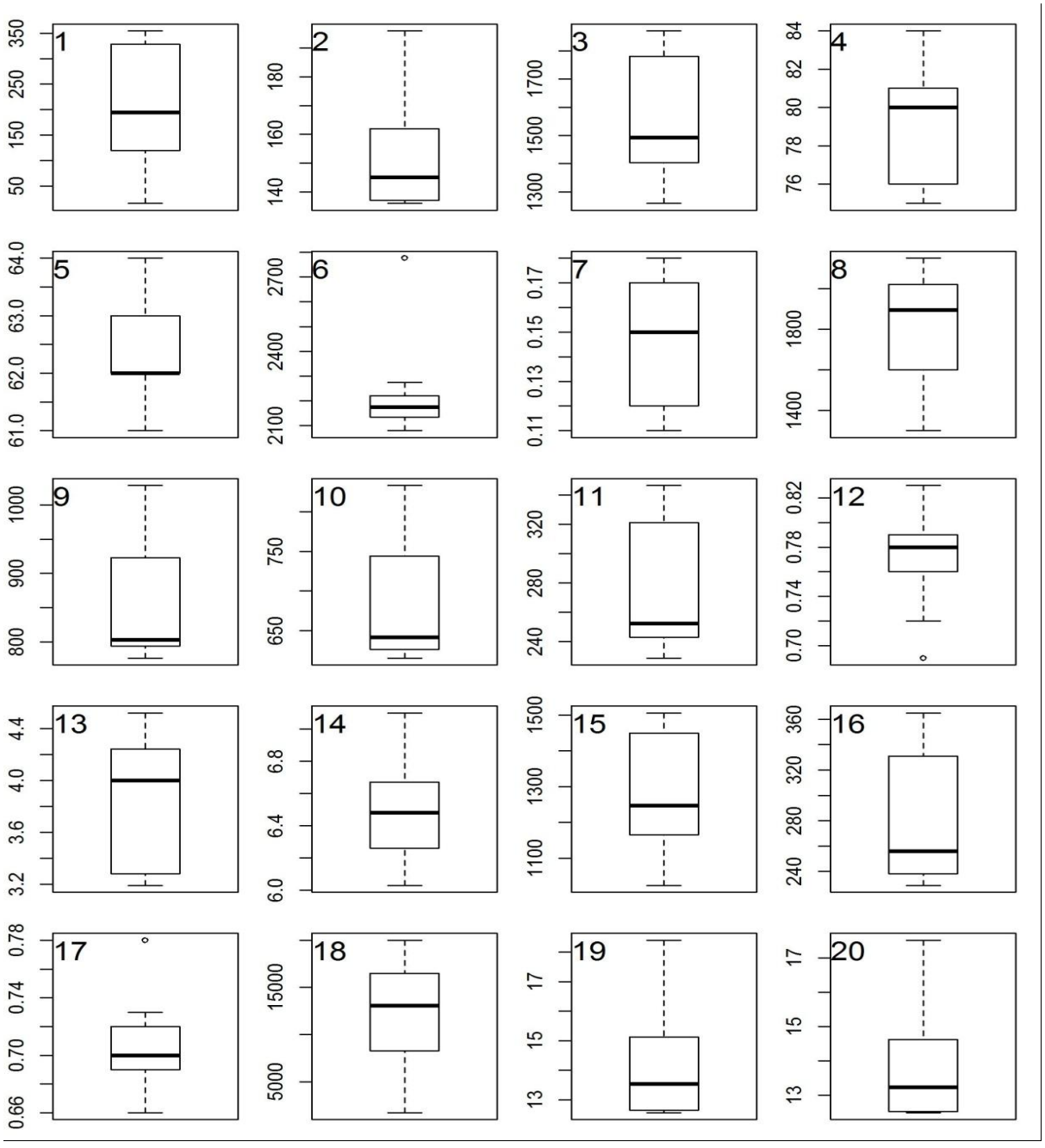


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Sierra Madre Orientalense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Ternstroemia huasteca.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 4, que mejor representaron al modelo de *Ternstroemia huasteca.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 4
1	aspect	Aspecto	0.311	0.182
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.121
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.192
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.069
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.516
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.002
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.31
8	dem	Altitud	0.323	0.134
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	0.231
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	0.014
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.066
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.307
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.117
14	pH	pH	0.122	-0.193
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.186
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	-0.47
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	-0.132
18	slope	Pendiente	0.197	0.206
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.005
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.11

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Ternstroemia huasteca* = 41,875 km^2

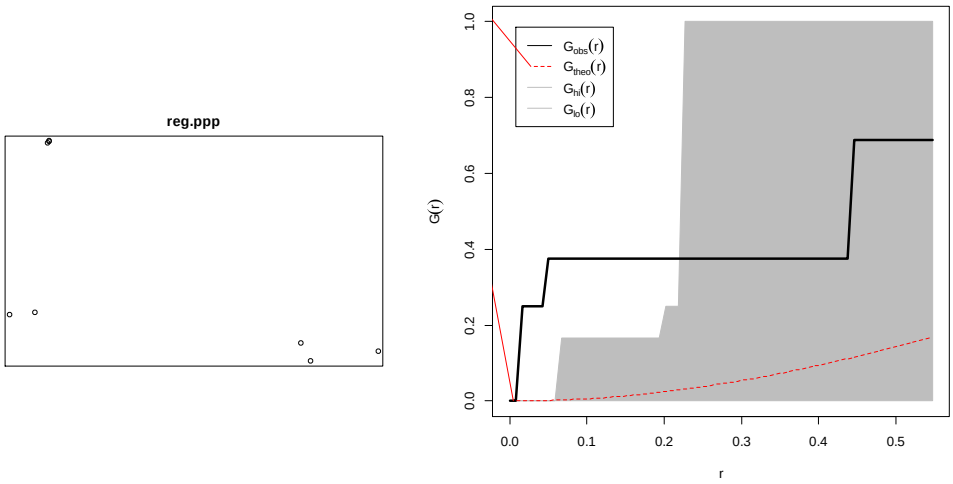
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Ternstroemia huasteca* = 6,134 km^2

150) Especie: ***Picramnia polyantha*** (Benth.) Planch., 1846 (PICRAMNIACEAE)

Número de registros: **9**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Aceptada

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Debido a que la prueba de aleatoriedad demostró la no autocorrelación espacial de los puntos se continuó con la partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 9 registros se utilizó el 60%, que corresponden a **5 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 40% restante corresponden a **4 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

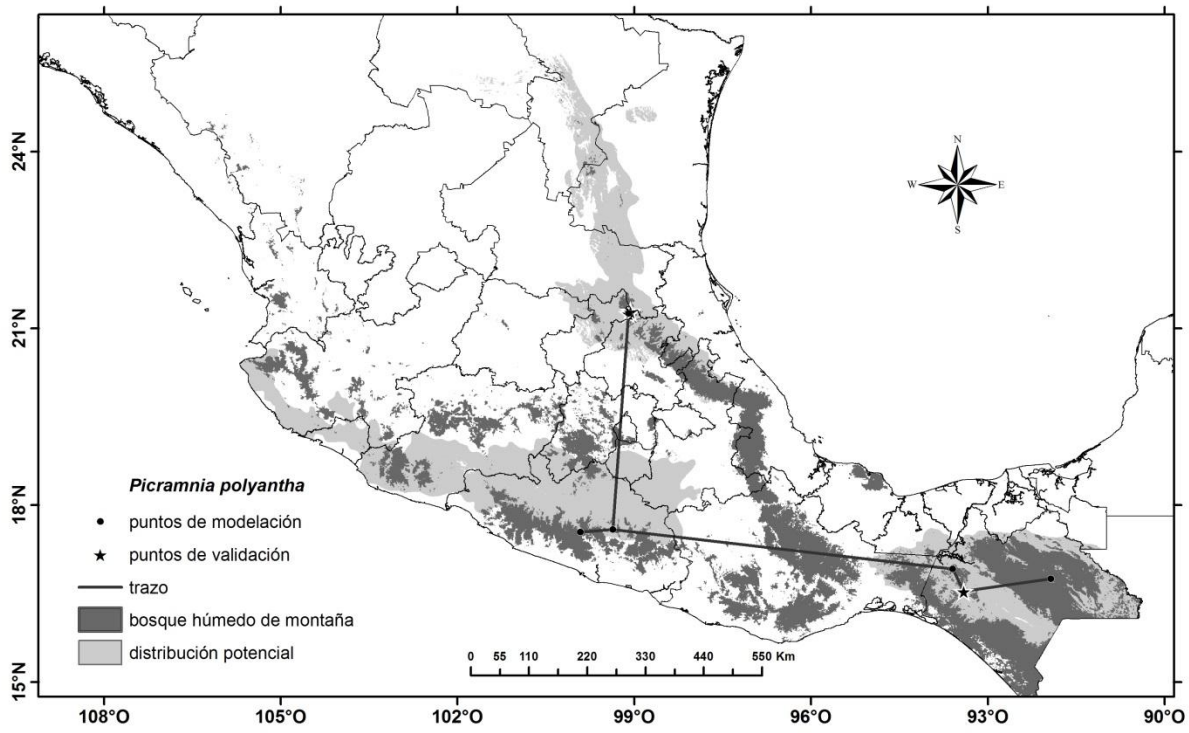
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.125**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc1=97.3%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.125 y un intervalo de confianza de 0.36 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar; sin embargo debido al número reducido de registros que se utilizaron para la validación del modelo en este caso los intervalos de confianza se encuentran por arriba del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Picramnia polyantha.***

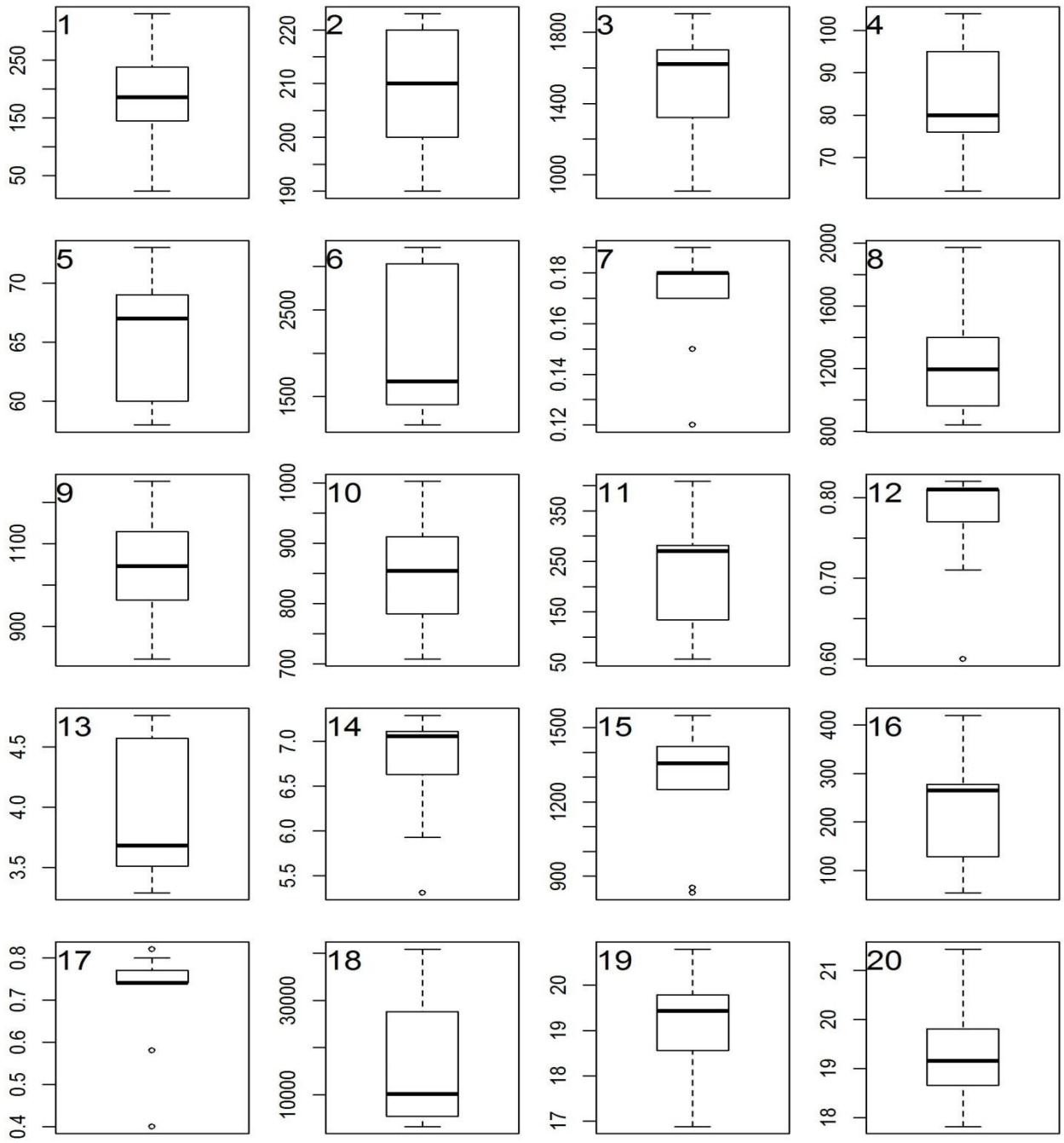


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Sierra Madre Orientalense, Jalisqueño-Guerrense, Chiapasense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Picramnia polyantha.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para el componente principal 1 que mejor representó al modelo de *Picramnia polyantha.***

Código	Variable	Descripción	PC 1
1	aspect	Aspecto	0.311
2	bio1	Temperatura media anual	0.204
3	bio12	Precipitación anual	0.162
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108
5	bio3	Isotermalidad	0.21
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107
8	dem	Altitud	0.323
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111
13	MO	Materia orgánica	0.337
14	pH	pH	0.122
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356
18	slope	Pendiente	0.197
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Picramnia polyantha*= 216,173 km^2

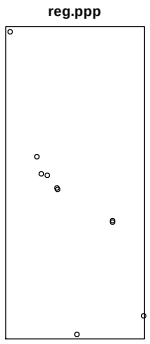
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Picramnia polyantha*= 58,359 km^2

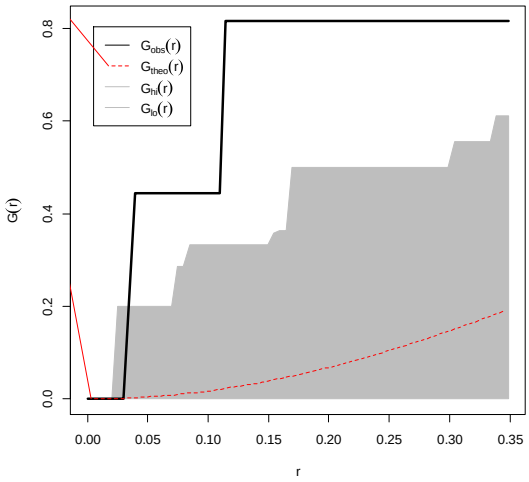
151) Especie: ***Peperomia donaguiana*** C. DC. 1872 (PIPERACEAE)

Número de registros: **11**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).





2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **2.7 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 11 registros se utilizó el 50%, que corresponden a **5 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponden a **6 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

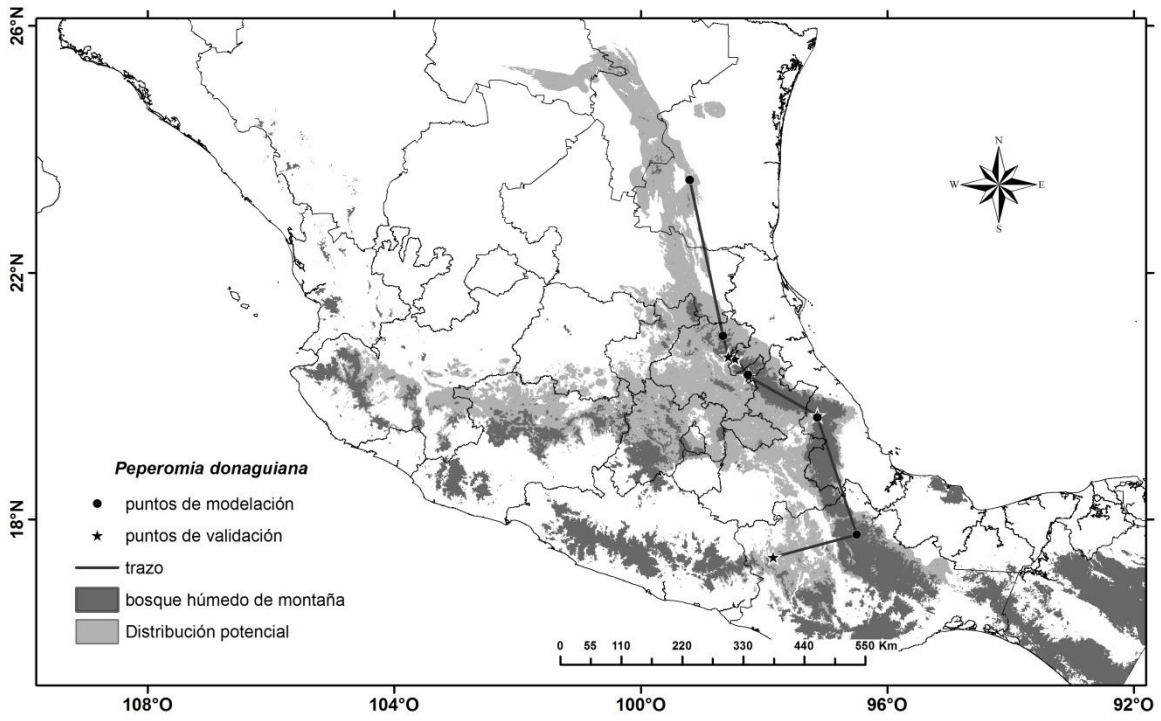
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.094**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc1=57.6% y pc4= 35%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.187 y un intervalo de confianza de 0.34 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar; sin embargo debido al número reducido de registros que se utilizaron para la validación del modelo en este caso los intervalos de confianza se encuentran por arriba del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Peperomia donaguiana.***

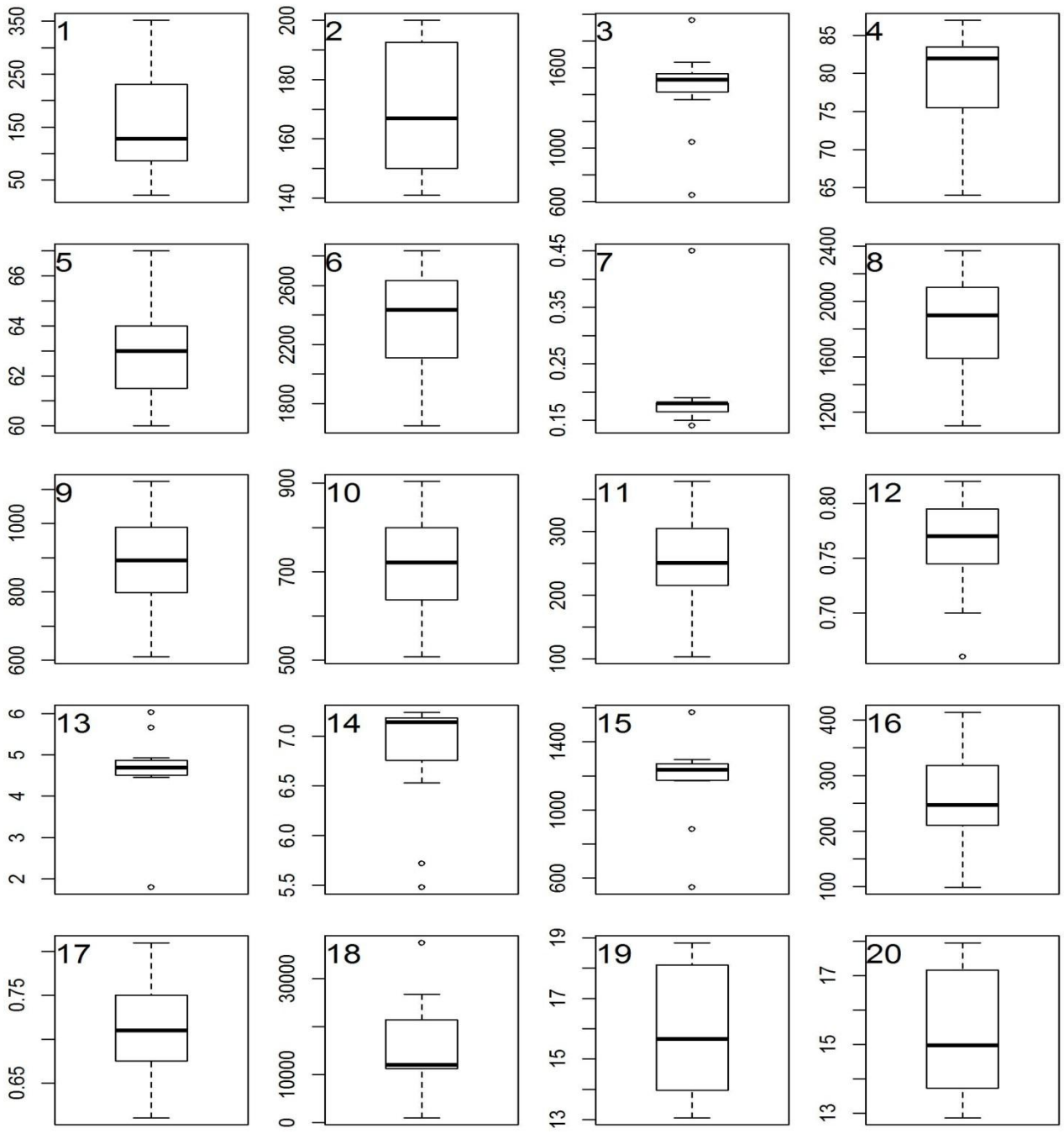


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Sierra Madre Orientalense, Neovolcanense, Oaxaquense, N3 (Sierra Madre Sureña).

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Peperomia donaguiana.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 4, que mejor representaron al modelo de *Peperomia donaguiana.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 4
1	aspect	Aspecto	0.311	0.182
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.121
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.192
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.069
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.516
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.002
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.31
8	dem	Altitud	0.323	0.134
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	0.231
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	0.014
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.066
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.307
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.117
14	pH	pH	0.122	-0.193
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.186
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	-0.47
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	-0.132
18	slope	Pendiente	0.197	0.206
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.005
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.11

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Peperomia donaguiana*= 213,448 km^2

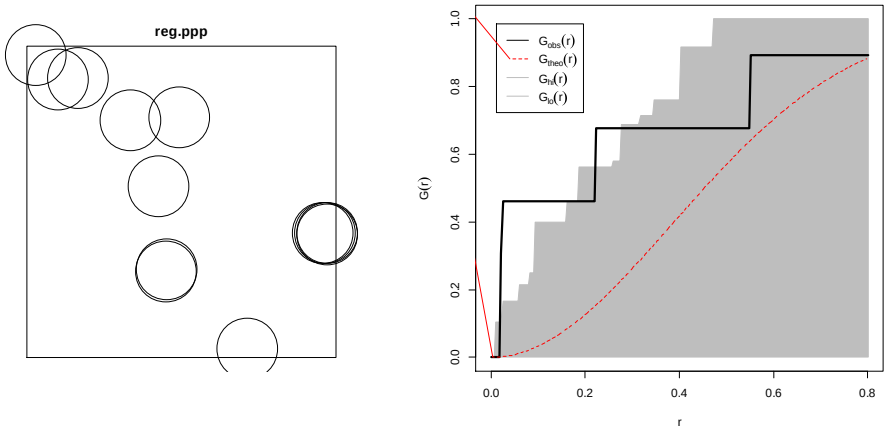
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Peperomia donaguiana*= 68,704 km^2

152) Especie: ***Peperomia tenerrima*** Schltdl. & Cham., 1831 (PIPERACEAE)

Número de registros: **13**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **1.3 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 13 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **6 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponde a **7 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

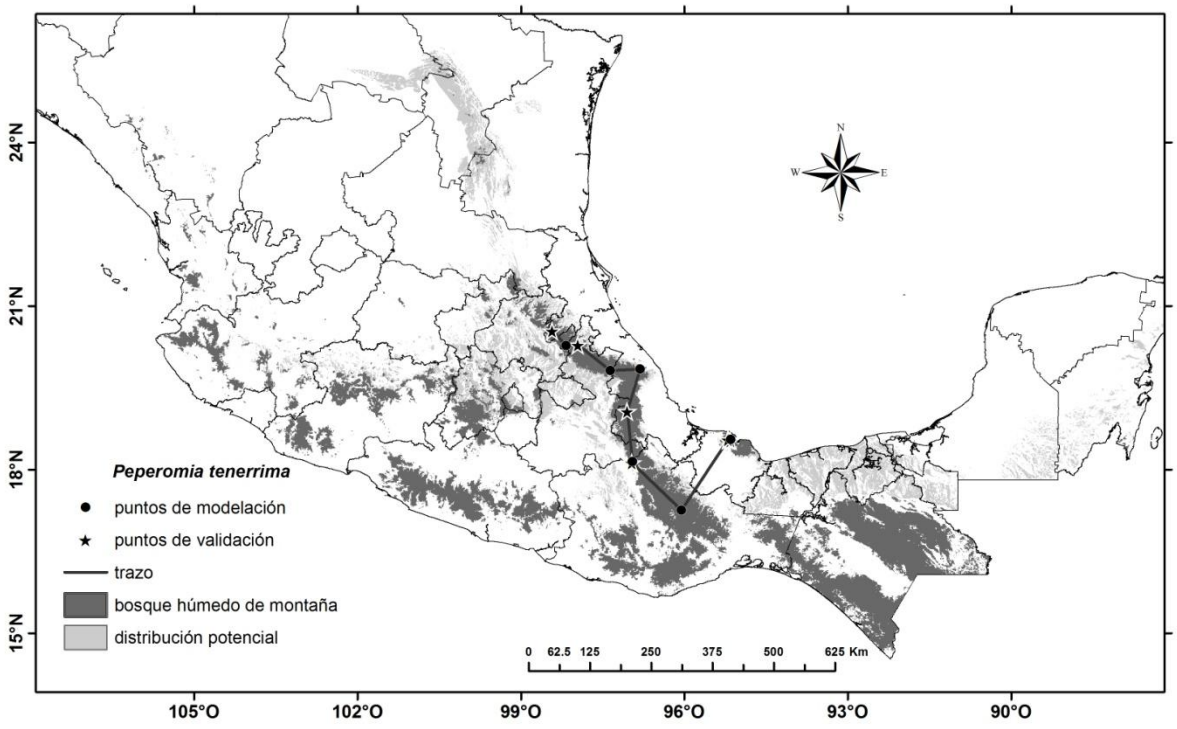
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.053**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc4=64.9% y pc1=25%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

b) Prueba binomial en R, **α=0.01563y un intervalo de confianza de 0.60 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Peperomia tenerrima.***

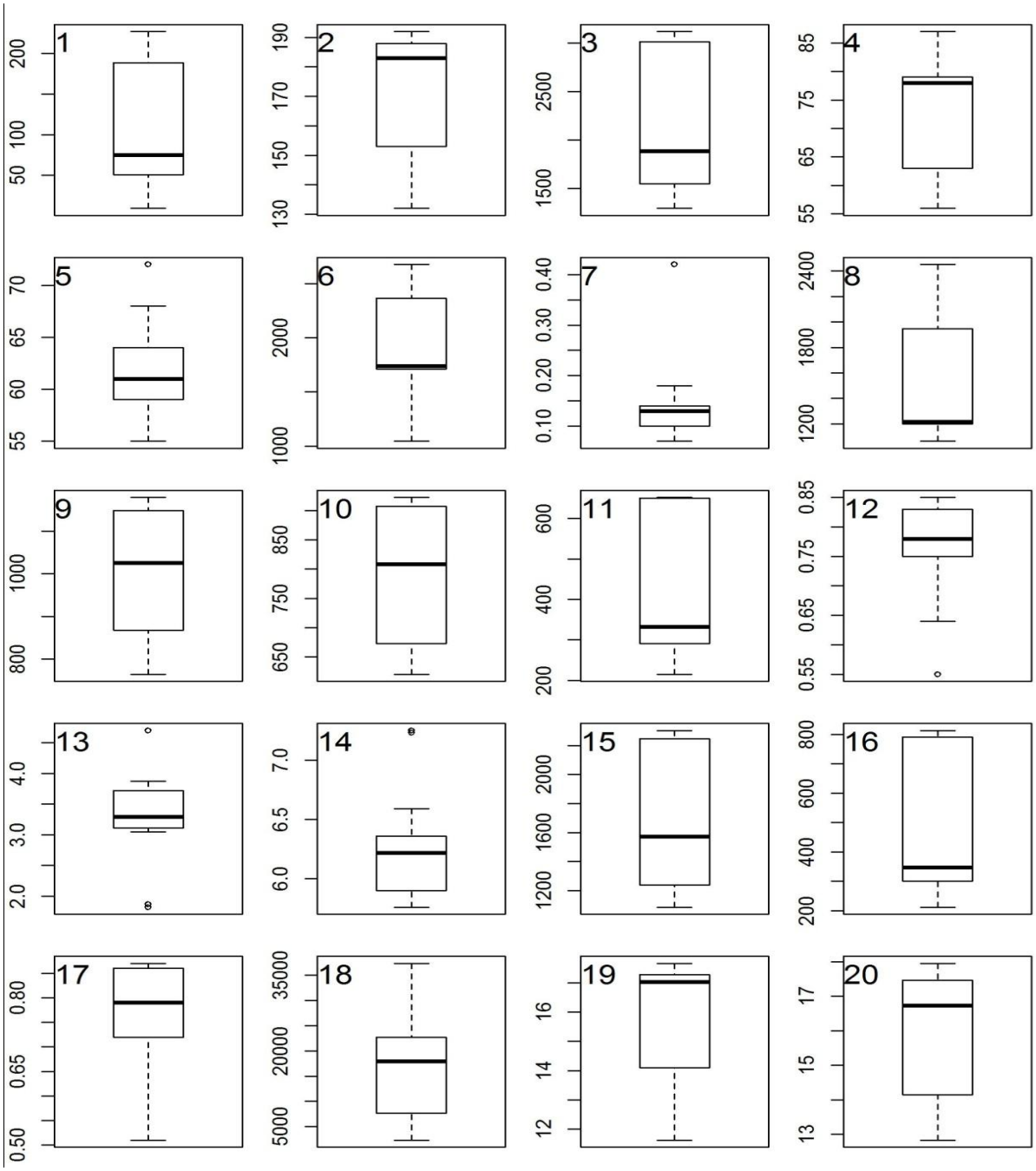


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Campechano-Petenense, Neovolcanense, Oaxaquense y Sierra Madre Orientalense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Peperomia tenerrima.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 4, que mejor representaron al modelo de *Peperomia tenerrima.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 4
1	aspect	Aspecto	0.311	0.182
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.121
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.192
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.069
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.516
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.002
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.31
8	dem	Altitud	0.323	0.134
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	0.231
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	0.014
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.066
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.307
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.117
14	pH	pH	0.122	-0.193
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.186
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	-0.47
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	-0.132
18	slope	Pendiente	0.197	0.206
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.005
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.11

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Peperomia tenerrima* = 121,345 km^2

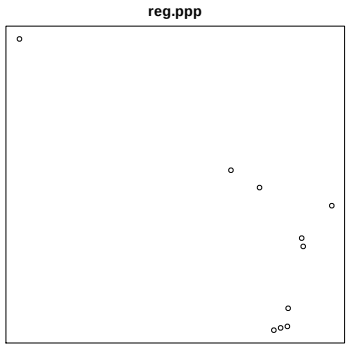
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Peperomia tenerrima* = 30,779 km^2

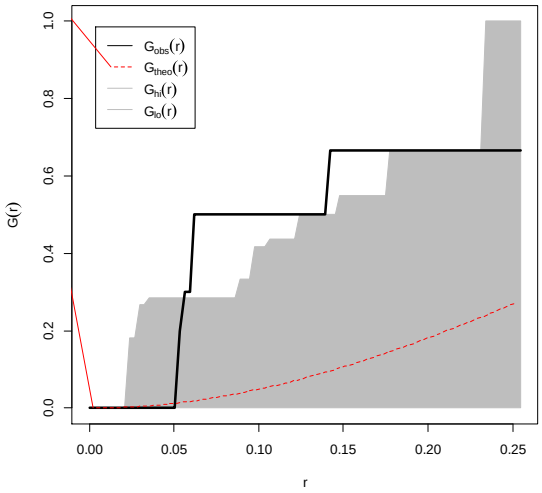
153) Especie: ***Piper melastomoides*** Schltdl. & Cham., 1830 (PIPERACEAE)

Número de registros: **11**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).





2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **2.0 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia, no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

c) De los 11 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **5 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
d) El 50% restante corresponde a **6 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

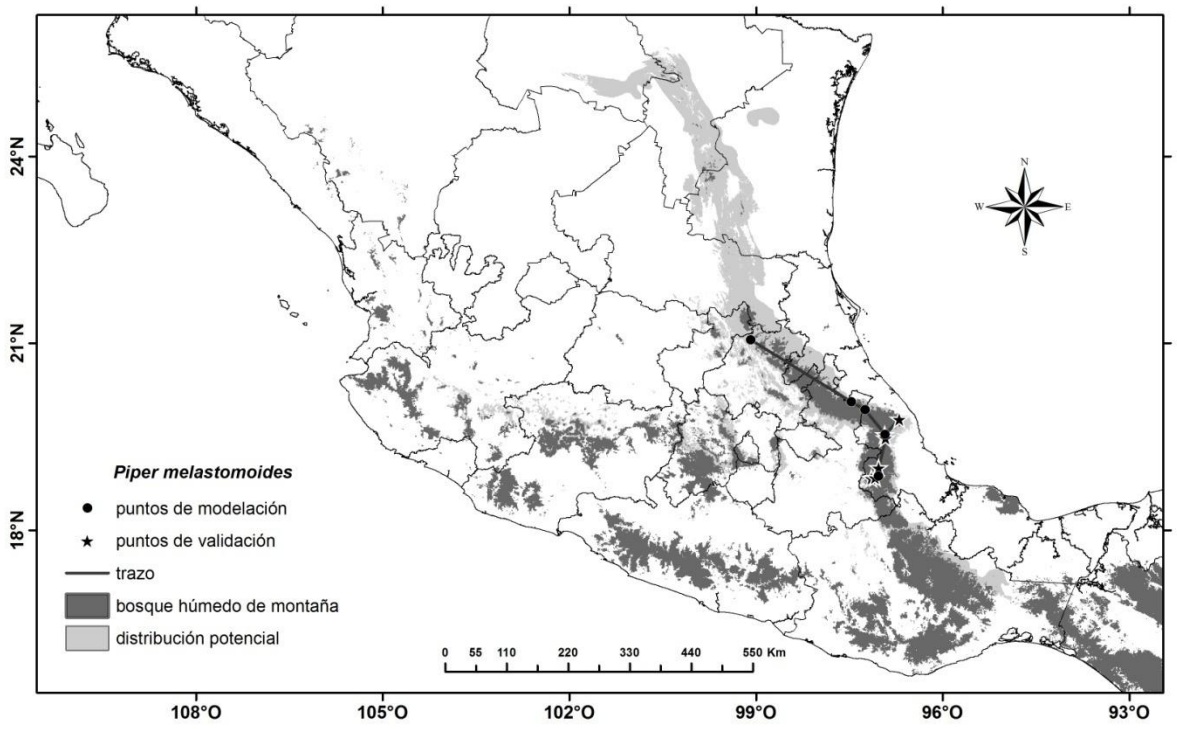
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.063**
c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc1=49.6% y pc4=32.9%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.3125 y un intervalo de confianza de 0.54 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Piper melastomoides.***

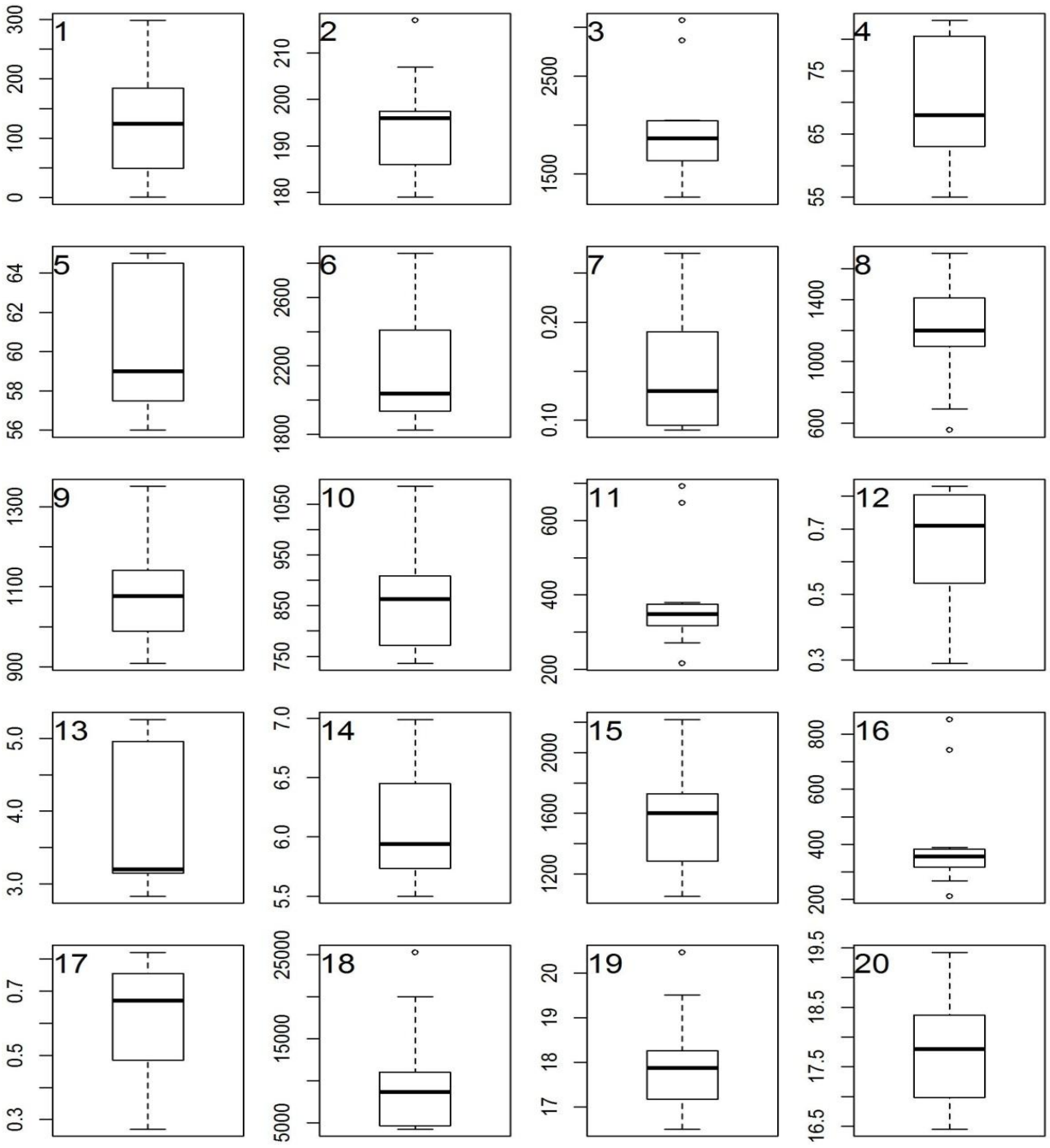


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Neovolcanense, Oaxaquense y Sierra Madre Orientalense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Piper melastomoides.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 4, que mejor representaron al modelo de *Piper melastomoides.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 4
1	aspect	Aspecto	0.311	0.182
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.121
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.192
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.069
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.516
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.002
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.31
8	dem	Altitud	0.323	0.134
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	0.231
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	0.014
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.066
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.307
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.117
14	pH	pH	0.122	-0.193
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.186
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	-0.47
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	-0.132
18	slope	Pendiente	0.197	0.206
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.005
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.11

10.- Superficie del Bosque Húmedo de montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Piper melastomoides*= 113,650 km^2

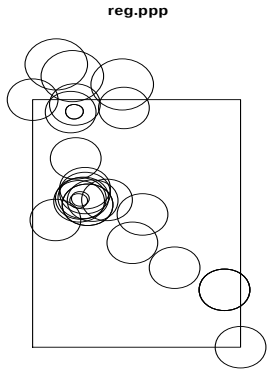
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de montaña y la distribución de *Piper melastomoides*= 36,679 km^2

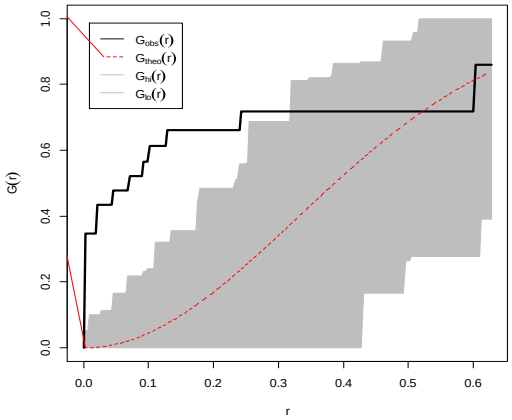
154) Especie: ***Russelia syringifolia*** Schltdl. &Cham., 1831 (PLANTAGINACEAE)

Número de registros: **29**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda): curva de aleatoriedad (derecha).





2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **1.2 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia, no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 29 registros se utilizó sólo el 25%, que corresponden a **7 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 75% restantes corresponden a **22 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

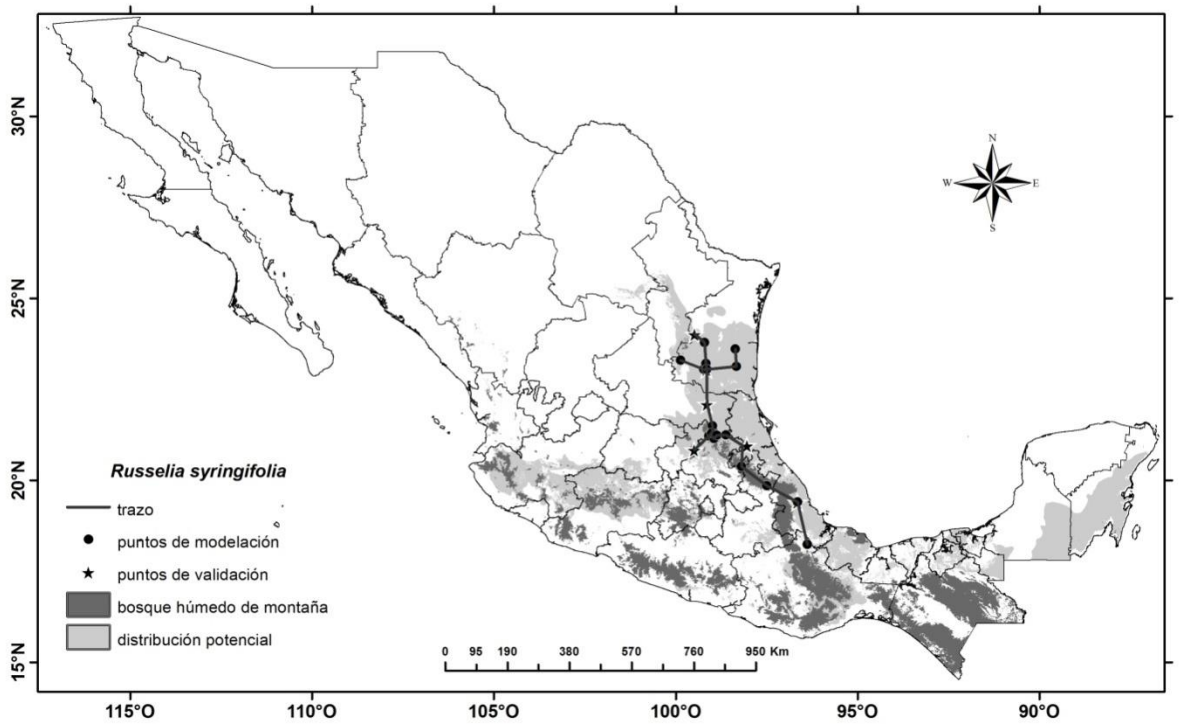
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para el recorte y hacer el mapa binario= **0.152.**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc1= 71.9% y pc7=28.1%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.000010 y un intervalo de confianza de 0.79 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Russelia syringifolia*.**

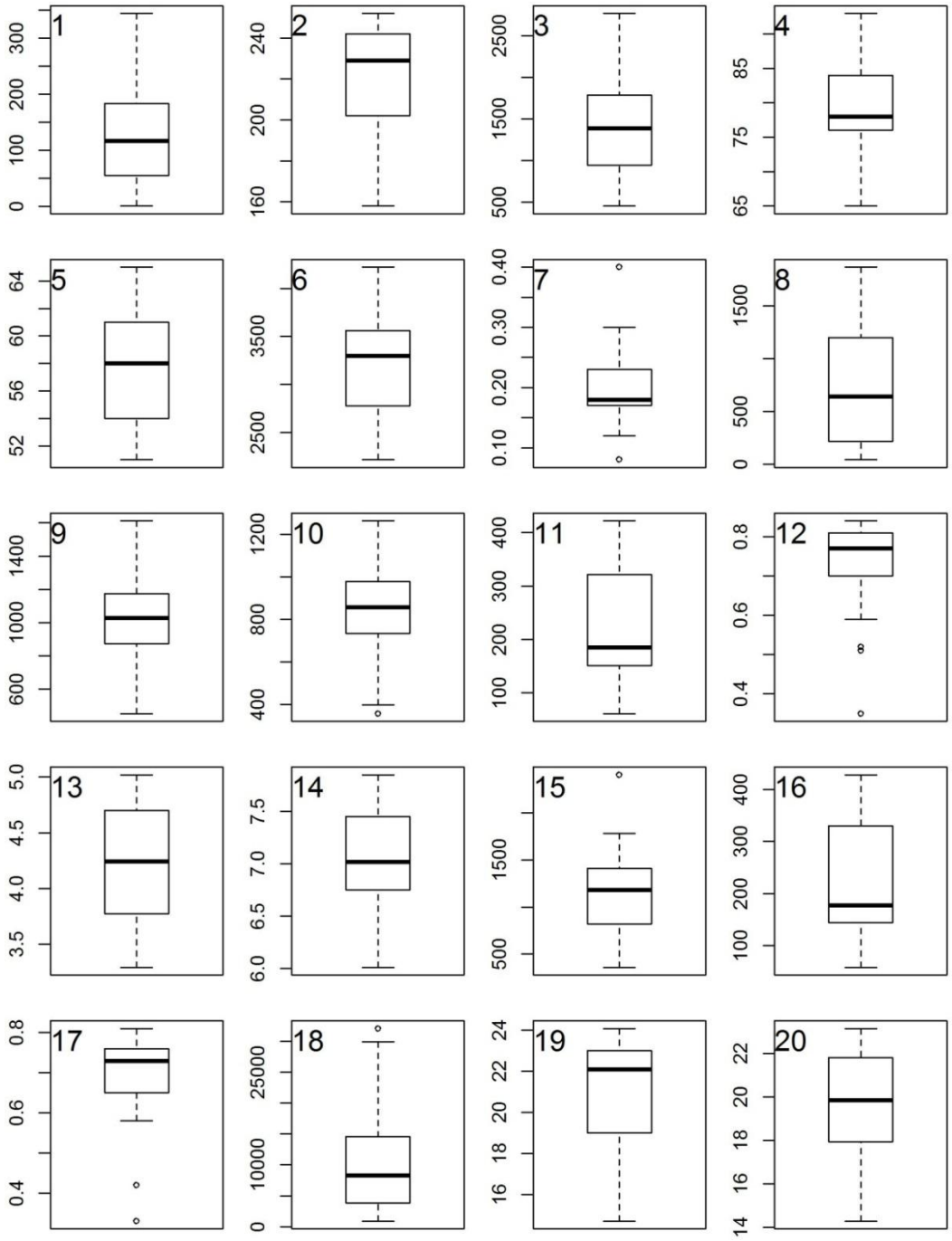


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Sierra Madre Orientalense, Neovolcanense, Oaxaquense, Campechano-Petenense y Veracruzense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Russelia syringifolia*.**

a) Se utilizó R para graficar los estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para el componente principal 1, que mejor representó al modelo de *Russelia syringifolia*.**

Código	Variable	Descripción	PC 1
1	aspect	Aspecto	0.311
2	bio1	Temperatura media anual	0.204
3	bio12	Precipitación anual	0.162
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108
5	bio3	Isotermalidad	0.21
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107
8	dem	Altitud	0.323
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111
13	MO	Materia orgánica	0.337
14	pH	pH	0.122
15	pp_humedos	Precipitación de meses húmedos	0.2
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356
18	slope	Pendiente	0.197
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Russelia syringifolia*= 303,128 km^2

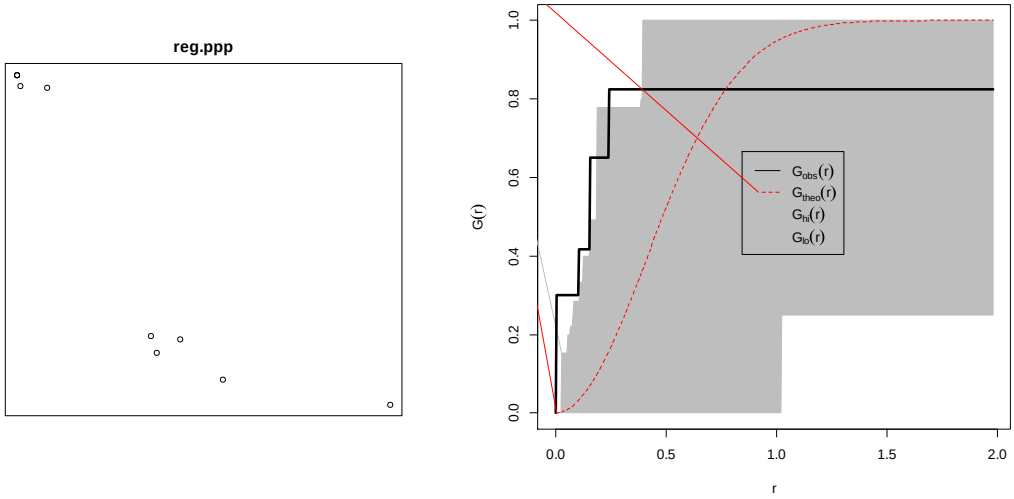
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Russelia syringifolia*= 34,204 km^2

155) Especie: ***Uroskinnera hirtiflora*** Hemsl., 1879 var. ***hirtiflora*** (PLANTAGINACEAE)

Número de registros: **11**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.5 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia, no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 11 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **5 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponde a **6 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

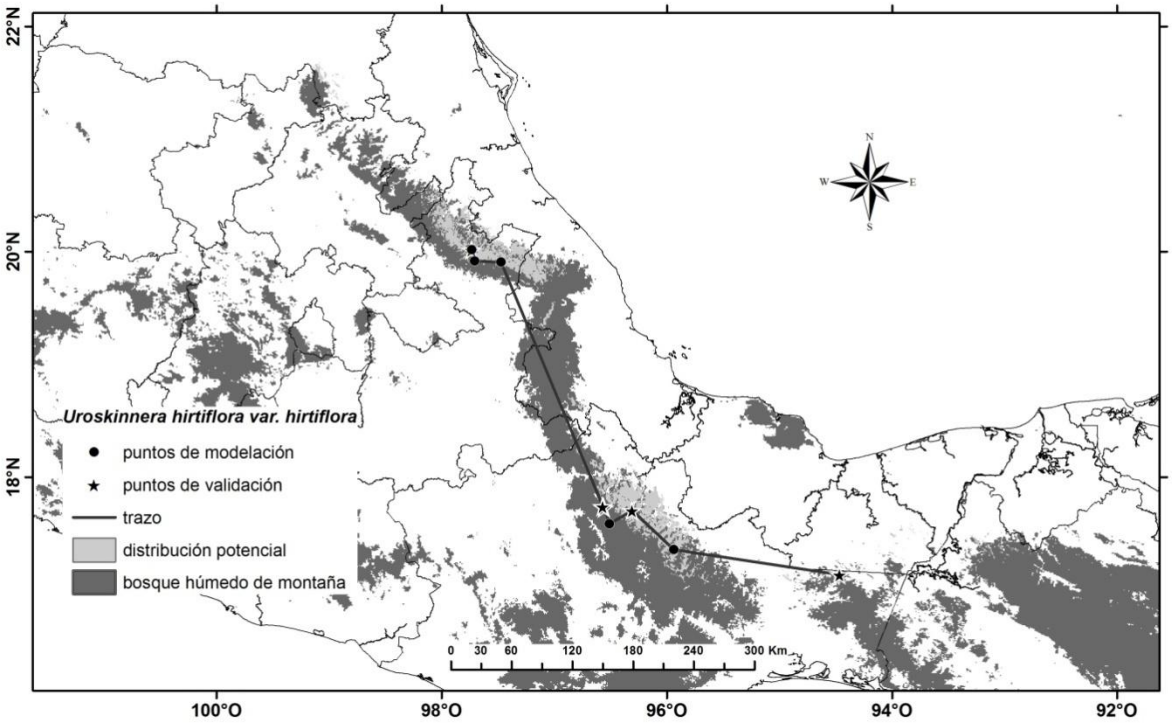
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.061**
c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc4=31%, pc6=28.1% y pc1=24.9%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.3125 y un intervalo de confianza de 0.54 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Uroskinnera hirtiflora*** var. ***hirtiflora.***

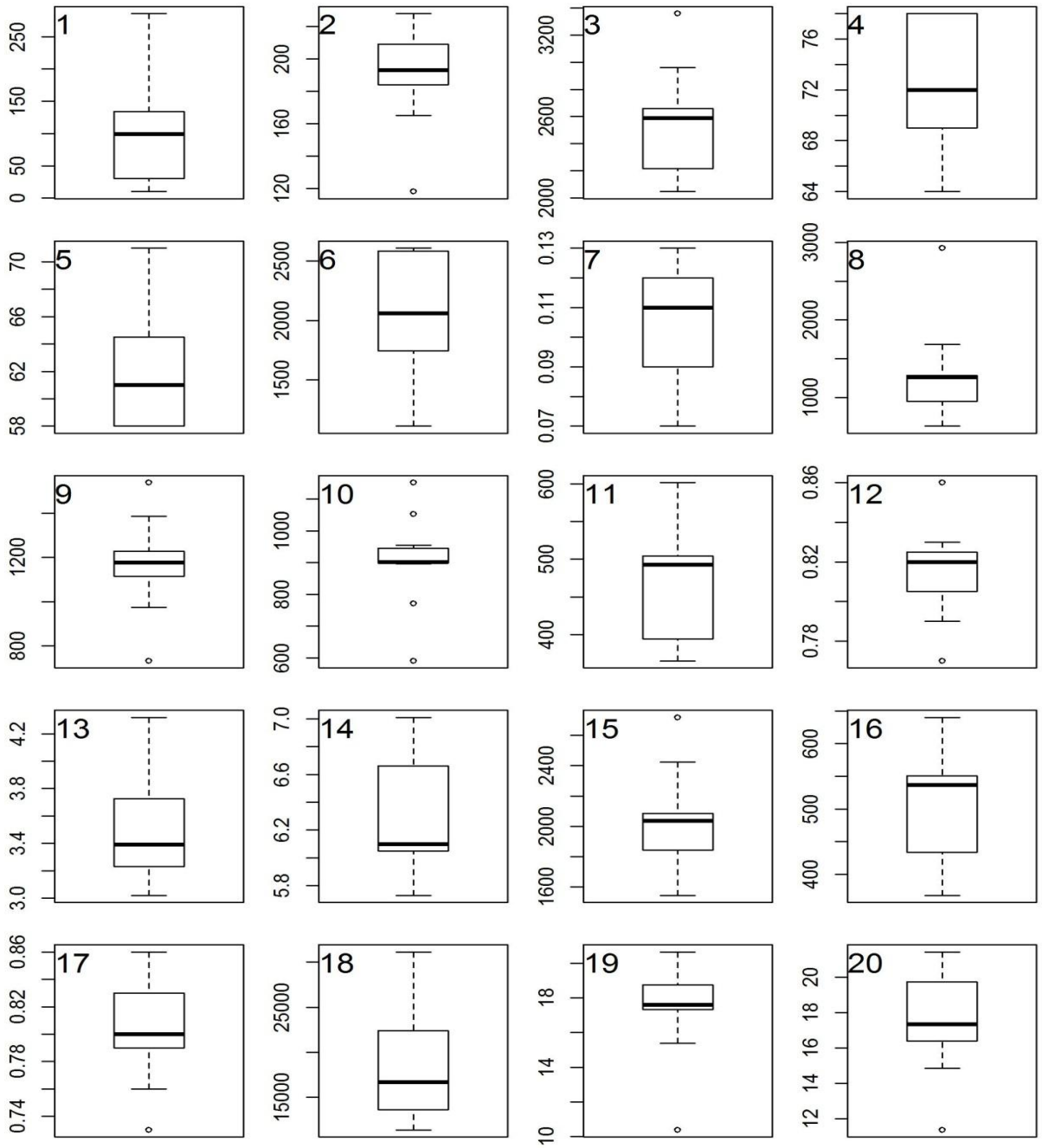


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Chiapasense, Neovolcanense, Oaxaquense y Sierra Madre Orientalense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Uroskinnera hirtiflora*** var. ***hirtiflora.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1, 4 y 6, que mejor representaron al modelo de *Uroskinnera hirtiflora*** var. ***hirtiflora.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 4	PC 6
1	aspect	Aspecto	0.311	0.182	0.091
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.121	0.493
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.192	-0.465
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.069	-0.128
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.516	-0.373
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.002	-0.116
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.31	-0.185
8	dem	Altitud	0.323	0.134	-0.01
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	0.231	0.215
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	0.014	-0.086
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.066	-0.106
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.307	-0.18
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.117	0.181
14	pH	pH	0.122	-0.193	0.388
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.186	0.124
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	-0.47	0.092
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	-0.132	-0.122
18	slope	Pendiente	0.197	0.206	0.029
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.005	-0.086
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.11	-0.048

10.- Superficie del Bosque Húmedo de montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Uroskinnera hirtiflora* var. *hirtiflora* = 5,858 km^2

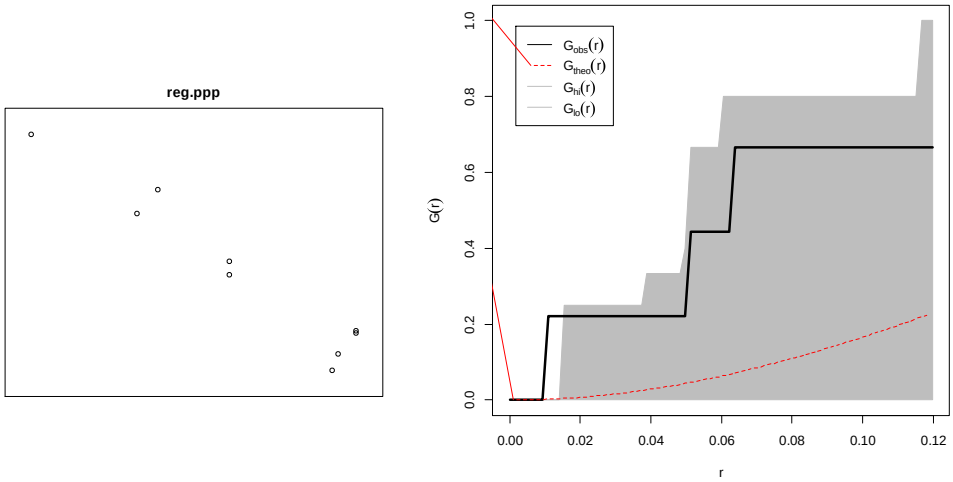
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de montaña y la distribución de *Uroskinnera hirtiflora* var. *hirtiflora*= 4,077 km^2

156) Especie: ***Chusquea glauca*** L.G. Clark, 1989 (POACEAE)

Número de registros: **10**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Debido a que el número total de registros es bajo, no se realizó el análisis de patrones en Ilwis, ya que al generar la cuadrícula no sé permitiría seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 10 registros se utilizó el 50%, que corresponden a **5 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponden a **5 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

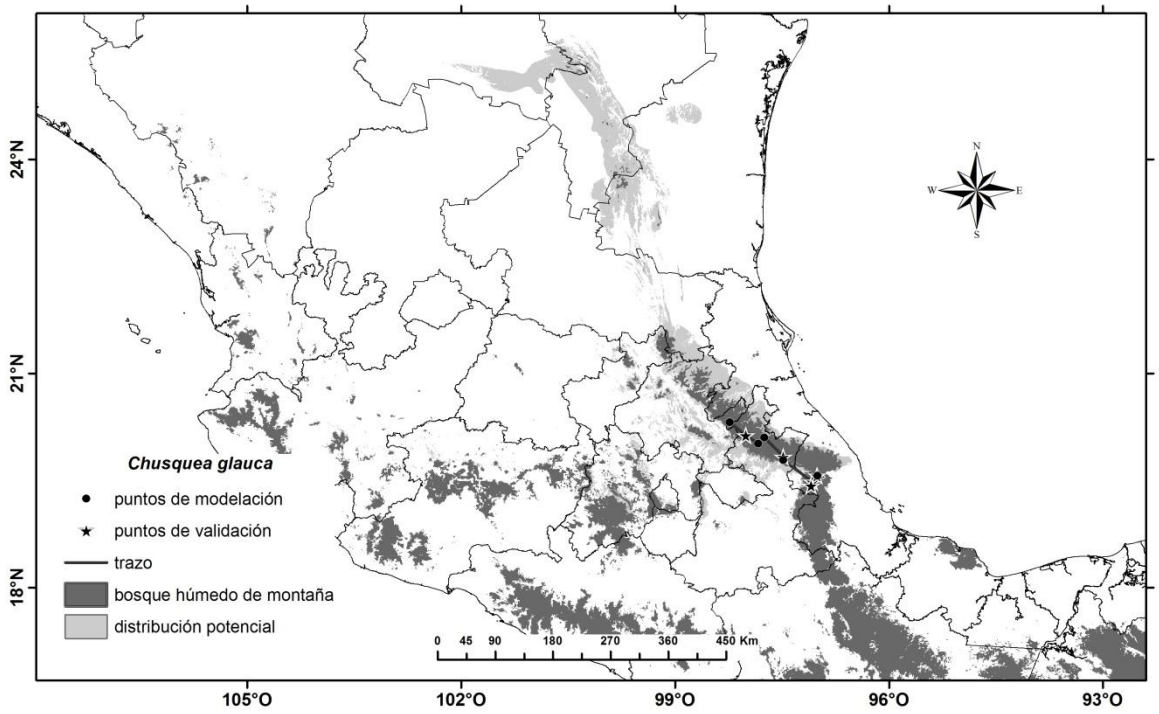
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.06**
c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc1=33.8% y pc4= 62%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.0625 y un intervalo de confianza de 0.47 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar; sin embargo debido al número reducido de registros que se utilizaron para la validación del modelo en este caso los intervalos de confianza se encuentran por arriba del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Chusquea glauca.***

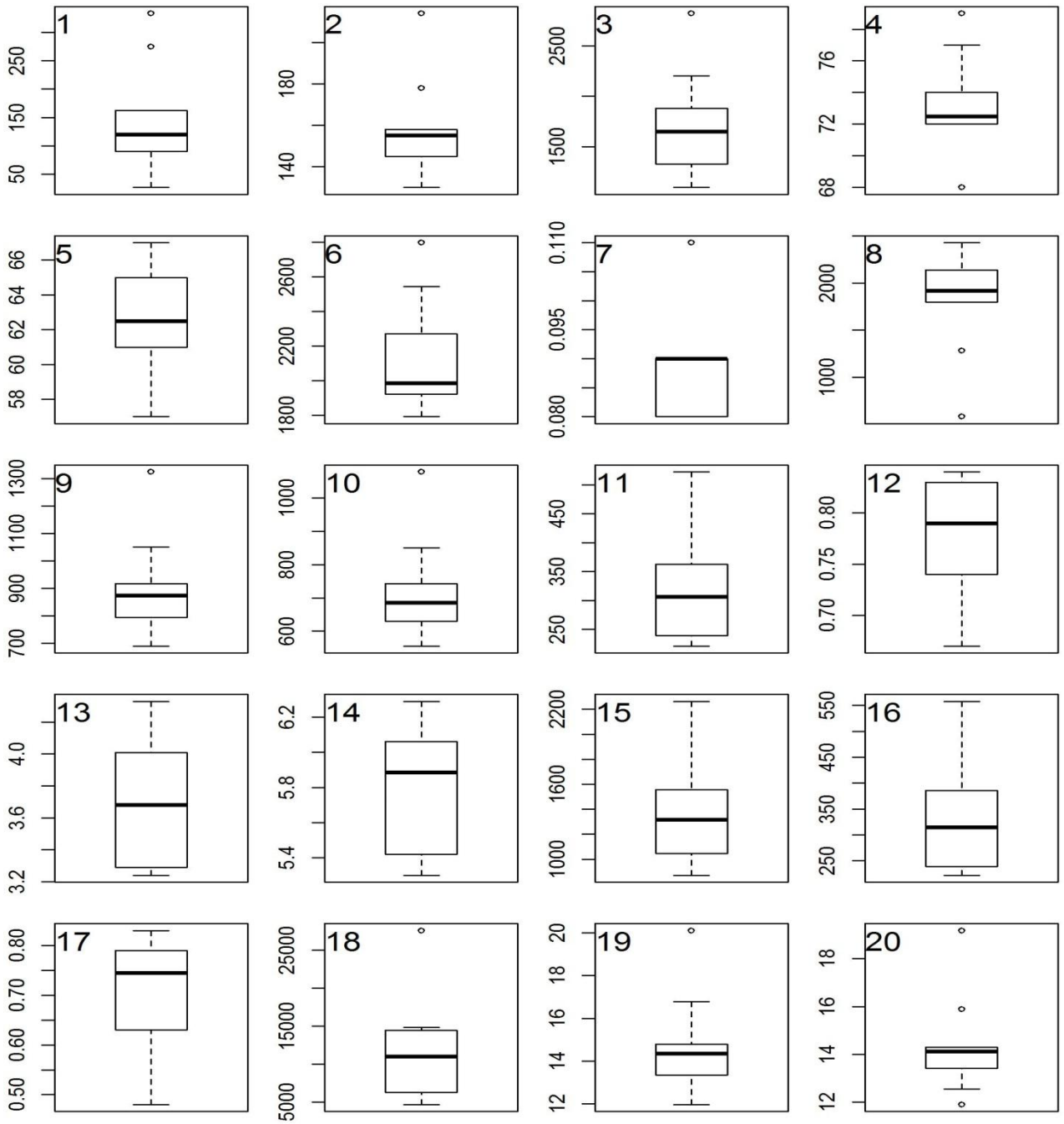


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Sierra Madre Orientalense, Neovolcanense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Chusquea glauca.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 4, que mejor representaron al modelo de *Chusquea glauca.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 4
1	aspect	Aspecto	0.311	0.182
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.121
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.192
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.069
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.516
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.002
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.31
8	dem	Altitud	0.323	0.134
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	0.231
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	0.014
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.066
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.307
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.117
14	pH	pH	0.122	-0.193
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.186
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	-0.47
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	-0.132
18	slope	Pendiente	0.197	0.206
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.005
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.11

10.- Superficie del Bosque Húmedo de montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Chusquea glauca*=61,288 km^2

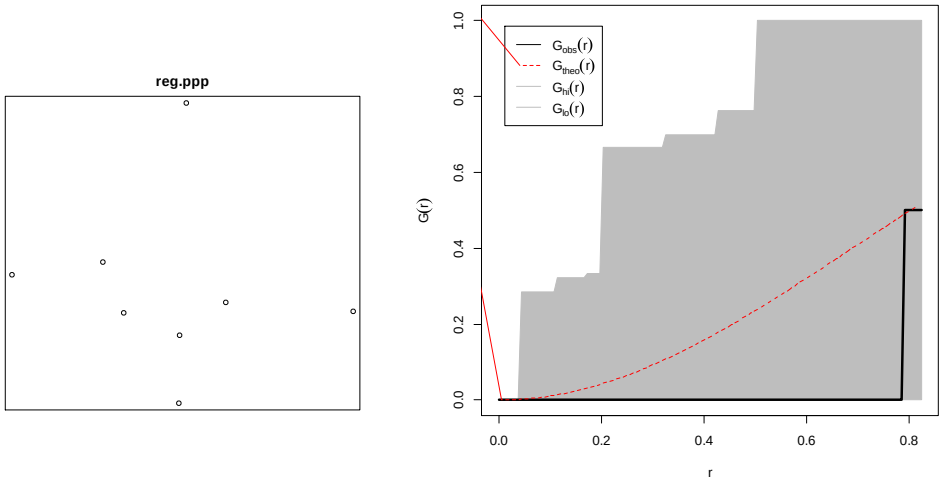
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de montaña y la distribución de *Chusquea glauca*=20,142 km^2

157) Especie: ***Chusquea perotensis*** L.G. Clark, G. Cortés & Cházaro, 1997 (POACEAE)

Número de registros: **9**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Debido a que el número total de registros es bajo, no se realizó el análisis de patrones en Ilwis, ya que al generar la cuadrícula no sé permitiría seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 9 registros se utilizó el 60% corresponden a **5 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 40% restante corresponden a **4 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

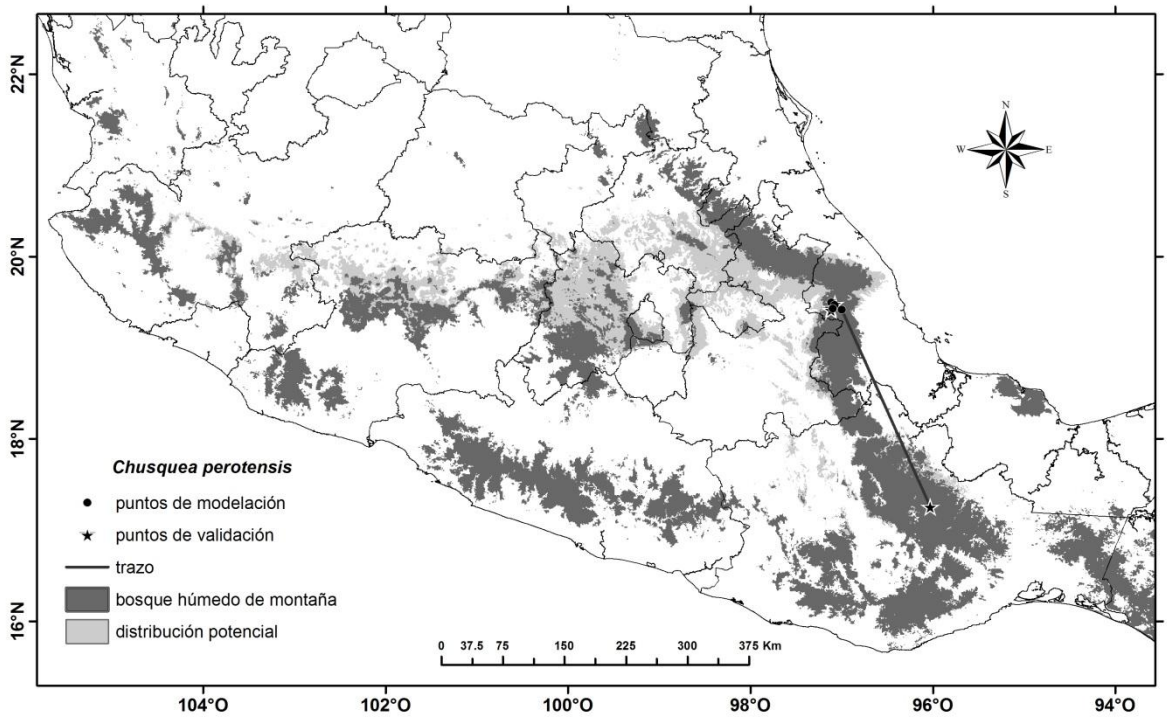
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.048**
c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc1=24.3% y pc4 57.1%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.125 y un intervalo de confianza de 0.36 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar; sin embargo debido al número reducido de registros que se utilizaron para la validación del modelo en este caso los intervalos de confianza se encuentran por arriba del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Chusquea perotensis.***

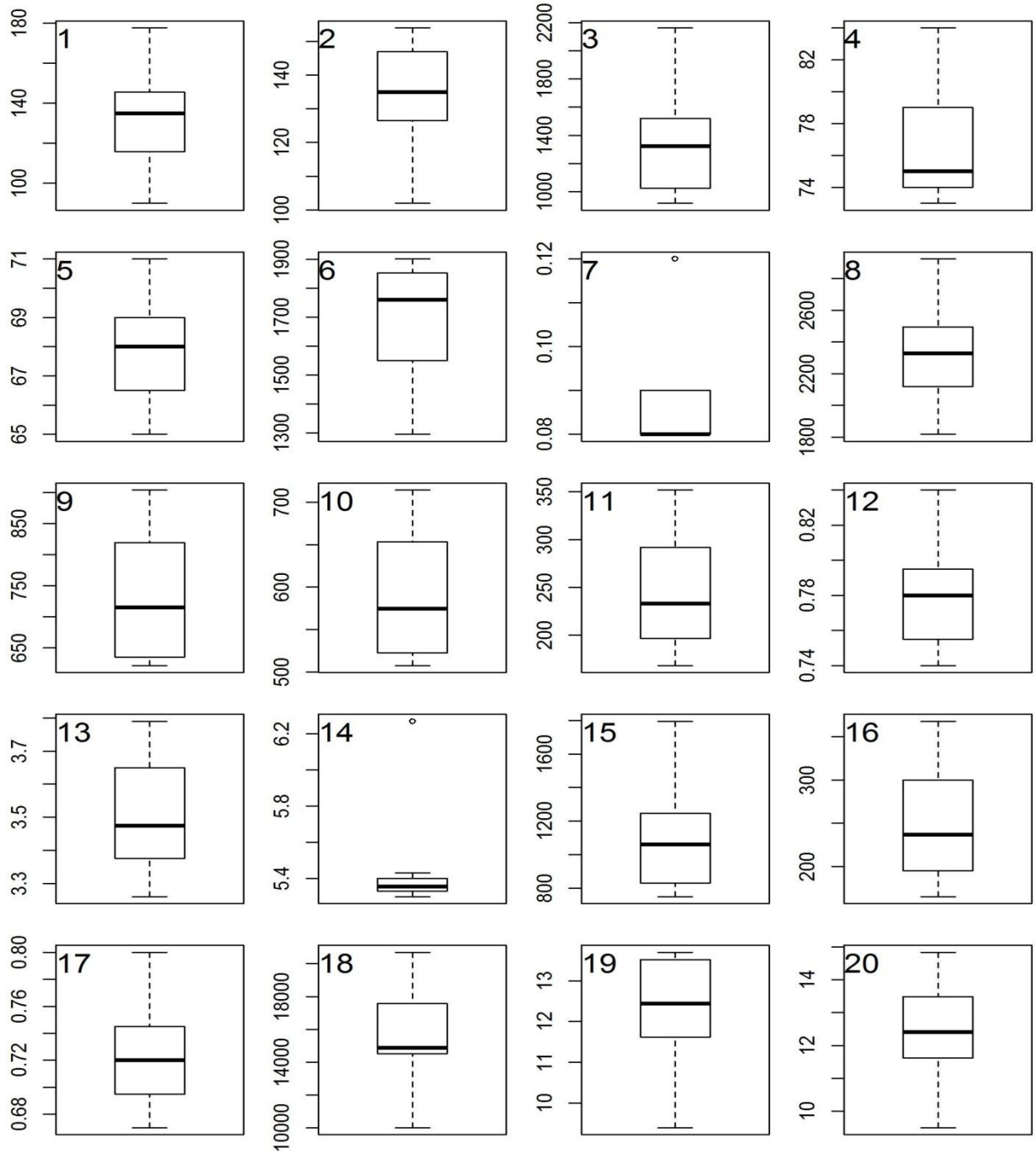


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Neovolcanense, Oaxaquense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Chusquea perotensis.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 4, que mejor representarón al modelo de *Chusquea perotensis.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 4
1	aspect	Aspecto	0.311	0.182
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.121
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.192
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.069
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.516
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.002
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.31
8	dem	Altitud	0.323	0.134
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	0.231
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	0.014
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.066
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.307
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.117
14	pH	pH	0.122	-0.193
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.186
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	-0.47
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	-0.132
18	slope	Pendiente	0.197	0.206
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.005
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.11

10.- Superficie del Bosque Húmedo de montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Chusquea perotensis*=74,920 km^2

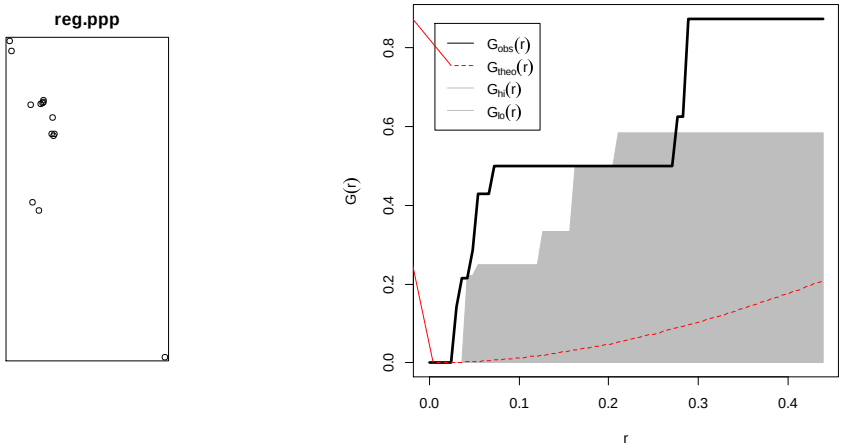
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de montaña y la distribución de *Chusquea perotensis*=38,250 km^2

158) Especie: ***Cobaea pringlei*** (House) Standl., 1914 (POLEMONIACEAE)

Número de registros: **15**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados=**1.0 grados.**

3.- **Generación de cuadrícula en Quantum a partir de la distancia obtenida en el análisis de patrones:**

a) De los 15 registros se hizo una selección aleatoria: 1 registro por celda (1.0 x 1.0 grados) para entrenar el modelo. Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **6 registros** para elaborar el modelo.
b) De los registros que no fueron seleccionados (9) se utilizó sólo el 75% para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **6 registros** como test sample file.
c) Los 25% restantes corresponden a **3 registros** que se ubicaron sobre el polígono obtenido en Maxent y permiten corroborar el modelo como datos externos.

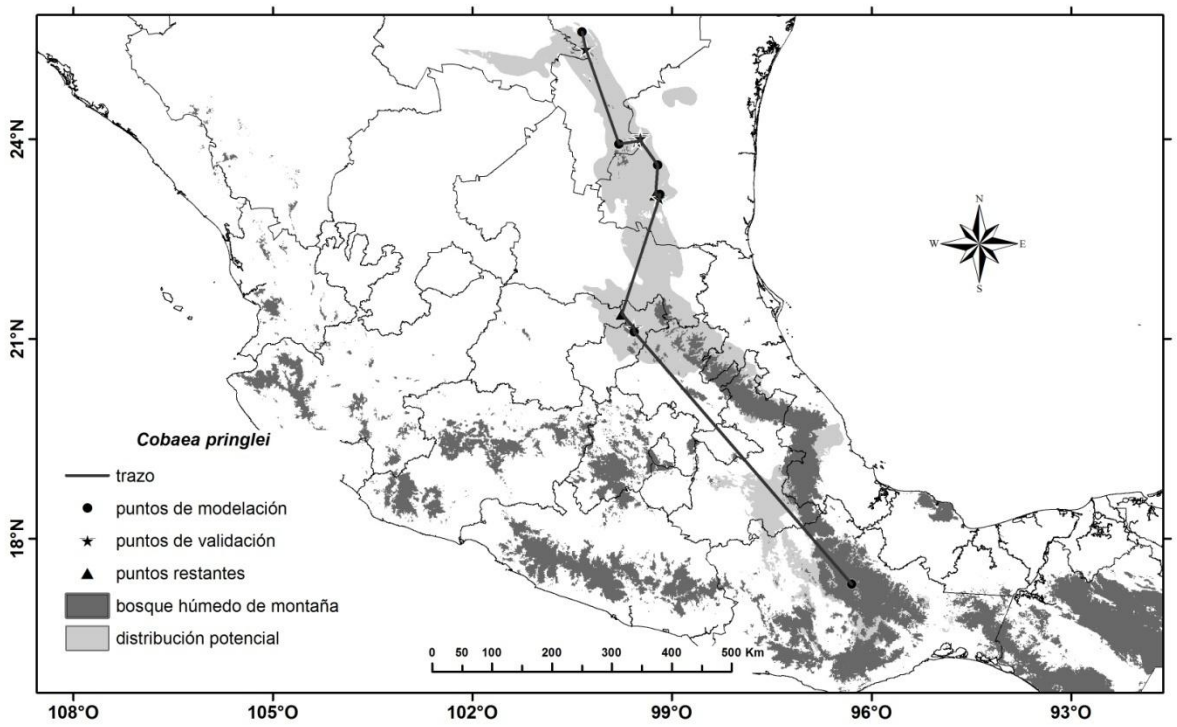
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.149**
c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc1=59.3% y pc4=21%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

c) Prueba binomial en R, **α=0.3125 y un intervalo de confianza de 0.54 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Cobaea pringlei.***

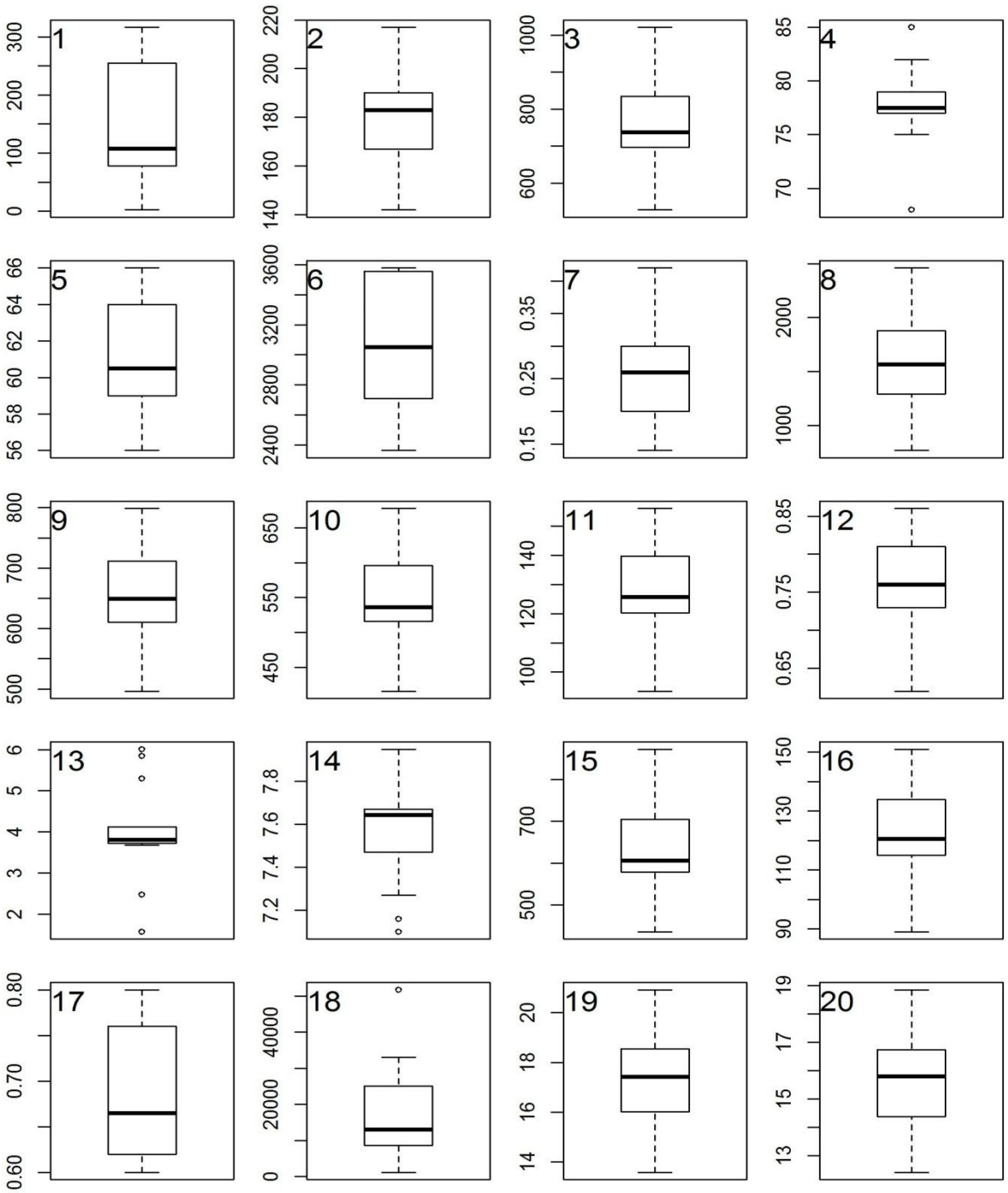


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Oaxaquense y Sierra Madre Orientalense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Cobaea pringlei.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 4, que mejor representaron al modelo de *Cobaea pringlei.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 4
1	aspect	Aspecto	0.311	0.182
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.121
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.192
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.069
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.516
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.002
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.31
8	dem	Altitud	0.323	0.134
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	0.231
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	0.014
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.066
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.307
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.117
14	pH	pH	0.122	-0.193
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.186
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	-0.47
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	-0.132
18	slope	Pendiente	0.197	0.206
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.005
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.11

10.- Superficie del Bosque Húmedo de montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Cobaea pringlei* = 103,465 km^2

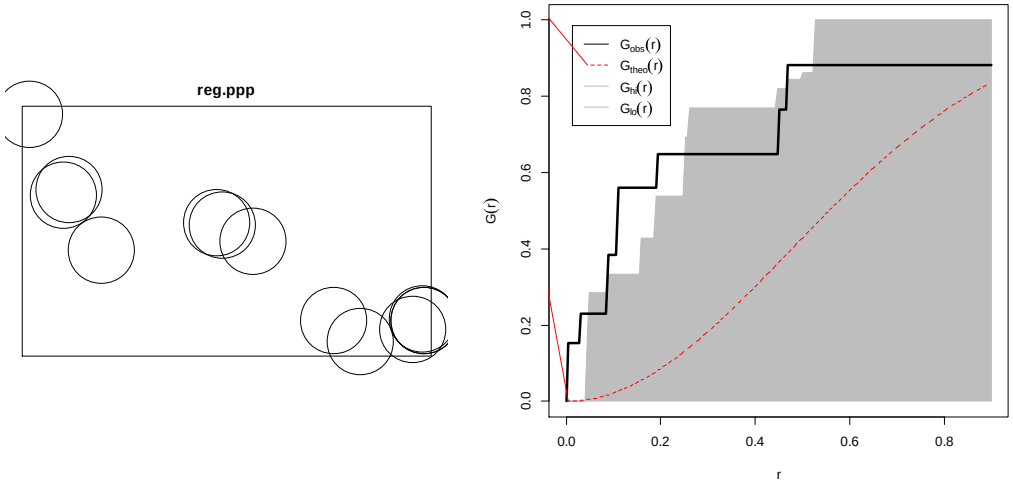
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de montaña y la distribución de *Cobaea pringlei* =23,284 km^2

159) Especie: ***Ardisia liebmannii*** Oerst., 1862 subsp. ***liebmannii*** (PRIMULACEAE)

Número de registros: **13**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

b) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **1.2 grados.**
c) La cuadrícula generada con la distancia, no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 13 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **6 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponde a **7 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

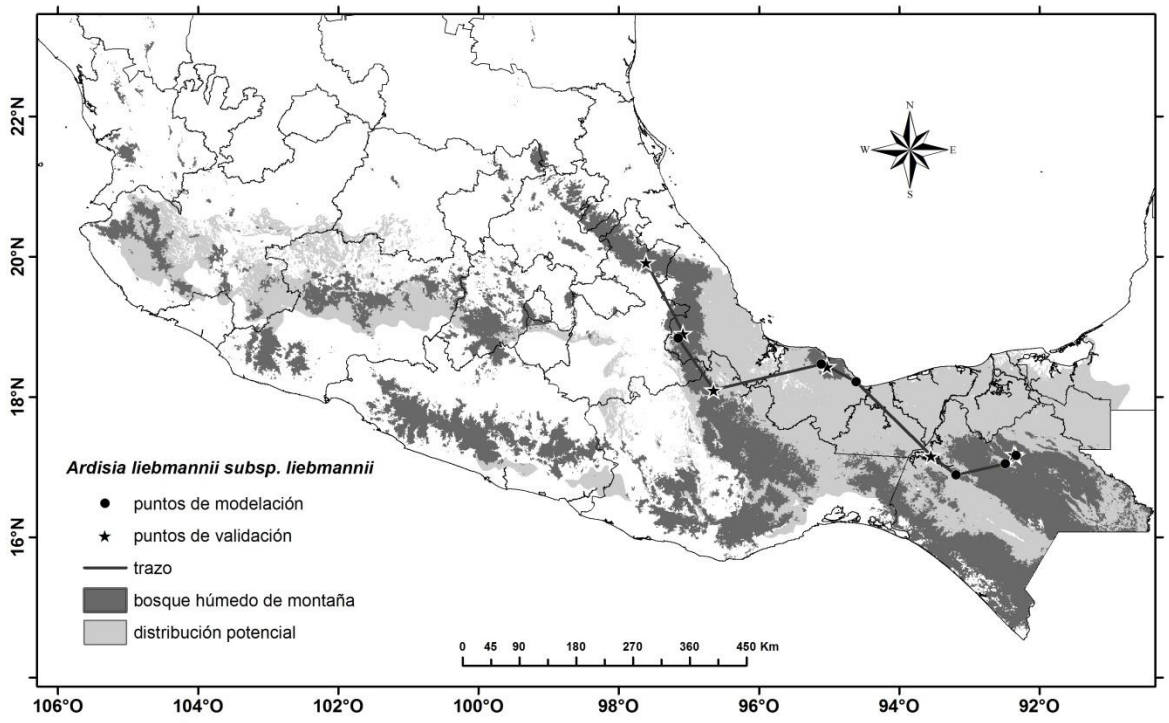
4.- **Modelación en Maxent:**

d) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
e) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.289**
f) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc1=72.2%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

c) Prueba binomial en R, **α=0.01563 y un intervalo de confianza de 0.60 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Ardisia liebmannii*** subsp.***liebmannii.***

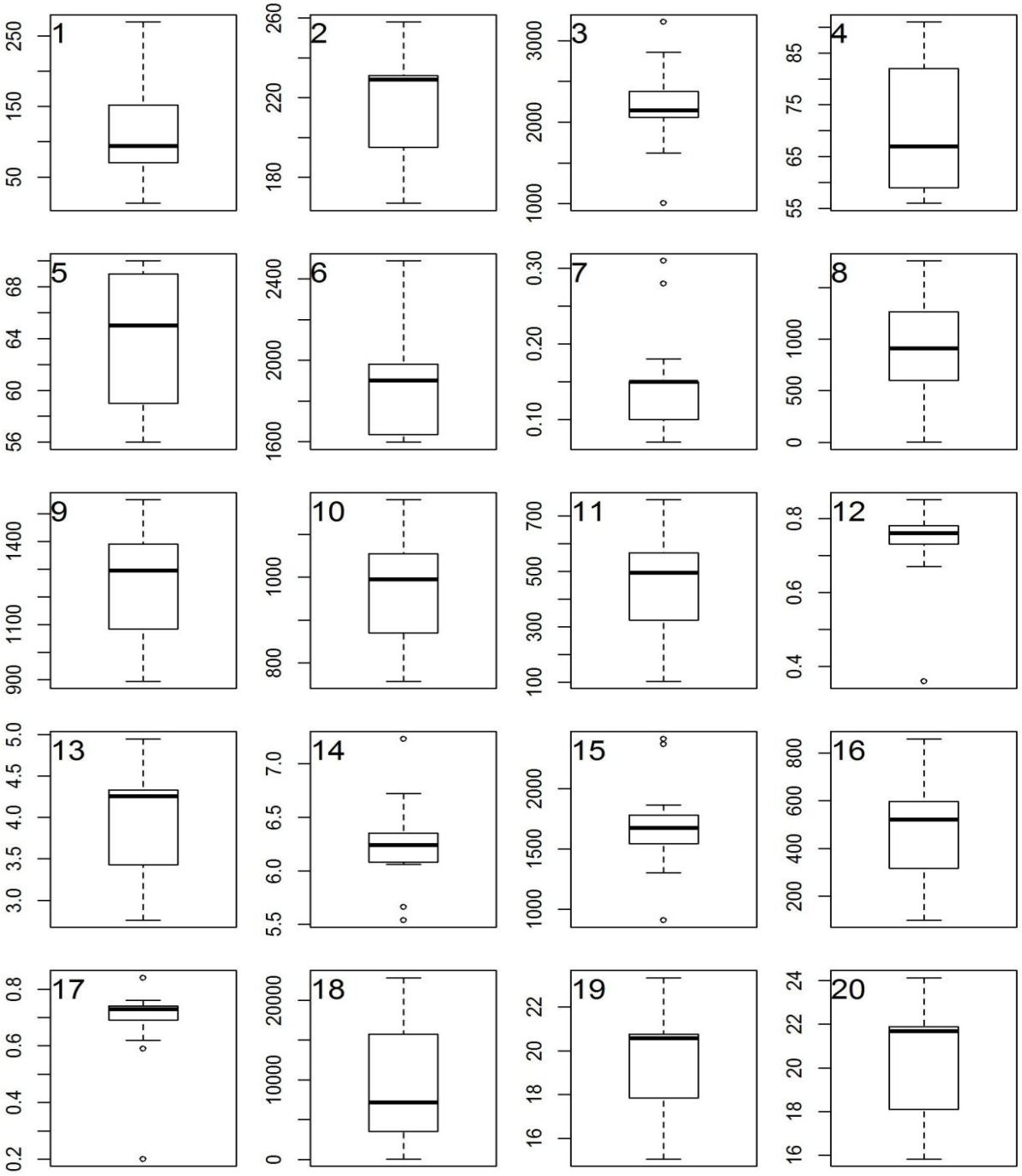


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Campechano-Petenense, Chiapasense, Neovolcanense y Oaxaquense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Ardisia liebmannii*** subsp. ***liebmannii.***

b) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para el componente principal 1, que mejor representó al modelo de*Ardisia liebmannii*** subsp.***liebmannii.***

Código	Variable	Descripción	PC 1
1	aspect	Aspecto	0.311
2	bio1	Temperatura media anual	0.204
3	bio12	Precipitación anual	0.162
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108
5	bio3	Isotermalidad	0.21
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107
8	dem	Altitud	0.323
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111
13	MO	Materia orgánica	0.337
14	pH	pH	0.122
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356
18	slope	Pendiente	0.197
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223

10.- Superficie del Bosque Húmedo de montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Ardisia liebmannii* subsp.*liebmannii* = 283,852 km^2

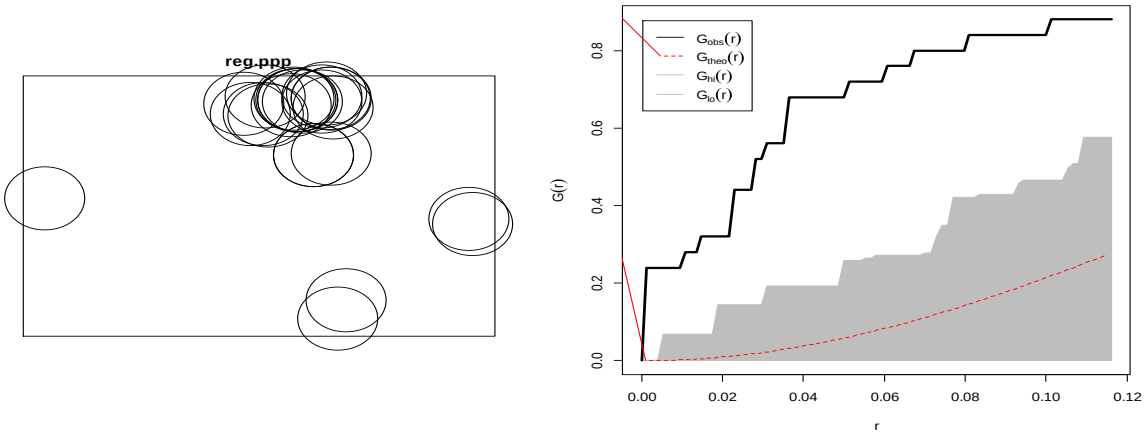
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de montaña y la distribución de *Ardisia liebmannii* subsp.*liebmannii* = 79,497 km^2

160) Especie: ***Thalictrum guatemalense*** C. DC. & Rose, 1899 (RANUNCULACEAE)

Número de registros: **25**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están auto/correlacionados= **0.1 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia, no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Generación de cuadrícula en Quantum a partir de la distancia obtenida en el análisis de patrones:**

a) De los 25 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **13 registros** para elaborar el modelo. Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restantes corresponden a **12 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

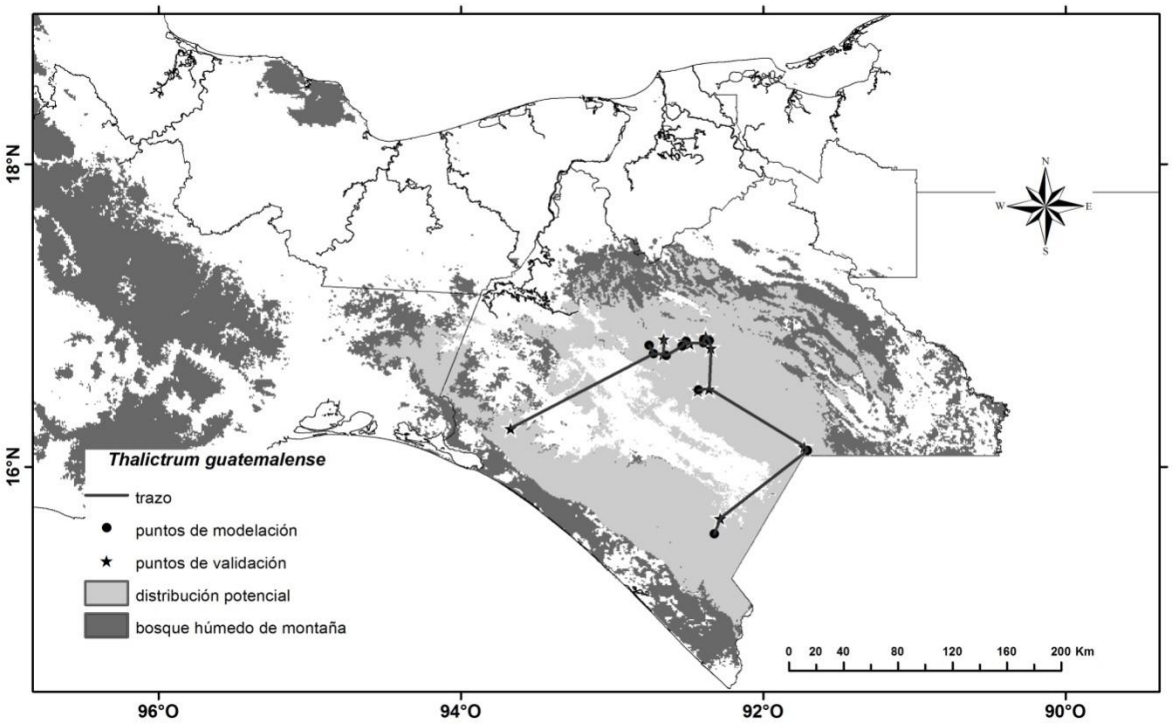
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.08.**
c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc1=29.4%, pc3=23% y pc6=18.8%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.00024 y un intervalo de confianza de 0.77 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de Distribución Potencial de *Thalictrum guatemalense*.**

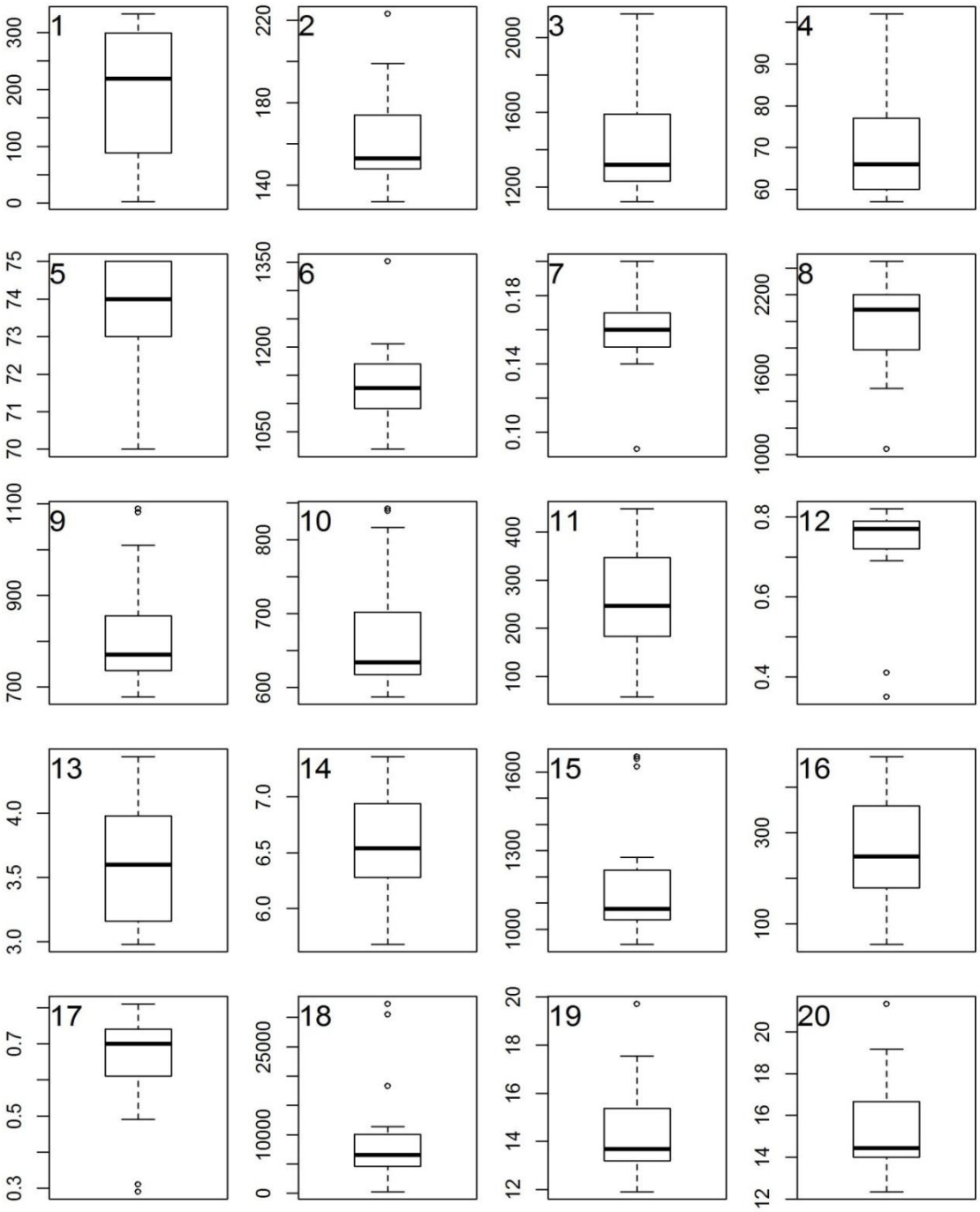


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Chiapasense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Thalictrum guatemalense*.**

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

modelo de *Thalictrum guatemalense*.

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 3	PC 6
1	aspect	Aspecto	0.311	-0.241	0.091
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.251	0.493
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.24	-0.465
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	0.005	-0.128
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.346	-0.373
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.068	-0.116
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.16	-0.185
8	dem	Altitud	0.323	-0.268	-0.01
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.192	0.215
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.021	-0.086
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.036	-0.106
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.166	-0.18
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.147	0.181
14	pH	pH	0.122	-0.257	0.388
15	pp_humedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	0.05	0.124
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.614	0.092
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.196	-0.122
18	slope	Pendiente	0.197	0.117	0.029
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	0.119	-0.086
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	0	-0.048

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Thalictrum guatemalense*= 32,037 km^2

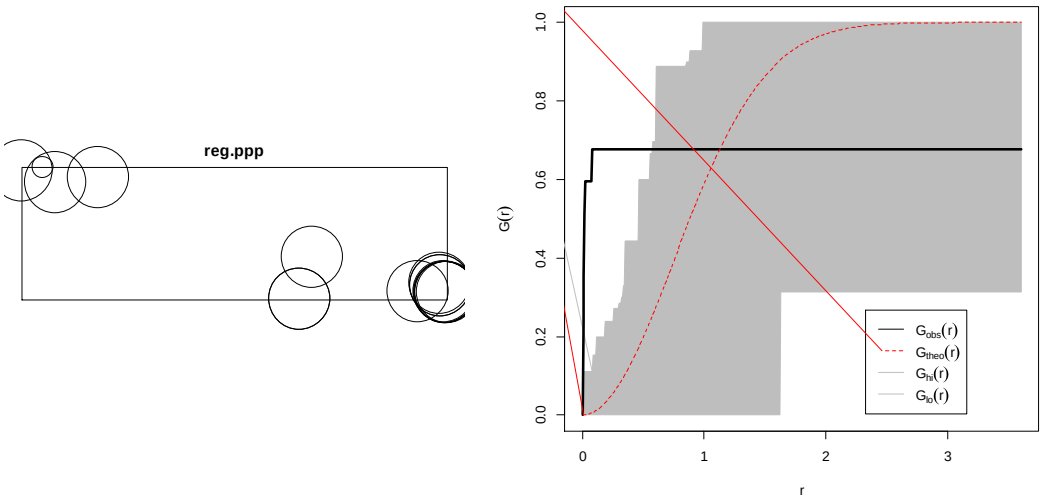
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Thalictrum guatemalense*= 22,512 km^2

161) Especie: ***Photinia mexicana*** (Baill.) Hemsl., 1880 (ROSACEAE)

Número de registros: **19**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **1.5 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia, no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 19 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **8 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restantes corresponden a **9 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

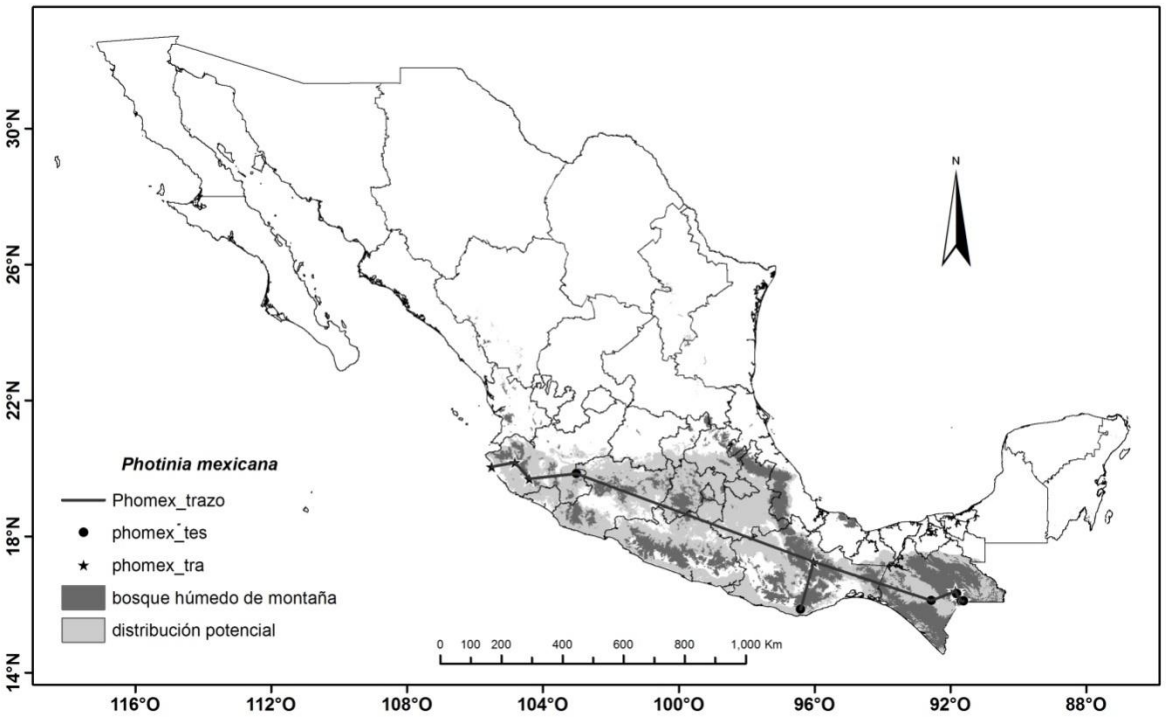
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.131**
c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc1=58.9% y pc2=21.9%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.019 y un intervalo de confianza de 0.57 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Photinia mexicana.***

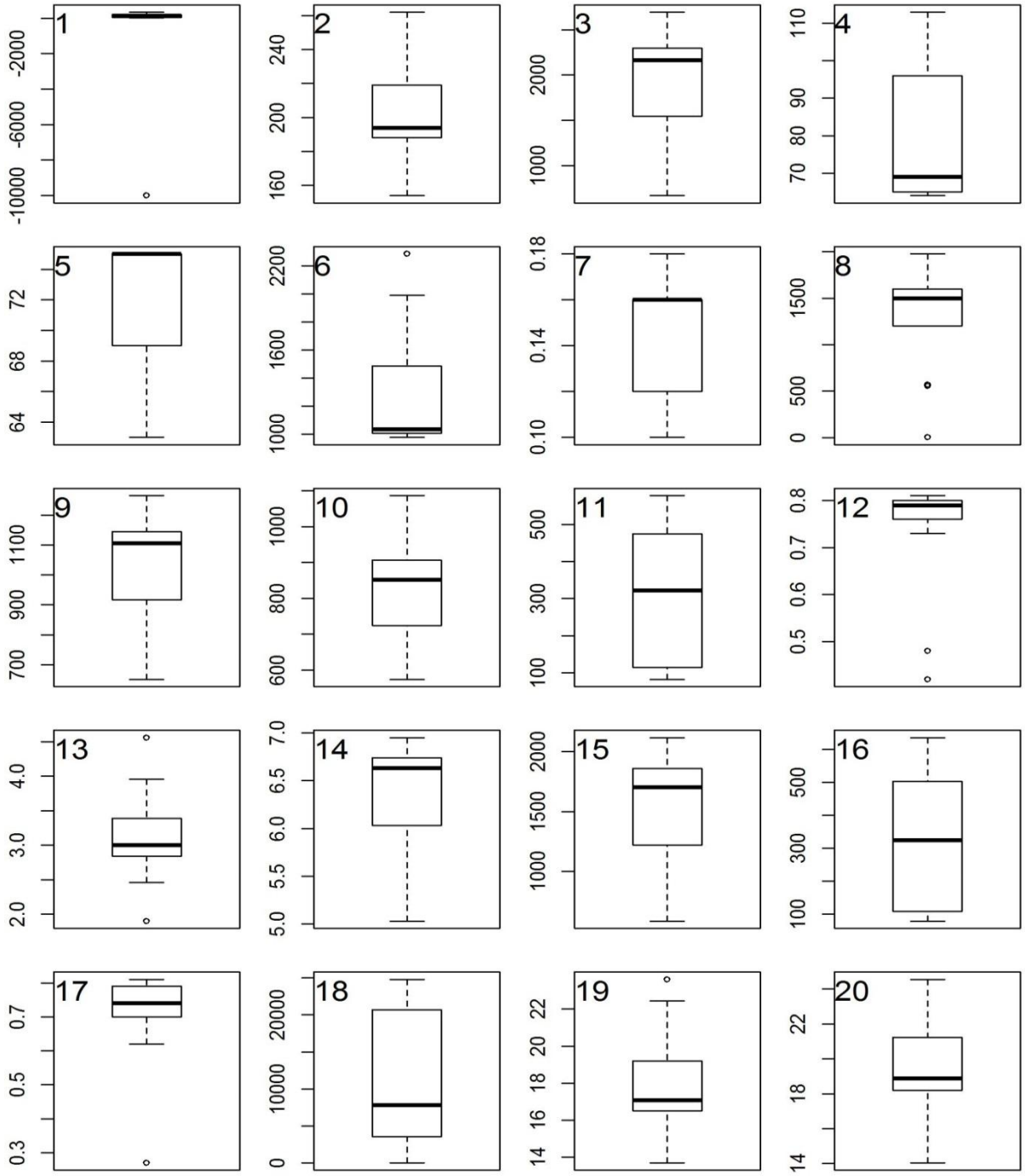


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Neovolcanense, Jalisqueño_Guerrerense, Oaxaquense, Pacifiquense y Chiapasense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Photinia mexicana.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 2, que mejor representaron al modelo de *Photinia mexicana.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 2
1	aspect	Aspecto	0.311	0.04
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	-0.116
3	bio12	Precipitación anual	0.162	0.416
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.235
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.151
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	-0.284
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.196
8	dem	Altitud	0.323	0.117
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.062
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.272
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	-0.282
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.199
13	MO	Materia orgánica	0.337	0.262
14	pH	pH	0.122	0.214
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.207
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.212
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.252
18	slope	Pendiente	0.197	0.153
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.236
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.241

10.- Superficie del Bosque Húmedo de montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Photinia mexicana*= 352,401 km^2

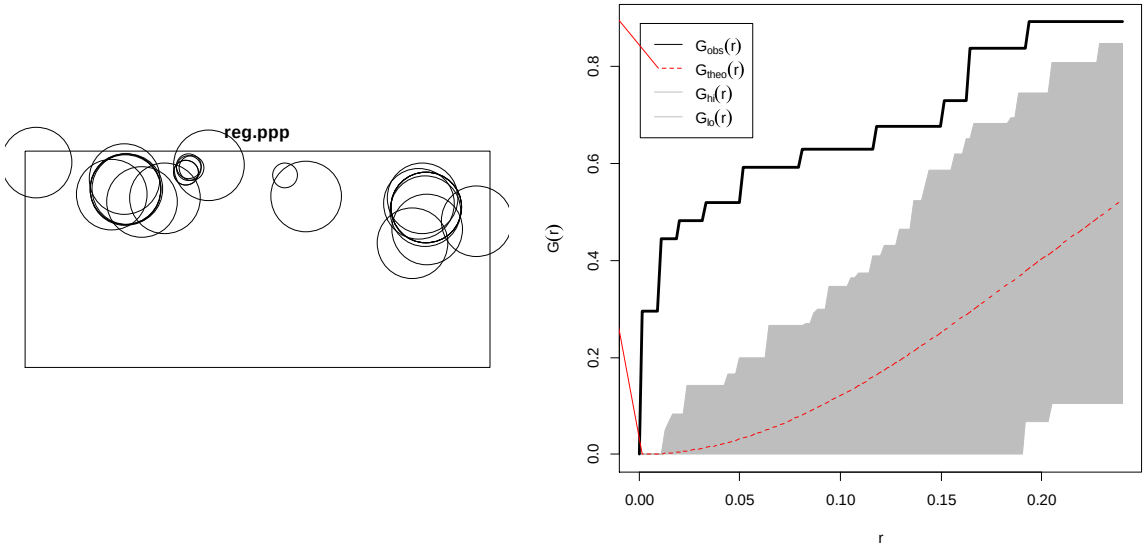
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de montaña y la distribución de *Photinia mexicana*= 89,124 km^2

162) Especie: ***Rubus cymosus*** Rydb., 1913 (ROSACEAE)

Número de registros: **27**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están auto/correlacionados= **0.7 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia, no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 27 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **14 registros** para elaborar el modelo. Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restantes corresponden a **13 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

4.- **Modelación en Maxent:**

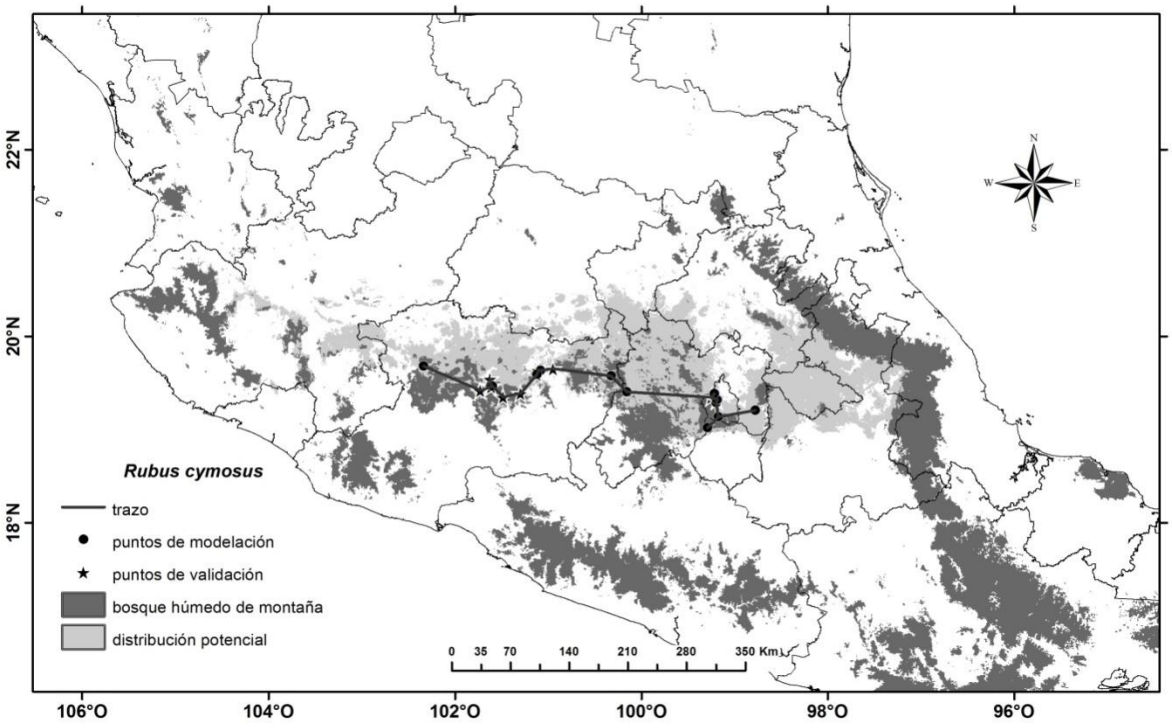
a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.111**

c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc3=92.6%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.00024 y un intervalo de confianza de 0.77 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de Distribución Potencial de *Rubus cymosus*.**

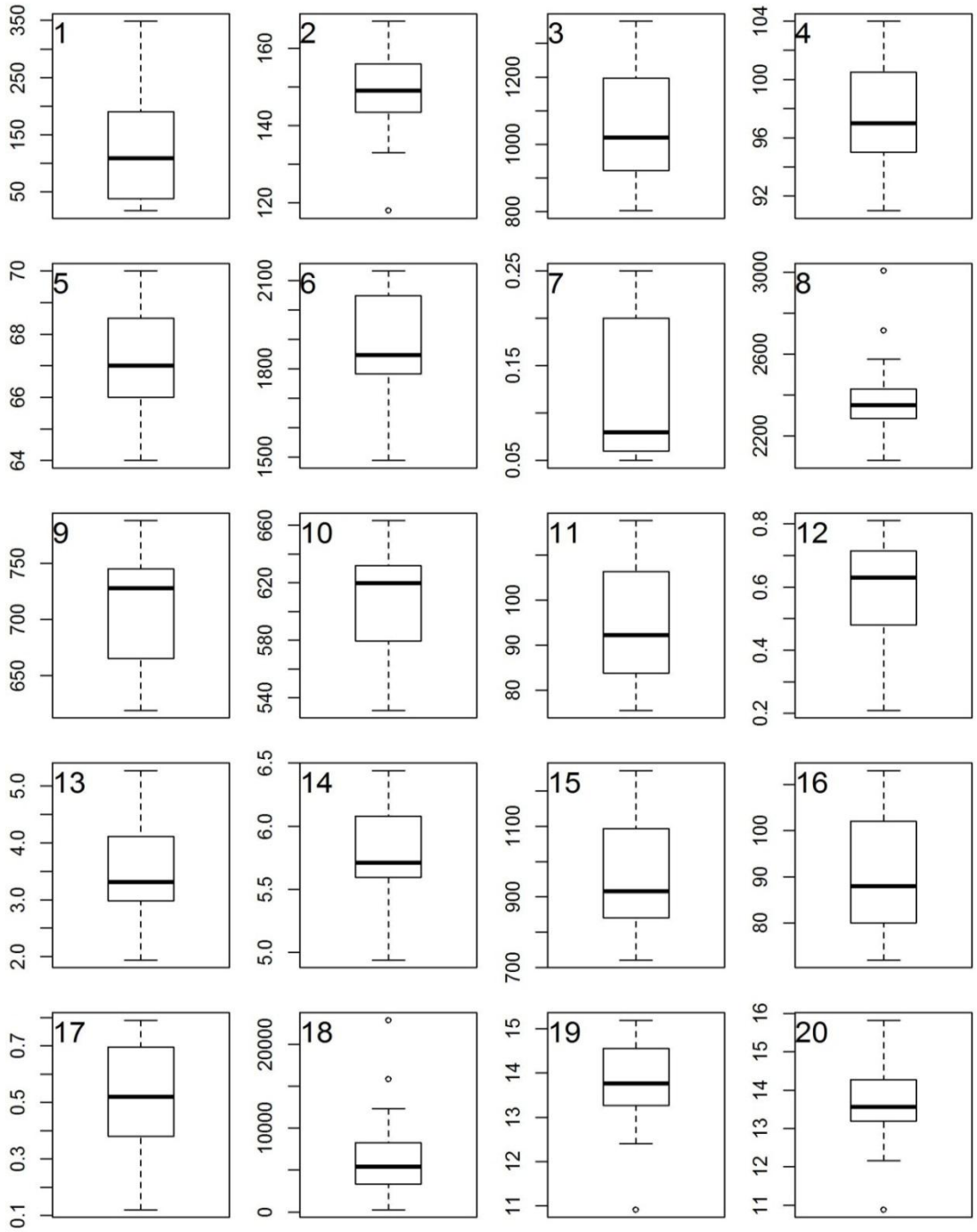


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Neovolcanense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Rubus cymosus*.**

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para el componente principal 3, que mejor representó al modelo de *Rubus cymosus*.**

Código	Variable	Descripción	PC 3
1	aspect	Aspecto	-0.241
2	bio1	Temperatura media anual	0.251
3	bio12	Precipitación anual	-0.24
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.005
5	bio3	Isotermalidad	0.346
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.068
7	CE	Conductividad eléctrica	-0.16
8	dem	Altitud	-0.268
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	-0.192
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	-0.021
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.036
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	-0.166
13	MO	Materia orgánica	-0.147
14	pH	pH	-0.257
15	pp_humedos	Precipitación de meses húmedos	0.05
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.614
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.196
18	slope	Pendiente	0.117
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.119
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Rubus cymosus*= 65,703 km^2

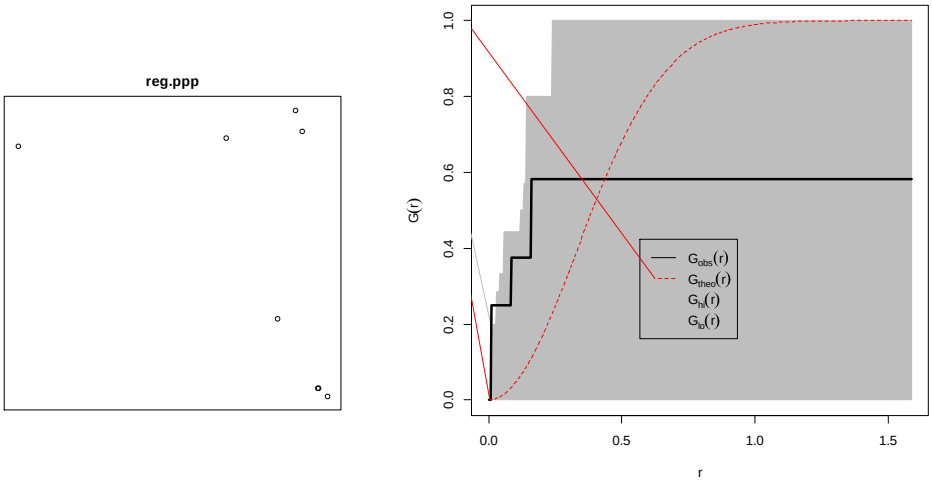
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Rubus cymosus*= 14,443 km^2

163) Especie: ***Rubus philyrophyllus*** Rydb., 1913 (ROSACEAE)

Número de registros: **9**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Debido a que el número total de registros es bajo, no se realizó el análisis de patrones en Ilwis, ya que al generar la cuadrícula no sé permitiría seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 9 registros se utilizó el 60%, que corresponden a **5 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 40% restante corresponden a **4 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

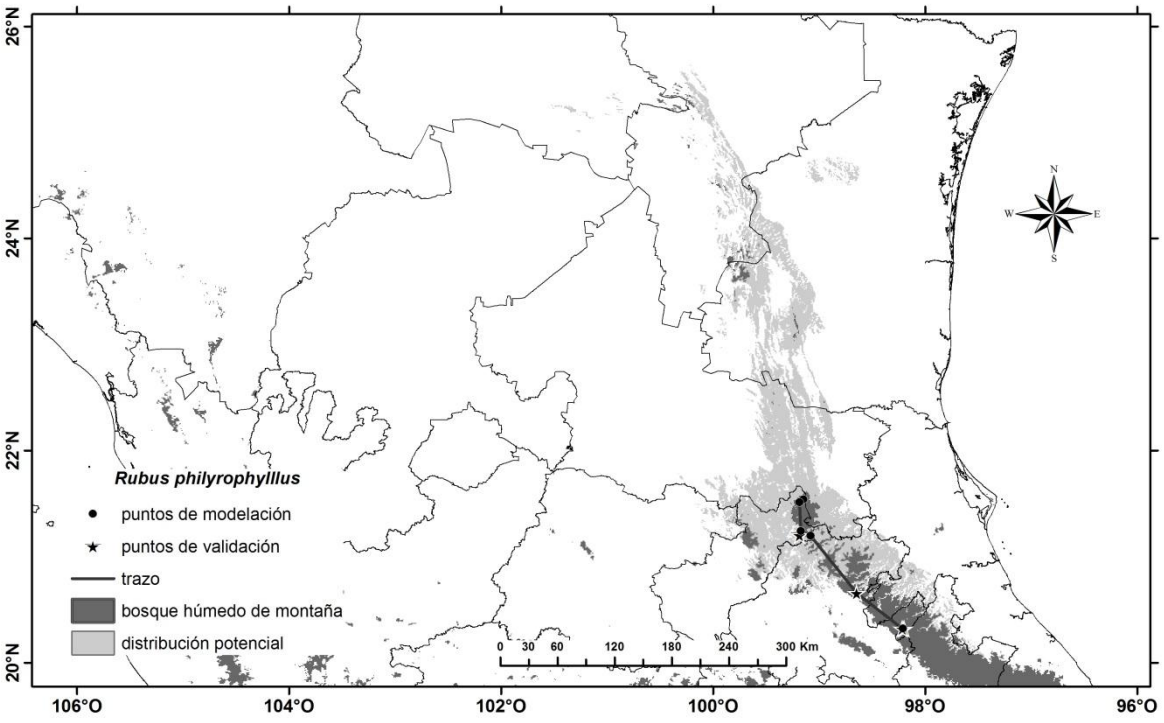
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.07**
c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc1=52.6% y pc4 21.6%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

b) Prueba binomial en R, **α=0.5 y un intervalo de confianza de 0.135 - 1.00; para esta especie la α fue mayor que 0.5, por lo tanto la Ho se acepta y se rechaza Ha, es decir, el modelo generado no es mejor que uno al azar; sin embargo debido a los pocos registros que se utilizaron para la validación del modelo no se obtuvo una buena estadística.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Rubus philyrophyllus.***

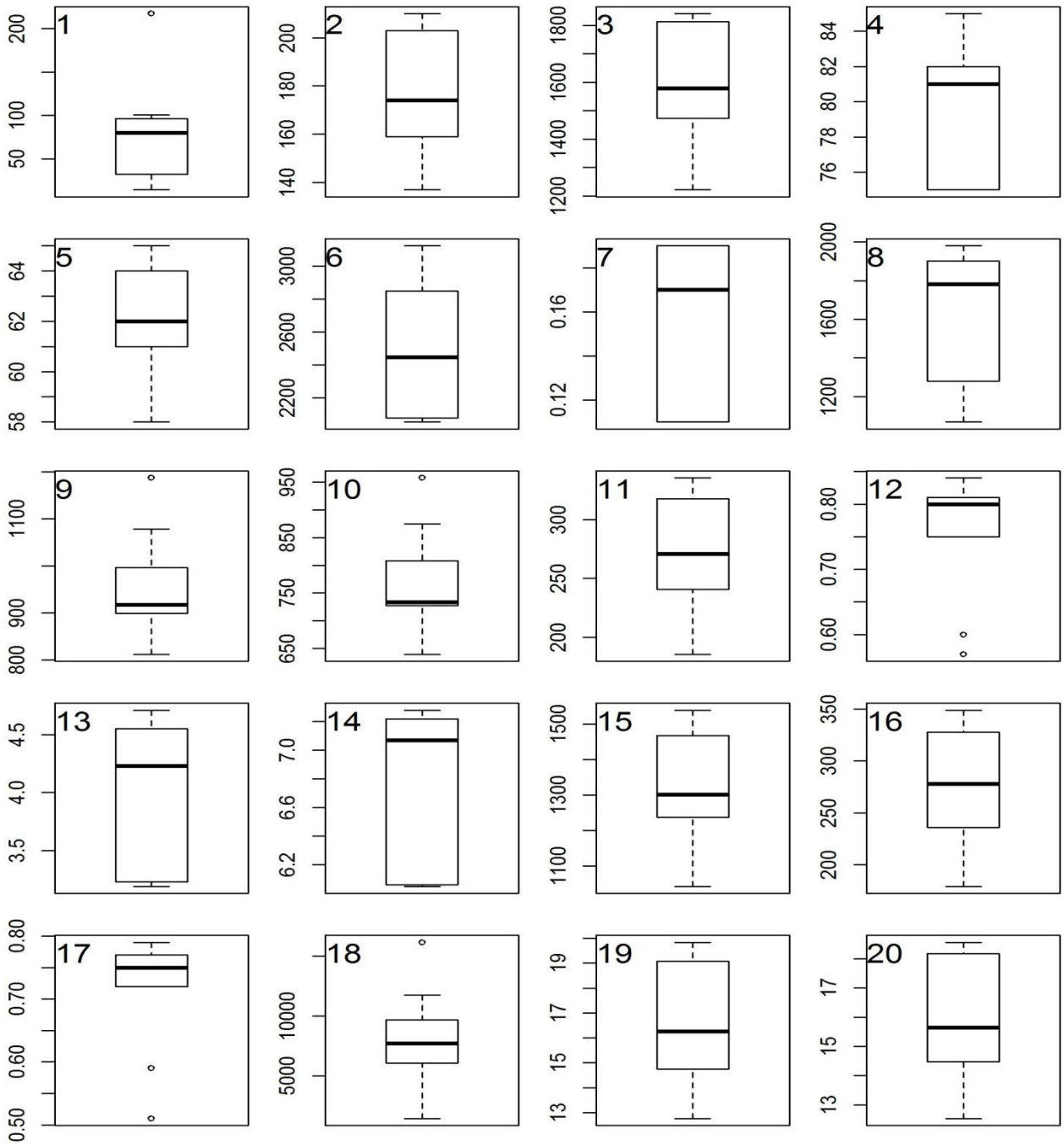


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Sierra Madre Orientalense

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Rubus philyrophyllus.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 4, que mejor representaron al modelo de *Rubus philyrophyllus.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 4
1	aspect	Aspecto	0.311	0.182
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.121
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.192
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.069
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.516
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.002
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.31
8	dem	Altitud	0.323	0.134
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	0.231
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	0.014
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.066
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.307
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.117
14	pH	pH	0.122	-0.193
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.186
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	-0.47
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	-0.132
18	slope	Pendiente	0.197	0.206
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.005
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.11

10.- Superficie del Bosque Húmedo de montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Rubus philyrophyllus*=31,608 km^2

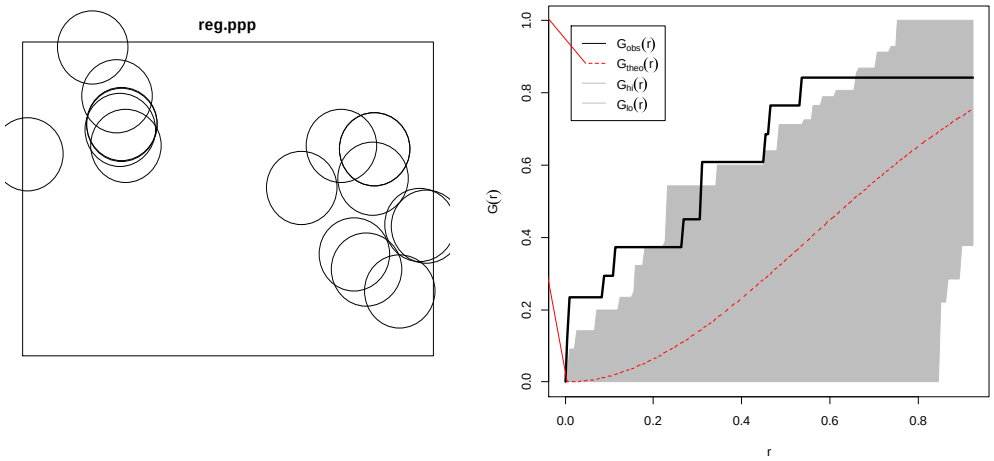
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de montaña y la distribución de *Rubus philyrophyllus*=4,981 km^2

164) Especie: ***Rubus urticifolius*** Poir., 1804 (ROSACEAE)

Número de registros: **17**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados=**1.6 grados.**

3.- **Generación de cuadrícula en Quantum a partir de la distancia obtenida en el análisis de patrones:**

a) De los 17 registros se hizo una selección aleatoria: 1 registro por celda (1.6 x 1.6 grados) para entrenar el modelo. Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **7 registros** para elaborar el modelo.
b) De los registros que no fueron seleccionados (10) se utilizó sólo el 75% para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **7 registros** como test sample file.
c) Los 25% restantes corresponden a **3 registros** que se ubicaron sobre el polígono obtenido en Maxent y permiten corroborar el modelo como datos externos.

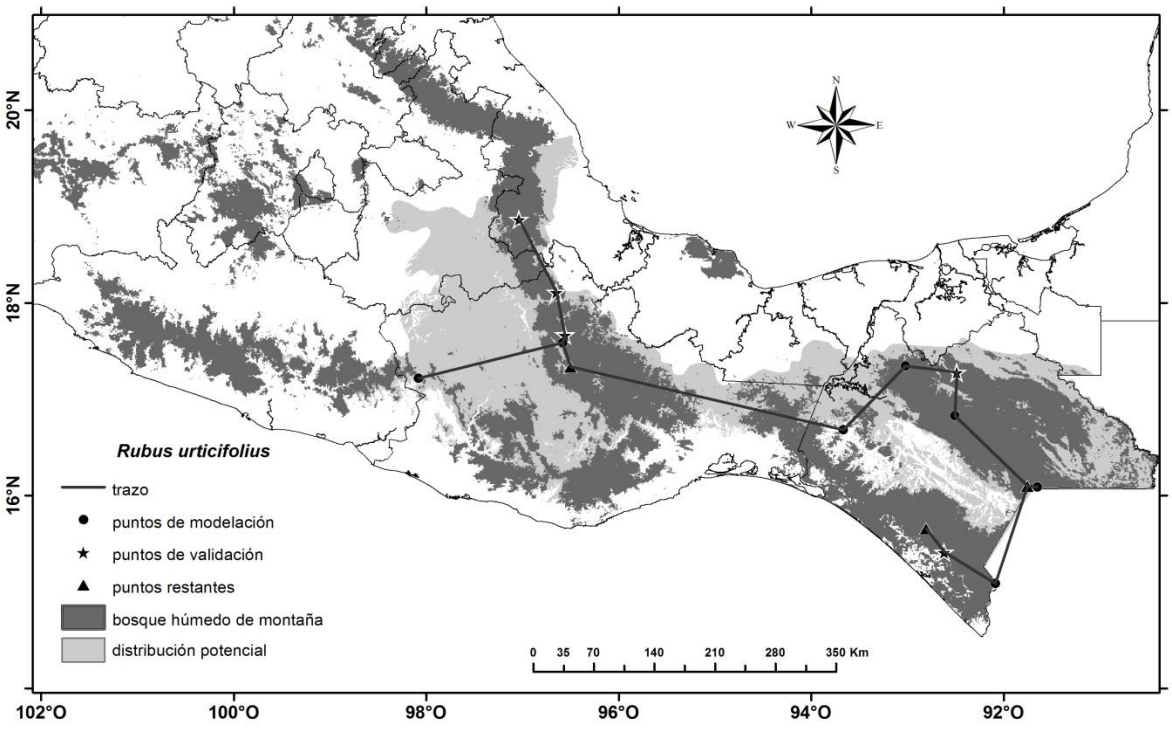
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.39**
c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc4= 99.9%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.015 y un intervalo de confianza de 0.60 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Rubus urticifolius.***

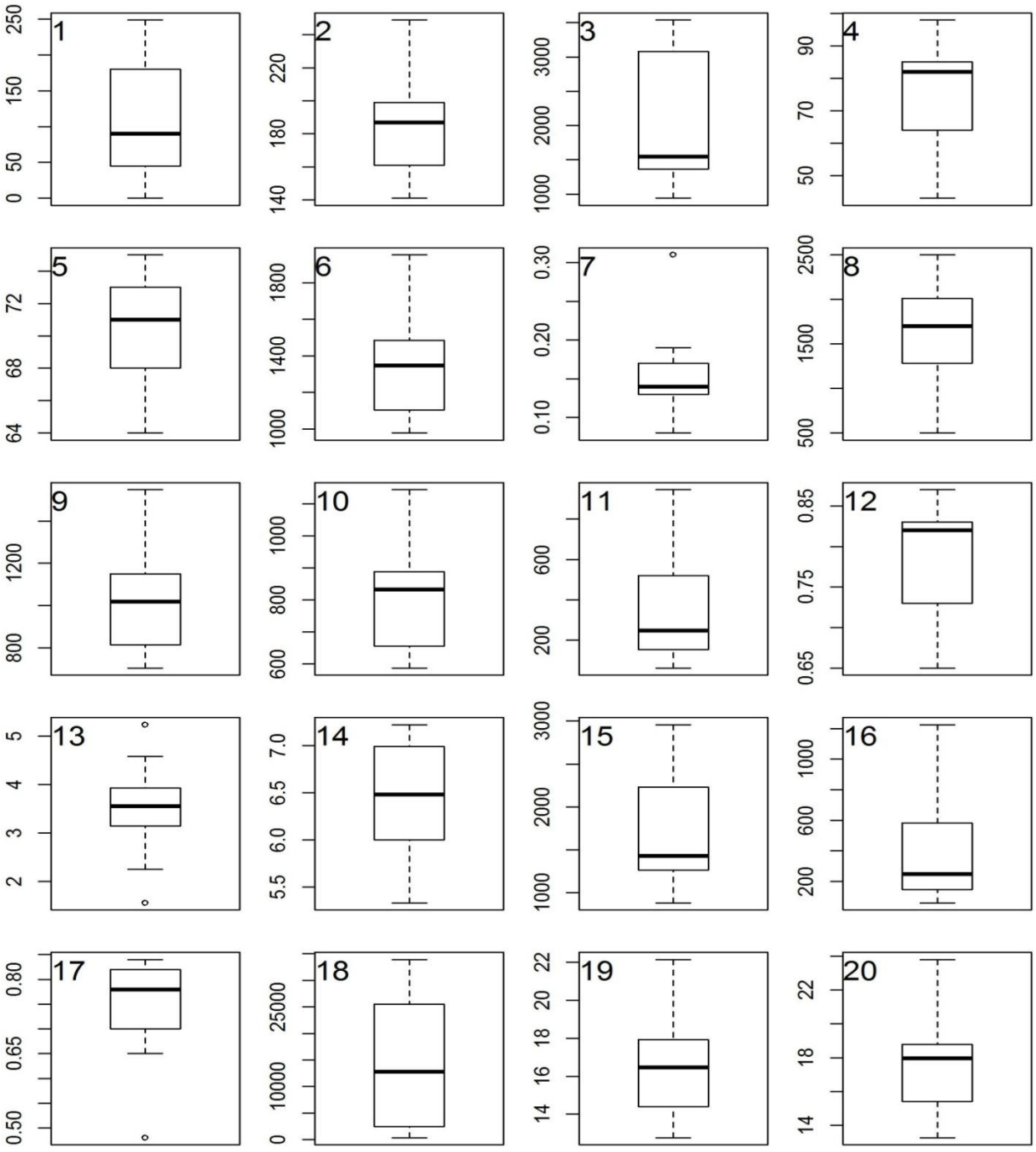


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Oaxaquense, Chiapanense y N3 (Sierra Madre Sureña).

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Rubus urticifolius.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 4, que mejor representaron al modelo de *Rubus urticifolius.***

Código	Variable	Descripción	PC 4
1	aspect	Aspecto	0.182
2	bio1	Temperatura media anual	0.121
3	bio12	Precipitación anual	-0.192
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	-0.069
5	bio3	Isotermalidad	0.516
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.002
7	CE	Conductividad eléctrica	-0.31
8	dem	Altitud	0.134
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.231
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.014
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.066
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	-0.307
13	MO	Materia orgánica	-0.117
14	pH	pH	-0.193
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	-0.186
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	-0.47
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	-0.132
18	slope	Pendiente	0.206
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	-0.005
20	t_secos	Temperatura de meses secos	-0.11

10.- Superficie del Bosque Húmedo de montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Rubus urticifolius*= 149,497 km^2

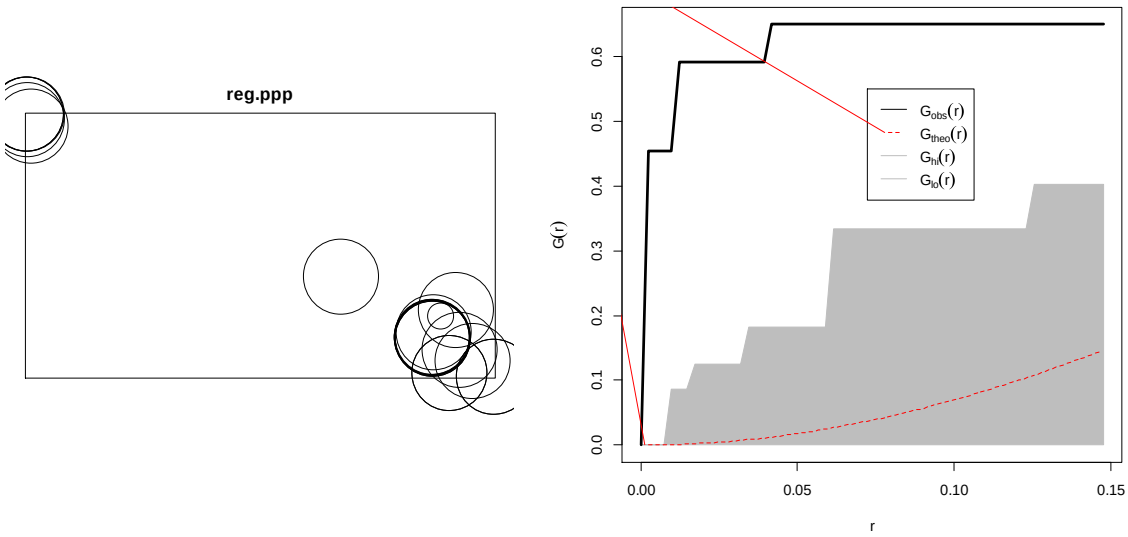
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de montaña y la distribución de *Rubus urticifolius*= 76,773 km^2

165) Especie: ***Arachnothryx pyramidalis*** (Lundell) Borh., 1989 (RUBIACEAE)

Número de registros: **22**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **1.0 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia, no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 22 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **11 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restantes corresponden a **11 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

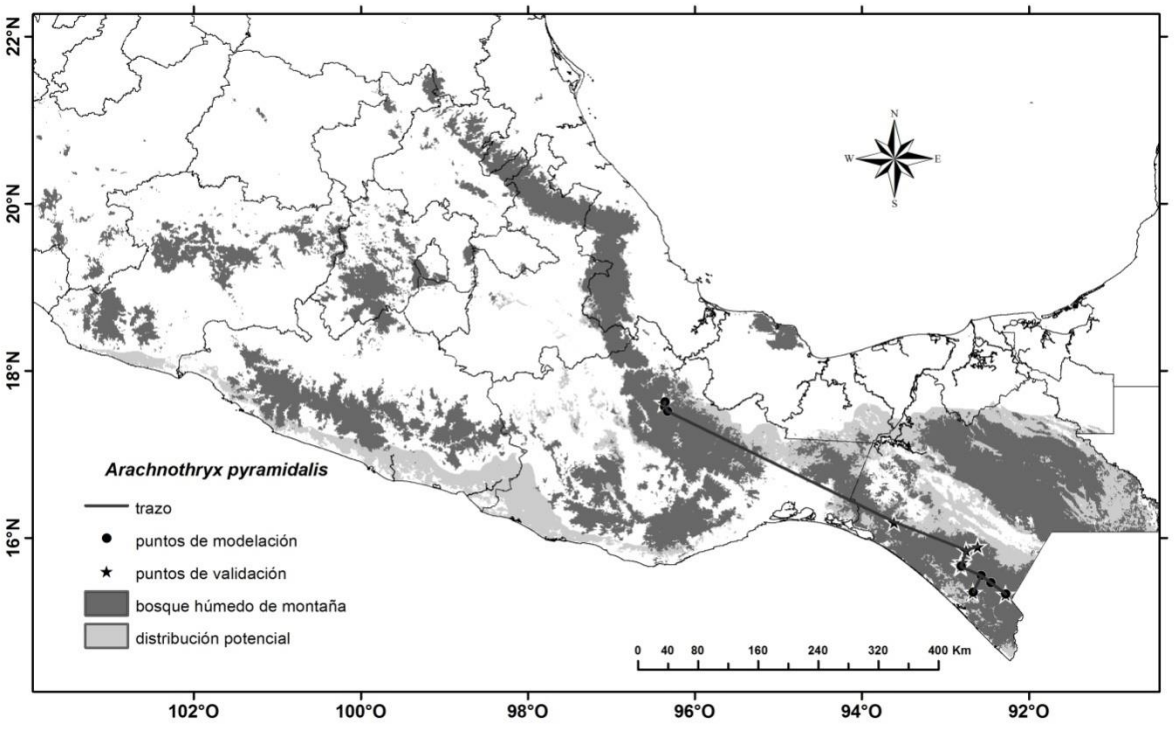
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.087**
c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc1=45.7% y pc2=30.4%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.00097y un intervalo de confianza de 0.74 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Arachnothryx pyramidalis.***

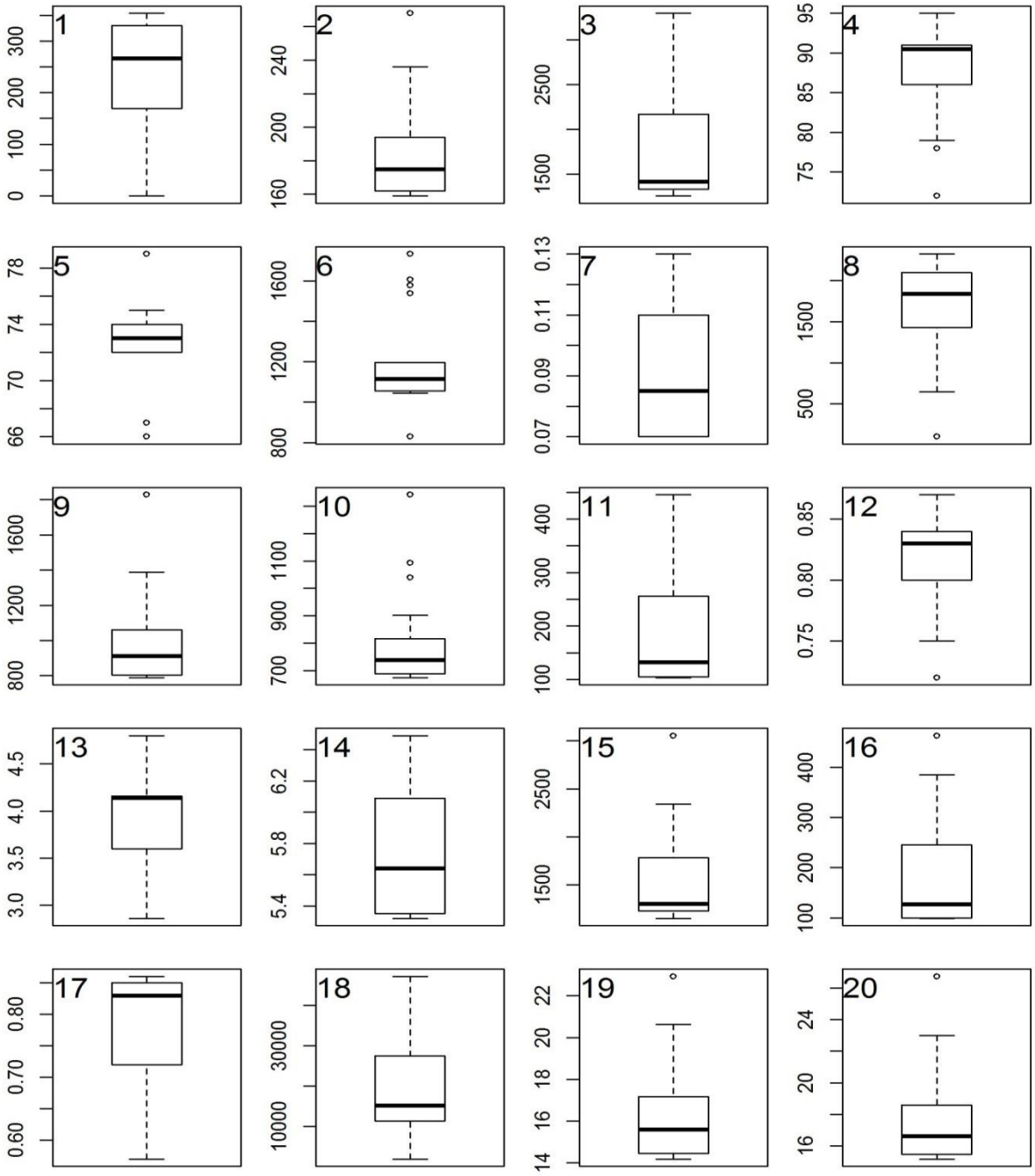


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Oaxaquese, Pacifiquense y Chiapasense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Arachnothryx pyramidalis.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 2, que mejor representaron al modelo de *Arachnothryx pyramidalis.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 2
1	aspect	Aspecto	0.311	0.04
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	-0.116
3	bio12	Precipitación anual	0.162	0.416
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.235
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.151
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	-0.284
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.196
8	dem	Altitud	0.323	0.117
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.062
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.272
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	-0.282
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.199
13	MO	Materia orgánica	0.337	0.262
14	pH	pH	0.122	0.214
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.207
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.212
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.252
18	slope	Pendiente	0.197	0.153
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.236
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.241

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Arachnothryx pyramidalis*= 11,4851 km^2

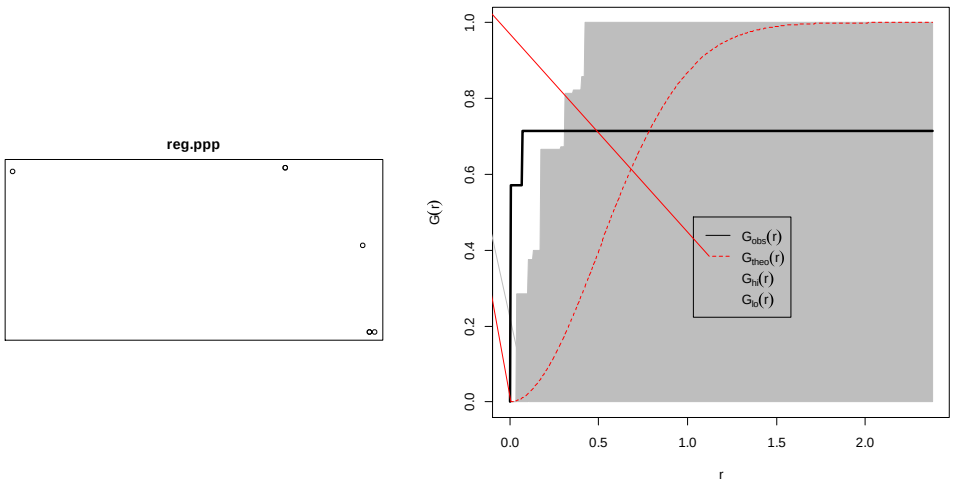
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Arachnothryx pyramidalis*=54,920 km^2

166) Especie: ***Deppea guerrerensis*** Dwyer & Lorence, 1988 (RUBIACEAE)

Número de registros: **8**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Debido a que el número total de registros es bajo, no se realizó el análisis de patrones en Ilwis, ya que al generar la cuadrícula no se permitiría seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 8 registros se utilizó el 60%, que corresponden a **5 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 40% restante corresponden a **3 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

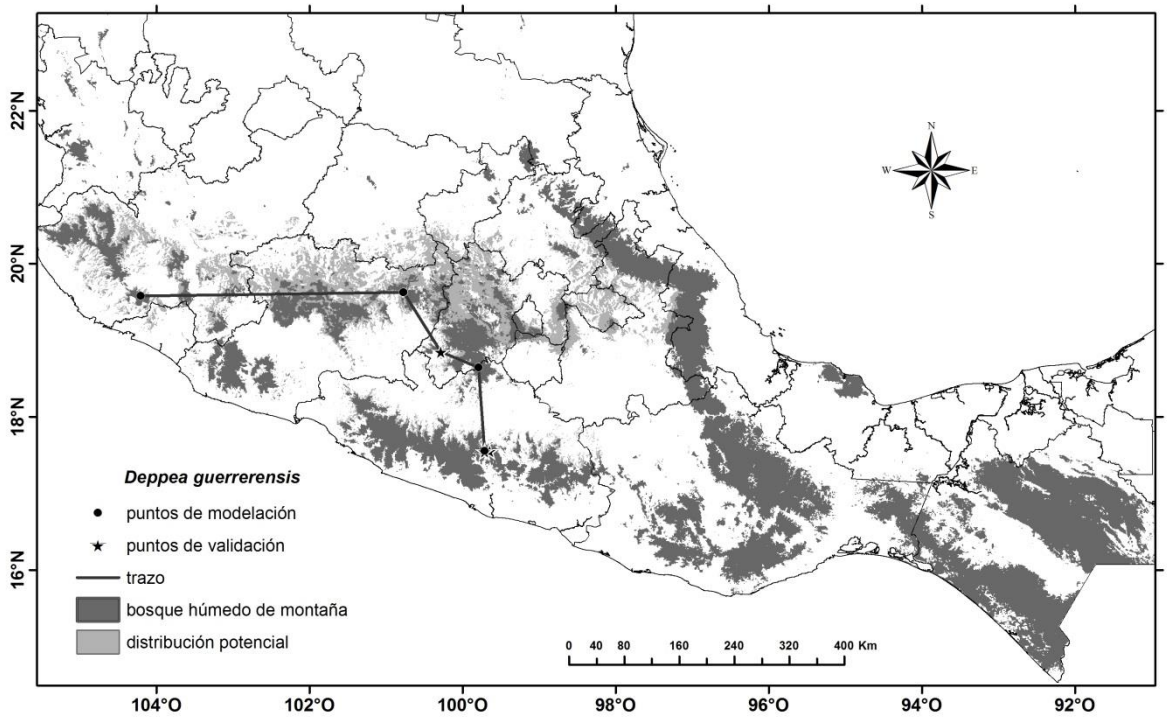
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.083**
c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc3=61.1% y pc1= 22.5%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.25 y un intervalo de confianza de 0.22 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar; sin embargo debido al número reducido de registros que se utilizaron para la validación del modelo en este caso los intervalos de confianza se encuentran por arriba del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Deppea guerrerensis.***

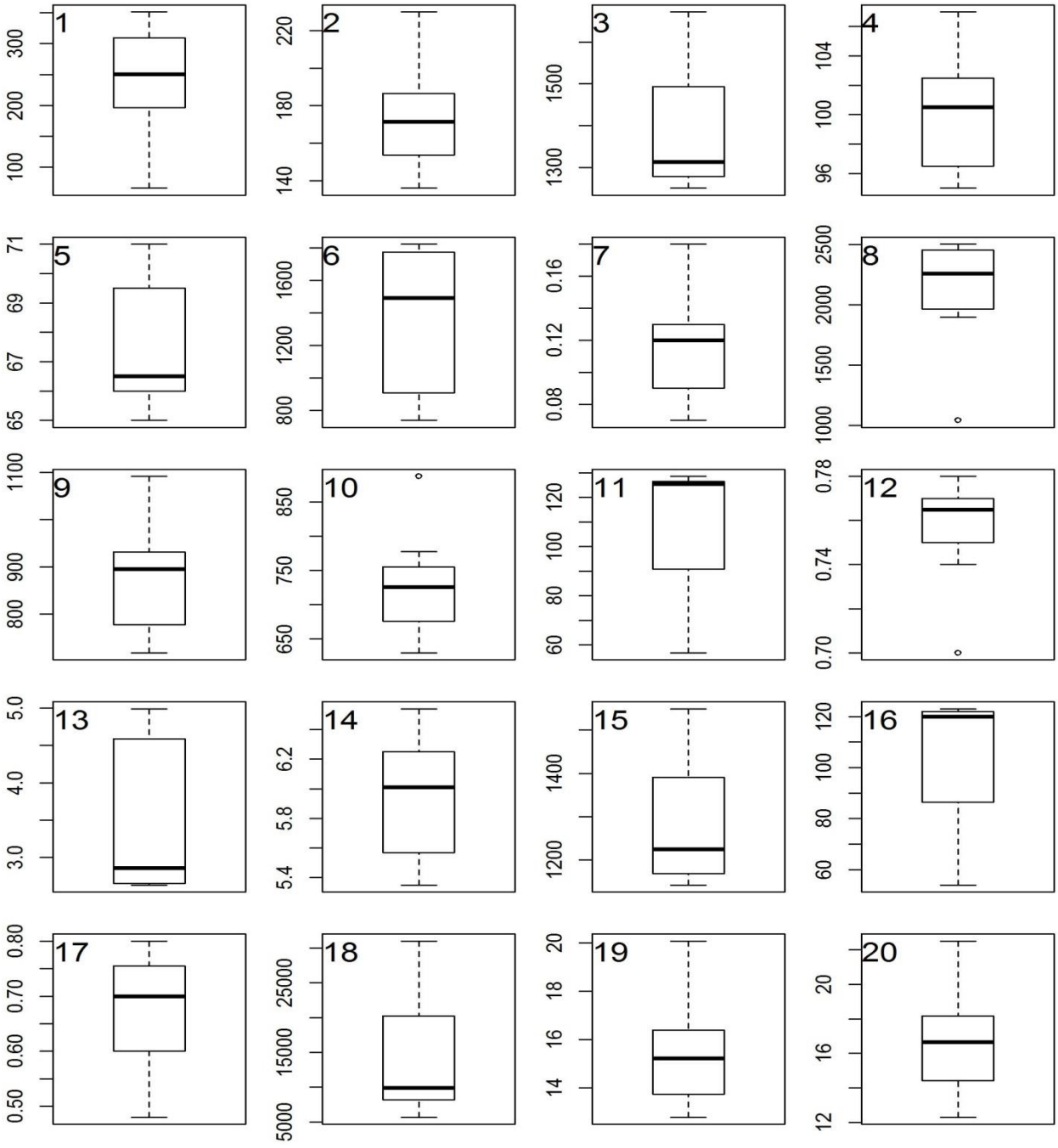


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Neovolcanense, Jalisqueño-Guerrerense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Deppea guerrerensis.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 3, que mejor representaron al modelo de *Deppea guerrerensis.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 3
1	aspect	Aspecto	0.311	-0.241
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.251
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.24
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	0.005
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.346
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.068
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.16
8	dem	Altitud	0.323	-0.268
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.192
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.021
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.036
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.166
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.147
14	pH	pH	0.122	-0.257
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	0.05
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.614
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.196
18	slope	Pendiente	0.197	0.117
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	0.119
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	0

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Deppea guerrerensis*=70,749 km^2

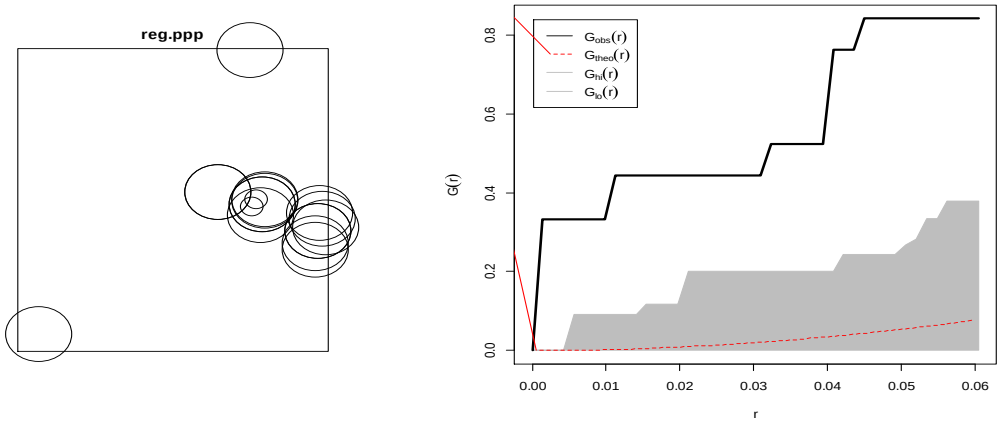
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Deppea guerrerensis*=28,330 km^2

167) Especie: ***Deppea obtusiflora*** (Benth.) Benth., 1857 (RUBIACEAE)

Número de registros: **18**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.1 grados.**

3.- **Generación de cuadrícula en Quantum a partir de la distancia obtenida en el análisis de patrones:**

a) De los 18 registros se hizo una selección aleatoria: 1 registro por celda (0.1 x 0.1 grados) para entrenar el modelo. Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **6 registros** para elaborar el modelo.
b) De los registros que no fueron seleccionados (12) se utilizó solo el 75% para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **9 registros** como test sample file.
c) Los 25% restantes corresponden a **3 registros** que se ubicaron sobre el polígono obtenido en Maxent y permiten corroborar el modelo como datos externos.

4.- **Modelación en Maxent:**

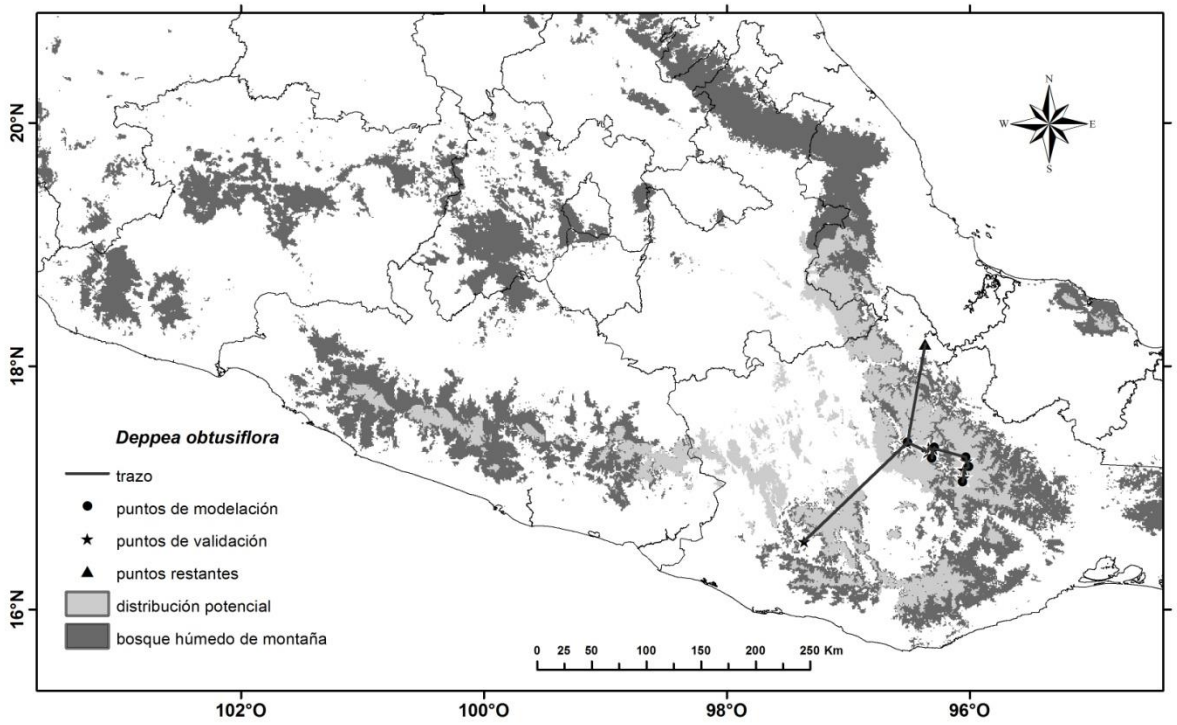
a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.074**

c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc1=31.8% y pc3=36.9%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.035 y un intervalo de confianza de 0.529 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Deppea obtusiflora.***

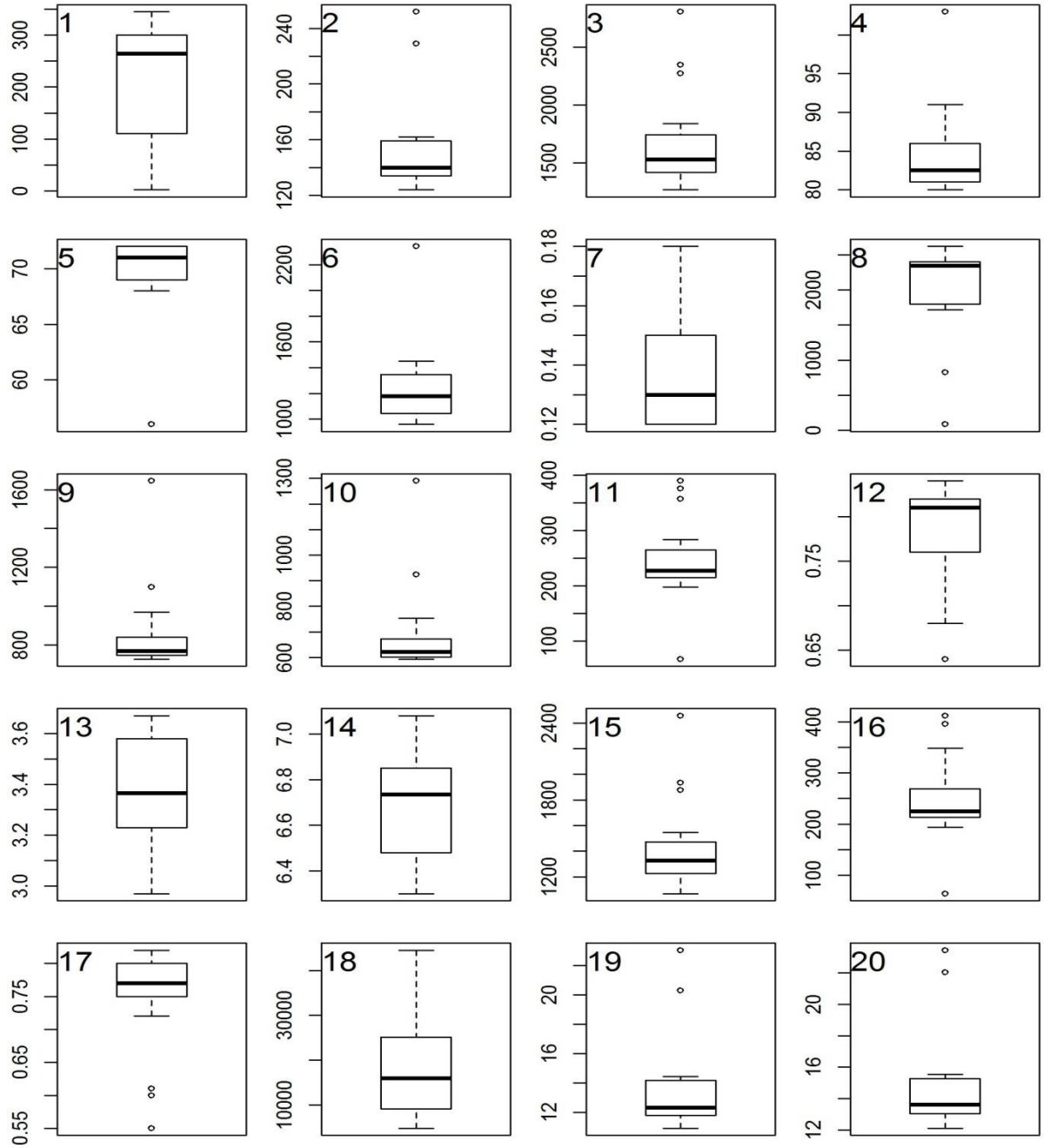


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Oaxaquense, Campechano-Petenense y N3 (Sierra Madre Sureña).

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Deppea obtusiflora.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 3, que mejor representaron al modelo de *Deppea obtusiflora.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 3
1	aspect	Aspecto	0.311	-0.241
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.251
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.24
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	0.005
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.346
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.068
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.16
8	dem	Altitud	0.323	-0.268
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.192
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.021
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.036
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.166
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.147
14	pH	pH	0.122	-0.257
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	0.05
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.614
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.196
18	slope	Pendiente	0.197	0.117
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	0.119
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	0

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Deppea obtusiflora*= 23,981 km^2

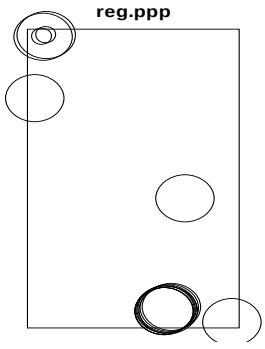
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Deppea obtusiflora* = 17,001 km^2

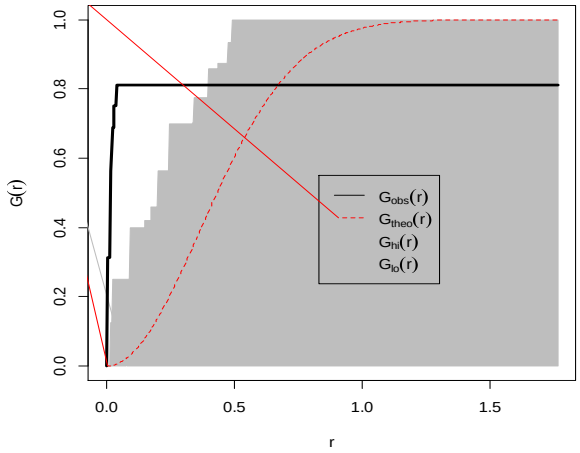
168) Especie: ***Deppea pubescens*** Hemsl., 1879 (RUBIACEAE)

Número de registros: **16**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).





2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.9 grados.**

3.- **Generación de cuadrícula en Quantum a partir de la distancia obtenida en el análisis de patrones:**

a) De los 16 registros se hizo una selección aleatoria: 1 registro por celda (0.9 x 0.9 grados) para entrenar el modelo. Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **6 registros** para elaborar el modelo.
b) De los registros que no fueron seleccionados (10) se utilizó solo el 75% para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **7 registros** como test sample file.
c) Los 25% restantes corresponden a **3 registros** que se ubicaron sobre el polígono obtenido en Maxent y permiten corroborar el modelo como datos externos.

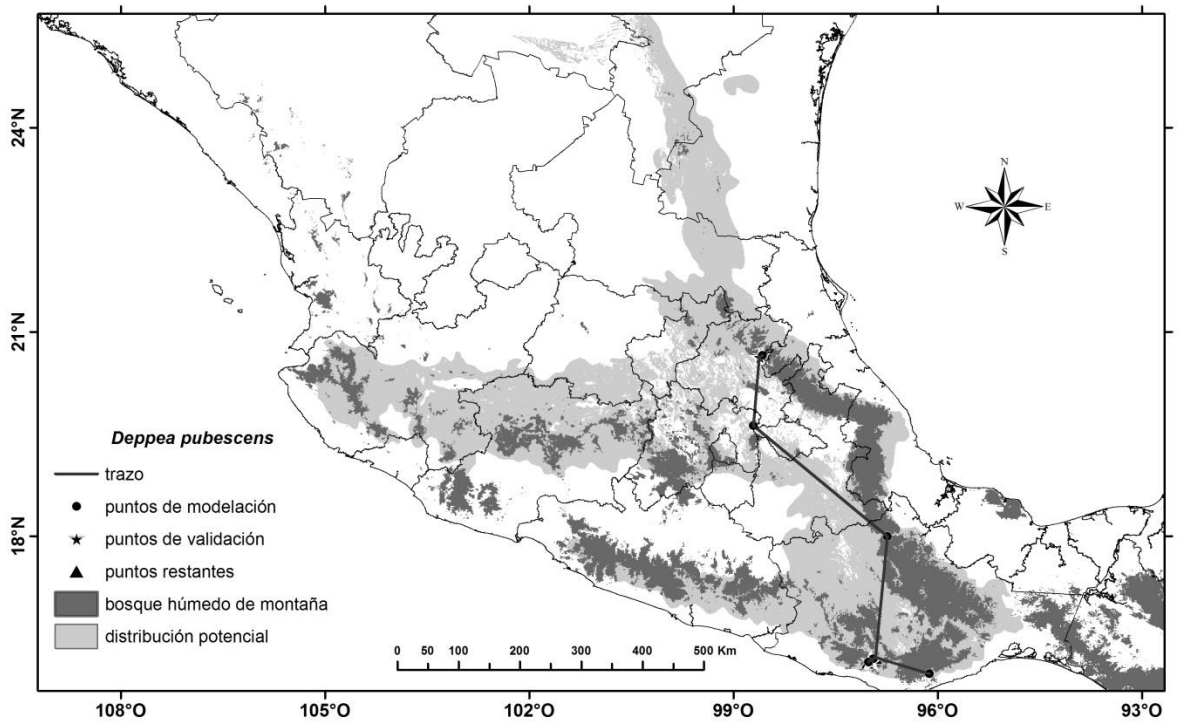
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.232**
c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc1=78.3%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.01563 y un intervalo de confianza de 0.60 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Deppea pubescens.***

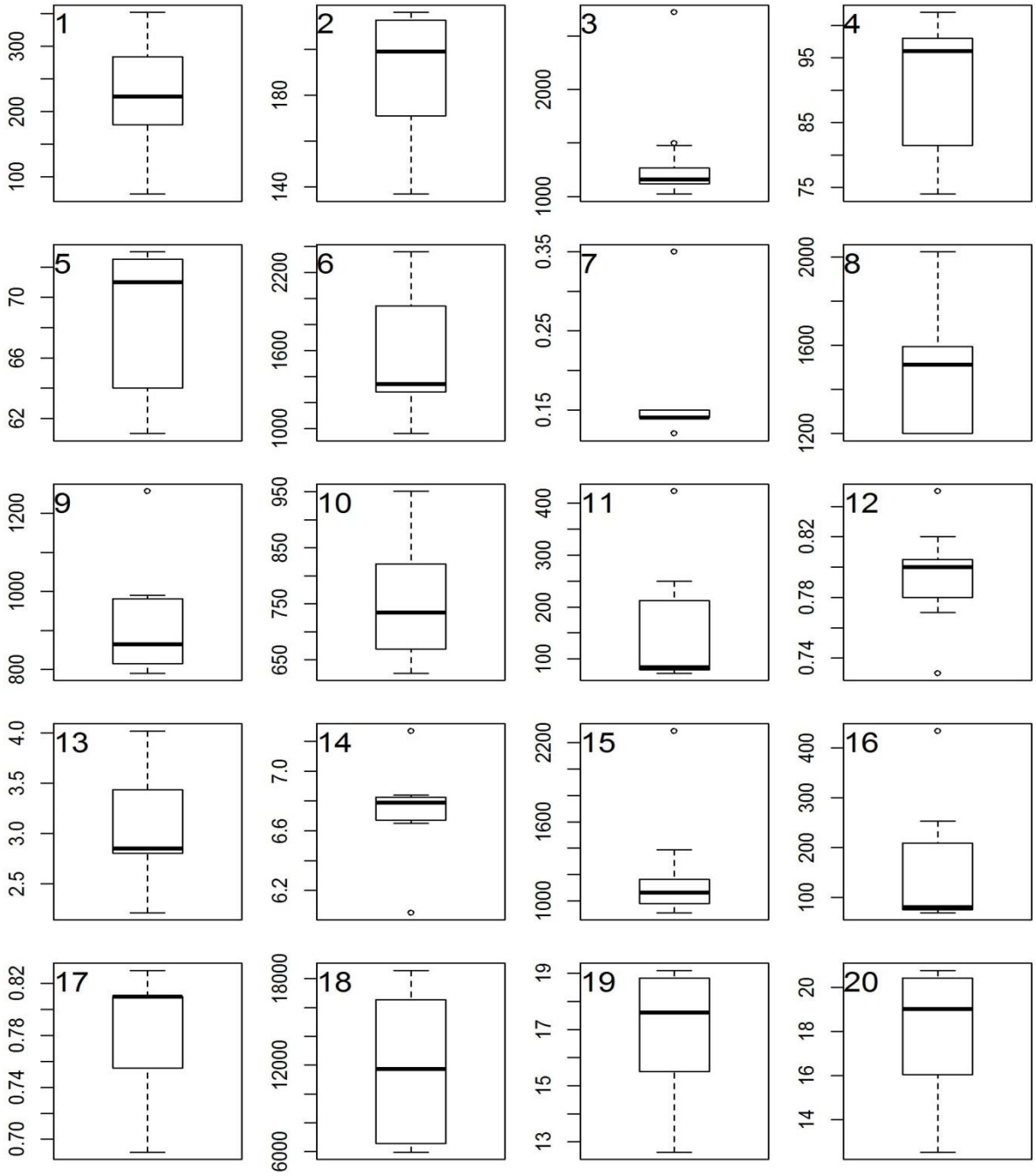


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Neovolcanense, Oaxaquense, Sierra Madre Orientalense y N3 (Sierra Madre Sureña).

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Deppea pubescens.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para el componente principal 1, que mejor representó al modelo de *Deppea pubescens.***

Código	Variable	Descripción	PC 1
1	aspect	Aspecto	0.311
2	bio1	Temperatura media anual	0.204
3	bio12	Precipitación anual	0.162
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108
5	bio3	Isotermalidad	0.21
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107
8	dem	Altitud	0.323
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111
13	MO	Materia orgánica	0.337
14	pH	pH	0.122
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356
18	slope	Pendiente	0.197
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Deppea pubescens* = 274,909 km^2

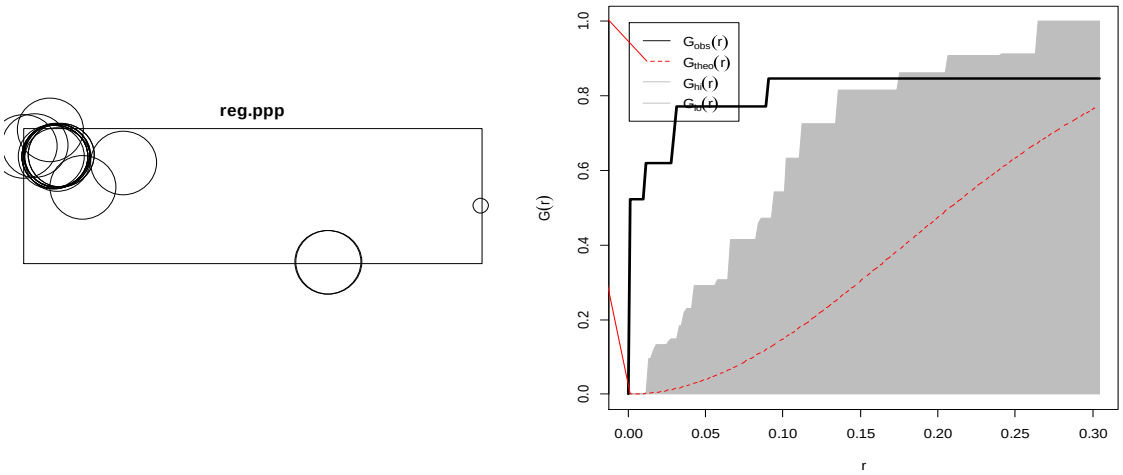
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Deppea pubescens* = 74,583 km^2

169) Especie: ***Faramea schultesii*** Standl., 1941 (RUBIACEAE)

Número de registros: **21**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.3 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia, no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 21 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **11 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restantes corresponden a **10 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

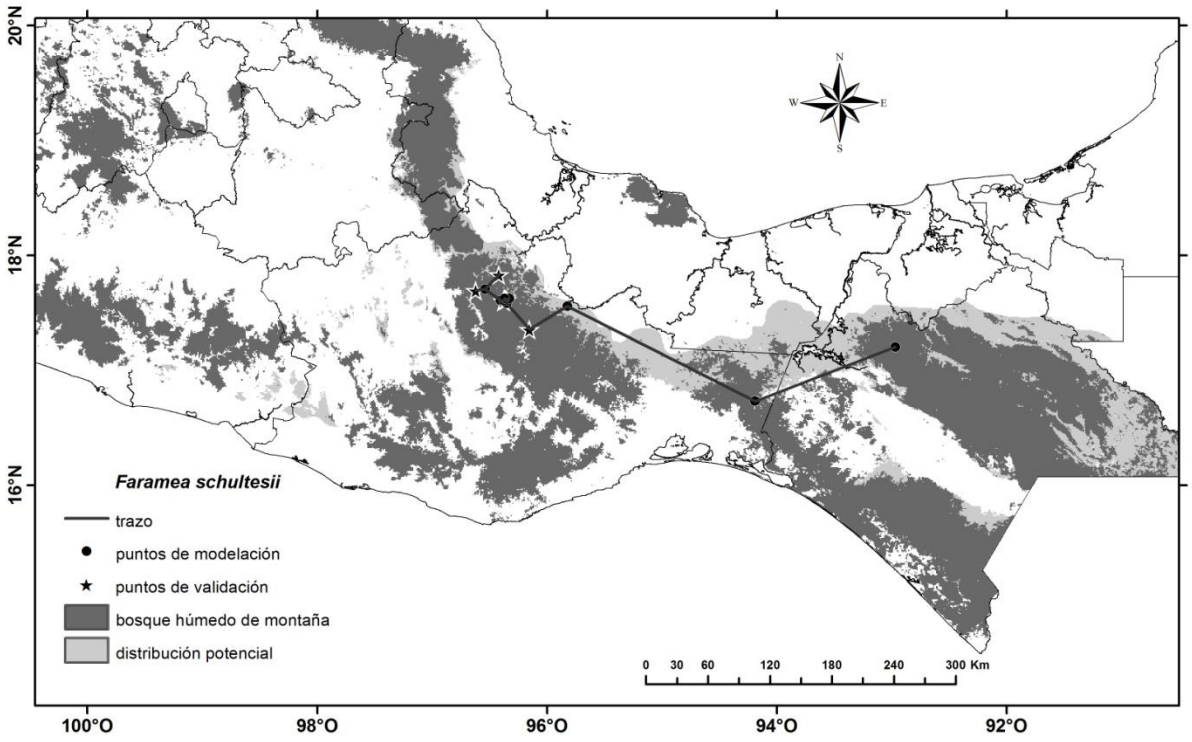
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.089**
c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc1=50.2% y pc2=25.2%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.0019 y un intervalo de confianza de 0.71 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Faramea schultesii.***

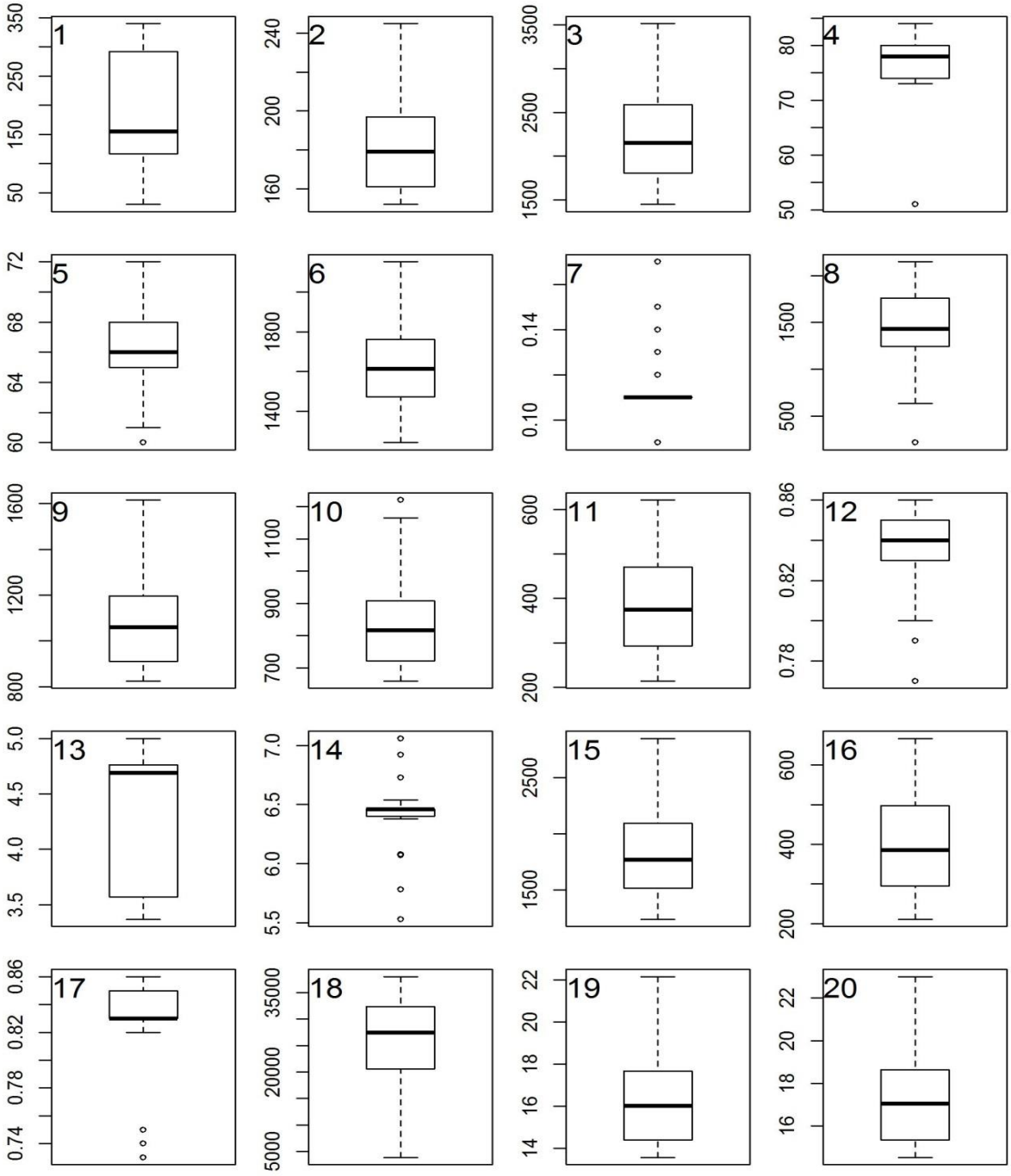


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Oaxaquense y Chiapasense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Faramea schultesii.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 2, que mejor representaron al modelo de *Faramea schultesii.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 2
1	aspect	Aspecto	0.311	0.04
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	-0.116
3	bio12	Precipitación anual	0.162	0.416
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.235
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.151
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	-0.284
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.196
8	dem	Altitud	0.323	0.117
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.062
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.272
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	-0.282
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.199
13	MO	Materia orgánica	0.337	0.262
14	pH	pH	0.122	0.214
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.207
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.212
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.252
18	slope	Pendiente	0.197	0.153
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.236
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.241

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Faramea schultesii*= 85,933 km^2

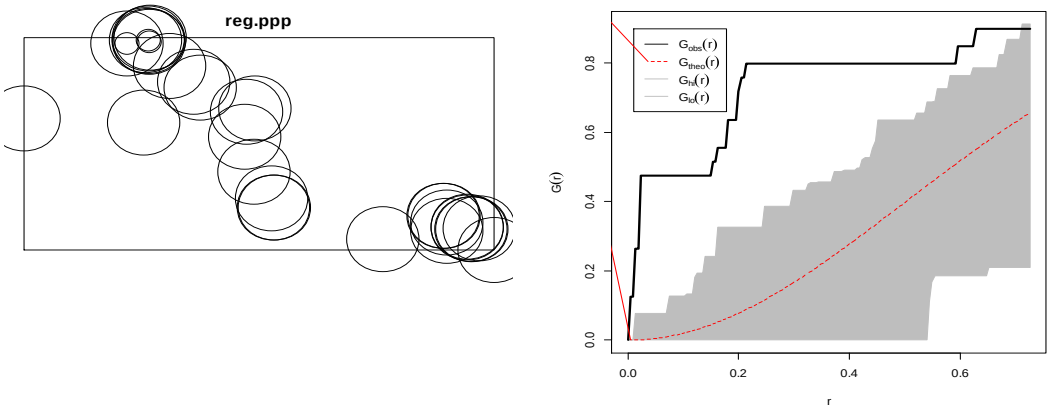
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Faramea schultesii*= 48,396 km^2

170) Especie: ***Galium orizabense*** Hemsl., 1880 (RUBIACEAE)

Número de registros: **32**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **2.7 grados.**

3.- **Generación de cuadrícula en Quantum a partir de la distancia obtenida en el análisis de patrones:**

a) De los 32 registros se hizo una selección aleatoria: 1 registro por celda (2.7 x 2.7 grados) para entrenar el modelo. Se generó un csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **6 registros** para elaborar el modelo.
b) De los registros que no fueron seleccionados (26) se utiliza sólo el 25% para validar el modelo. Se genera otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **7 registros** como test sample file.
c) Los 75% restantes corresponden a **19 registros** se ubican sobre el polígono obtenido en Maxent y permiten corroborar como datos externos el modelo.

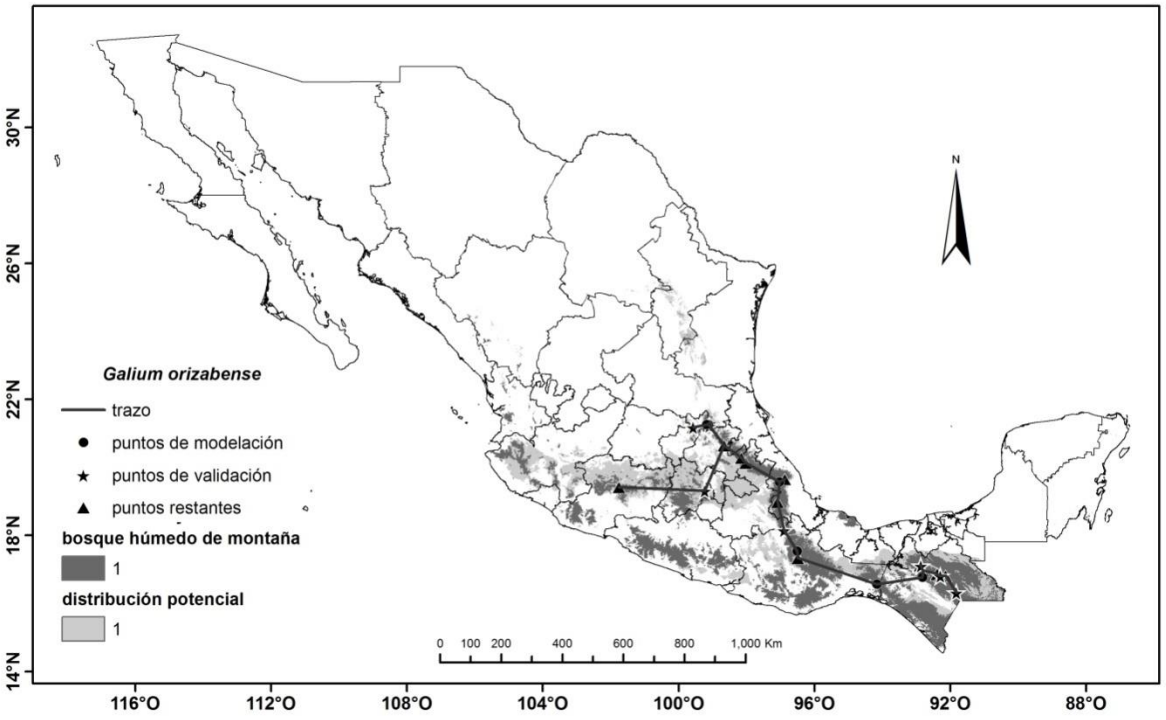
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor de umbral para obtener y hacer el mapa binario= **0.100**
c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc1=45.4%, pc3=28.7% y pc2=17.6%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.015 y un intervalo de confianza de 0.60 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución Potencial de *Galium orizabense.***

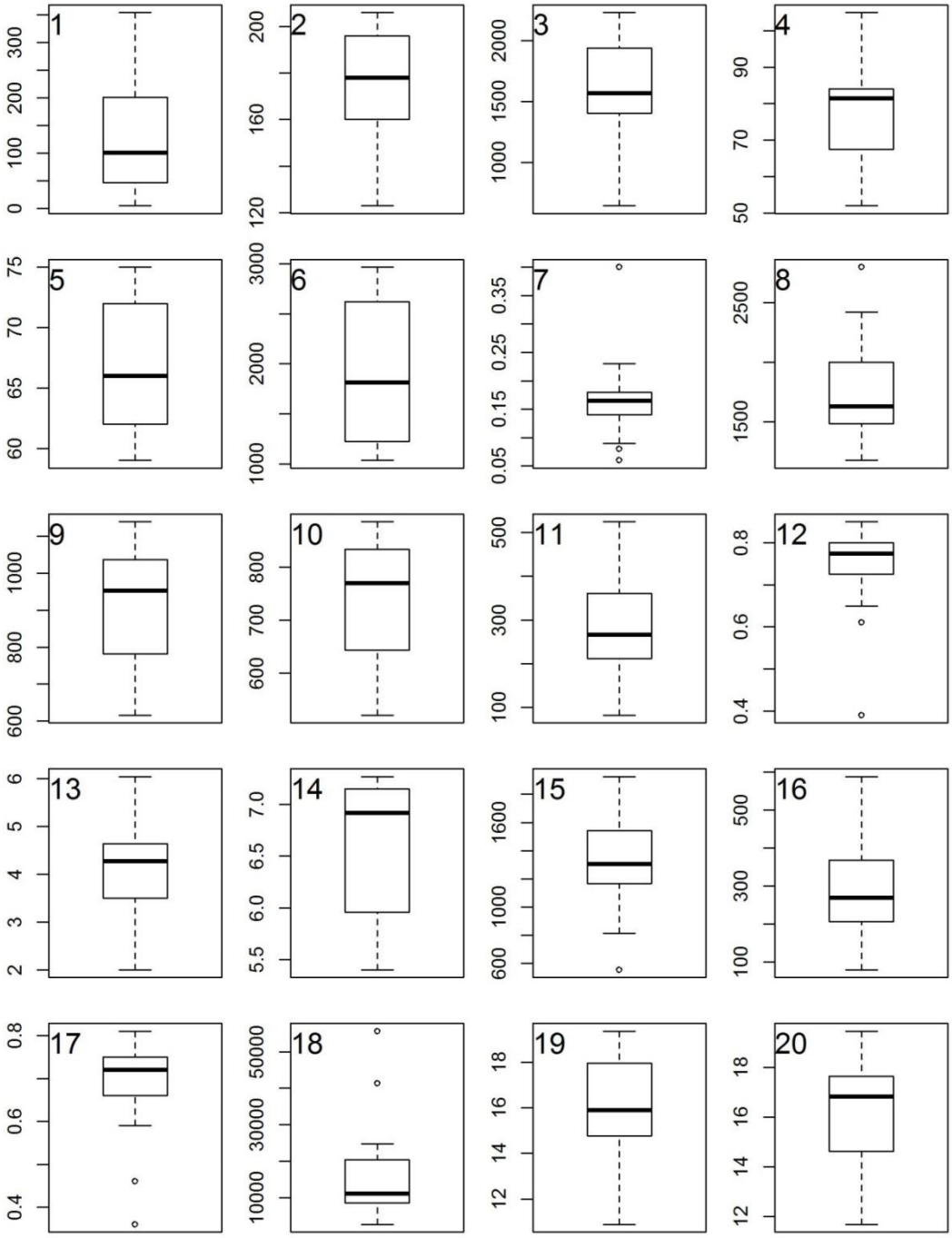


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Sierra Madre Orientalense, Neovolcanense, Oaxaquense y Chiapasense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Galium orizabense.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1, 2 y 3, que mejor representaron al modelo de *Galium orizabense.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 2	PC 3
1	aspect	Aspecto	0.311	0.04	-0.241
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	-0.116	0.251
3	bio12	Precipitación anual	0.162	0.416	-0.24
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.235	0.005
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.151	0.346
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	-0.284	0.068
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.196	-0.16
8	dem	Altitud	0.323	0.117	-0.268
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.062	-0.192
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.272	-0.021
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	-0.282	0.036
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.199	-0.166
13	MO	Materia orgánica	0.337	0.262	-0.147
14	pH	pH	0.122	0.214	-0.257
15	pp_humedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.207	0.05
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.212	0.614
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.252	0.196
18	slope	Pendiente	0.197	0.153	0.117
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.236	0.119
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.241	0

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Galium orizabense*= 224,431 km^2

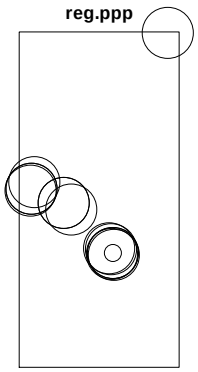
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Galium orizabense*= 79,450 km^2

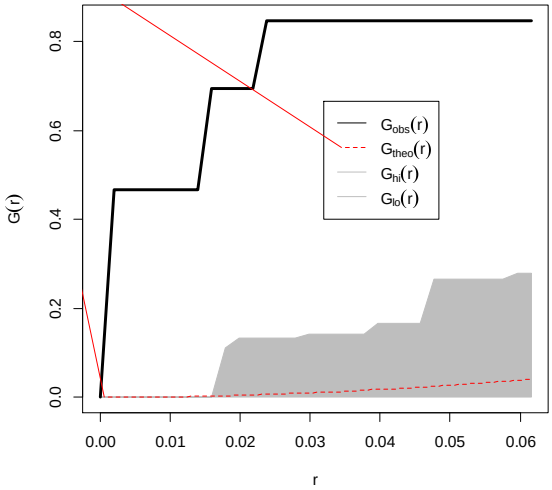
171) Especie: ***Gonzalagunia chiapasensis*** (Standl.) Standl. & Steyerm., 1940. (RUBIACEAE)

Número de registros: **15**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).





2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados=**0.1 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia, no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 15 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **7 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponde a **8 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

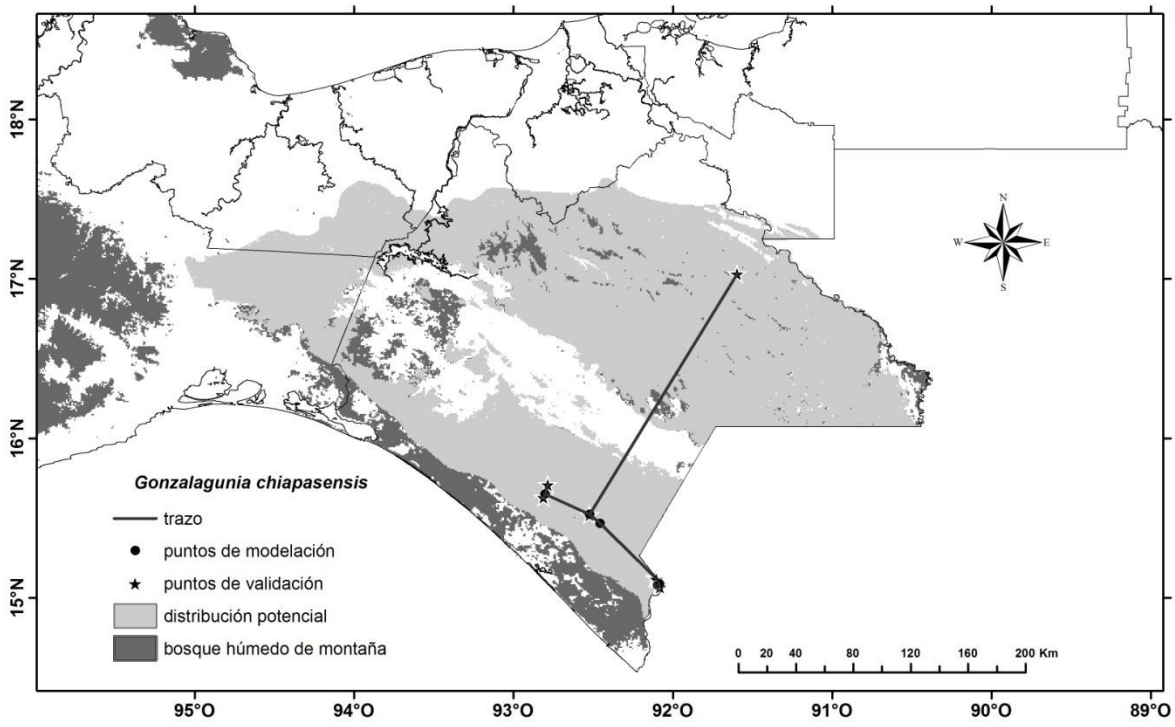
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.105**
c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc1=46.4% y pc3=27.2%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.07813 y un intervalo de confianza de 0.65 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Gonzalagunia chiapasensis.***

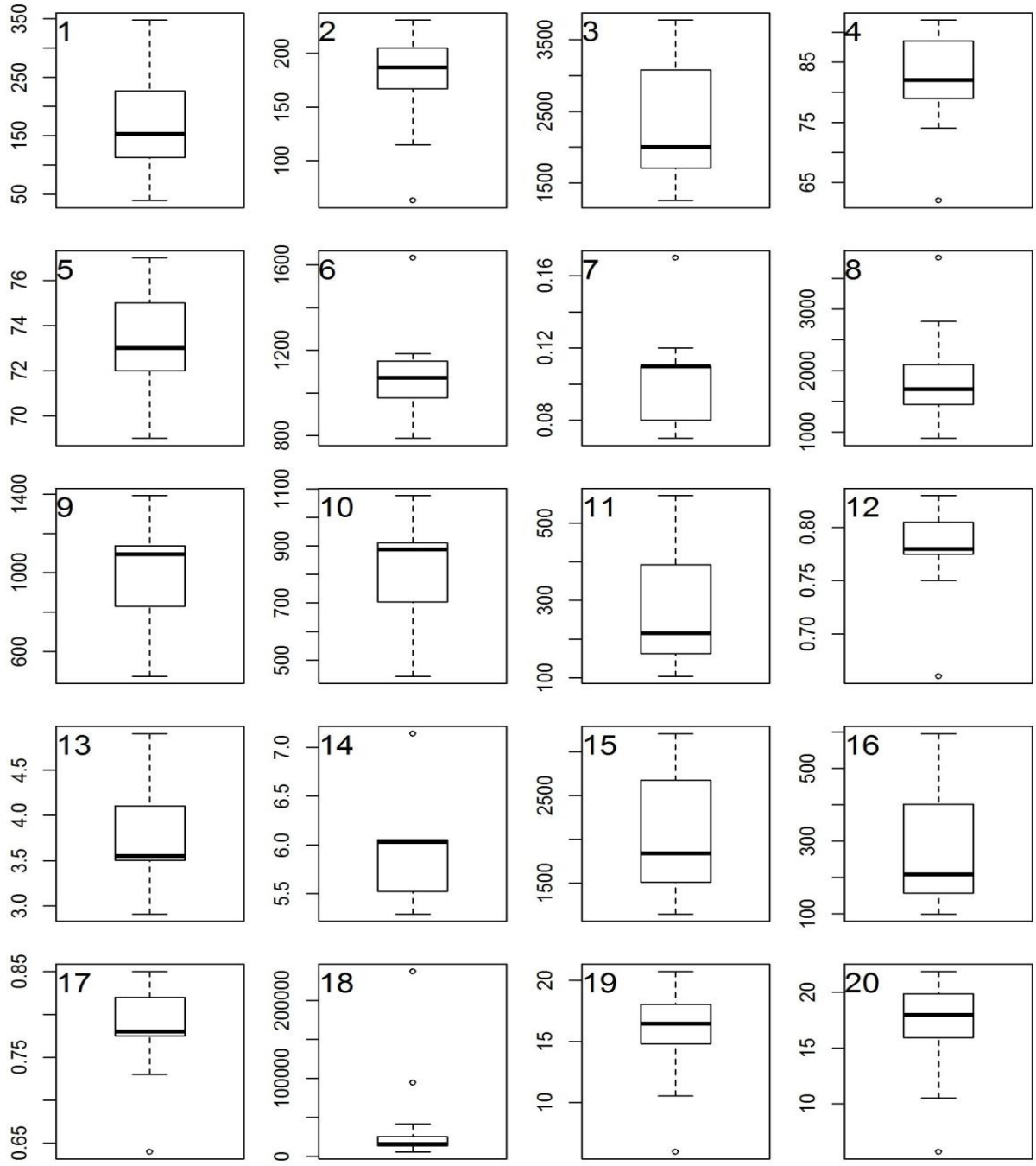


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Chiapasense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Gonzalagunia chiapasensis.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 3, que mejor representaron al modelo de *Gonzalagunia chiapasensis.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 3
1	aspect	Aspecto	0.311	-0.241
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.251
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.24
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	0.005
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.346
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.068
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.16
8	dem	Altitud	0.323	-0.268
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.192
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.021
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.036
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.166
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.147
14	pH	pH	0.122	-0.257
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	0.05
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.614
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.196
18	slope	Pendiente	0.197	0.117
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	0.119
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	0

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Gonzalagunia chiapasensis* = 56,269 km^2

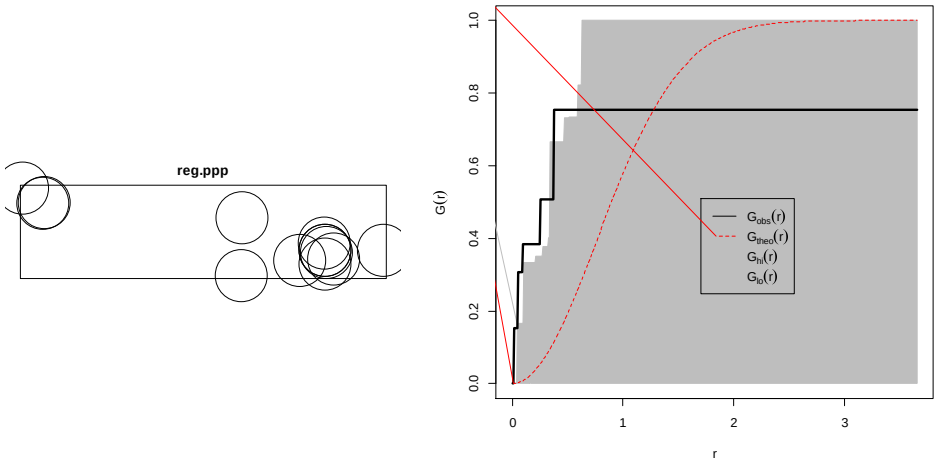
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Gonzalagunia chiapasensis* =30860 km^2

172) Especie: ***Machaonia erythrocarpa*** (Standl.) subsp. **p*arvifolia*** (L.O. Williams) Borhidi., 2004 (RUBIACEAE)

Número de registros: **13**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **2.2 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia, no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 13 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **6 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponde a **7 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

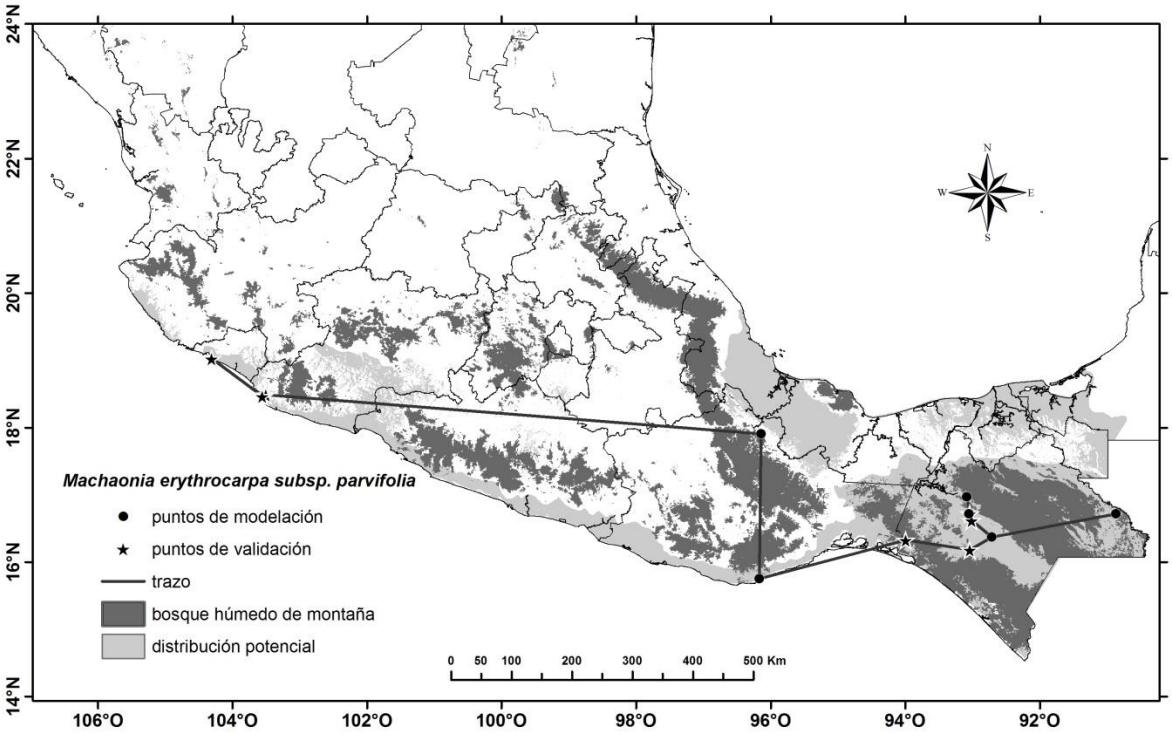
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.217**
c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **PC7= 17.8%, PC4= 16.6% y PC6= 7.7%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.1094 y un intervalo de confianza de 0.41 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar; sin embargo debido al número reducido de registros que se utilizaron para la validación del modelo en este caso los intervalos de confianza se encuentran por arriba del intervalo obtenido**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Machaonia erythrocarpa*** subsp. ***parvifolia.***

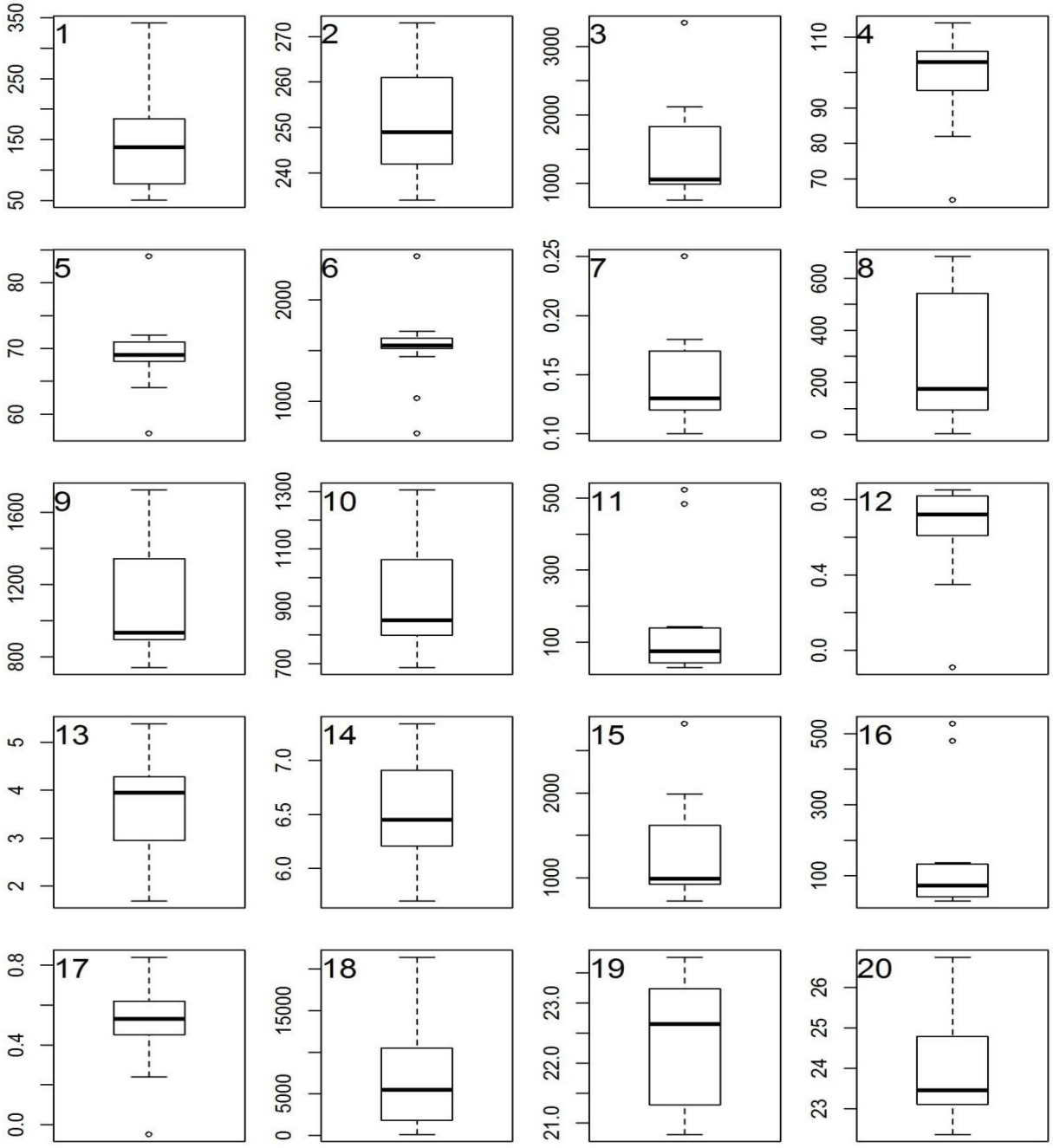


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Campechano-Petenense, Chiapasense, Jalisqueño-Guerrerense y Pacifiquense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Machaonia erythrocarpa* subsp. *parvifolia.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para el componente principal 4, 6 y 7 que mejor representó al modelo de *Machaonia erythrocarpa* subsp. *parvifolia.***

Código	Variable	Descripción	PC 4	PC 6	PC 7
1	aspect	Aspecto	0.182	0.091	-0.006
2	bio1	Temperatura media anual	0.121	0.493	-0.177
3	bio12	Precipitación anual	-0.192	-0.465	0.16
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	-0.069	-0.128	-0.265
5	bio3	Isotermalidad	0.516	-0.373	0.024
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.002	-0.116	-0.274
7	CE	Conductividad eléctrica	-0.31	-0.185	-0.177
8	dem	Altitud	0.134	-0.01	0.026
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.231	0.215	-0.046
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.014	-0.086	-0.122
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.066	-0.106	-0.092
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	-0.307	-0.18	-0.162
13	MO	Materia orgánica	-0.117	0.181	0.031
14	pH	pH	-0.193	0.388	-0.141
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	-0.186	0.124	0.66
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	-0.47	0.092	-0.017
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	-0.132	-0.122	-0.31
18	slope	Pendiente	0.206	0.029	0.073
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	-0.005	-0.086	0.291
20	t_secos	Temperatura de meses secos	-0.11	-0.048	0.266

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Machaonia erythrocarpa* subsp. *parvifolia* = 209,453 km^2

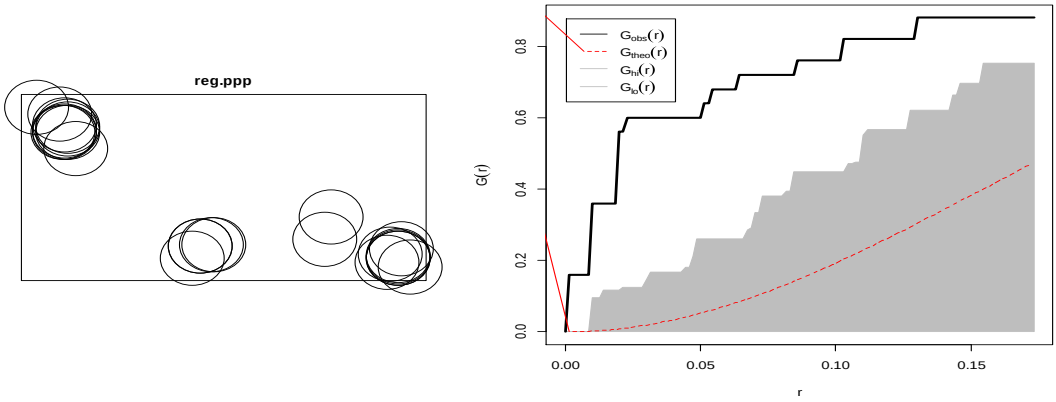
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Machaonia erythrocarpa* subsp. *parvifolia* = 45,246 km^2

173) Especie: ***Psychotria chlorobotrya*** Standl., 1926 (RUBIACEAE)

Número de registros: **25**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están auto/correlacionados= **0.2 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia, no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Generación de cuadrícula en Quantum a partir de la distancia obtenida en el análisis de patrones:**

a) De los 25 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **13 registros** para elaborar el modelo. Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restantes corresponden a **12 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

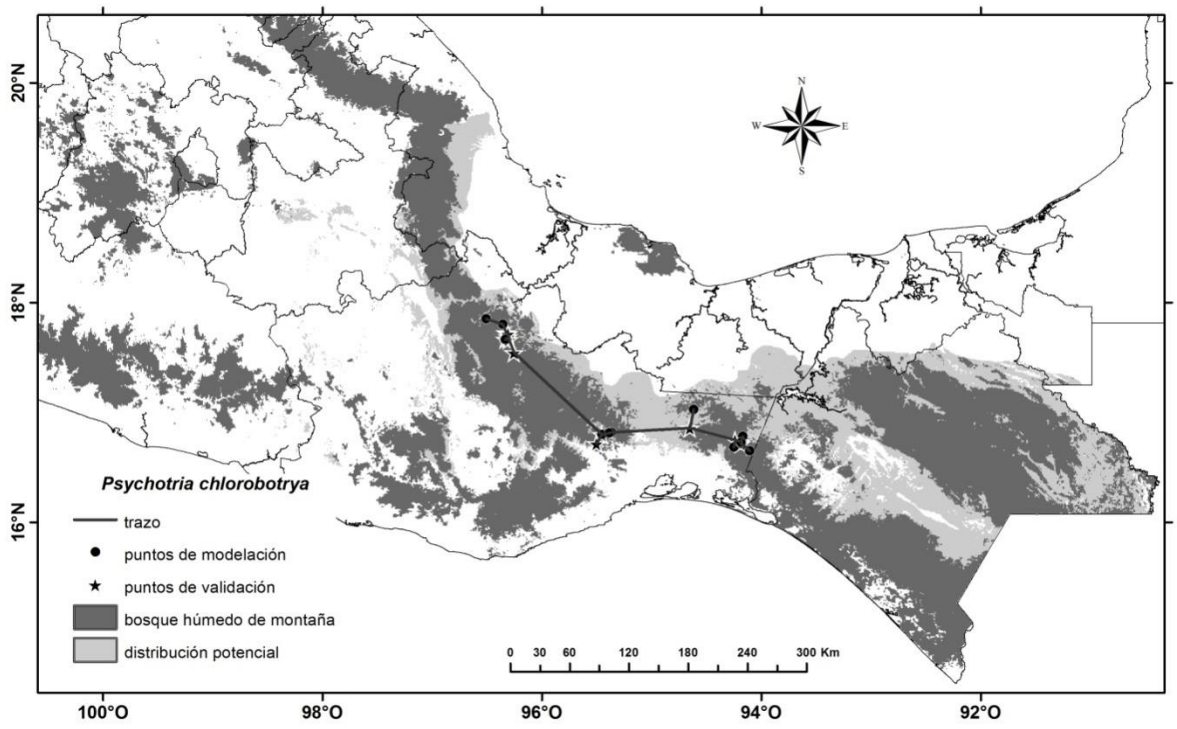
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.079.**
c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc1=56% y pc3=13%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.00048 y un intervalo de confianza de 0.76 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Psychotria chlorobotrya*.**

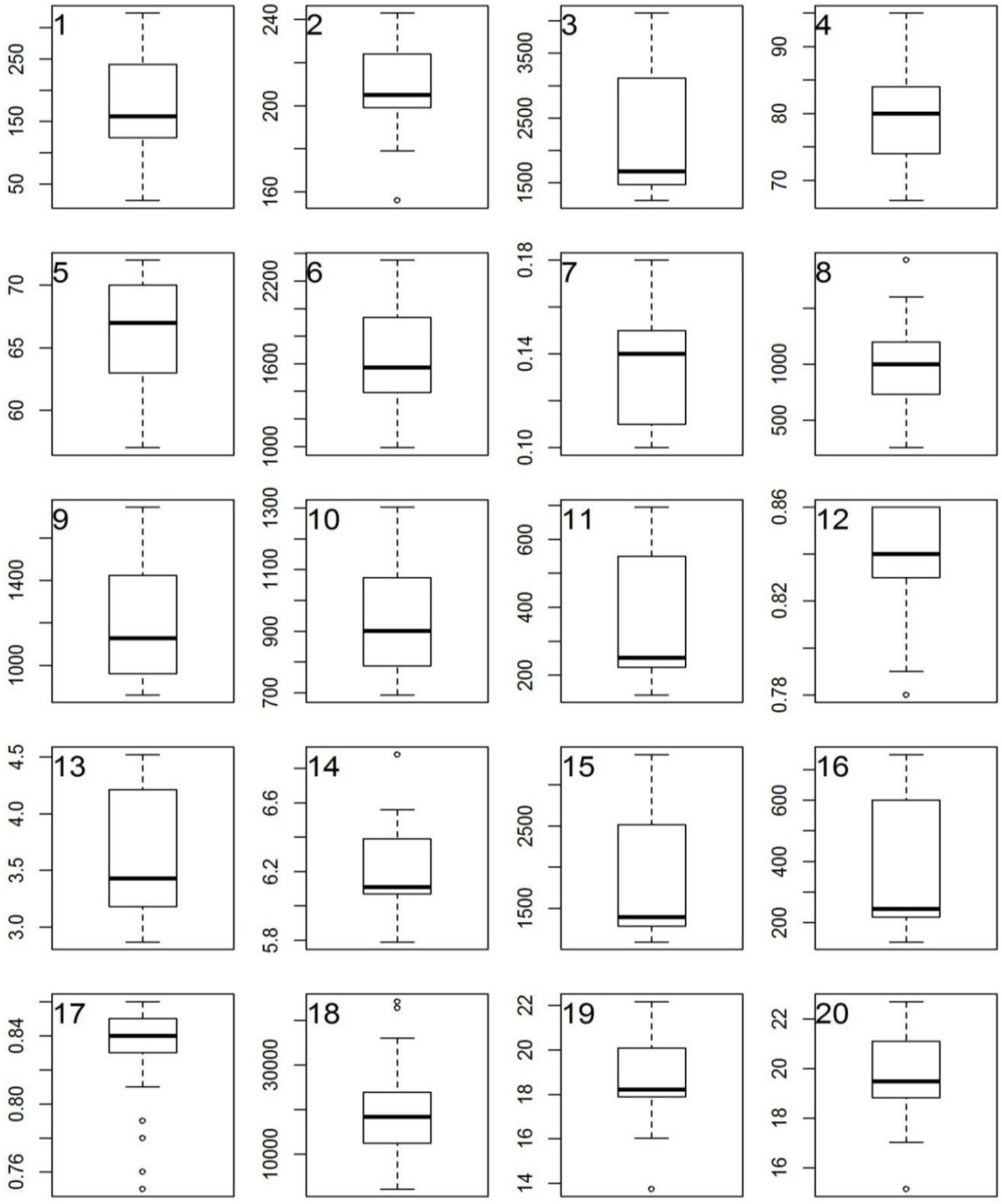


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Oaxaquense y Chiapasense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Psychotria chlorobotrya.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 3, que mejor representaron al modelo de *Psychotria chlorobotrya*.**

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 3
1	aspect	Aspecto	0.311	-0.241
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.251
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.24
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	0.005
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.346
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.068
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.16
8	dem	Altitud	0.323	-0.268
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.192
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.021
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.036
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.166
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.147
14	pH	pH	0.122	-0.257
15	pp_humedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	0.05
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.614
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.196
18	slope	Pendiente	0.197	0.117
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	0.119
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	0

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Psychotria chlorobotrya*= 98,627 km^2

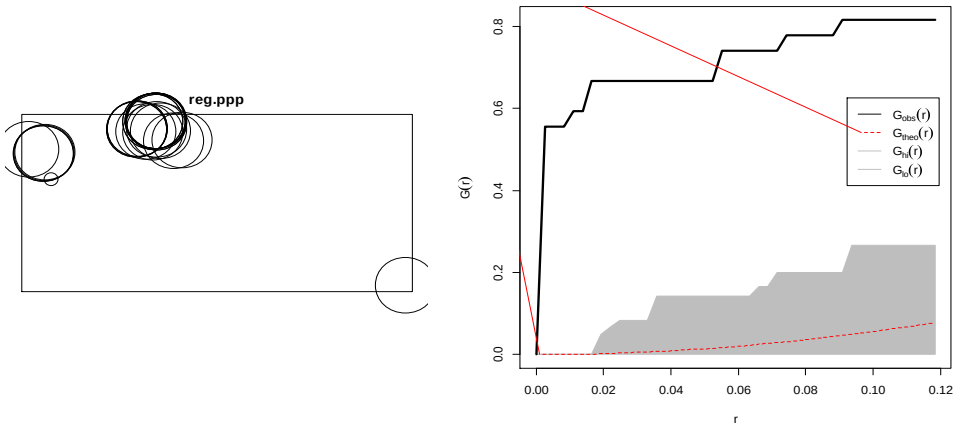
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Psychotria chlorobotrya*= 47,954 km^2

174) Especie: ***Psychotria sarapiquensis*** Standl., 1938 (RUBIACEAE)

Número de registros: **27**

1.- **Prueba de aleatoria utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están auto/correlacionados=**0.4 grados.**

3.- **Generación de cuadrícula en Quantum a partir de la distancia obtenida en el análisis de patrones:**

a) De los 27 registros se hizo una selección aleatoria: 1 registro por celda (0.4 x 0.4 grados) para entrenar el modelo. Se generó un csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **6 registros** para elaborar el modelo.
b) De los registros que no fueron seleccionados (21) se utiliza sólo el 25% para validar el modelo. Se genera otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **6 registros** como test sample file.
c) Los 75% restantes corresponden a **15** registros se ubican sobre el polígono obtenido en Maxent y permiten corroborar como datos externos el modelo.

4.- **Modelación en Maxent:**

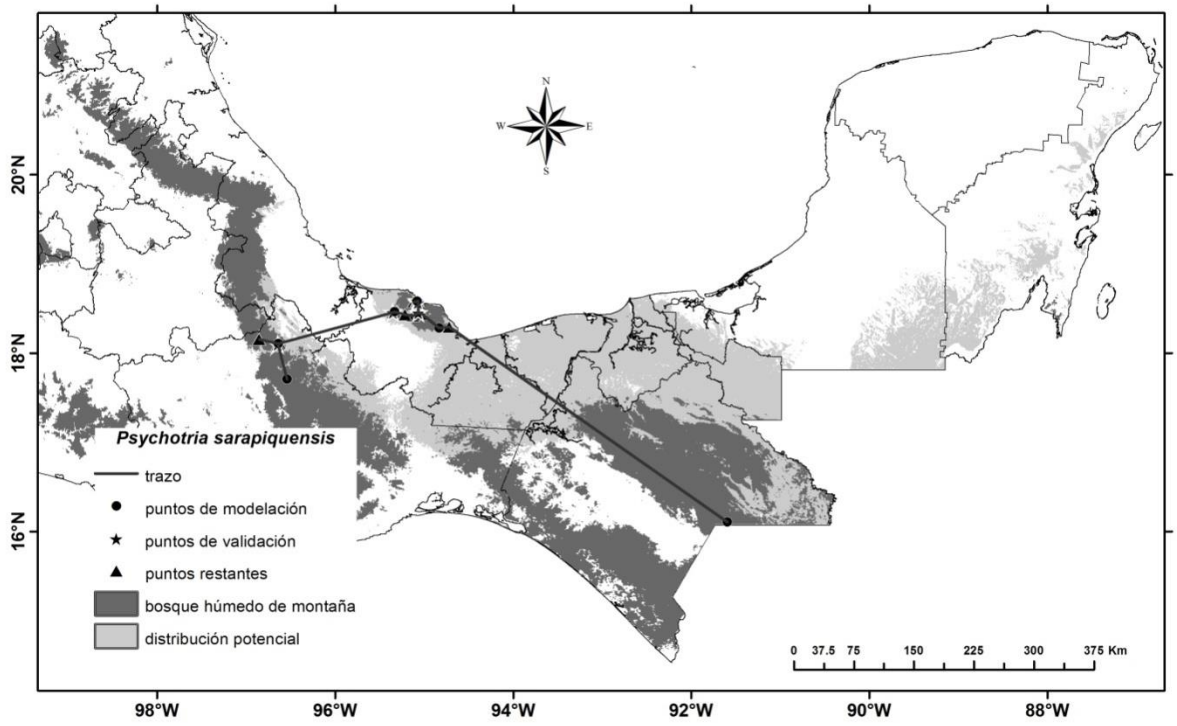
a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor de umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.055.**

c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc1=43.8%, pc4=28.5% y pc2=25.9%.**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.031 y un intervalo de confianza de 0.54 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de Distribución Potencial de *Psychotria sarapiquensis.***

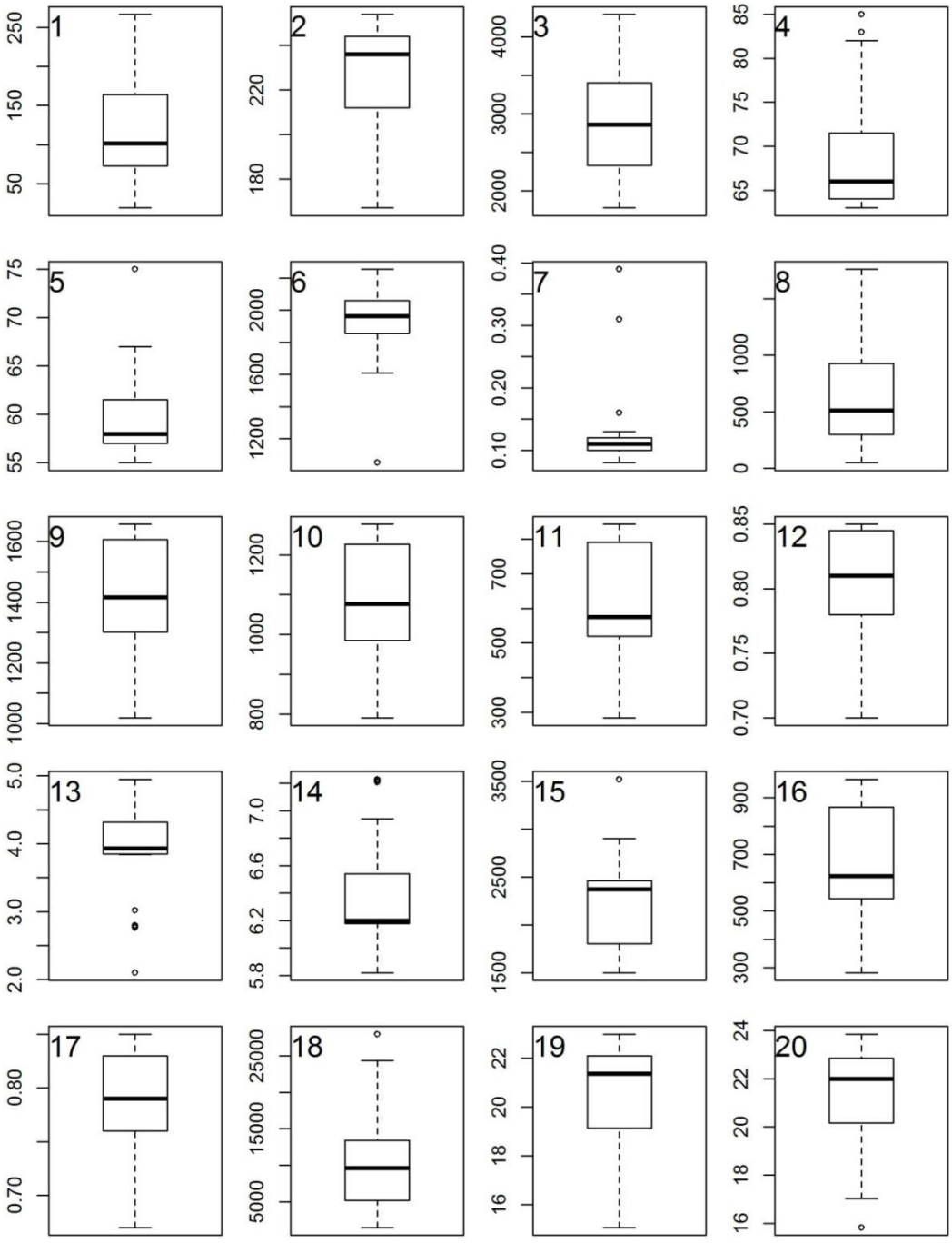


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Oaxaquense, Campechano-Petenense y Chiapasense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Psychotria sarapiquensis.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1, 2 y 4, que mejor representaron al modelo de *Psychotria sarapiquensis*.**

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 2	PC 4
1	aspect	Aspecto	0.311	0.04	0.182
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	-0.116	0.121
3	bio12	Precipitación anual	0.162	0.416	-0.192
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.235	-0.069
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.151	0.516
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	-0.284	0.002
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.196	-0.31
8	dem	Altitud	0.323	0.117	0.134
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.062	0.231
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.272	0.014
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	-0.282	0.066
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.199	-0.307
13	MO	Materia orgánica	0.337	0.262	-0.117
14	pH	pH	0.122	0.214	-0.193
15	pp_humedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.207	-0.186
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.212	-0.47
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.252	-0.132
18	slope	Pendiente	0.197	0.153	0.206
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.236	-0.005
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.241	-0.11

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Psychotria sarapiquensis*= 125,482 km^2

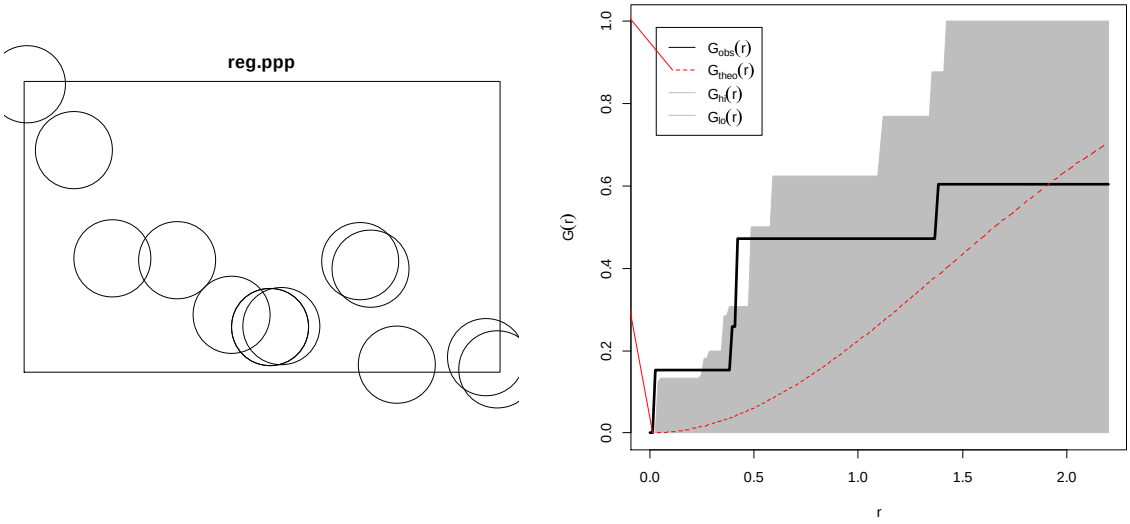
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Psychotria sarapiquensis*= 35,247 km^2

175) Especie: ***Randia cookii*** Standl., 1934 (RUBIACEAE)

Número de registros: **13**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **3.3 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia, no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 13 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **6 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponde a **7 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

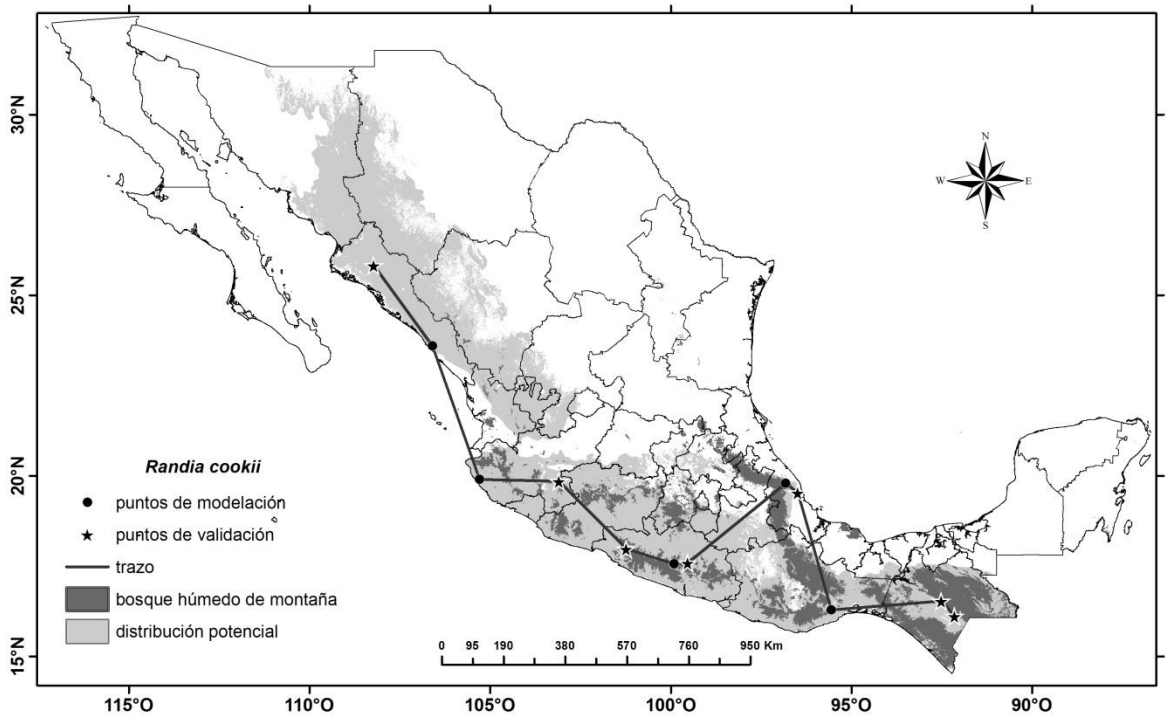
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.388**
c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc1= 65.6% y pc2= 31.2%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.01563 y un intervalo de confianza de 0.60 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Randia cookii.***

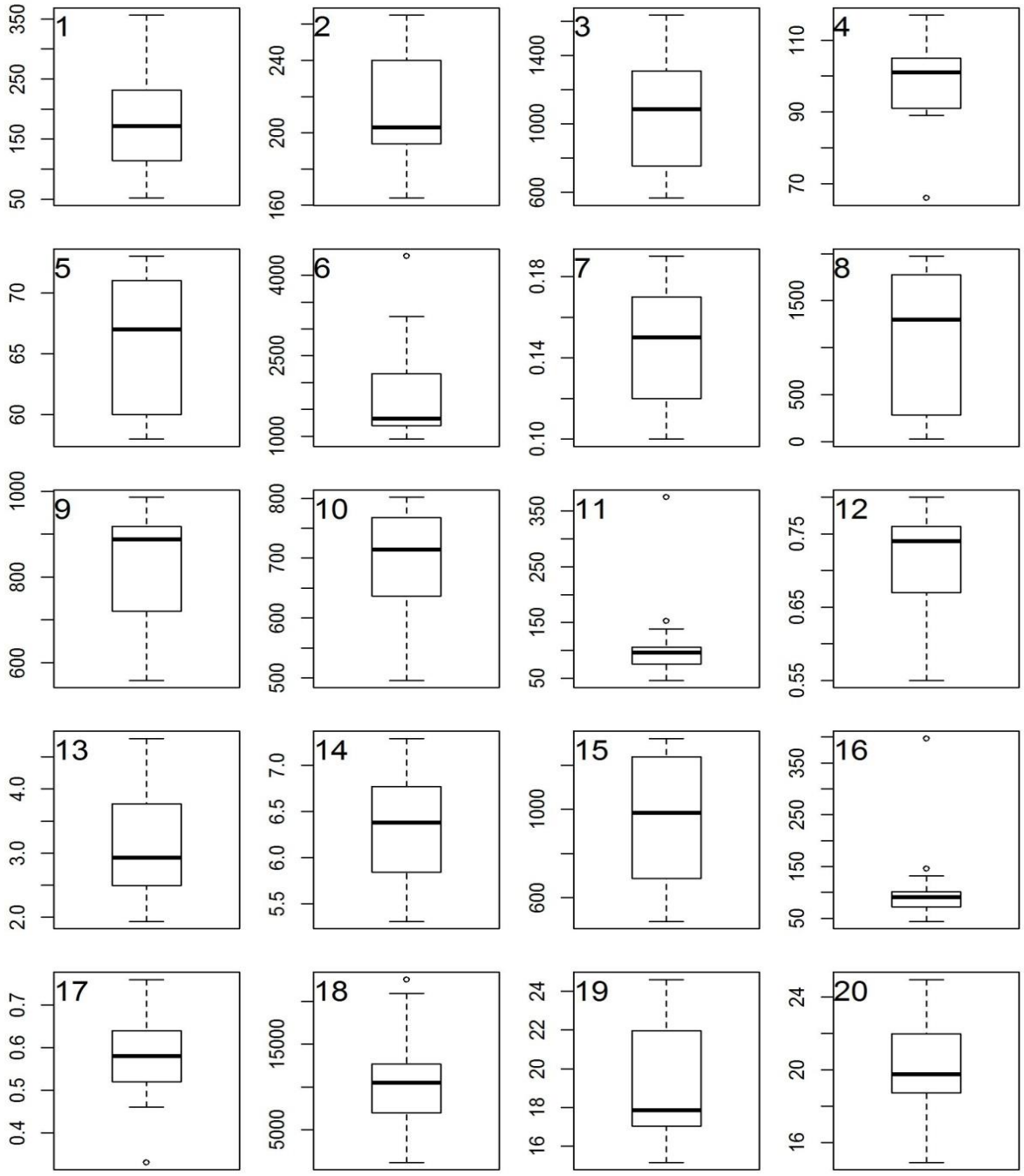


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Chiapasense, Jalisqueño-Guerrerense, Neovolcanense, Oaxaquense, Pacifiquense, Sierra Madre Occidentalense, N3 (Sierra Madre Sureña) y Sinaloense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Randia cookii.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para el componente principal 1, que mejor representó al modelo de *Randia cookii.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 2
1	aspect	Aspecto	0.311	0.04
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	-0.116
3	bio12	Precipitación anual	0.162	0.416
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.235
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.151
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	-0.284
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.196
8	dem	Altitud	0.323	0.117
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.062
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.272
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	-0.282
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.199
13	MO	Materia orgánica	0.337	0.262
14	pH	pH	0.122	0.214
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.207
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.212
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.252
18	slope	Pendiente	0.197	0.153
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.236
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.241

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Randia cookii* = 655,296 km^2

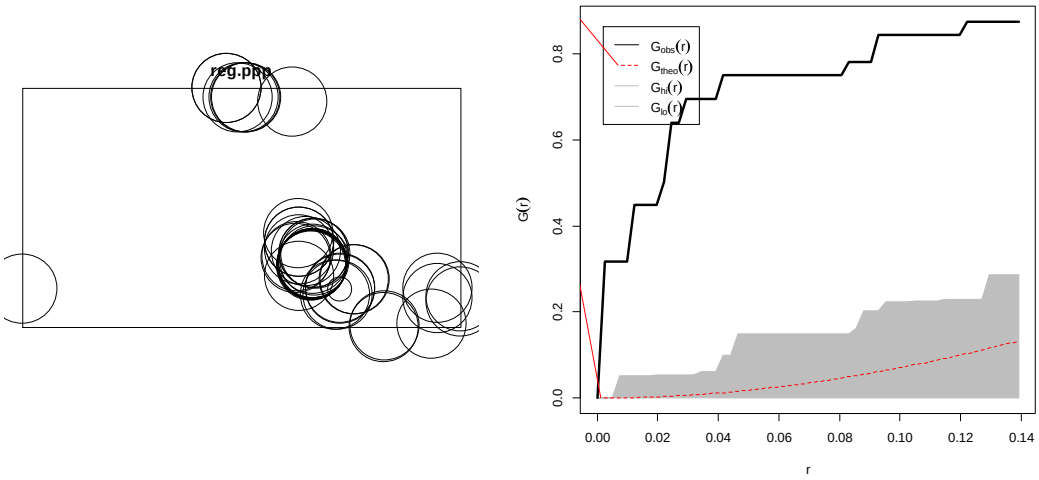
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Randia cookii* = 124,160 km^2

176) Especie: ***Sabicea mexicana*** Wernham., 1914 (RUBIACEAE)

Número de registros: **43**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R**: Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4**:

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.6 grados.**

3.- **Generación de cuadrícula en Quantum a partir de la distancia obtenida en el análisis de patrones**:

a) De los 43 registros se hizo una selección aleatoria: 1 registro por celda (0.6 X 0.6 grados) para entrenar el modelo. Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **10 registros** para elaborar el modelo.
b) De los registros que no fueron seleccionados (34) se utilizó sólo el 25% para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **8 registros** como test sample file.
c) Los 75% restantes corresponden a **25 registros** que se ubicaron en el polígono creado en Maxent y permiten corroborar el modelo como datos externos.

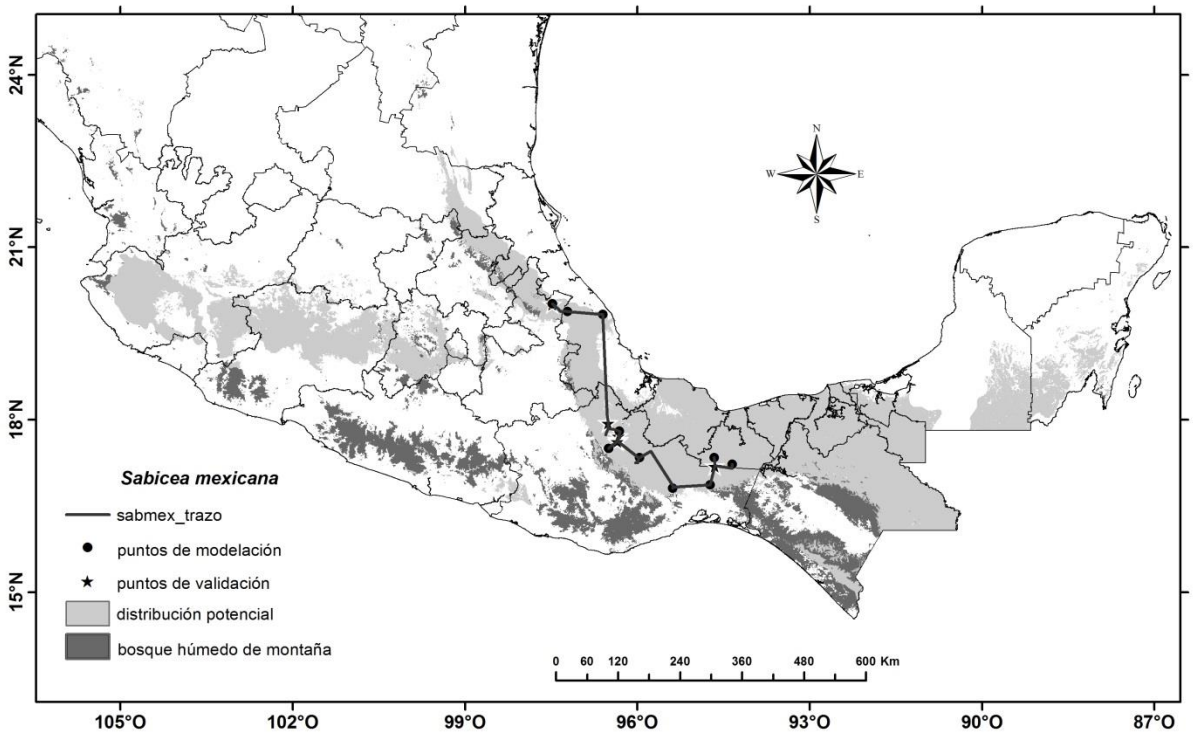
4.- **Modelación en Maxent**:

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor de umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.162.**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc2=42.1%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.007813 y un intervalo de confianza de 0.65 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Sabicea mexicana.***

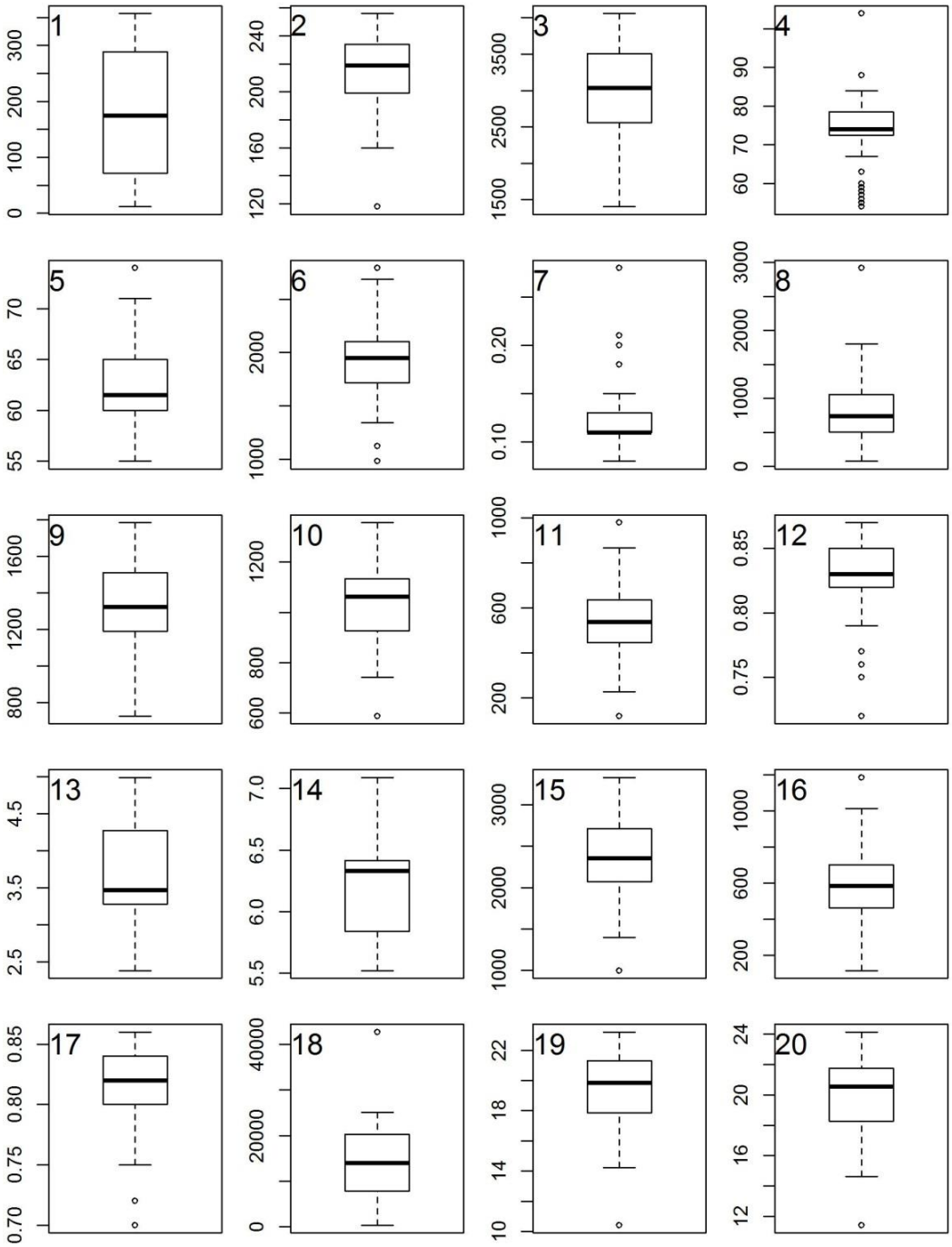


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Neovolcanense, Oaxaquense, Campechano-Petenense, Chiapananse, Sierra Madre Orientalense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Sabicea mexicana*.**

a) Se utilizó R para graficar los estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 2, que mejor representaron al modelo de *Sabicea mexicana*.**

Código	Variable	Descripción	PC 2
1	aspect	Aspecto	0.04
2	bio1	Temperatura media anual	-0.116
3	bio12	Precipitación anual	0.416
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	-0.235
5	bio3	Isotermalidad	0.151
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	-0.284
7	CE	Conductividad eléctrica	-0.196
8	dem	Altitud	0.117
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	-0.062
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	-0.272
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	-0.282
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	-0.199
13	MO	Materia orgánica	0.262
14	pH	pH	0.214
15	pp_humedos	Precipitación de meses húmedos	-0.207
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.212
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.252
18	slope	Pendiente	0.153
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	-0.236
20	t_secos	Temperatura de meses secos	-0.241

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Sabicea mexicana*= 235,731km^2

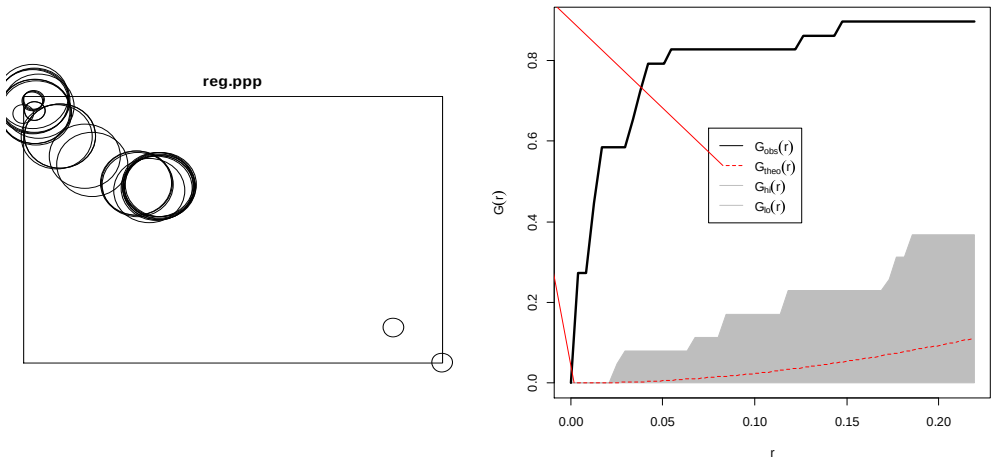
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Sabicea mexicana*= 72,288 km^2

177) Especie: ***Zanthoxylum elegantissimum*** (Engl.) P.G. Wilson, 1910 (RUTACEAE)

Número de registros: **33**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.096 grados.**

3.- **Generación de cuadrícula en Quantum a partir de la distancia obtenida en el análisis de patrones:**

a) De los 33 registros se hizo una selección aleatoria: 1 registro por celda (0.096 x0.096 grados) para entrenar el modelo. Se generó un csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **7 registros** para elaborar el modelo.
b) De los registros que no fueron seleccionados (26) se utiliza sólo el 25% para validar el modelo. Se genera otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **7 registros** como test sample file.
c) Los 75% restantes corresponden a **19 registros** se ubican sobre el polígono obtenido en Maxent y permiten corroborar como datos externos el modelo.

4.- **Modelación en Maxent:**

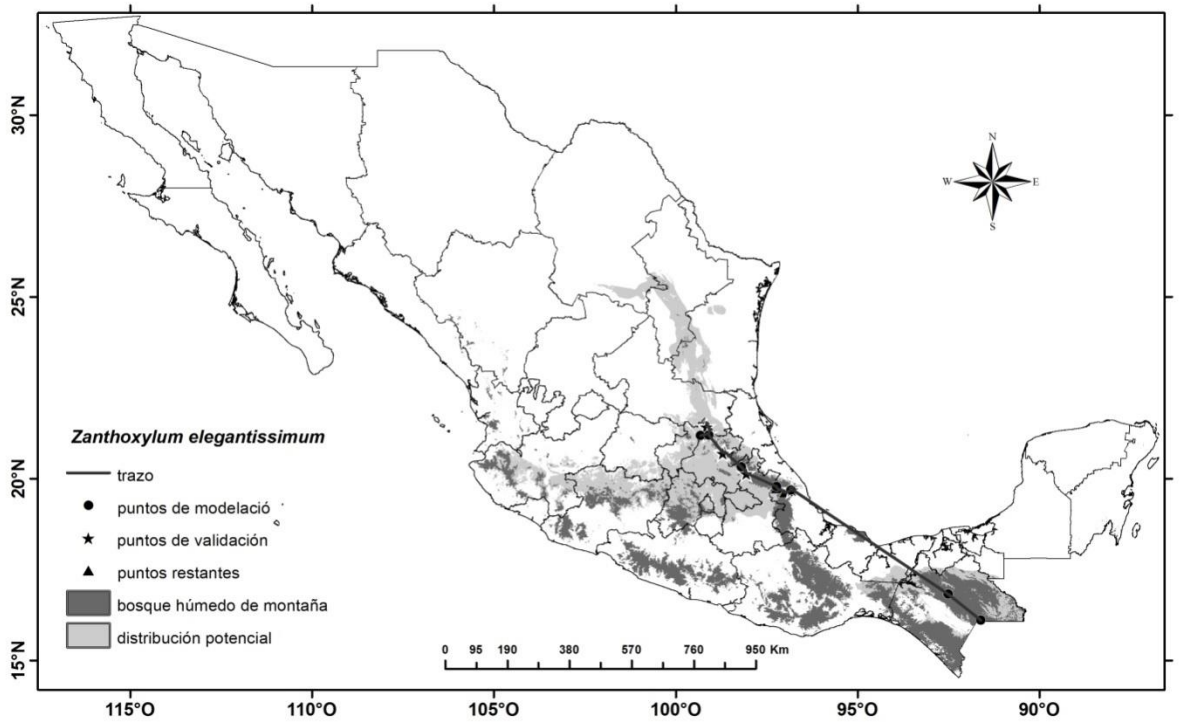
a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.096.**

c) Componentes principales, que mejor representan el modelo: **pc1=53% y pc4=33.5%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.015 y un intervalo de confianza de 0.60 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Zanthoxylum elegantissimum.***

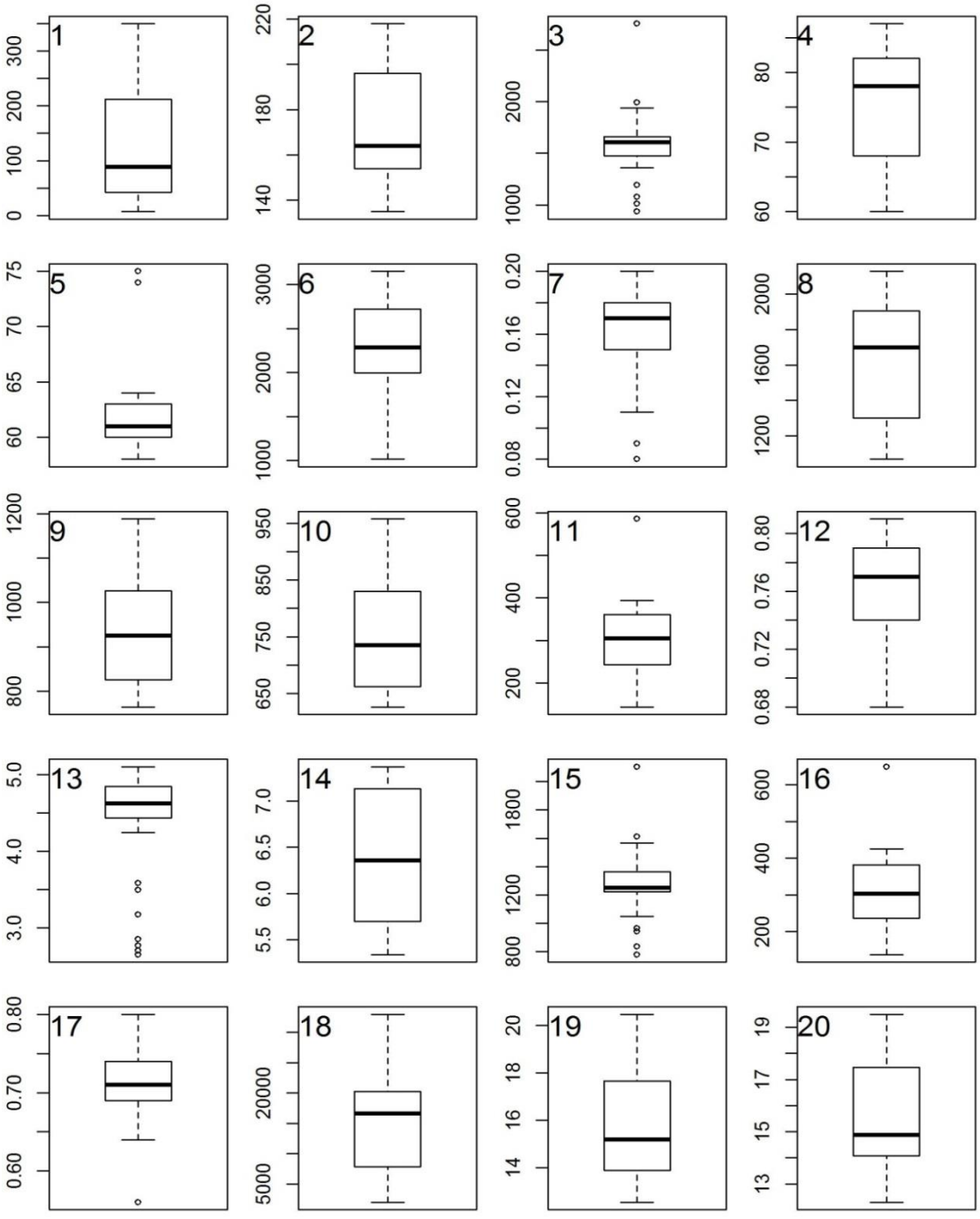


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Sierra Madre Orientalense, Neovolcanense y Chiapasense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Zanthoxylum elegantissimum.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 4, que mejor representaron al modelo de *Zanthoxylum elegantissimum.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 4
1	aspect	Aspecto	0.311	0.182
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.121
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.192
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.069
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.516
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.002
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.31
8	dem	Altitud	0.323	0.134
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	0.231
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	0.014
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.066
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.307
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.117
14	pH	pH	0.122	-0.193
15	pp_humedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.186
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	-0.47
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	-0.132
18	slope	Pendiente	0.197	0.206
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.005
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.11

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Zanthoxylum elegantissimum*= 224,177 km^2

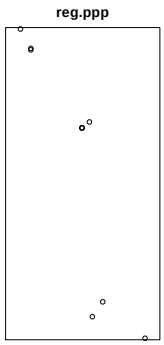
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Zanthoxylum elegantissimum*= 59,025 km^2

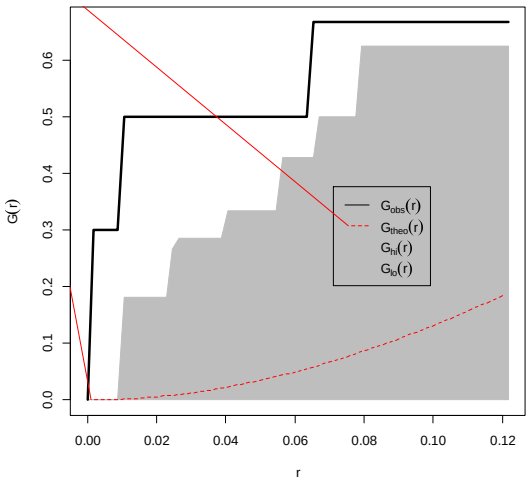
178) Especie: ***Populus simaroa*** Rzed., 1975 (SALICACEAE)

Número de registros: **11**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).





2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.4 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia, no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 11 registros se utilizó el 50%, que corresponden a **5 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponden a **6 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

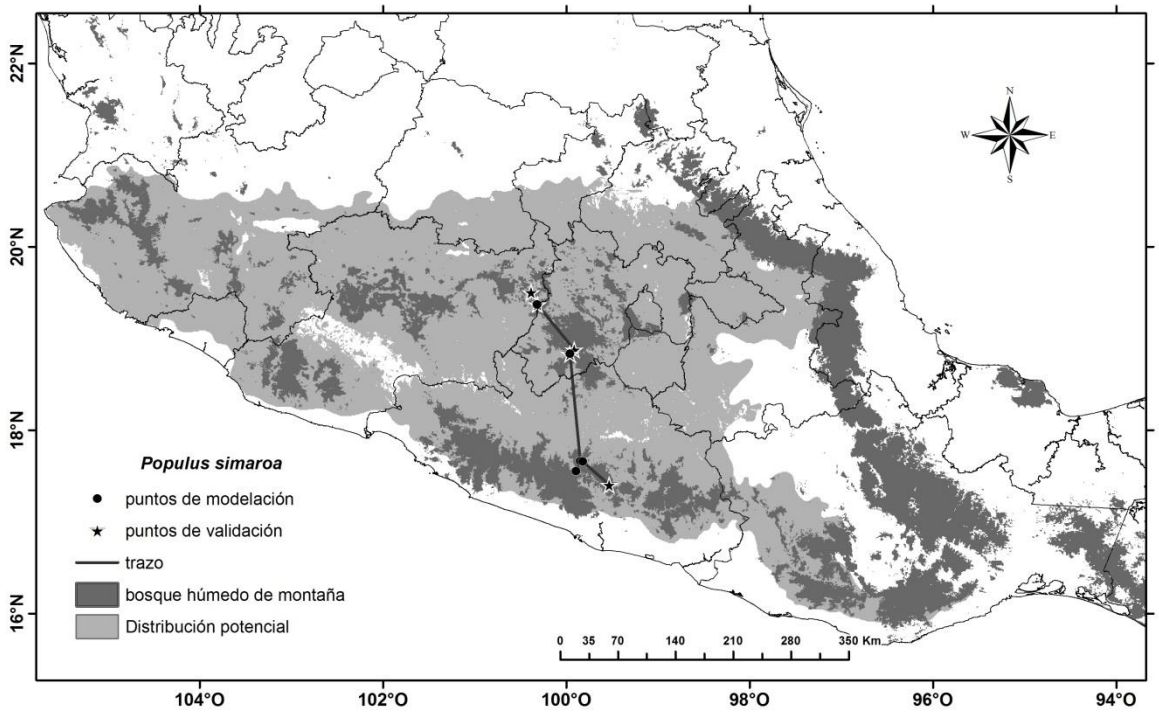
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
a) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.076**
b) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc3=61.9% y pc1= 22.6%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.031 y un intervalo de confianza de 0.54 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar; sin embargo debido al número reducido de registros que se utilizaron para la validación del modelo en este caso los intervalos de confianza se encuentran por arriba del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Populus simaroa.***

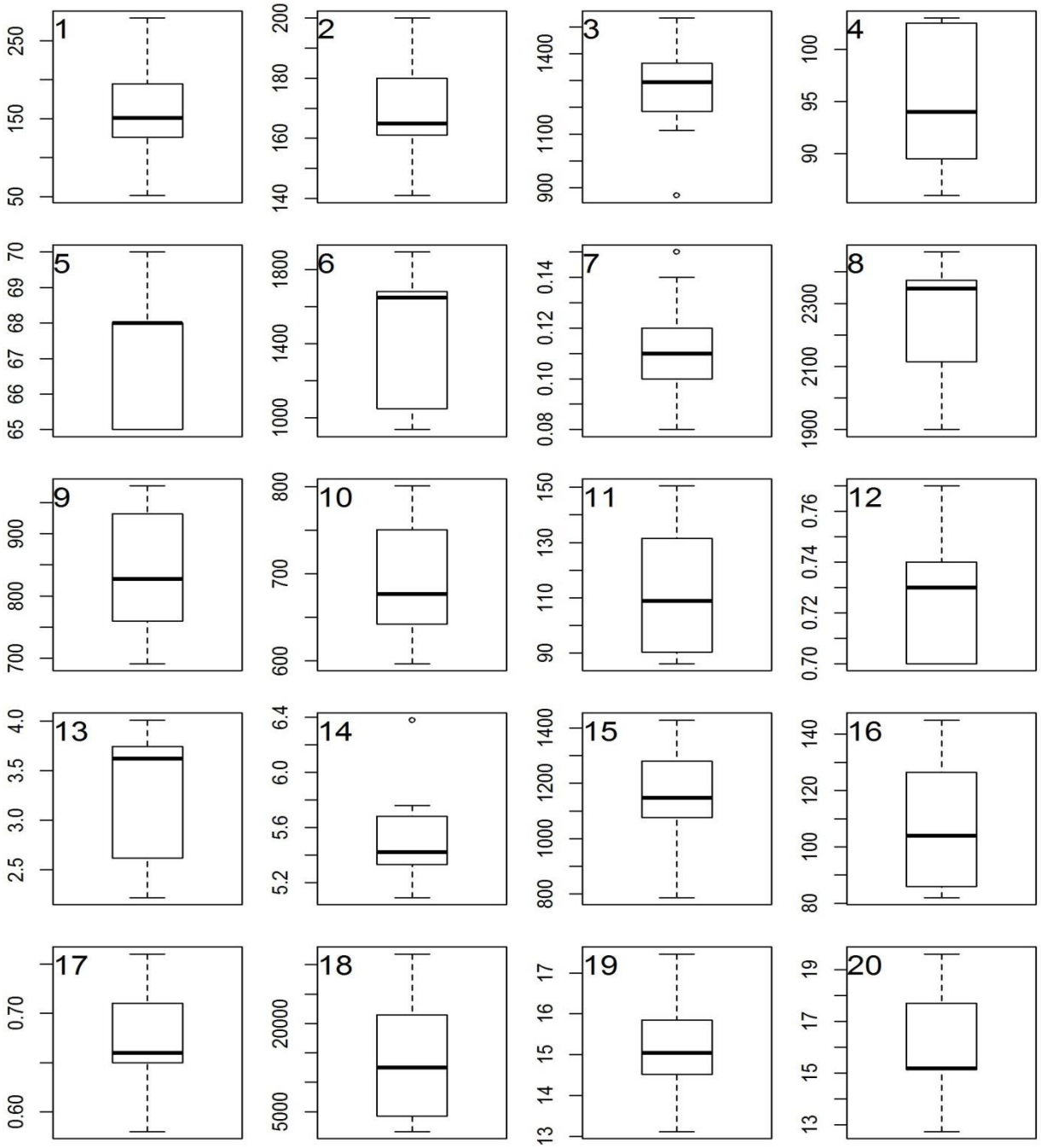


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Neovolcanense, Jalisqueño-Guerrerense, N3 (Sierra Madre Sureña)

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Populus simaroa.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 3, que mejor representaron al modelo de *Populus simaroa.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 3
1	aspect	Aspecto	0.311	-0.241
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.251
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.24
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	0.005
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.346
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.068
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.16
8	dem	Altitud	0.323	-0.268
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.192
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.021
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.036
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.166
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.147
14	pH	pH	0.122	-0.257
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	0.05
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.614
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.196
18	slope	Pendiente	0.197	0.117
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	0.119
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	0

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Populus simaroa*= 25,1043 km^2

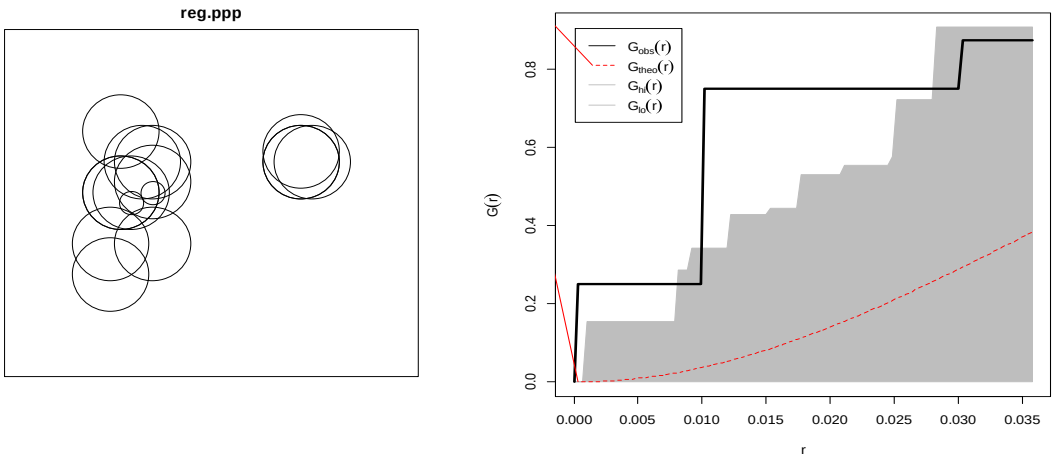
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Populus simaroa*= 54,693 km^2

179) Especie: ***Salix aeruginosa*** E. Carranza, 1995 (SALICACEAE)

Número de registros: **16**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.1 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia, no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 16 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **8 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restantes corresponden a **8 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

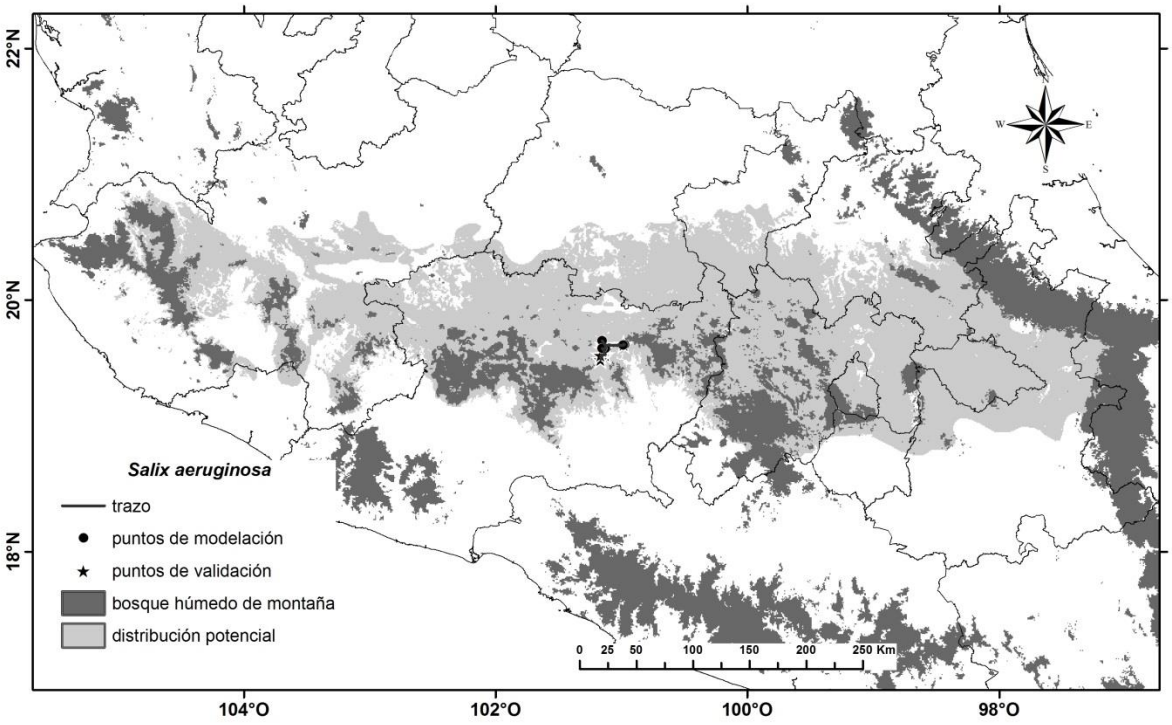
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.151**
c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc1=26% y pc3=74%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.0078 y un intervalo de confianza de 0.65 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Salix aeruginosa.***

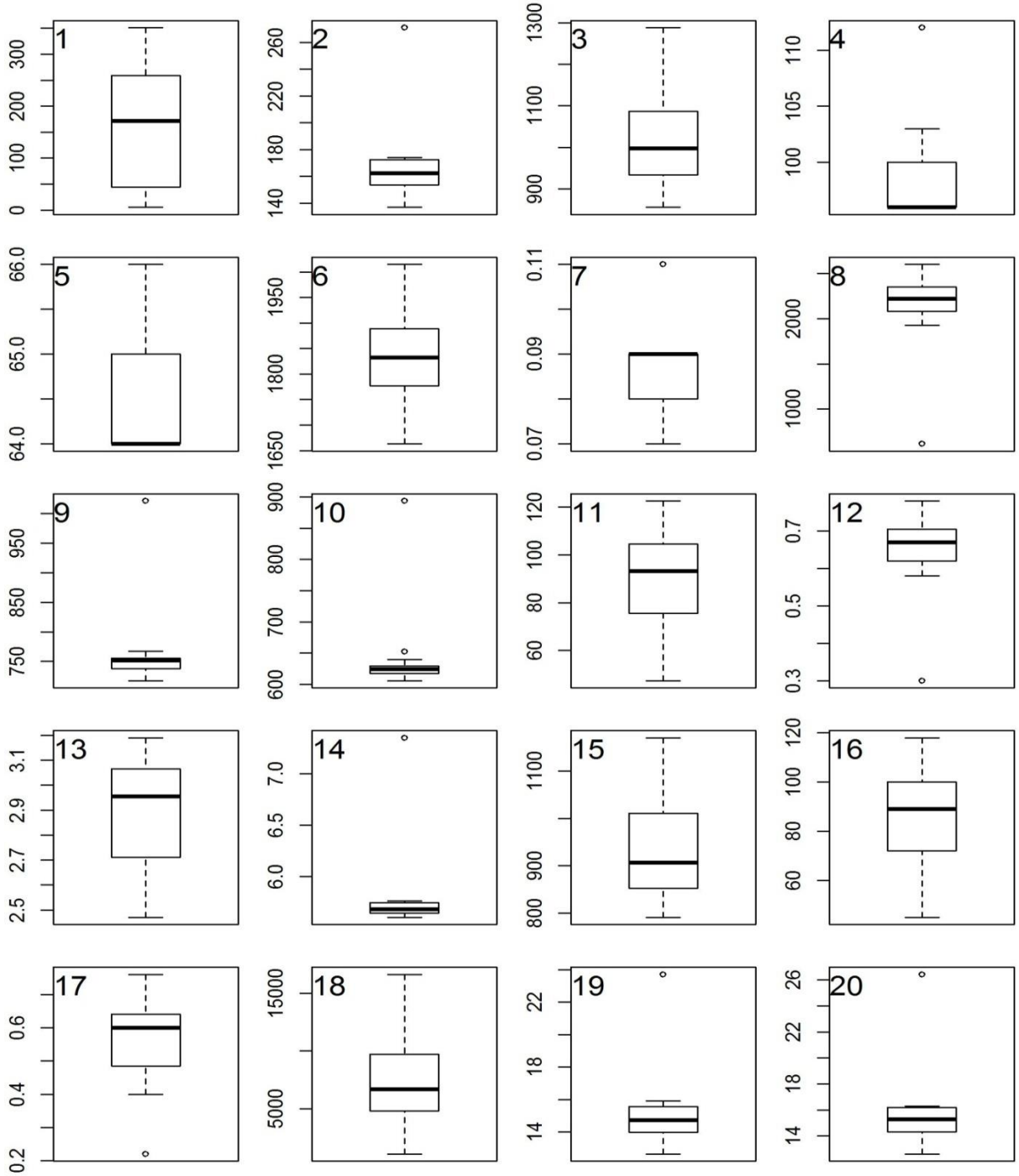


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Neovolcanense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Salix aeruginosa.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 3, que mejor representaron al modelo de *Salix aeruginosa.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 3
1	aspect	Aspecto	0.311	-0.241
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.251
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.24
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	0.005
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.346
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.068
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.16
8	dem	Altitud	0.323	-0.268
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.192
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.021
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.036
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.166
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.147
14	pH	pH	0.122	-0.257
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	0.05
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.614
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.196
18	slope	Pendiente	0.197	0.117
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	0.119
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	0

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Salix aeruginosa*= 107,962 km^2

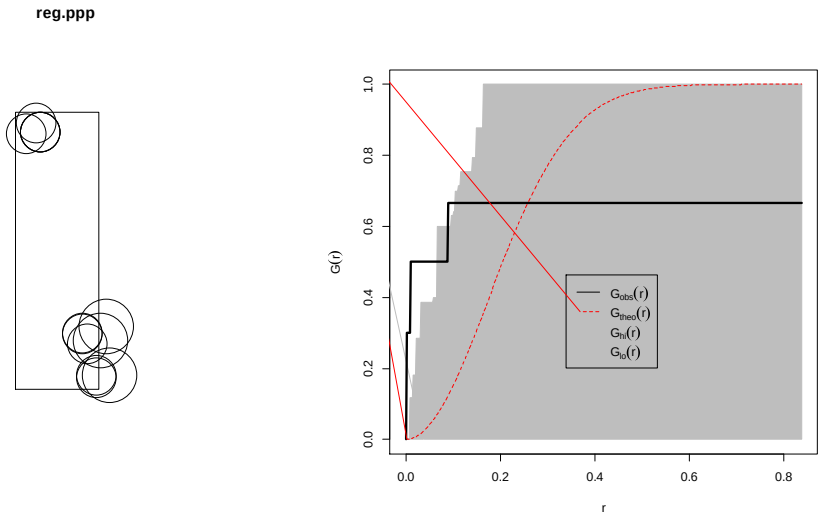
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Salix aeruginosa*= 19,119 km^2

180) Especie: ***Cestrum miradorense*** Francey, 1935 (SOLANACEAE)

Número de registros: **13**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.1 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia, no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 13 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **6 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponde a **7 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

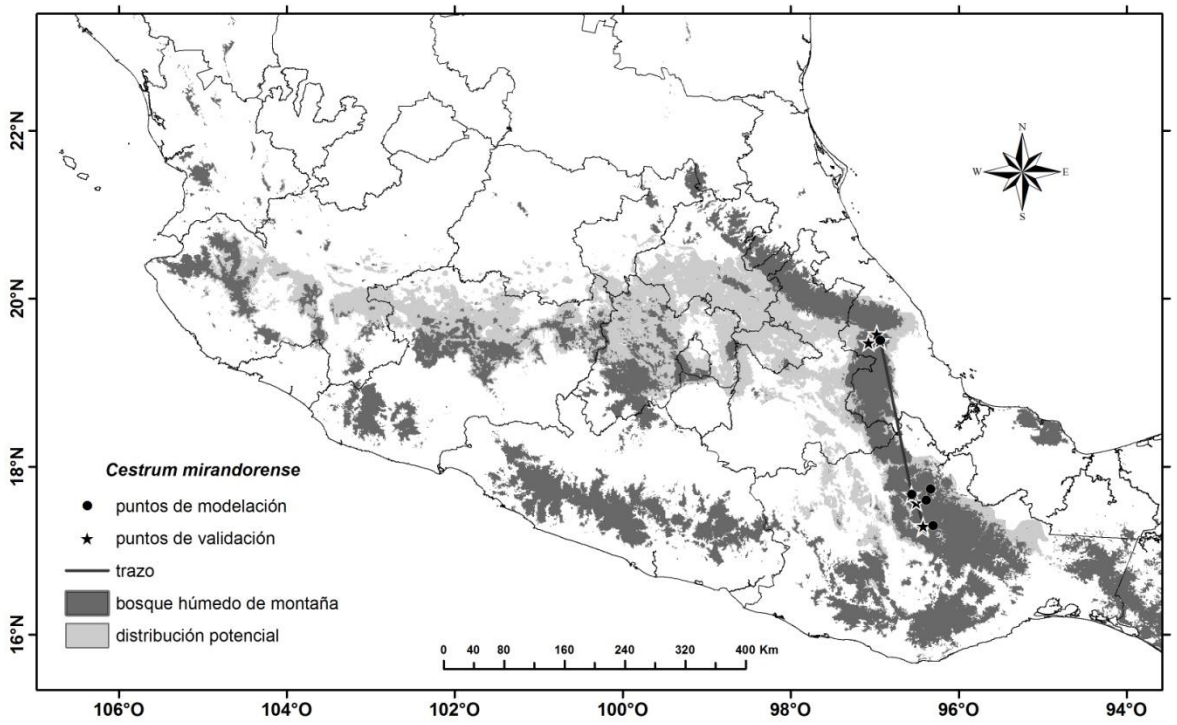
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.088**
c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc1=53.3% y pc4=30.6%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.01563 y un intervalo de confianza de 0.60 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Cestrum miradorense.***

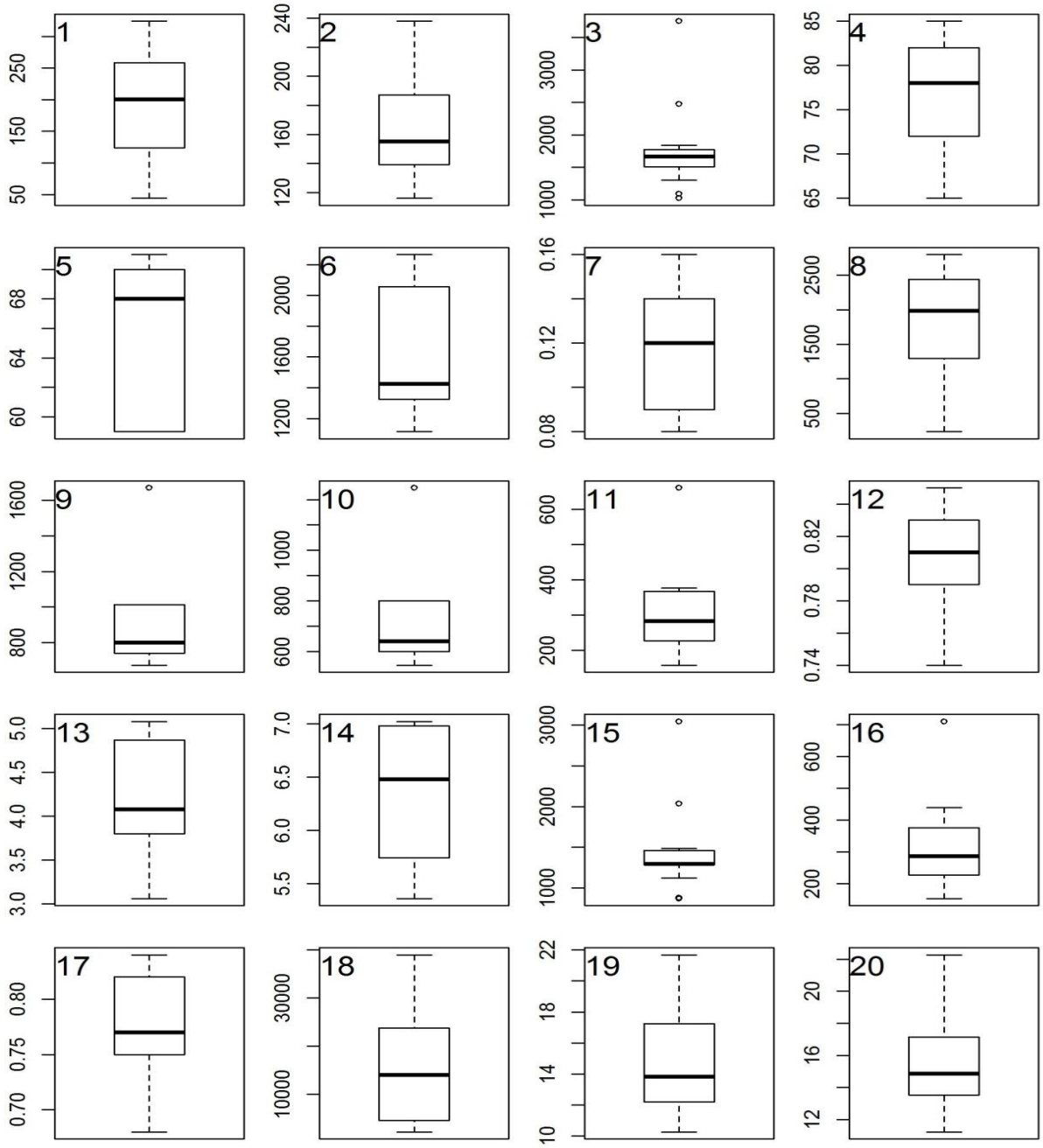


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Neovolcanense y Oaxaquense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Cestrum miradorense.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 4, que mejor representaron al modelo de *Cestrum miradorense.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 4
1	aspect	Aspecto	0.311	0.182
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.121
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.192
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.069
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.516
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.002
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.31
8	dem	Altitud	0.323	0.134
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	0.231
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	0.014
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.066
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.307
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.117
14	pH	pH	0.122	-0.193
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.186
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	-0.47
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	-0.132
18	slope	Pendiente	0.197	0.206
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.005
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.11

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Cestrum miradorense*= 117,645 km^2

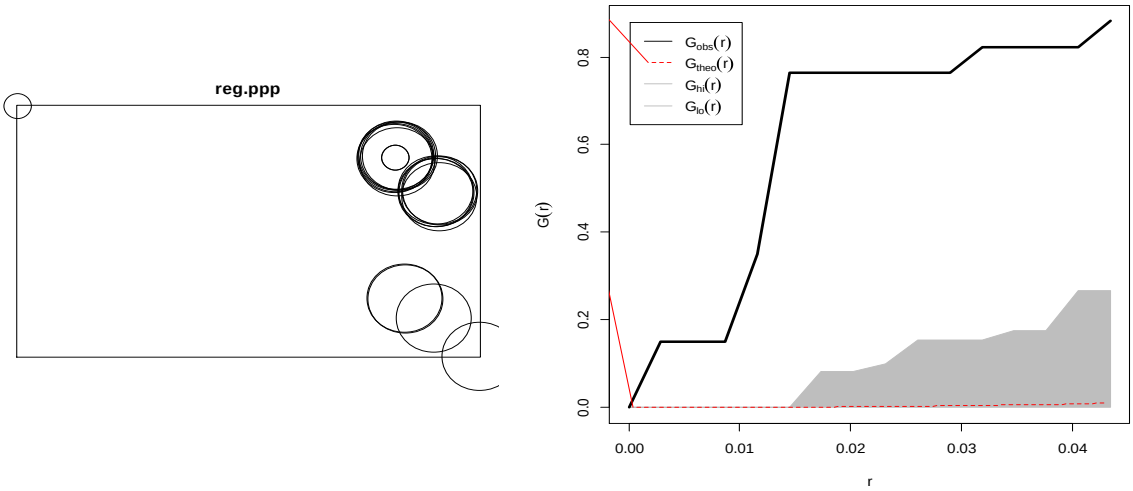
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Cestrum miradorense*= 39,398 km^2

181) Especie: ***Lycianthes connata*** J.L. Gentry, 1973 (SOLANACEAE)

Número de registros: **20**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.6 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia, no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 20 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **10 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restantes corresponden a **10 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

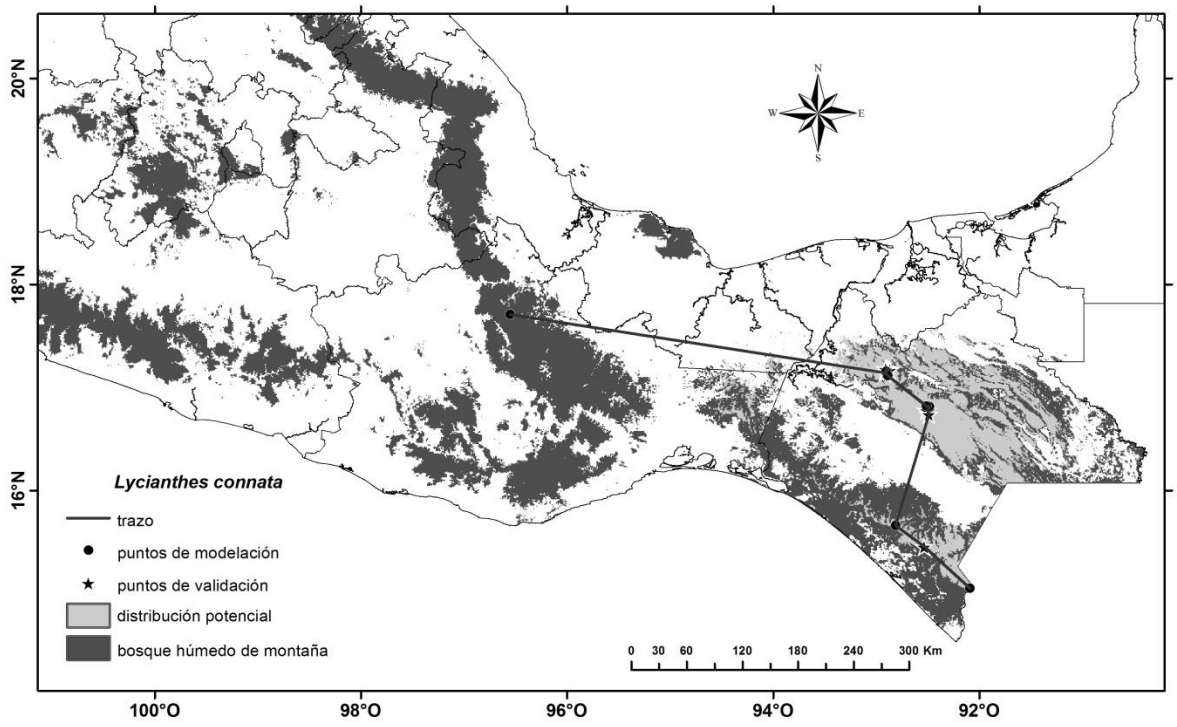
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.091**
c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **PC4= 29.5%, PC3= 26.1% y PC5= 13.4%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α= 0.003906 y un intervalo de confianza de 0.68 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Lycianthes connata.***

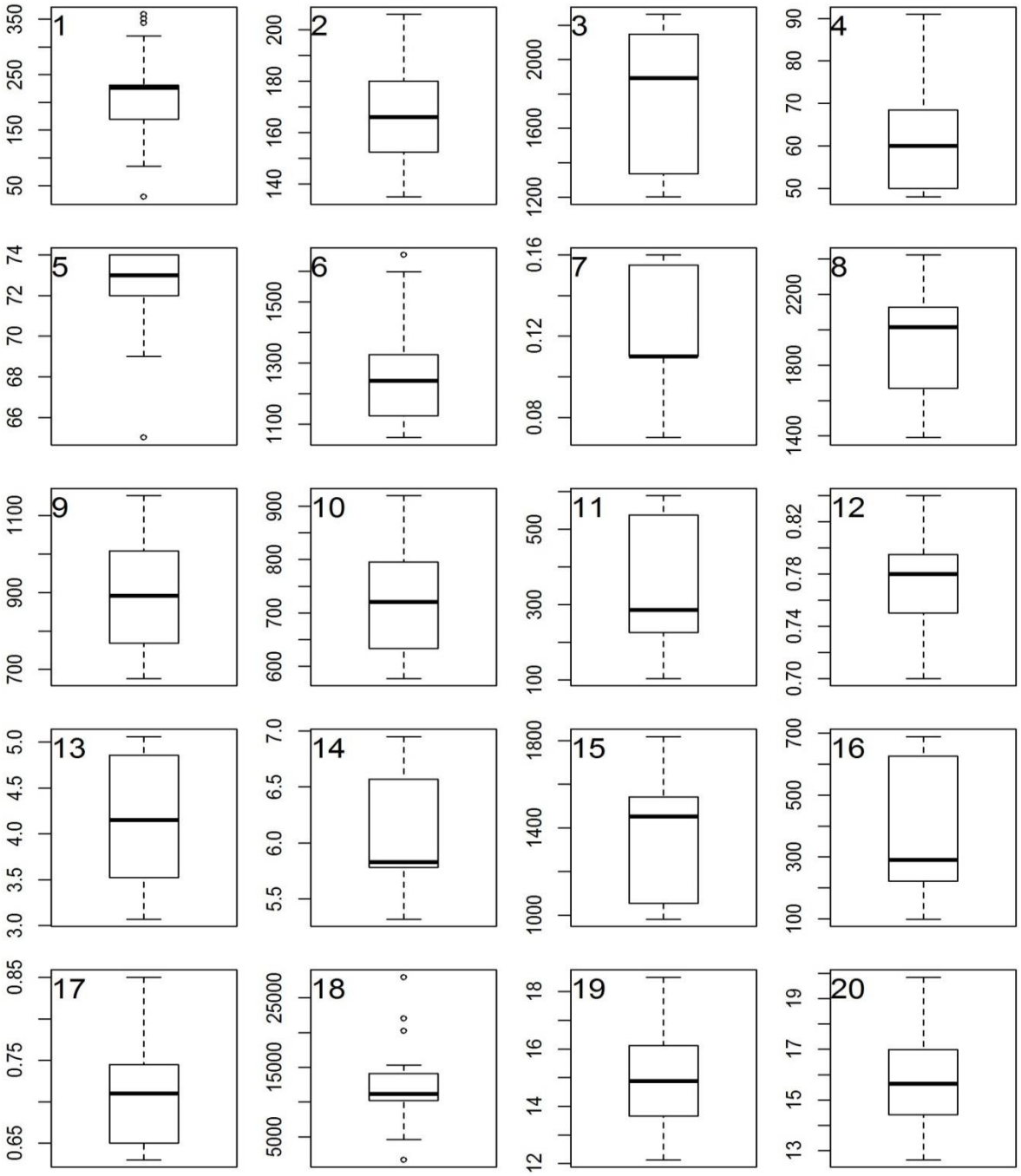


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Oaxaquense y Chiapasense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Lycianthes connata.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 3, 4 y 5, que mejor representaron al modelo de *Lycianthes connata.***

Código	Variable	Descripción	PC 3	PC 4	PC 5
1	aspect	Aspecto	-0.241	0.182	-0.084
2	bio1	Temperatura media anual	0.251	0.121	-0.057
3	bio12	Precipitación anual	-0.24	-0.192	-0.046
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.005	-0.069	0.038
5	bio3	Isotermalidad	0.346	0.516	-0.236
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.068	0.002	0
7	CE	Conductividad eléctrica	-0.16	-0.31	0.134
8	dem	Altitud	-0.268	0.134	-0.088
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	-0.192	0.231	-0.075
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	-0.021	0.014	-0.01
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.036	0.066	-0.043
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	-0.166	-0.307	0.132
13	MO	Materia orgánica	-0.147	-0.117	-0.084
14	pH	pH	-0.257	-0.193	-0.042
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.05	-0.186	-0.016
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.614	-0.47	-0.086
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.196	-0.132	-0.002
18	slope	Pendiente	0.117	0.206	0.928
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.119	-0.005	-0.051
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0	-0.11	0.014

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Lycianthes connata*= 18,762 km^2

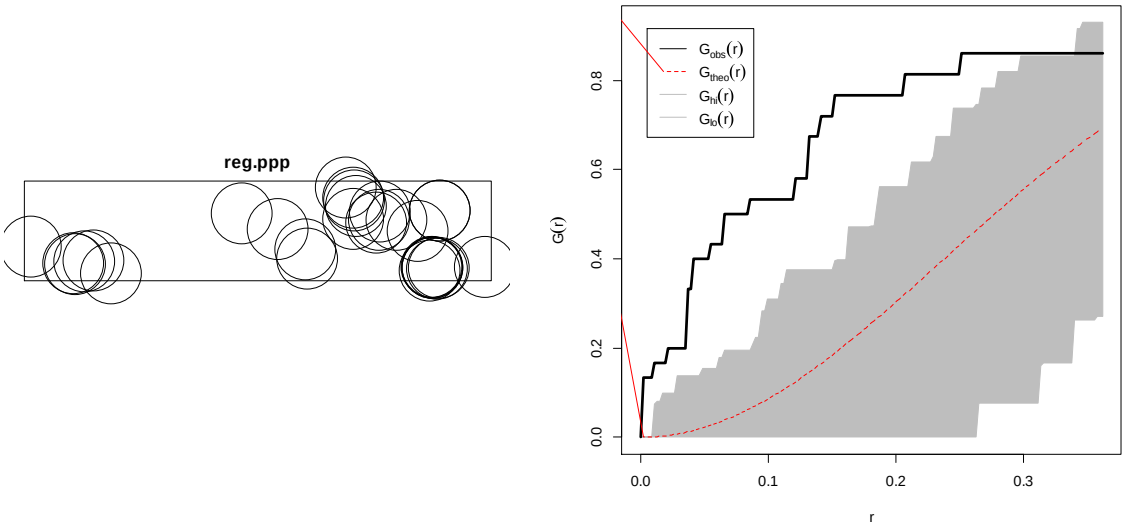
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Lycianthes connata*= 17,648 km^2

182) Especie: ***Lycianthes rzedowskii*** E. Dean, 1994 (SOLANACEAE)

Número de registros: **13**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.8 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia, no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 13 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **6 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponde a **7 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

4.- **Modelación en Maxent:**

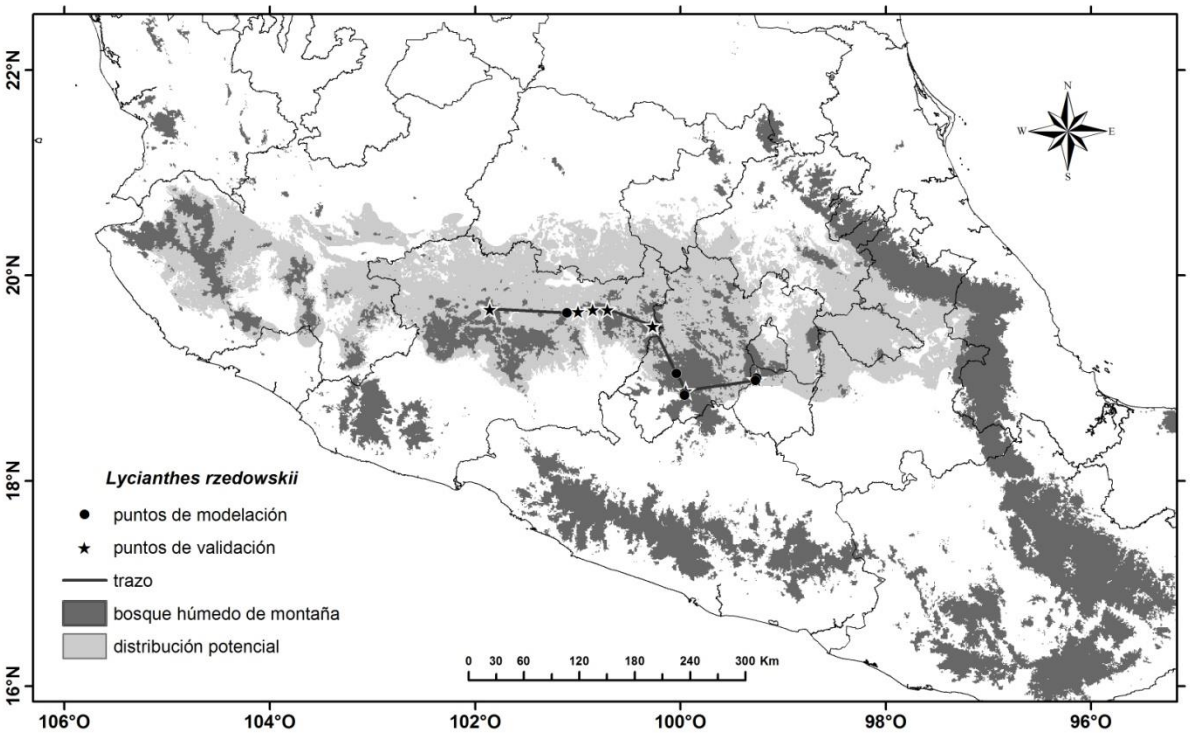
a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.128**

c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc3=61.6% y pc1=33.4%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

b) Prueba binomial en R, **α=0.01563 y un intervalo de confianza de 0.60 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Lycianthes rzedowskii.***

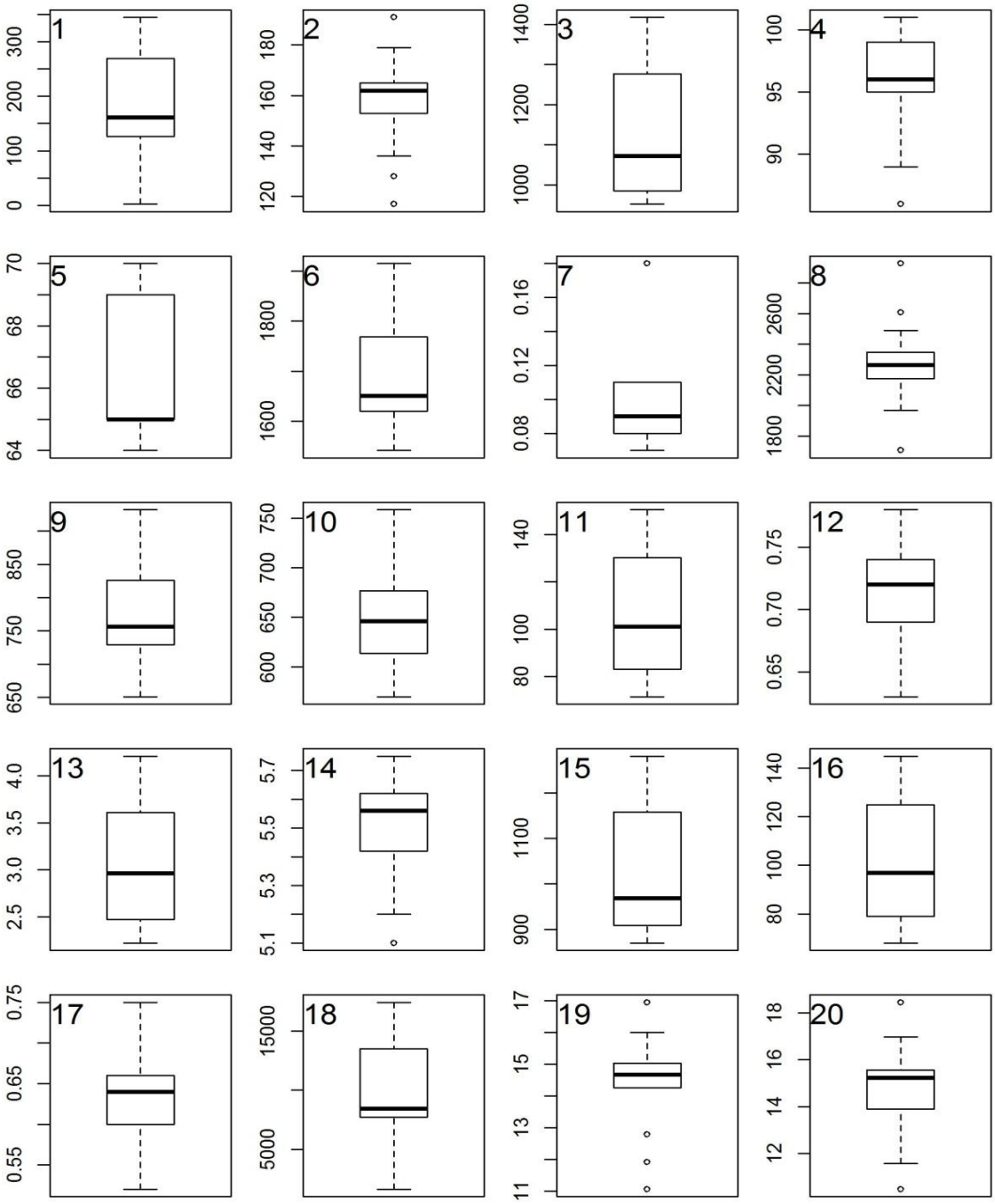


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Neovolcanense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Lycianthes rzedowskii.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 3, que mejor representaron al modelo de *Lycianthes rzedowskii.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 3
1	aspect	Aspecto	0.311	-0.241
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.251
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.24
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	0.005
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.346
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.068
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.16
8	dem	Altitud	0.323	-0.268
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.192
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.021
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.036
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.166
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.147
14	pH	pH	0.122	-0.257
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	0.05
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.614
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.196
18	slope	Pendiente	0.197	0.117
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	0.119
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	0

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Lycianthes rzedowskii* = 106,480 km^2

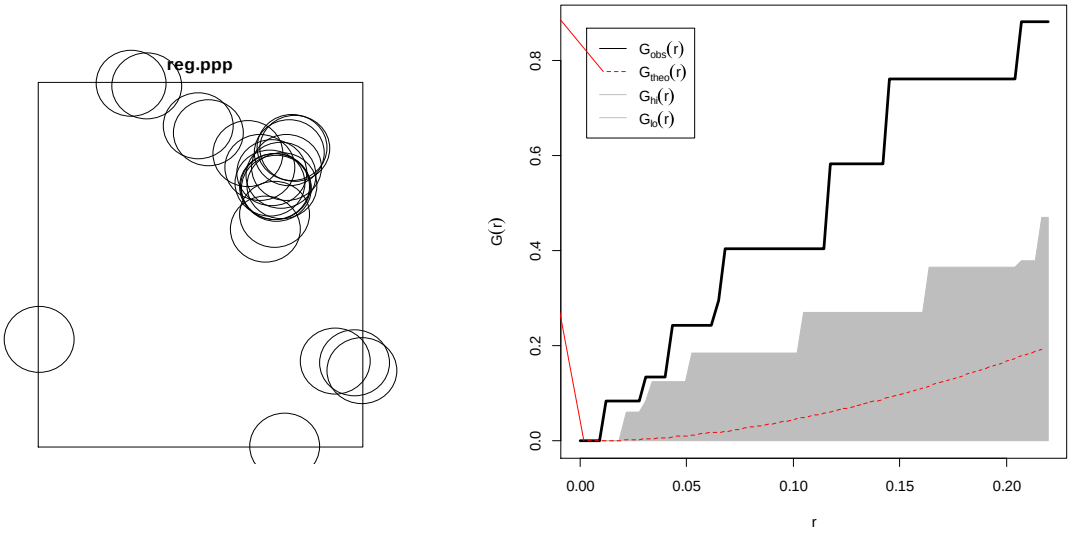
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Lycianthes rzedowskii* = 20,037 km^2

183) Especie: ***Physalis greenmanii*** Waterf., 1967 (SOLANACEAE)

Número de registros: **24**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **1.2 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia, no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 24 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **12 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restantes corresponden a **12 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

4.- **Modelación en Maxent:**

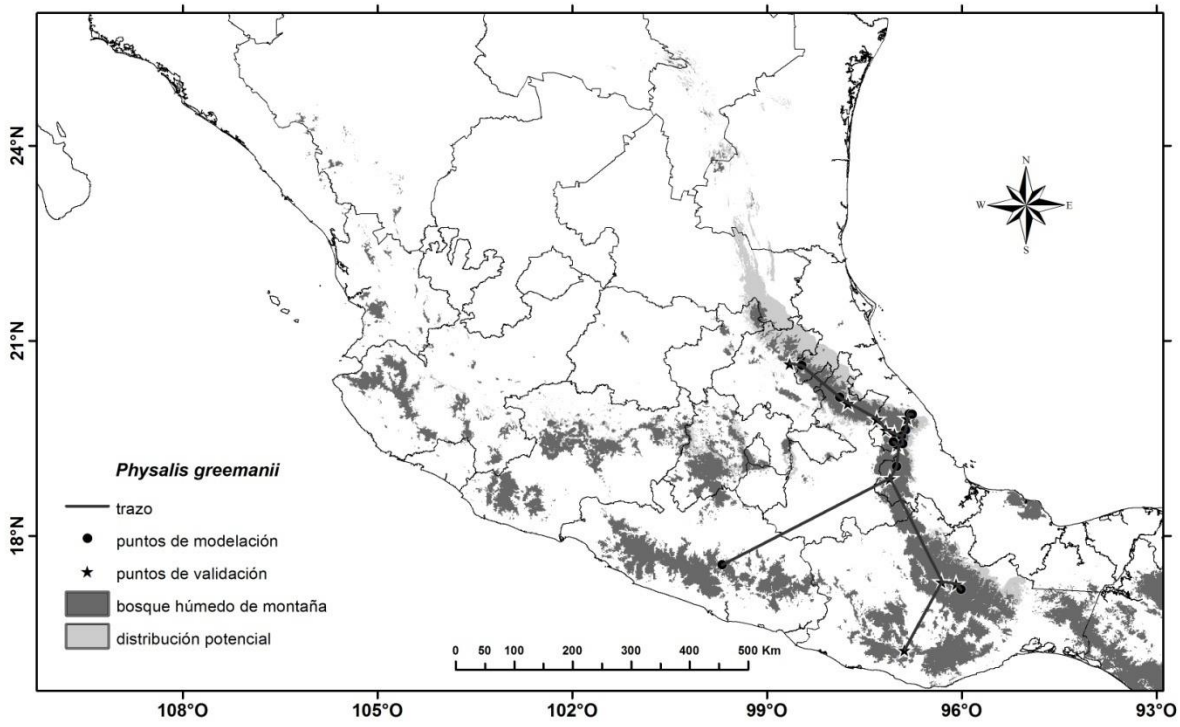
a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.084**

c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc1=37% y pc4=34.7%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.032 y un intervalo de confianza de 0.53 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Physalis greenmanii.***

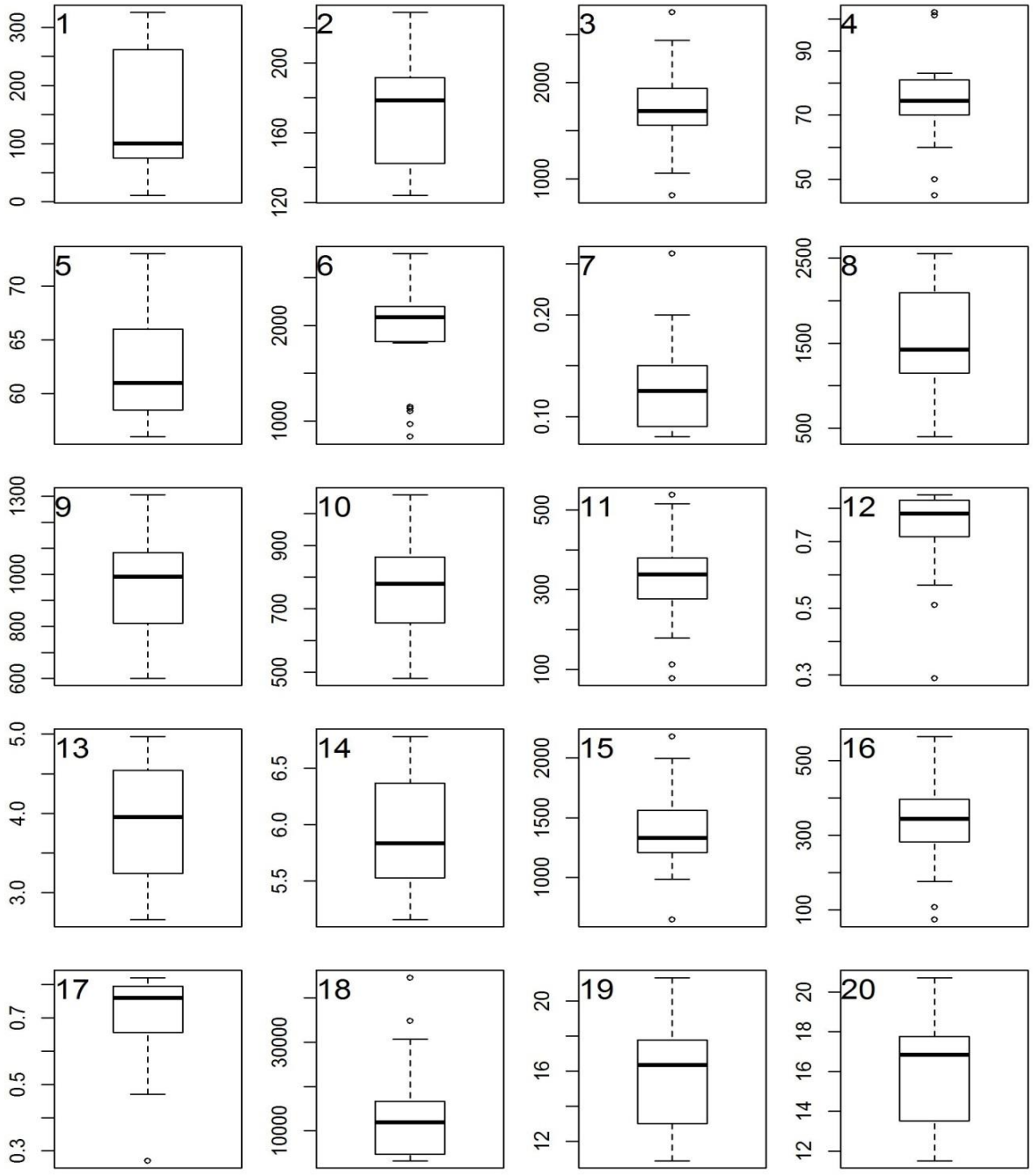


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Sierra Madre Orientalense, Neovolcanense, Jalisqueño-Guerrerense, Oaxaquense y N3 (Sierra Madre Sureña).

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Physalis greenmanii.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 4, que mejor representaron al modelo de *Physalis greenmanii.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 4
1	aspect	Aspecto	0.311	0.182
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.121
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.192
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.069
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.516
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.002
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.31
8	dem	Altitud	0.323	0.134
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	0.231
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	0.014
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.066
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.307
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.117
14	pH	pH	0.122	-0.193
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.186
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	-0.47
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	-0.132
18	slope	Pendiente	0.197	0.206
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.005
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.11

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Physalis greenmanii*= 73,158 km^2

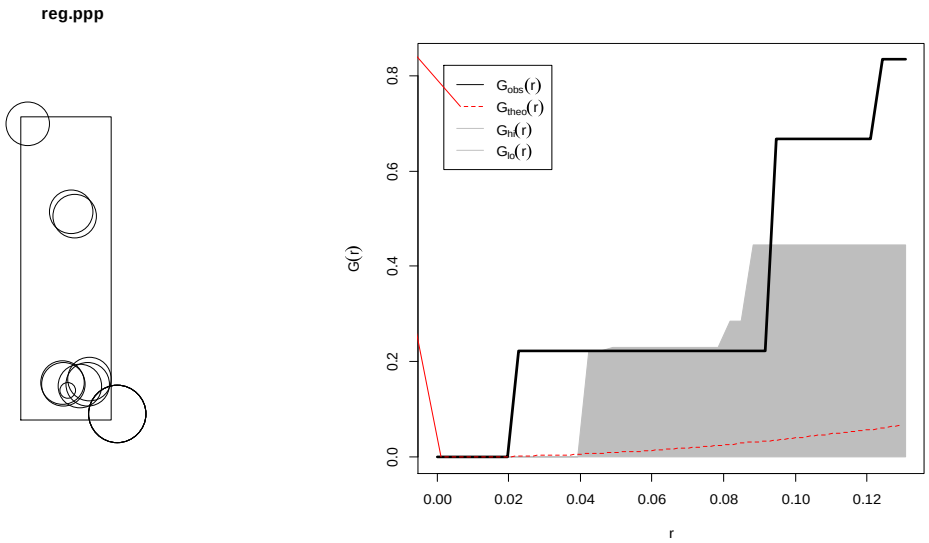
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Physalis greenmanii*= 39,433 km^2

184) Especie: ***Witheringia mexicana*** (B.L. Rob.) Hunz., 1969 (SOLANACEAE)

Número de registros: **13**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.1 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia, no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 13 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **6 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponde a **7 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

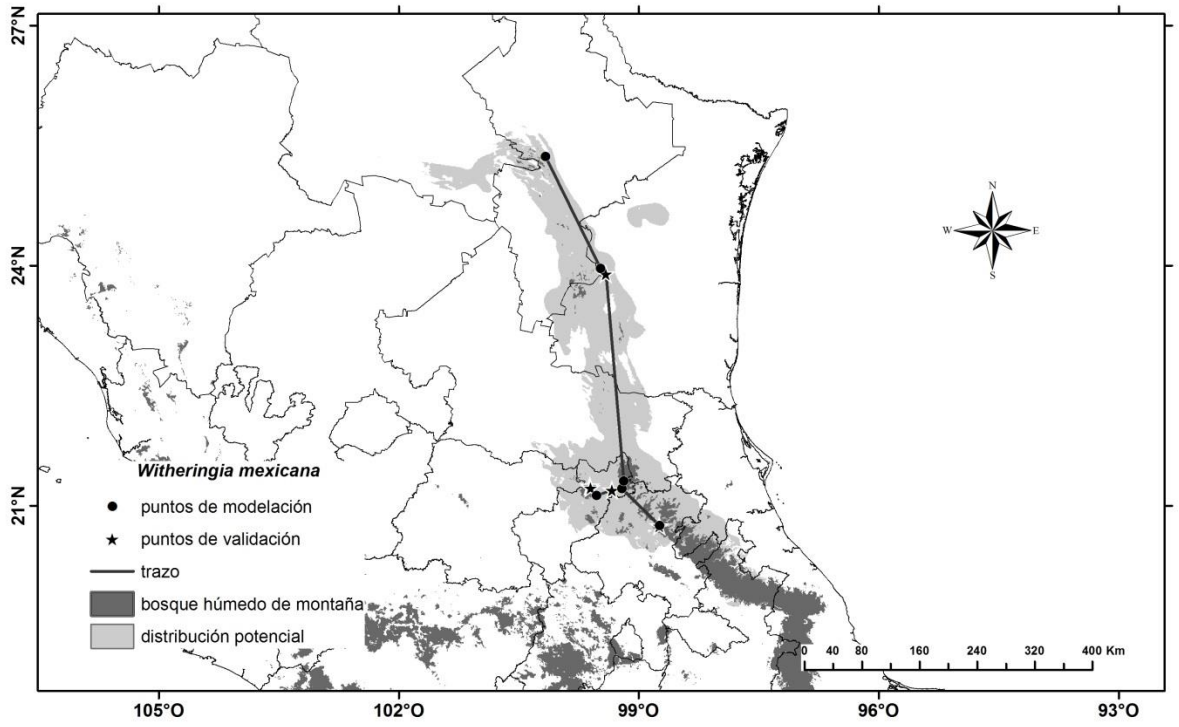
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.403**
c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc3 48.9% y pc7= 21.2%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.01563 y un intervalo de confianza de 0.60 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Witheringia mexicana.***

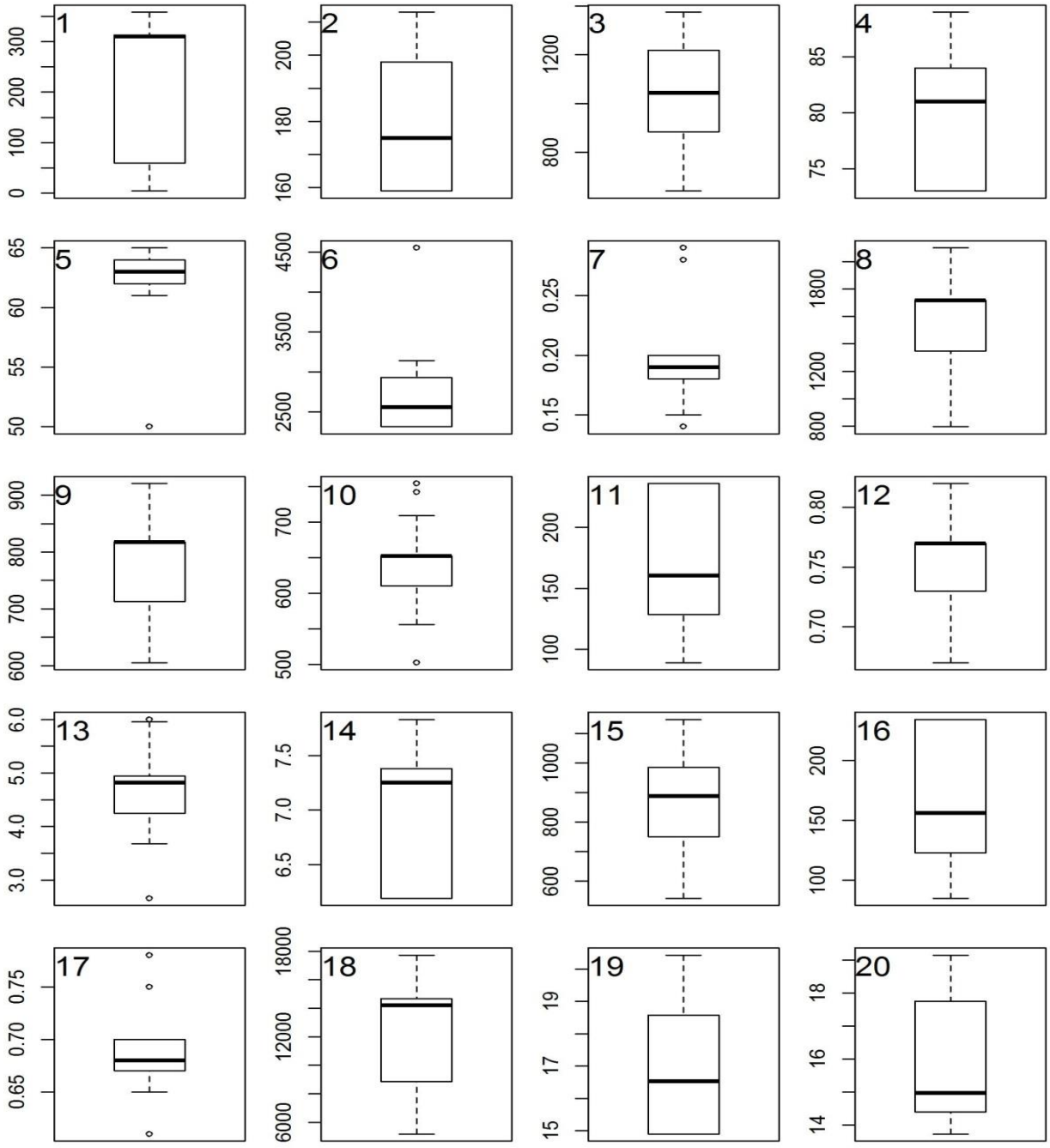


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Sierra Madre Orientalense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Witheringia mexicana.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 4, que mejor representaron al modelo de *Witheringia mexicana.***

Código	Variable	Descripción	PC 3	PC 7
1	aspect	Aspecto	-0.241	-0.006
2	bio1	Temperatura media anual	0.251	-0.177
3	bio12	Precipitación anual	-0.24	0.16
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.005	-0.265
5	bio3	Isotermalidad	0.346	0.024
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.068	-0.274
7	CE	Conductividad eléctrica	-0.16	-0.177
8	dem	Altitud	-0.268	0.026
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	-0.192	-0.046
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	-0.021	-0.122
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.036	-0.092
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	-0.166	-0.162
13	MO	Materia orgánica	-0.147	0.031
14	pH	pH	-0.257	-0.141
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.05	0.66
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.614	-0.017
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.196	-0.31
18	slope	Pendiente	0.117	0.073
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.119	0.291
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0	0.266

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Witheringia mexicana*= 57,463 km^2

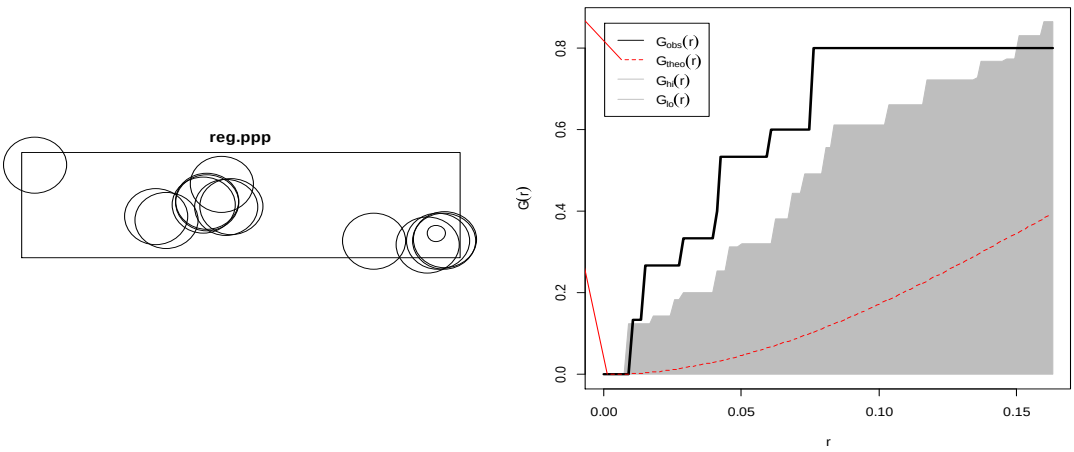
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Witheringia mexicana*= 7,720 km^2

185) Especie: ***Styrax austromexicanus*** P.W. Fritsch, 1997 (STYRACACEAE)

Número de registros: **15**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados=**0.4 grados.**

3.- **Generación de cuadrícula en Quantum a partir de la distancia obtenida en el análisis de patrones:**

a) De los 15 registros se hizo una selección aleatoria: 1 registro por celda (0.4 x 0.4 km) para entrenar el modelo. Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **6 registros** para elaborar el modelo.
b) De los registros que no fueron seleccionados (9) se utilizó solo el 75% para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **6 registros** como test sample file.
c) Los 25% restantes corresponden a **3 registros** que se ubicaron sobre el polígono obtenido en Maxent y permiten corroborar el modelo como datos externos.

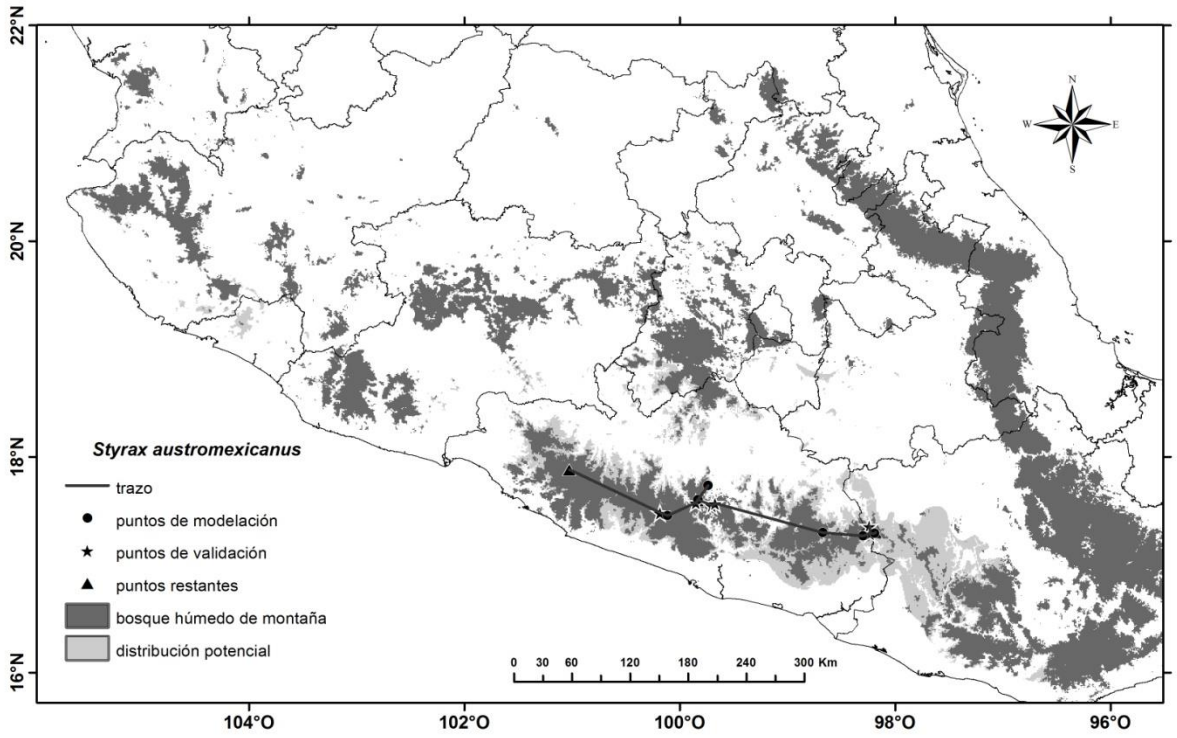
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.055**
c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc1=22% y pc3=63%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.031 y un intervalo de confianza de 0.54 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Styrax austromexicanus.***

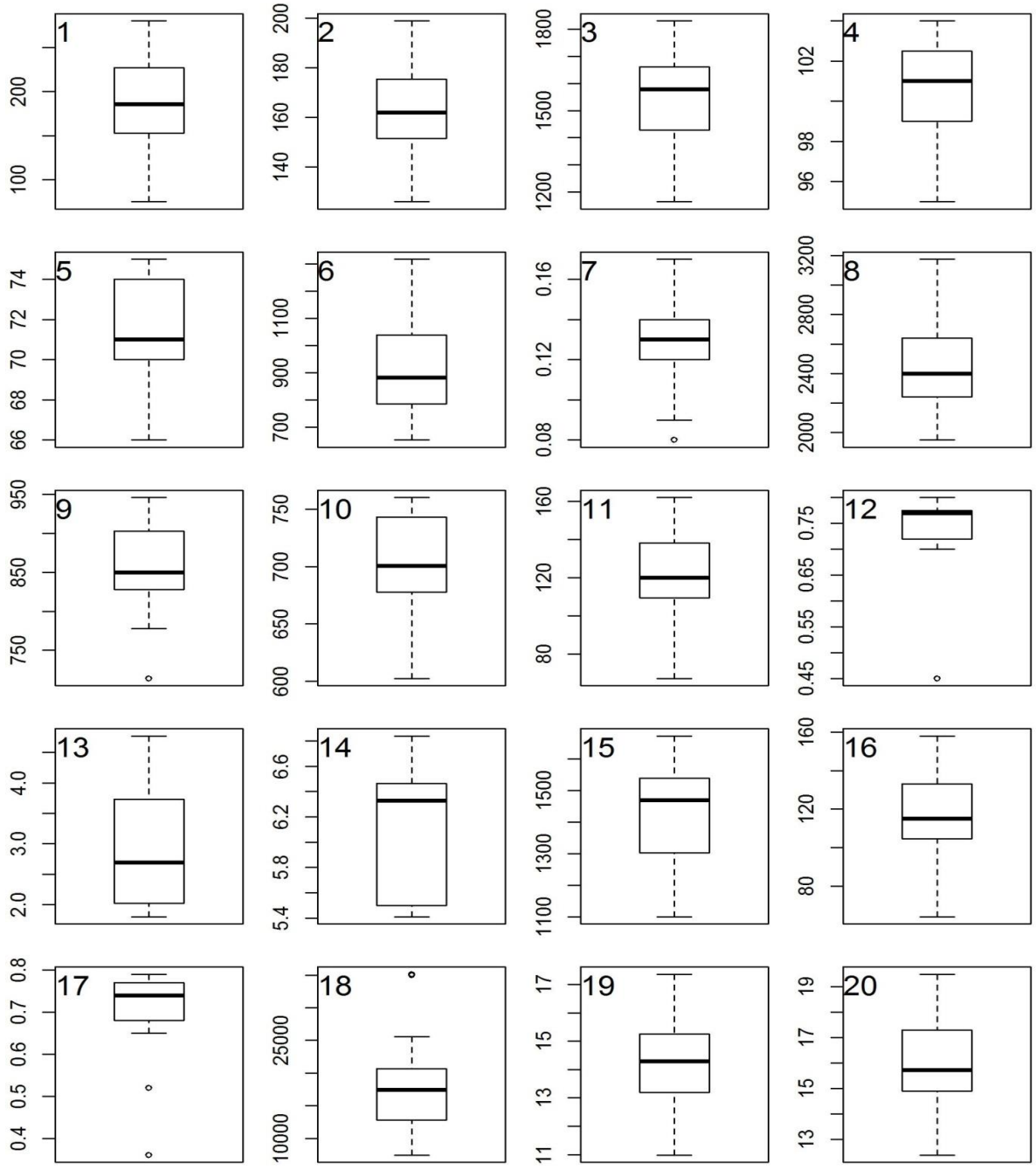


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Jalisqueño-Guerrerense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Styrax austromexicanus.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 3, que mejor representaron al modelo de *Styrax austromexicanus.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 3
1	aspect	Aspecto	0.311	-0.241
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.251
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.24
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	0.005
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.346
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.068
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.16
8	dem	Altitud	0.323	-0.268
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.192
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.021
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.036
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.166
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.147
14	pH	pH	0.122	-0.257
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	0.05
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.614
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.196
18	slope	Pendiente	0.197	0.117
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	0.119
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	0

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Styrax austromexicanus*= 47,764 km^2

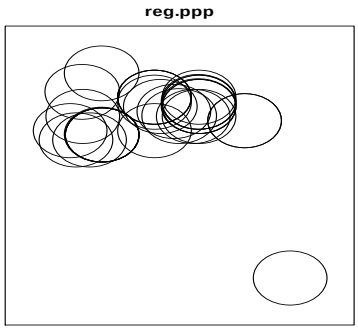
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Styrax austromexicanus*= 21,930 km^2

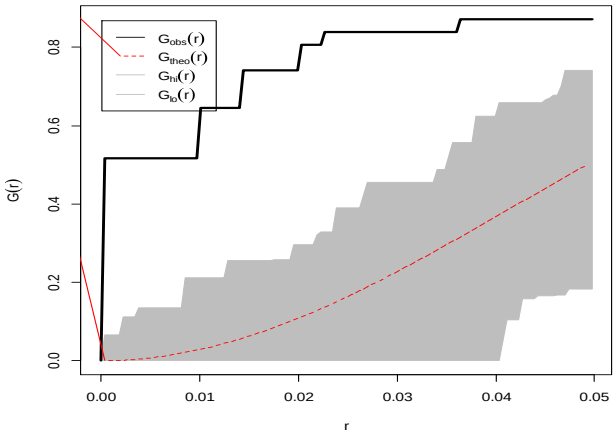
186) Especie: ***Symplocos breedlovei*** Lundell, 1969 (SYMPLOCACEAE)

Número de registros: **31**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).





2.- **Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.096 grados.**

3.- **Generación de cuadrícula en Quantum a partir de la distancia obtenida en el análisis de patrones:**

a) De los 31 registros se hizo una selección aleatoria: 1 registro por celda (0.096 x0.096 grados) para entrenar el modelo. Se generó un csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **7 registros** para elaborar el modelo.
b) De los registros que no fueron seleccionados (24) se utiliza sólo el 25% para validar el modelo. Se genera otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **6 registros** como test sample file.
c) Los 75% restantes corresponden a **18 registros** se ubican sobre el polígono obtenido en Maxent y permiten corroborar como datos externos el modelo.

4.- **Modelación en Maxent:**

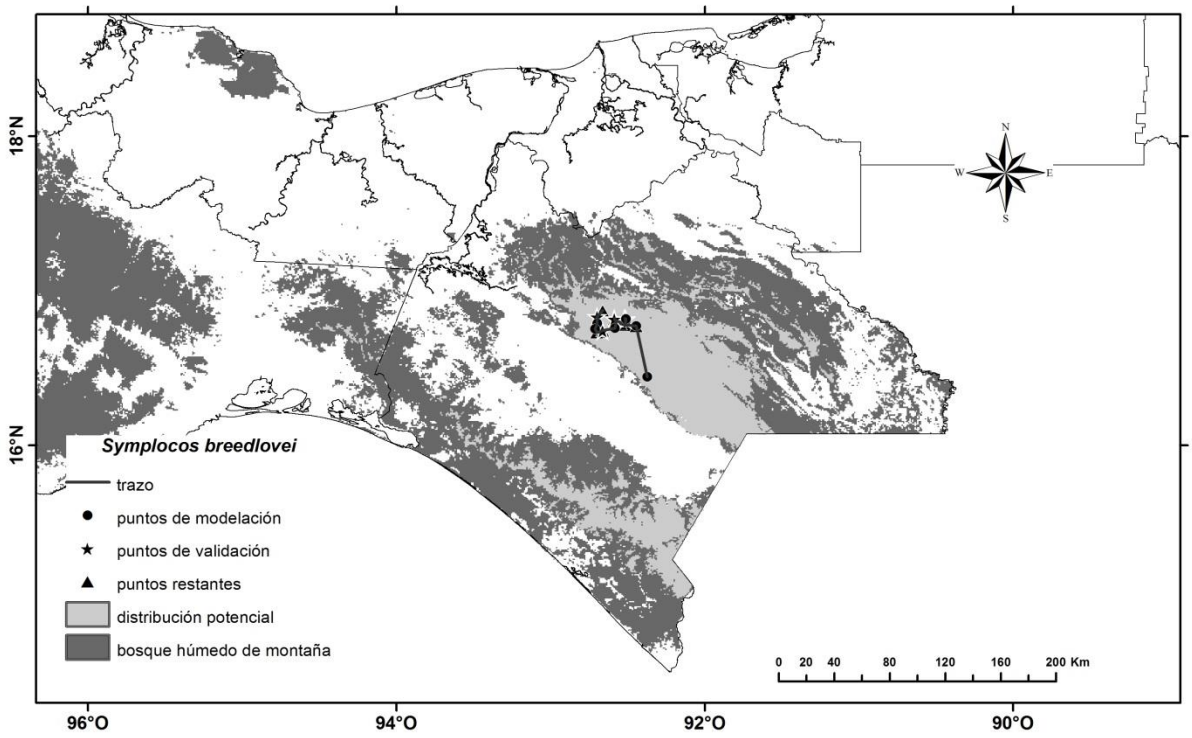
a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.075**

c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc3=26.1%, pc1=23.6% y pc6=22.2%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.031 y un intervalo de confianza de 0.54 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Symplocos breedlovei*.**

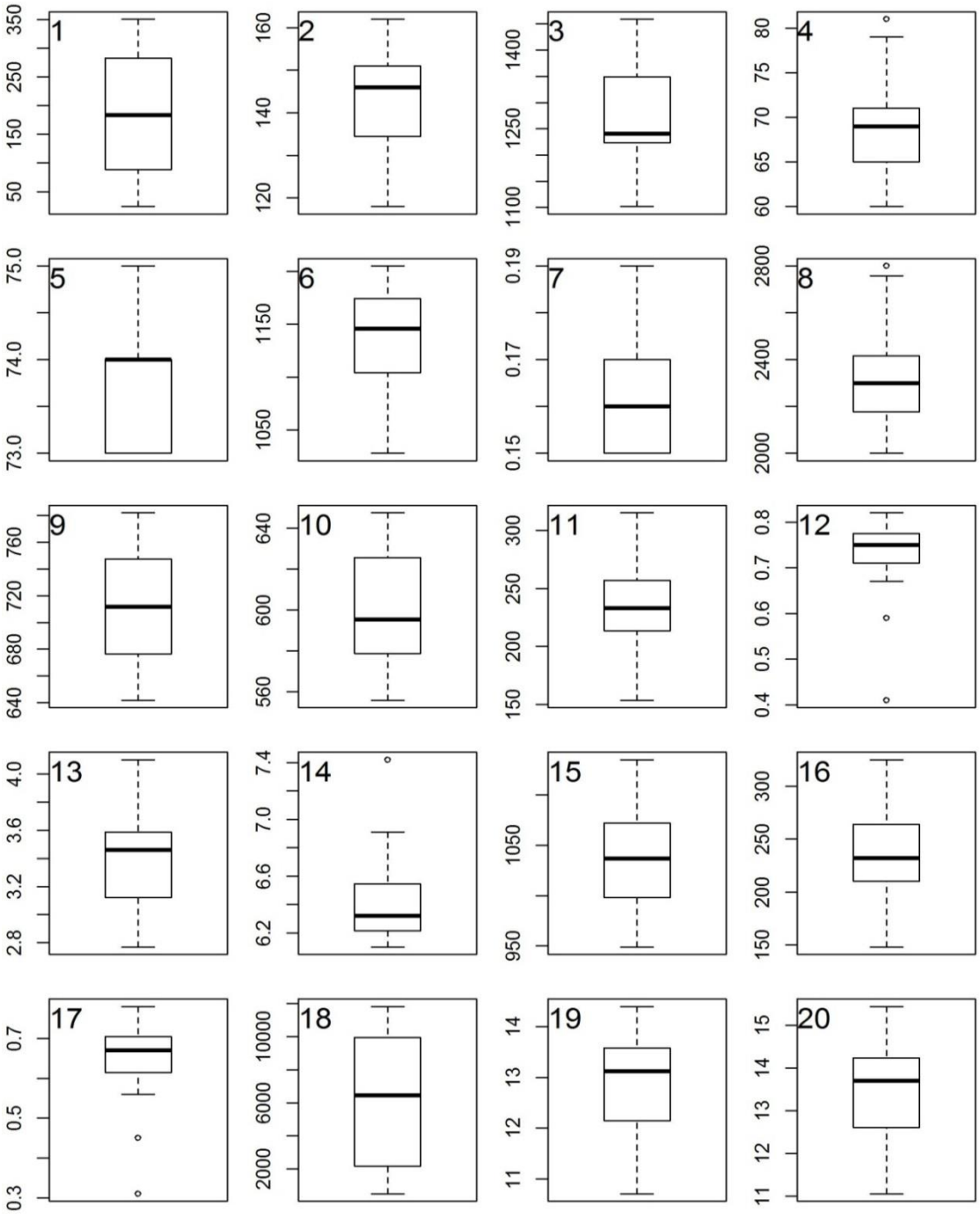


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Chiapasense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de Symplocos breedlovei.**

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1, 3 y 6 que mejor representaron al modelo de *Symplocos breedlovei.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 3	PC 6
1	aspect	Aspecto	0.311	-0.241	0.091
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.251	0.493
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.24	-0.465
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	0.005	-0.128
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.346	-0.373
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.068	-0.116
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.16	-0.185
8	dem	Altitud	0.323	-0.268	-0.01
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.192	0.215
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.021	-0.086
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.036	-0.106
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.166	-0.18
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.147	0.181
14	pH	pH	0.122	-0.257	0.388
15	pp_humedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	0.05	0.124
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.614	0.092
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.196	-0.122
18	slope	Pendiente	0.197	0.117	0.029
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	0.119	-0.086
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	0	-0.048

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139.405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Symplocos breedlovei*= 13,820 km^2

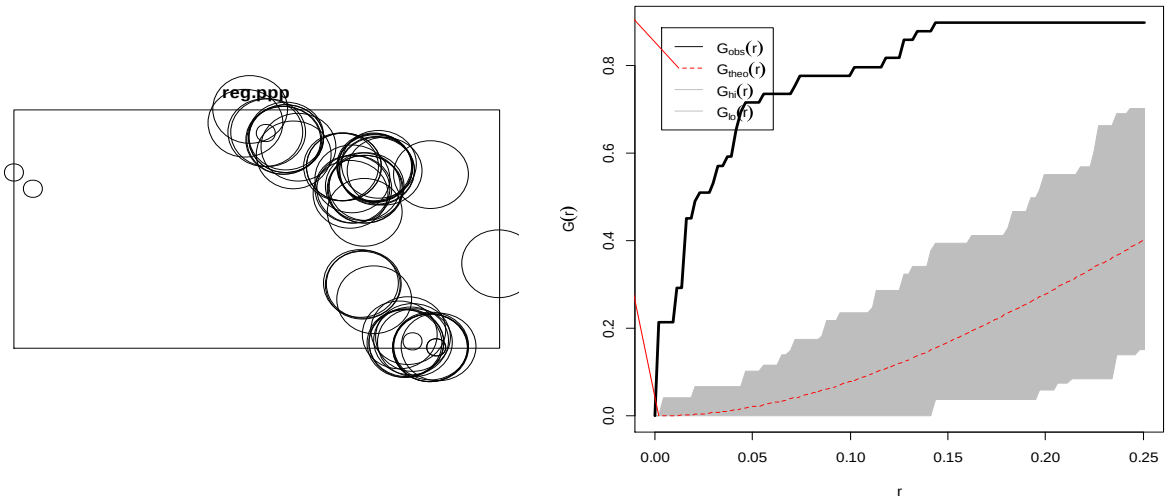
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Symplocos breedlovei*= 11,303 km^2

187) Especie: ***Symplocos coccinea*** Bonpl., 1808 (SYMPLOCACEAE)

Número de registros: **54**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R**: Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4**:

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **1.3 grados.**

3.- **Generación de cuadrícula en Quantum a partir de la distancia obtenida en el análisis de patrones**:

a) De los 54 registros se hizo una selección aleatoria: 1 registro por celda (1.3 x 1.3 grados) para entrenar el modelo. Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **7 registros** para elaborar el modelo.
b) De los registros que no fueron seleccionados (49) se utilizó sólo el 25% para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent con **11 registros** como test sample file.
c) Los 75% restantes corresponden a **36 registros** que se ubicaron sobre el polígono creado en Maxent y permite corroborar el modelo como datos externos.

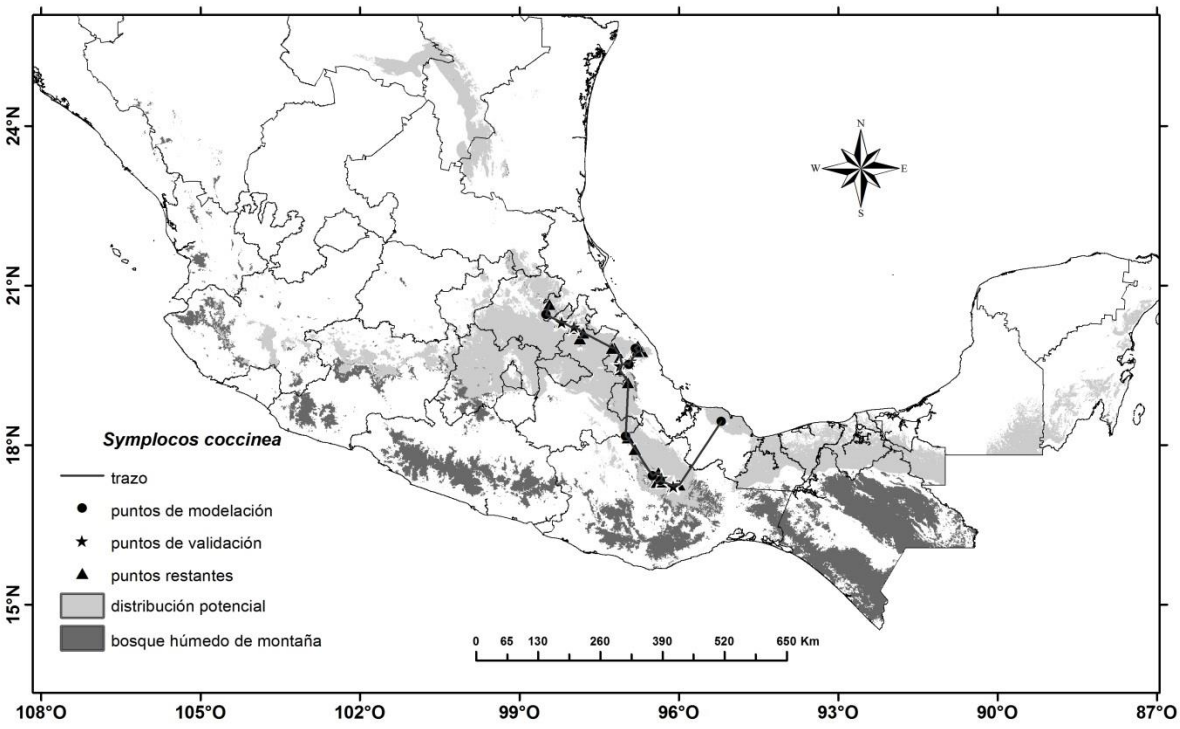
4.- **Modelación en Maxent**:

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor de umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.132.**
c) Componentes principales que representan mejor el modelo: **pc4=76.1%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α= 0.0009766 y un intervalo de confianza de 0.74 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Symplocos coccinea*.**

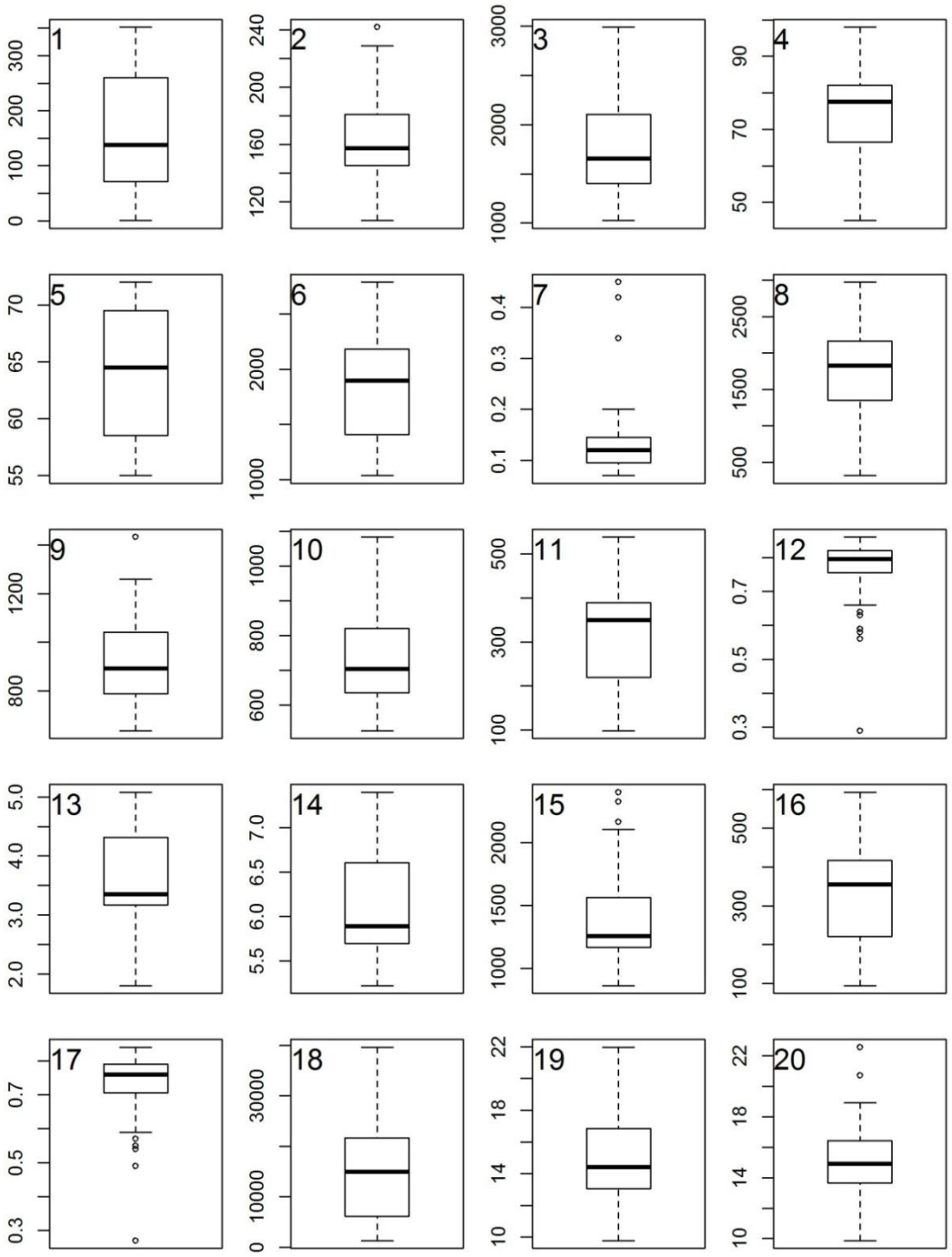


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Sierra Madre Orientalense, Neovolcanense, Oaxaquense y Campechano-Petenense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Symplocos coccinea*.**

a) Se utilizó R para graficar los estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 4, que mejor representaron al modelo de *Symplocos coccinea*.**

Código	Variable	Descripción	PC 4
1	aspect	Aspecto	0.182
2	bio1	Temperatura media anual	0.121
3	bio12	Precipitación anual	-0.192
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	-0.069
5	bio3	Isotermalidad	0.516
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.002
7	CE	Conductividad eléctrica	-0.31
8	dem	Altitud	0.134
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.231
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.014
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.066
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	-0.307
13	MO	Materia orgánica	-0.117
14	pH	pH	-0.193
15	pp_humedos	Precipitación de meses húmedos	-0.186
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	-0.47
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	-0.132
18	slope	Pendiente	0.206
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	-0.005
20	t_secos	Temperatura de meses secos	-0.11

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2.

11.- Superficie de la distribución de *Symplocos coccinea*= 159,528 km^2.

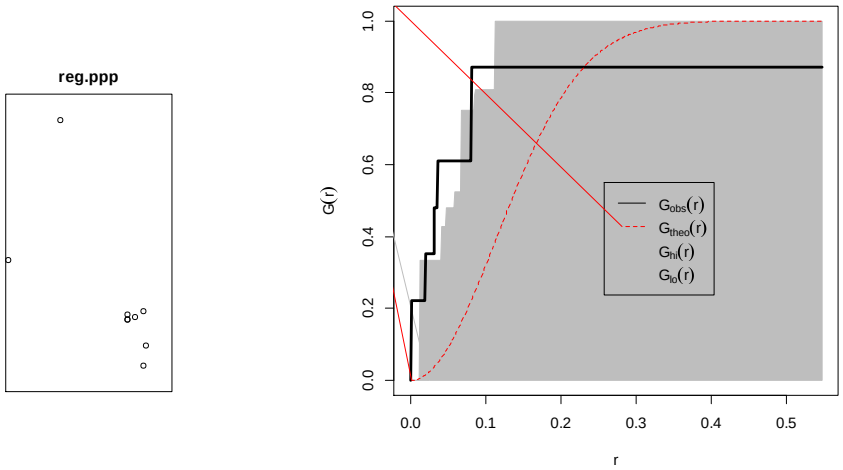
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Symplocos coccinea*= 43,127 km^2.

188) Especie: ***Symplocos hartwegii*** A. DC., 1844 (SYMPLOCACEAE)

Número de registros: **10**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Debido a que el número total de registros es bajo, no se realizó el análisis de patrones en Ilwis, ya que al generar la cuadrícula no se permitiría seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 10 registros se utilizó el 50%, que corresponden a **5 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponden a **5 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

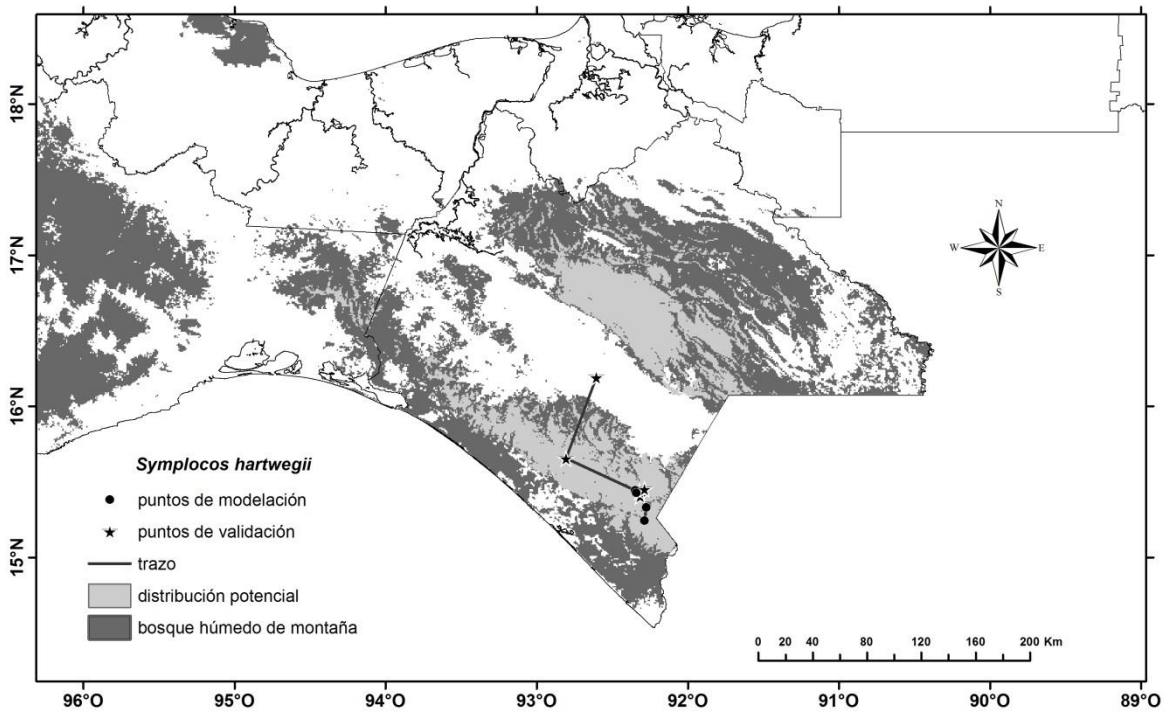
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.068**
c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc3=59.1% y pc2= 17%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.0625 y un intervalo de confianza de 0.47 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar; sin embargo debido al número reducido de registros que se utilizaron para la validación del modelo en este caso los intervalos de confianza se encuentran por arriba del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Symplocos hartwegii.***

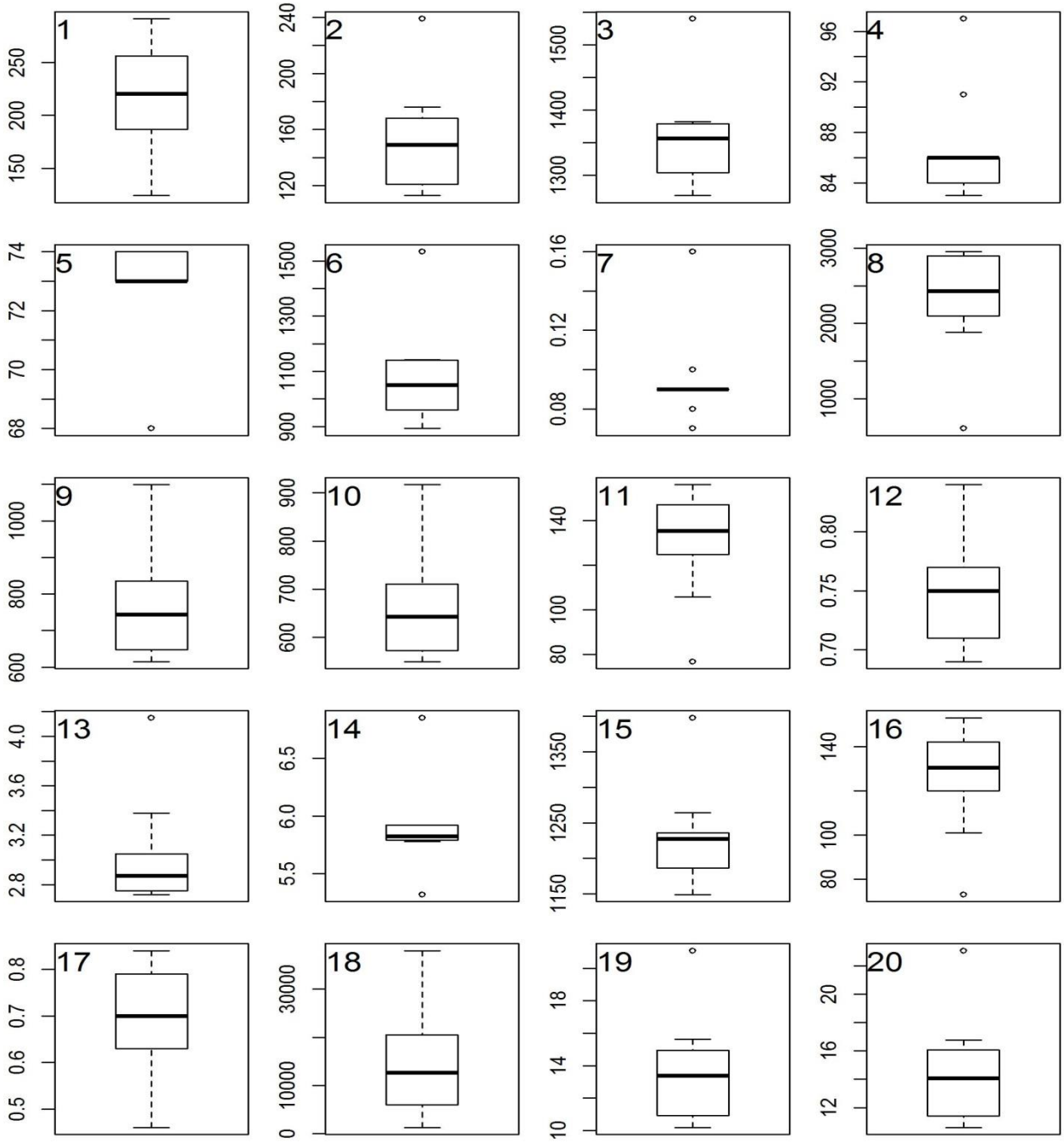


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Chiapasense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Symplocos hartwegii.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 2 y 3, que mejor representaron al modelo de *Symplocos hartwegii.***

Código	Variable	Descripción	PC 2	PC 3
1	aspect	Aspecto	0.04	-0.241
2	bio1	Temperatura media anual	-0.116	0.251
3	bio12	Precipitación anual	0.416	-0.24
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	-0.235	0.005
5	bio3	Isotermalidad	0.151	0.346
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	-0.284	0.068
7	CE	Conductividad eléctrica	-0.196	-0.16
8	dem	Altitud	0.117	-0.268
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	-0.062	-0.192
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	-0.272	-0.021
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	-0.282	0.036
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	-0.199	-0.166
13	MO	Materia orgánica	0.262	-0.147
14	pH	pH	0.214	-0.257
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	-0.207	0.05
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.212	0.614
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.252	0.196
18	slope	Pendiente	0.153	0.117
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	-0.236	0.119
20	t_secos	Temperatura de meses secos	-0.241	0

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Symplocos hartwegii*= 14,845 km^2

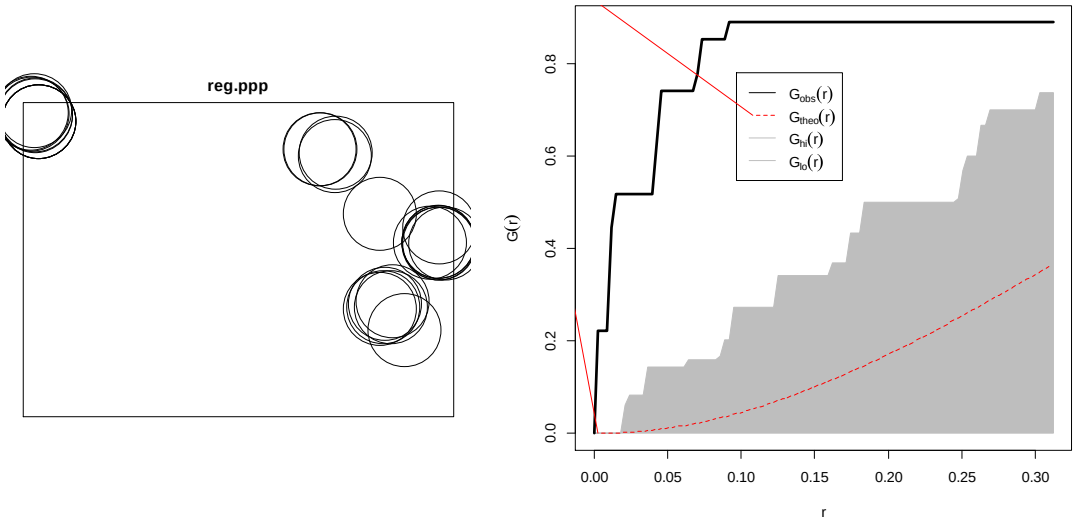
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Symplocos hartwegii*= 14,565 km^2

189) Especie: ***Symplocos matudae*** Lundell, 1938 (SYMPLOCACEAE)

Número de registros: **27**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.7 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia, no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 27 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **13 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restantes corresponden a **14 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

4.- **Modelación en Maxent:**

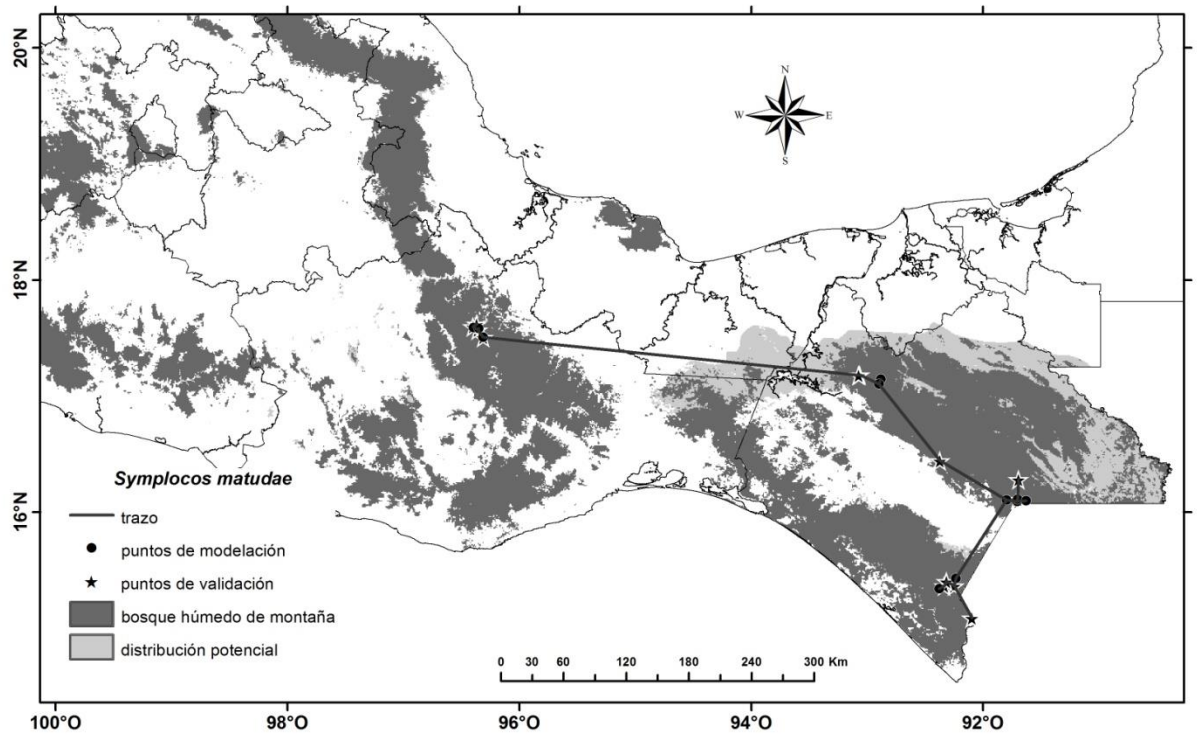
a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.073**

c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc1=36.6% y pc4=28.5%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.00012 y un intervalo de confianza de 0.79 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Symplocos matudae.***

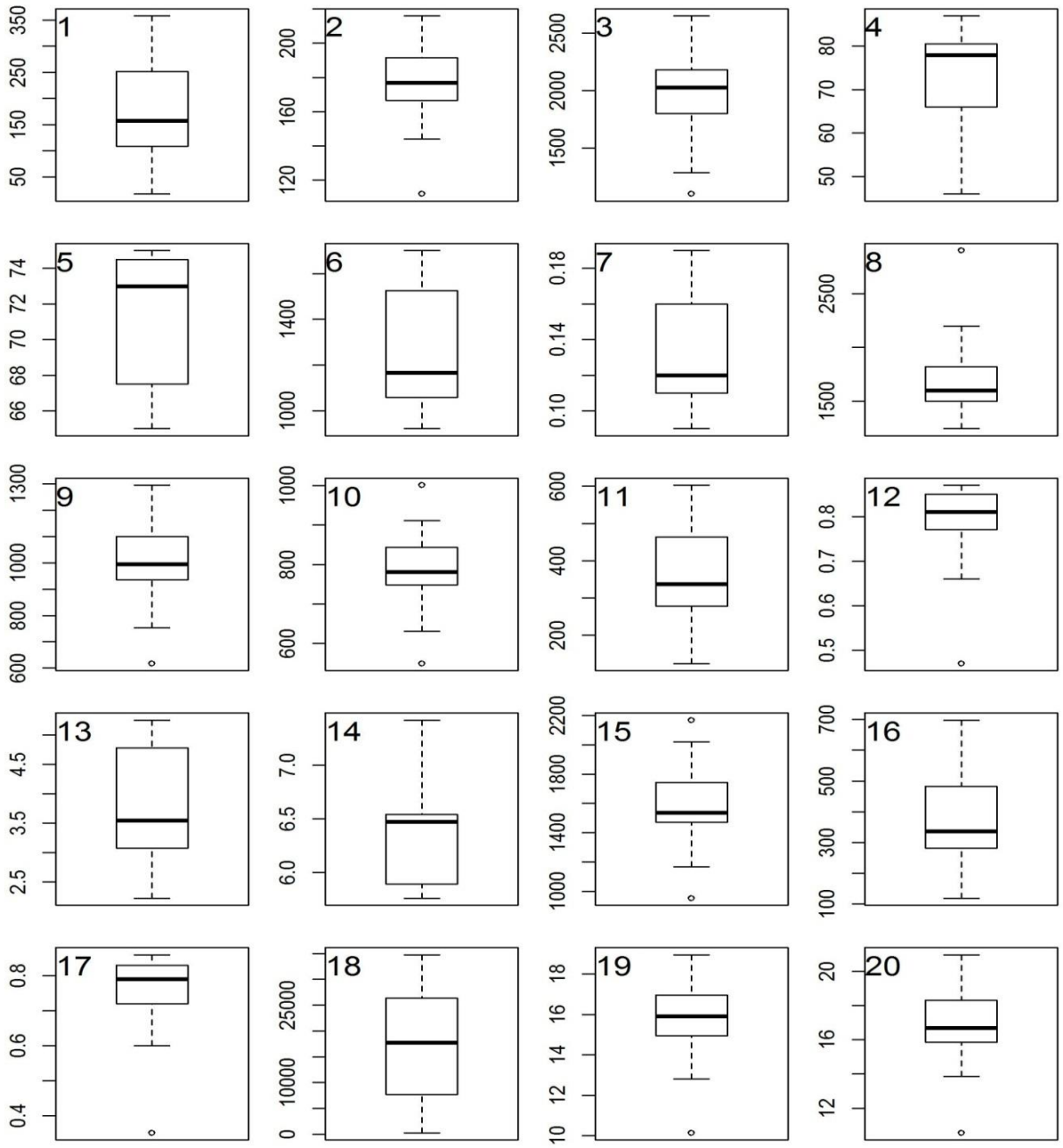


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Oaxaquense y Chiapasense

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Symplocos matudae.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 4, que mejor representaron al modelo de *Symplocos matudae.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 4
1	aspect	Aspecto	0.311	0.182
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.121
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.192
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.069
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.516
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.002
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.31
8	dem	Altitud	0.323	0.134
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	0.231
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	0.014
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.066
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.307
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.117
14	pH	pH	0.122	-0.193
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.186
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	-0.47
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	-0.132
18	slope	Pendiente	0.197	0.206
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.005
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.11

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Symplocos matudae*= 67,609 km^2

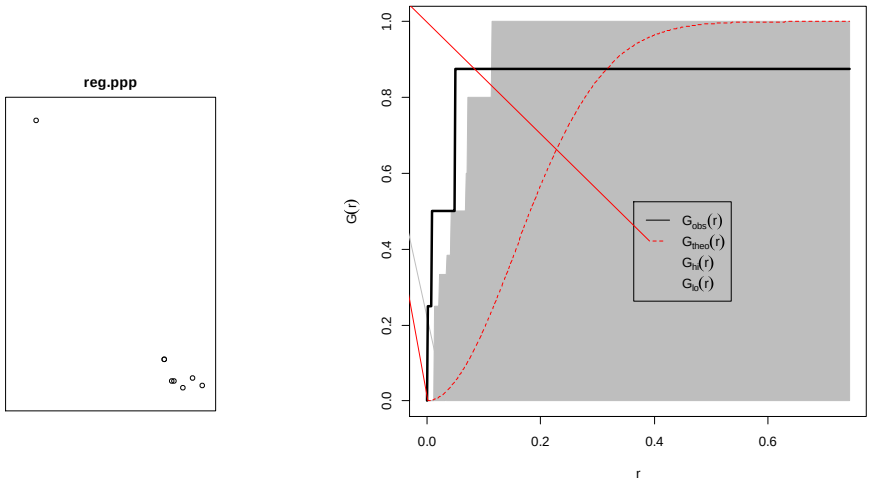
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Symplocos matudae*= 41,818 km^2

190) Especie: ***Symplocos novogaliciana*** L.M. González, 2002 (SYMPLOCACEAE)

Número de registros: **9**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Debido a que el número total de registros es bajo, no se realizó el análisis de patrones en Ilwis, ya que al generar la cuadrícula no se permitiría seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 9 registros se utilizó el 60%, que corresponden a **5 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 40% restante corresponden a **4 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

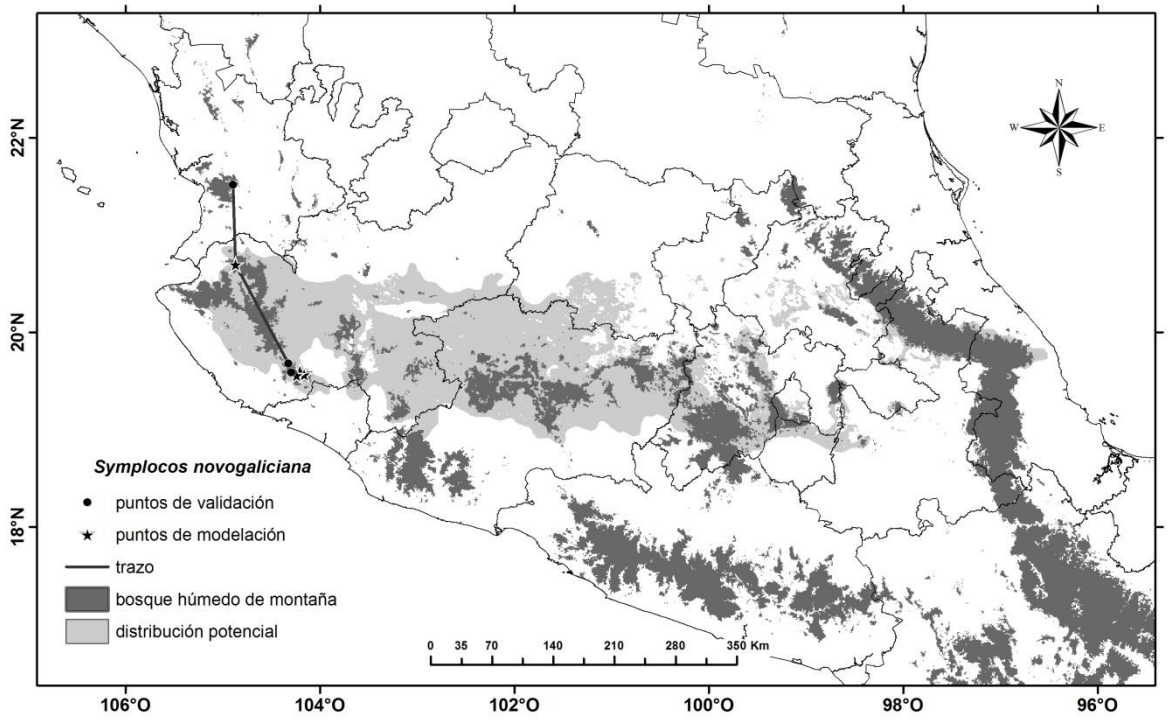
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.243**
c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc2= 58.6% y pc7= 6.7%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.125 y un intervalo de confianza de 0.36 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar; sin embargo debido al número reducido de registros que se utilizaron para la validación del modelo en este caso los intervalos de confianza se encuentran por arriba del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Symplocos novogaliciana.***

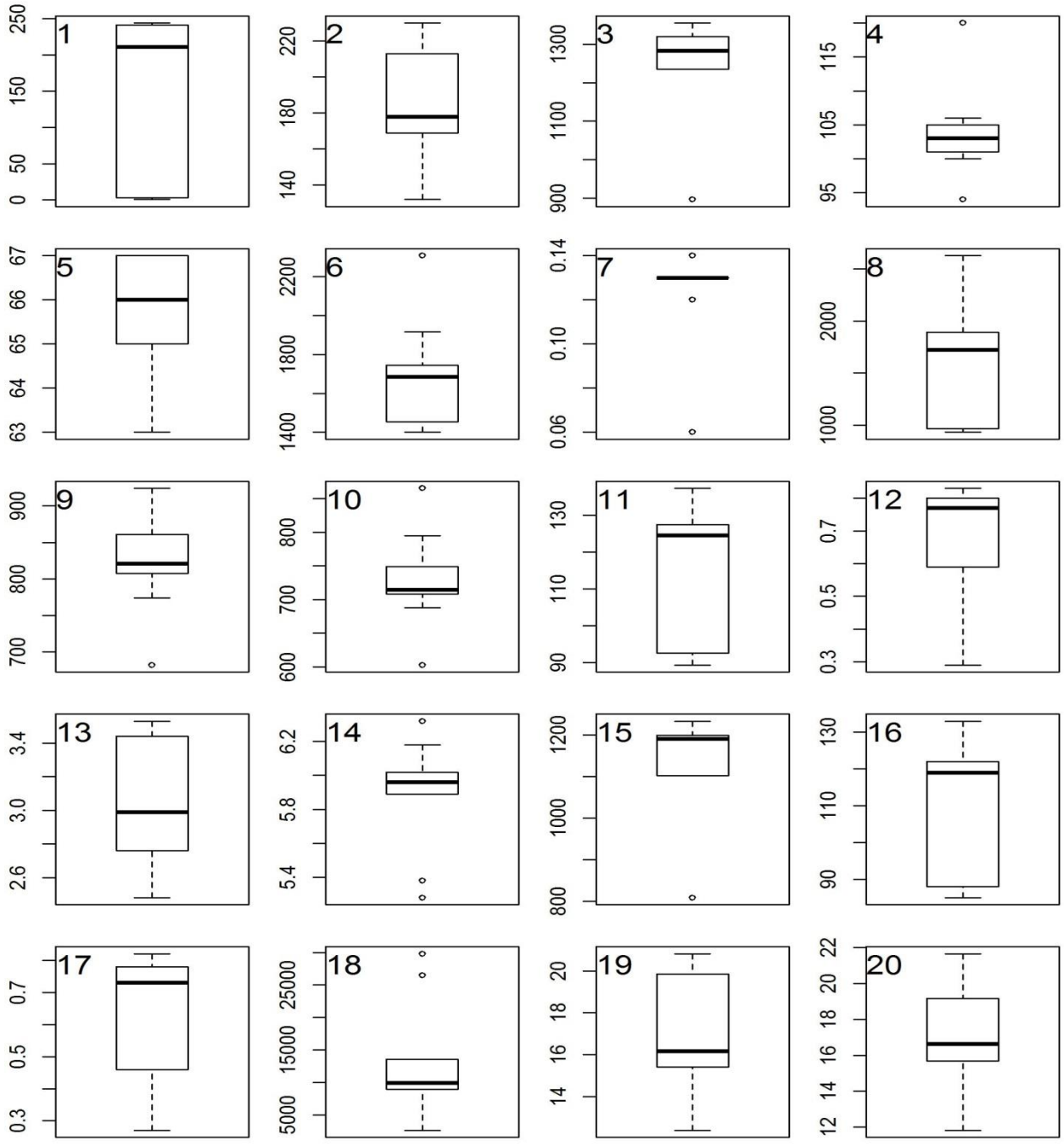


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Neovolcanense, Nayaritense

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Symplocos novogaliciana.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 2 y 7, que mejor representaron al modelo de *Symplocos novogaliciana.***

Código	Variable	Descripción	PC 2	PC 7
1	aspect	Aspecto	0.04	-0.006
2	bio1	Temperatura media anual	-0.116	-0.177
3	bio12	Precipitación anual	0.416	0.16
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	-0.235	-0.265
5	bio3	Isotermalidad	0.151	0.024
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	-0.284	-0.274
7	CE	Conductividad eléctrica	-0.196	-0.177
8	dem	Altitud	0.117	0.026
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	-0.062	-0.046
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	-0.272	-0.122
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	-0.282	-0.092
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	-0.199	-0.162
13	MO	Materia orgánica	0.262	0.031
14	pH	pH	0.214	-0.141
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	-0.207	0.66
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.212	-0.017
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.252	-0.31
18	slope	Pendiente	0.153	0.073
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	-0.236	0.291
20	t_secos	Temperatura de meses secos	-0.241	0.266

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Symplocos novogaliciana*= 896,929 km^2

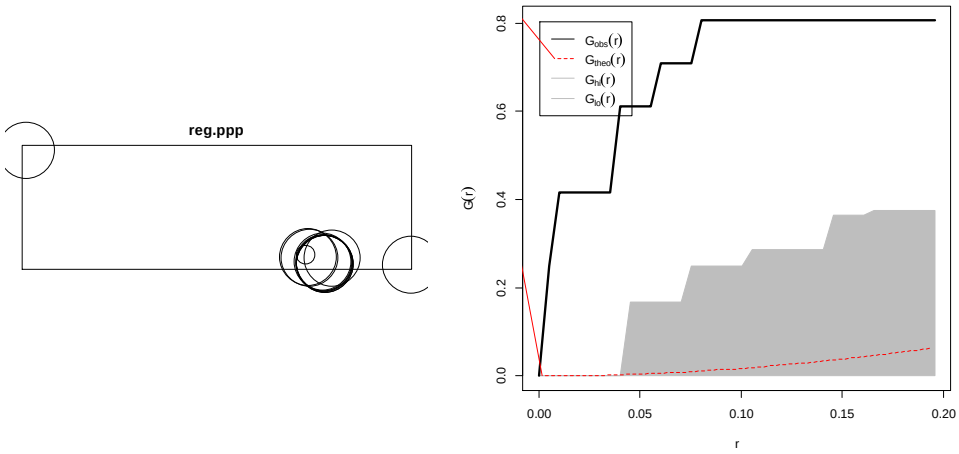
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Symplocos novogaliciana*= 25,034 km^2

191) Especie: ***Symplocos sousae*** Almeda, 1982 (SYMPLOCACEAE)

Número de registros: **12**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.-**Análisis de Patrones utilizando Ilwis 3.4:**

b) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados=**0.4 grados.**
c) La cuadrícula generada con la distancia, no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 12 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **6 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponde a **6 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

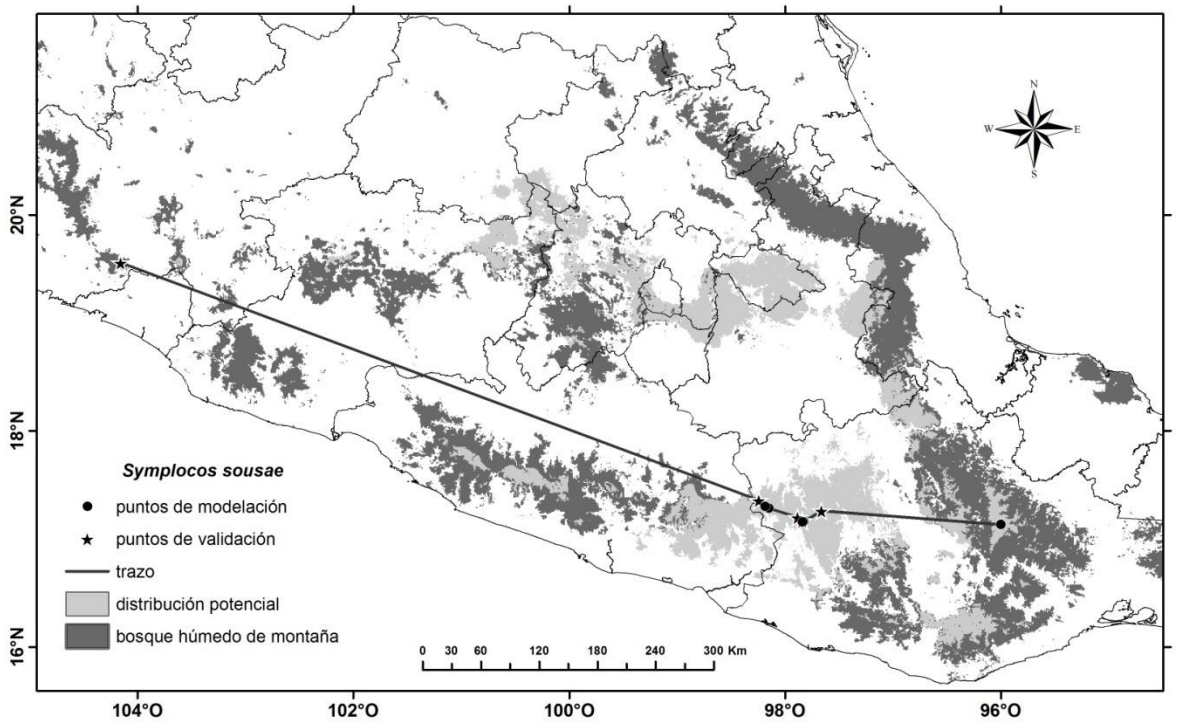
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.065**
c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc3=58.1% y pc7=22.8%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.1875 y un intervalo de confianza de 0.34 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Symplocos sousae.***

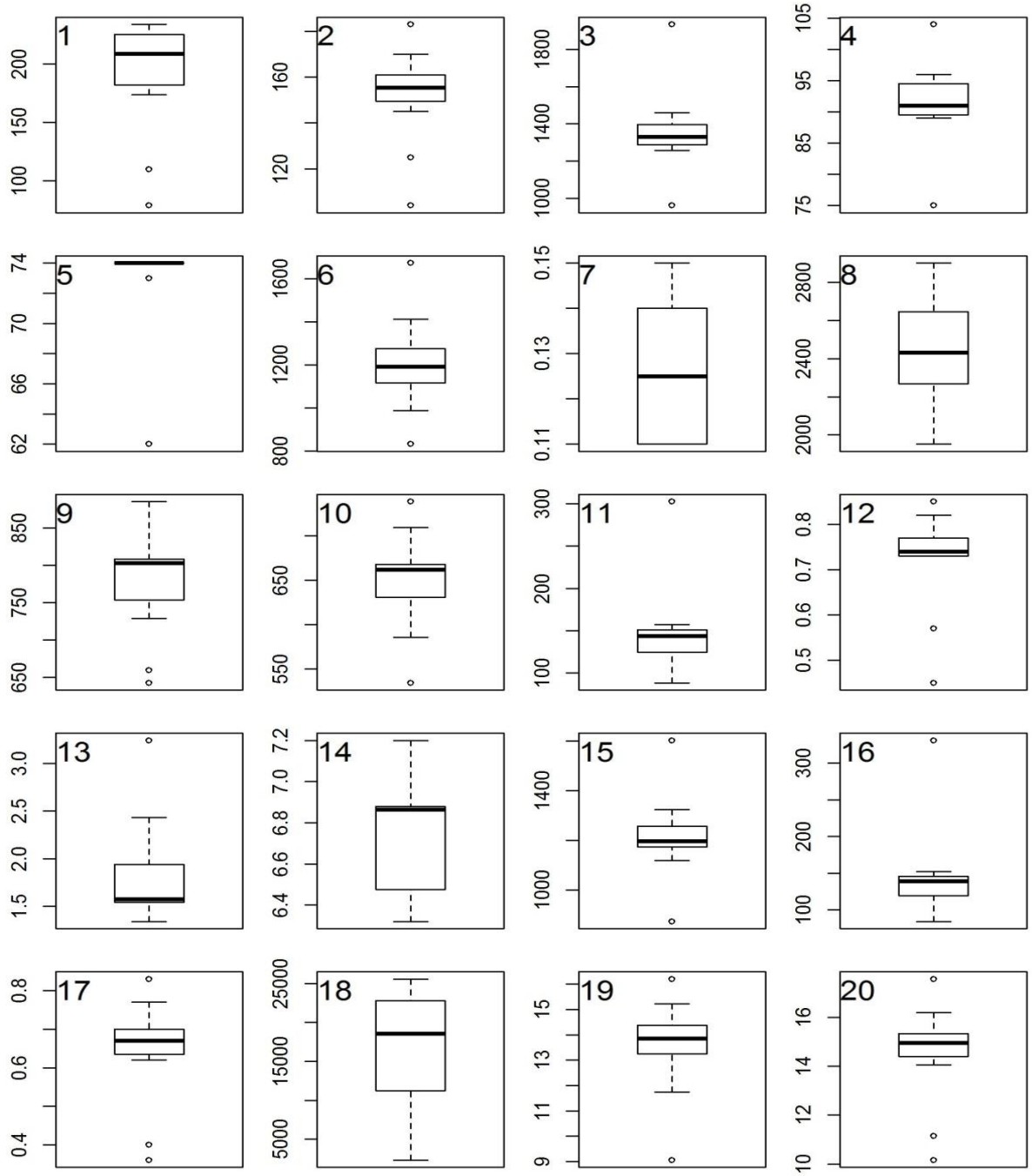


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Neovolcanense, Oaxaquense y N3 (Sierra Madre Sureña).

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Symplocos sousae.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 3 y 7, que mejor representaron al modelo de *Symplocos sousae.***

Código	Variable	Descripción	PC 3	PC 7
1	aspect	Aspecto	-0.241	-0.006
2	bio1	Temperatura media anual	0.251	-0.177
3	bio12	Precipitación anual	-0.24	0.16
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.005	-0.265
5	bio3	Isotermalidad	0.346	0.024
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.068	-0.274
7	CE	Conductividad eléctrica	-0.16	-0.177
8	dem	Altitud	-0.268	0.026
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	-0.192	-0.046
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	-0.021	-0.122
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.036	-0.092
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	-0.166	-0.162
13	MO	Materia orgánica	-0.147	0.031
14	pH	pH	-0.257	-0.141
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.05	0.66
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.614	-0.017
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.196	-0.31
18	slope	Pendiente	0.117	0.073
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.119	0.291
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0	0.266

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Symplocos sousae* = 40,283 km^2

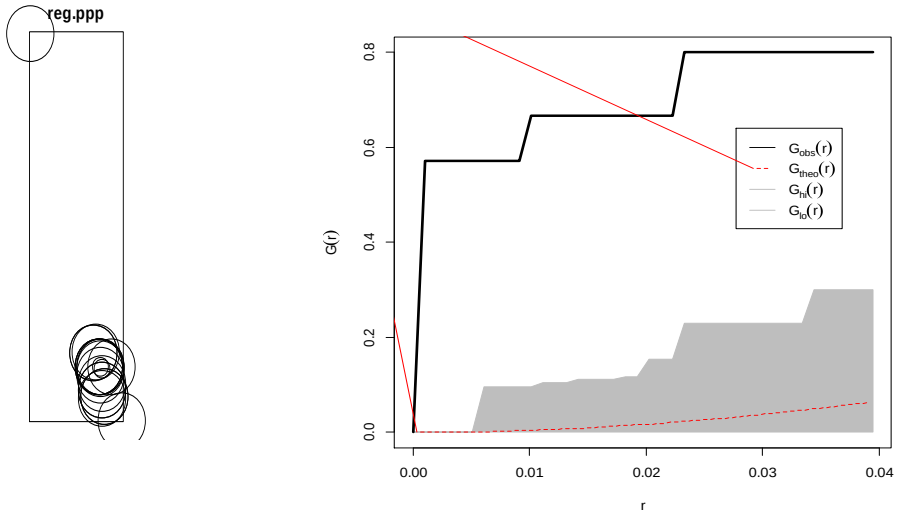
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Symplocos sousae* = 13,863 km^2

192) Especie: ***Symplocos speciosa*** Hemsl., 1881 (SYMPLOCACEAE)

Número de registros: **21**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.2 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia, no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 21 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **10 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restantes corresponden a **11 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

4.- **Modelación en Maxent:**

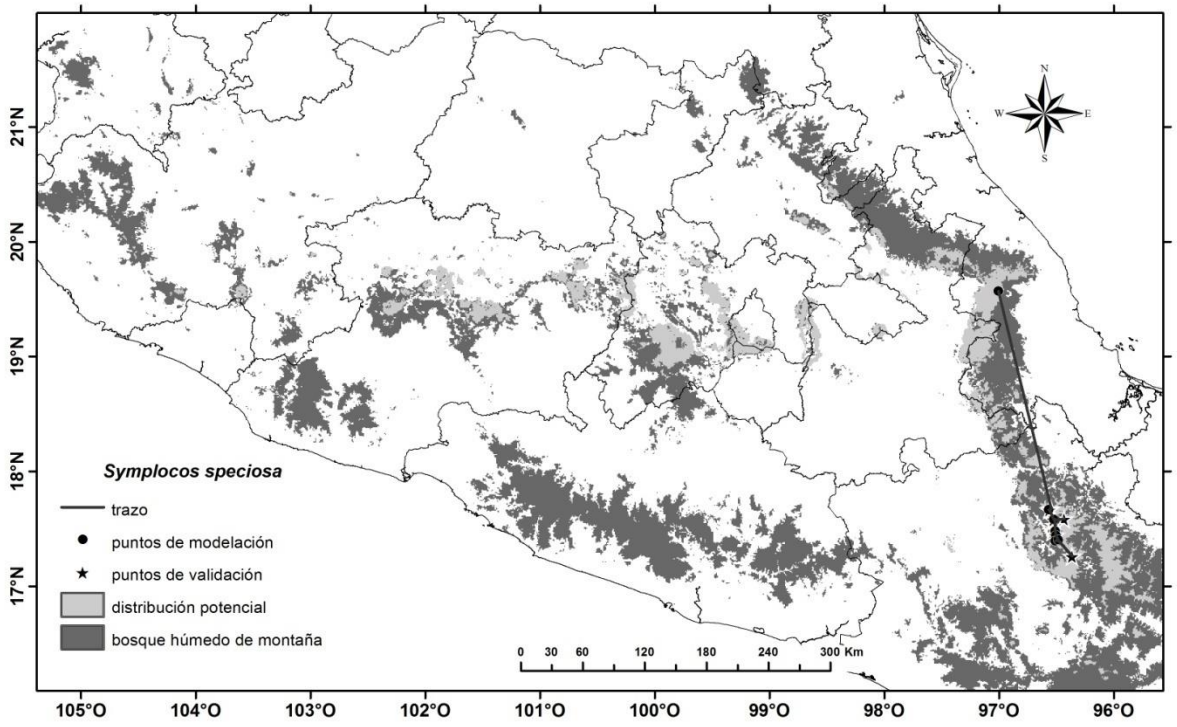
a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.

b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.053**
c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc4=45.5% y pc3=27%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.00097y un intervalo de confianza de 0.74 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Symplocos speciosa.***

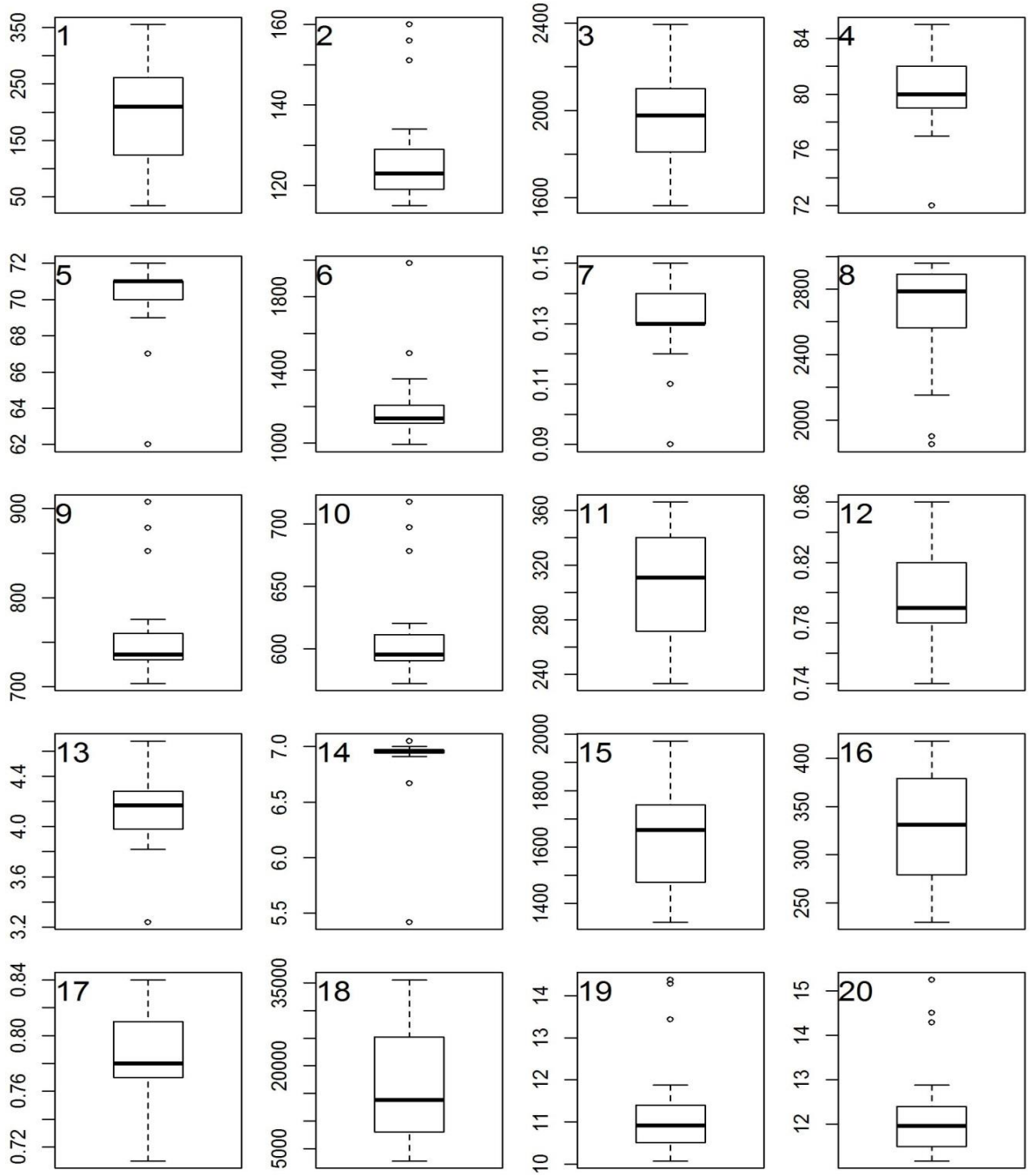


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Neovolcanense y Oaxaquense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Symplocos speciosa.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 3 y 4, que mejor representaron al modelo de *Symplocos speciosa.***

Código	Variable	Descripción	PC 3	PC 4
1	aspect	Aspecto	-0.241	0.182
2	bio1	Temperatura media anual	0.251	0.121
3	bio12	Precipitación anual	-0.24	-0.192
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.005	-0.069
5	bio3	Isotermalidad	0.346	0.516
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.068	0.002
7	CE	Conductividad eléctrica	-0.16	-0.31
8	dem	Altitud	-0.268	0.134
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	-0.192	0.231
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	-0.021	0.014
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.036	0.066
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	-0.166	-0.307
13	MO	Materia orgánica	-0.147	-0.117
14	pH	pH	-0.257	-0.193
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.05	-0.186
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.614	-0.47
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.196	-0.132
18	slope	Pendiente	0.117	0.206
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.119	-0.005
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0	-0.11

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Symplocos speciosa*= 16,056 km^2

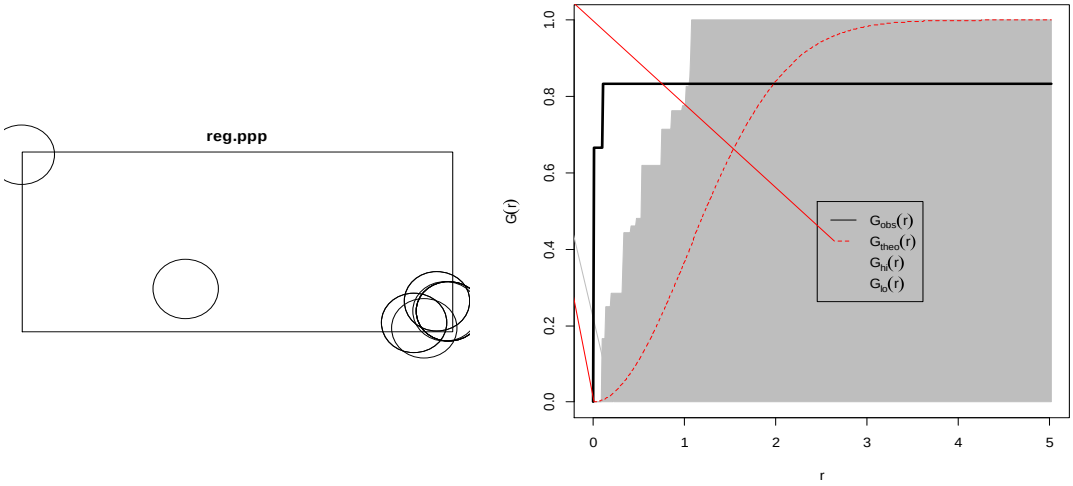
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Symplocos speciosa*= 12,183 km^2

193) Especie: ***Daphnopsis ficina*** Standl. & Steyerm., 1940 (THYMELAEACEAE)

Número de registros: **12**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.4 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia, no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 12 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **6 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponde a **6 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

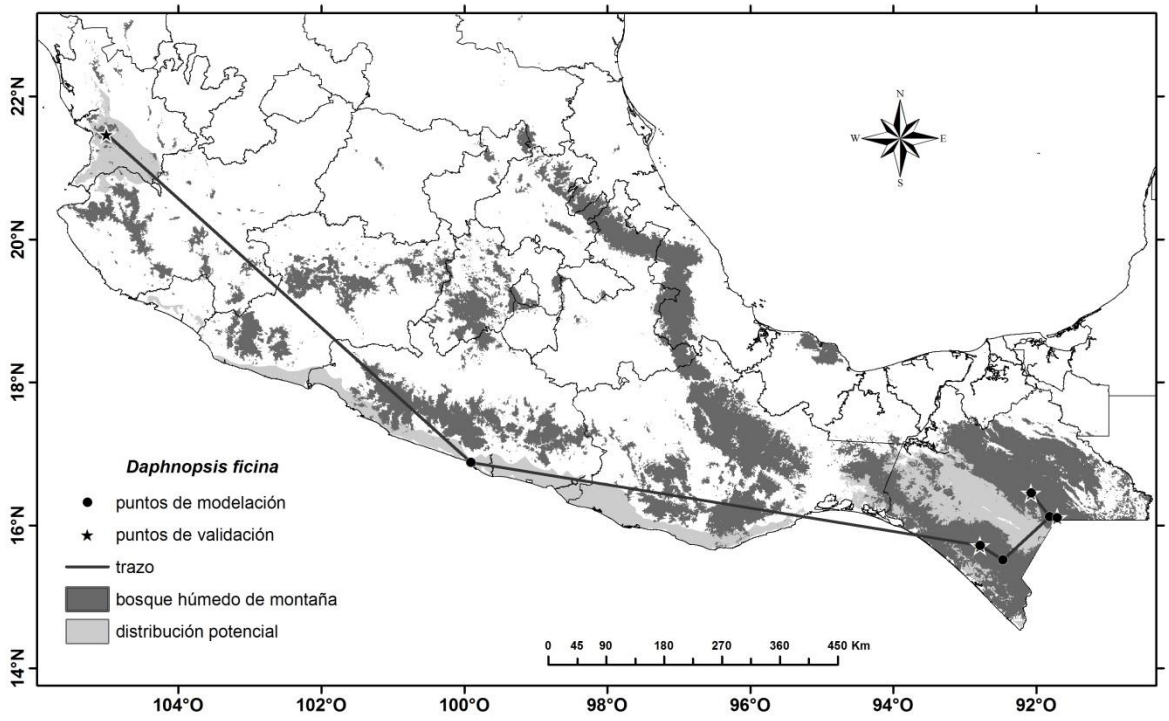
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.261**
c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc3=91%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.03125 y un intervalo de confianza de 0.54 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Daphnopsis ficina.***

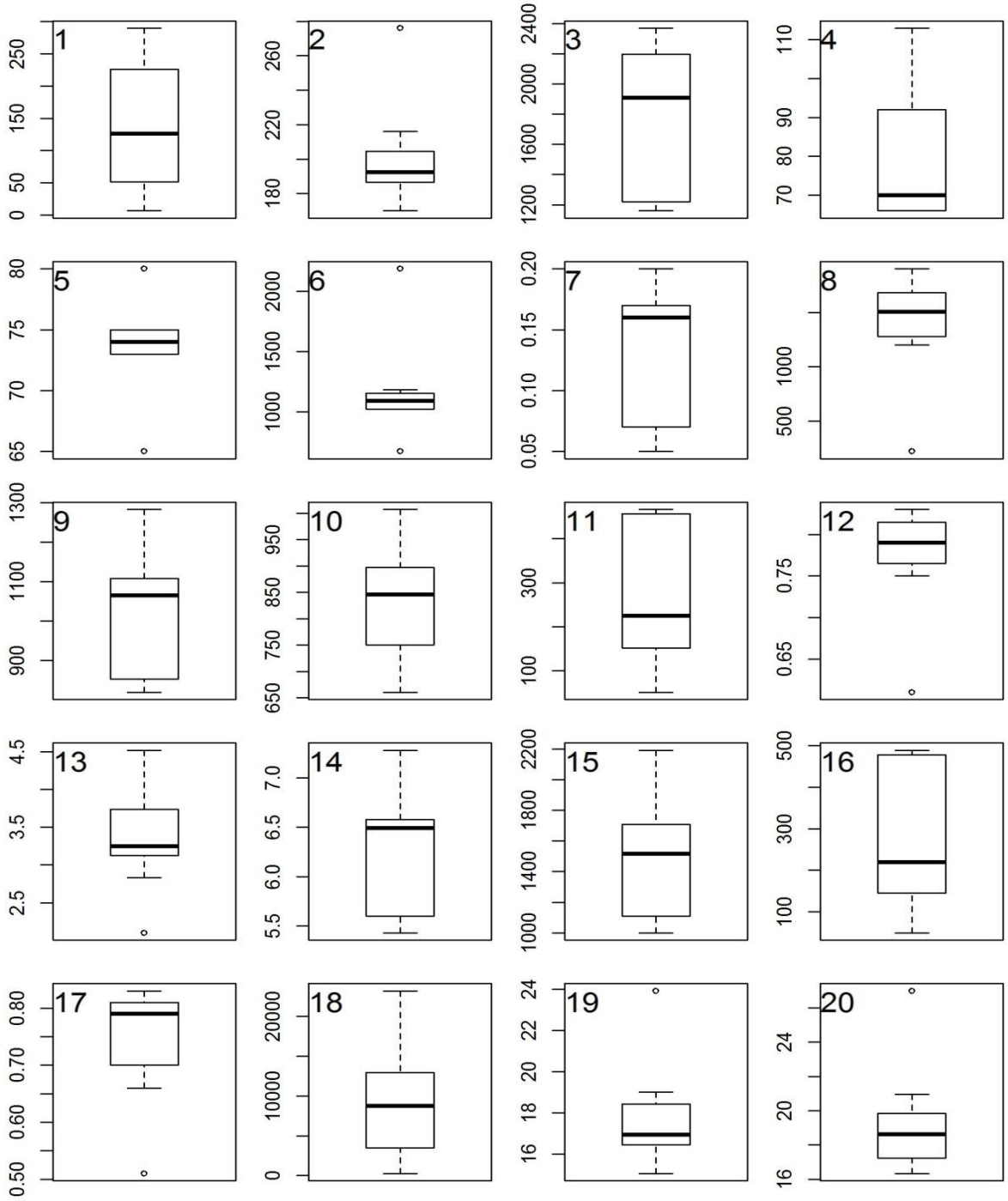


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Chiapasense, Nayaritense y Pacifiquense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Daphnopsis ficina.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 3, que mejor representaron al modelo de *Daphnopsis ficina.***

Código	Variable	Descripción	PC 3
1	aspect	Aspecto	-0.241
2	bio1	Temperatura media anual	0.251
3	bio12	Precipitación anual	-0.24
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.005
5	bio3	Isotermalidad	0.346
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.068
7	CE	Conductividad eléctrica	-0.16
8	dem	Altitud	-0.268
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	-0.192
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	-0.021
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.036
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	-0.166
13	MO	Materia orgánica	-0.147
14	pH	pH	-0.257
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.05
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.614
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.196
18	slope	Pendiente	0.117
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.119
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Daphnopsis ficina* = 82,555 km^2

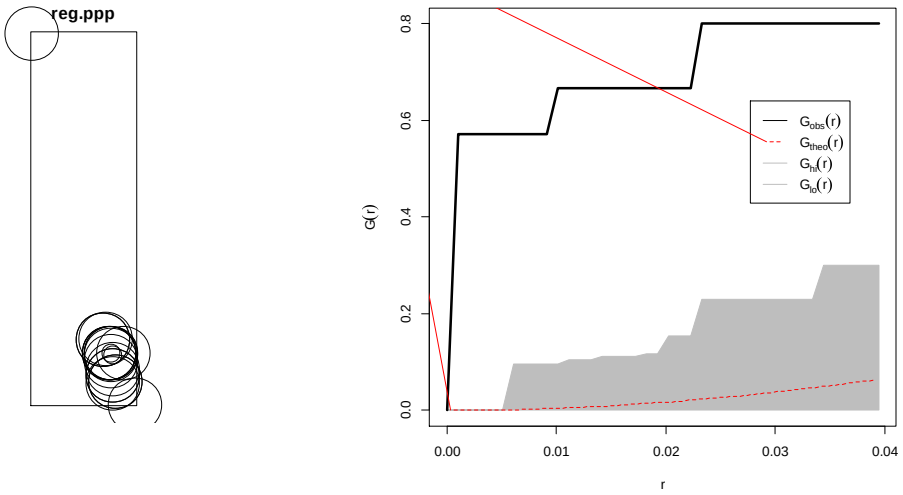
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Daphnopsis ficina* = 36,579 km^2

194) Especie: ***Daphnopsis megacarpa*** Nevling & Barringer, 1986 (THYMELAEACEAE)

Número de registros: **23**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.2 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia, no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 23 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **12 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restantes corresponden a **11 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

4.- **Modelación en Maxent:**

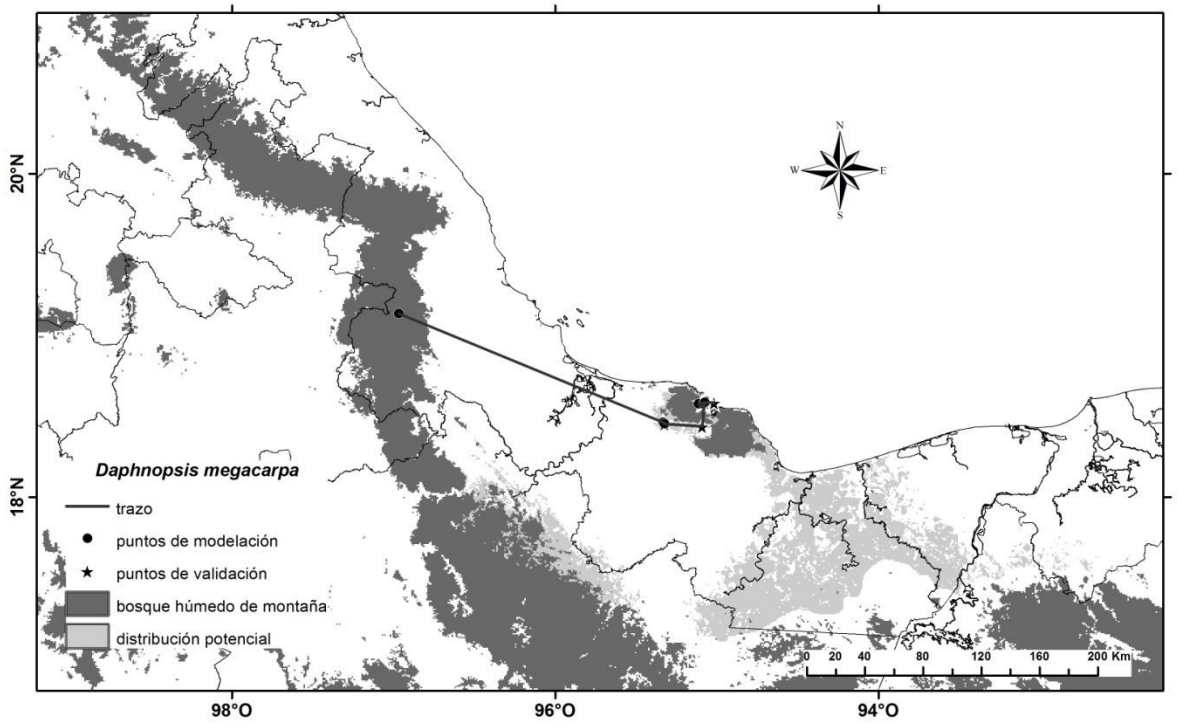
a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.053**

c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc4=45.5% y pc3=27%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) **Prueba binomial en R, α=0.010 y un intervalo de confianza de 0.60 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Daphnopsis megacarpa.***

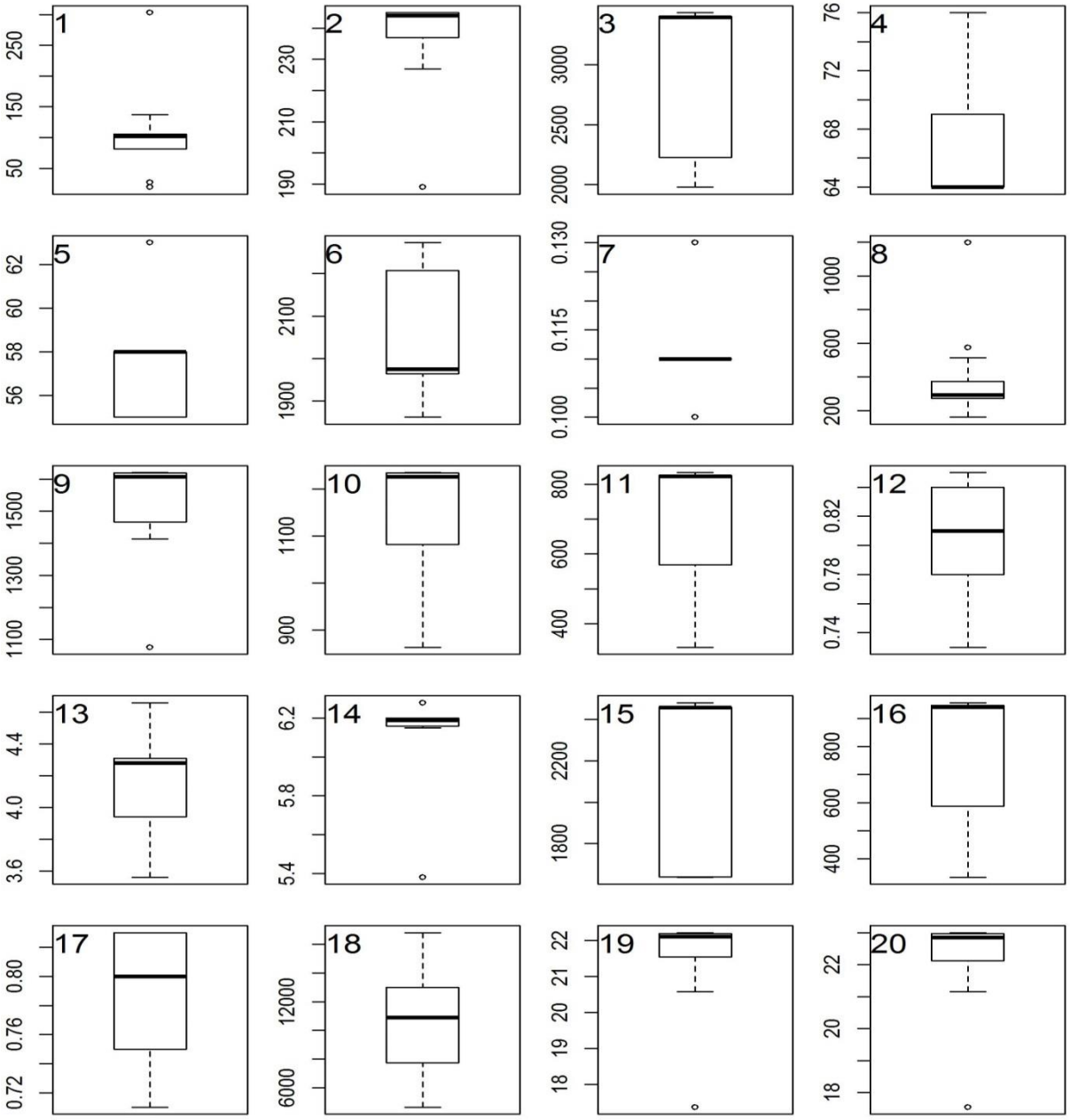


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Oaxaquense y Campechano-Petenense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Daphnopsis megacarpa.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 3 y 4, que mejor representaron al modelo de *Daphnopsis megacarpa.***

Código	Variable	Descripción	PC 3	PC 4
1	aspect	Aspecto	-0.241	0.182
2	bio1	Temperatura media anual	0.251	0.121
3	bio12	Precipitación anual	-0.24	-0.192
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.005	-0.069
5	bio3	Isotermalidad	0.346	0.516
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.068	0.002
7	CE	Conductividad eléctrica	-0.16	-0.31
8	dem	Altitud	-0.268	0.134
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	-0.192	0.231
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	-0.021	0.014
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.036	0.066
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	-0.166	-0.307
13	MO	Materia orgánica	-0.147	-0.117
14	pH	pH	-0.257	-0.193
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.05	-0.186
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.614	-0.47
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.196	-0.132
18	slope	Pendiente	0.117	0.206
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.119	-0.005
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0	-0.11

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Daphnopsis megacarpa*= 15,557 km^2

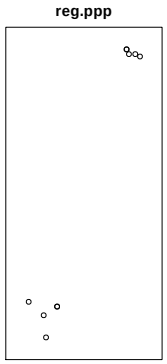
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Daphnopsis megacarpa*= 2,952 km^2

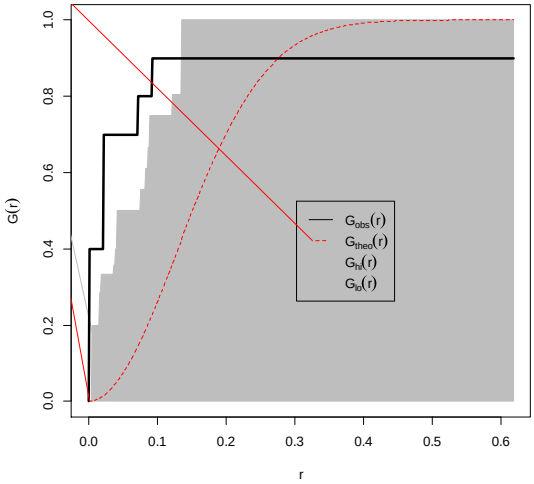
195) Especie: ***Daphnopsis mexiae*** Nevling, 1960 (THYMELAEACEAE)

Número de registros: **11**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).





2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.1 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia, no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 11 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **5 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponde a **6 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

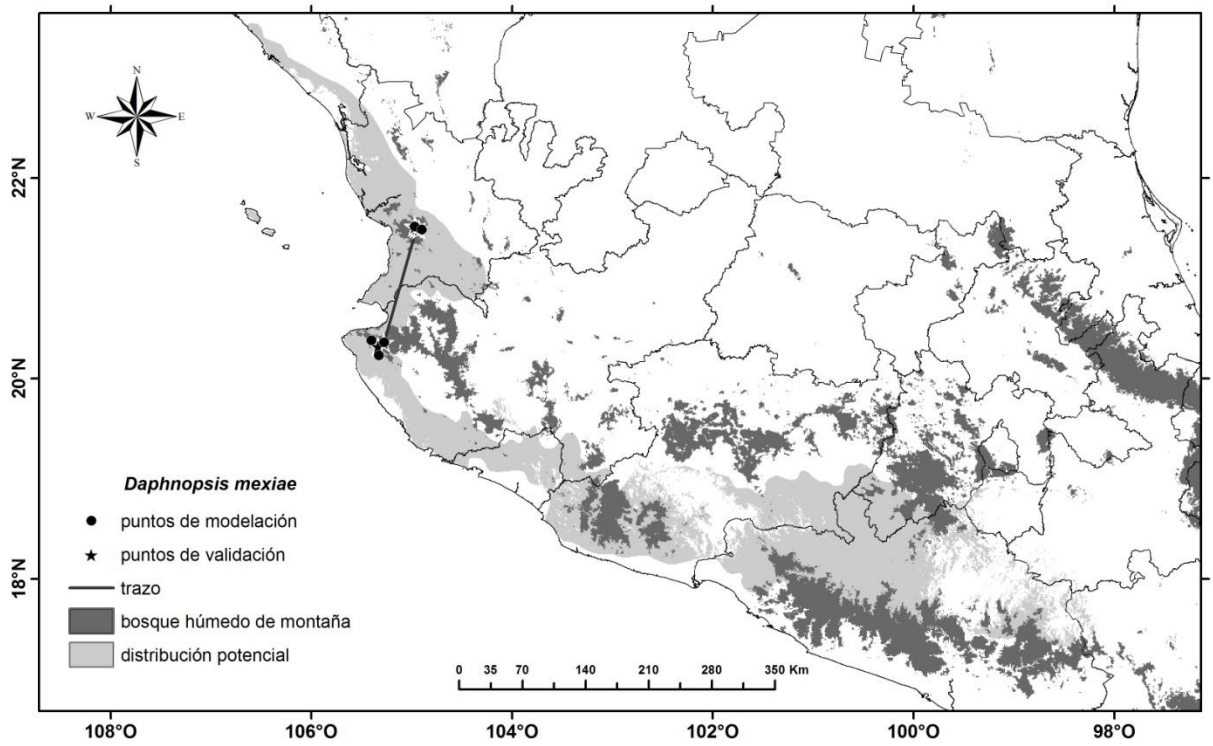
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.110**
c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc1=54.2% y pc4=21.7%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) Prueba binomial en R, **α=0.3125 y un intervalo de confianza de 0.54 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Daphnopsis mexiae.***

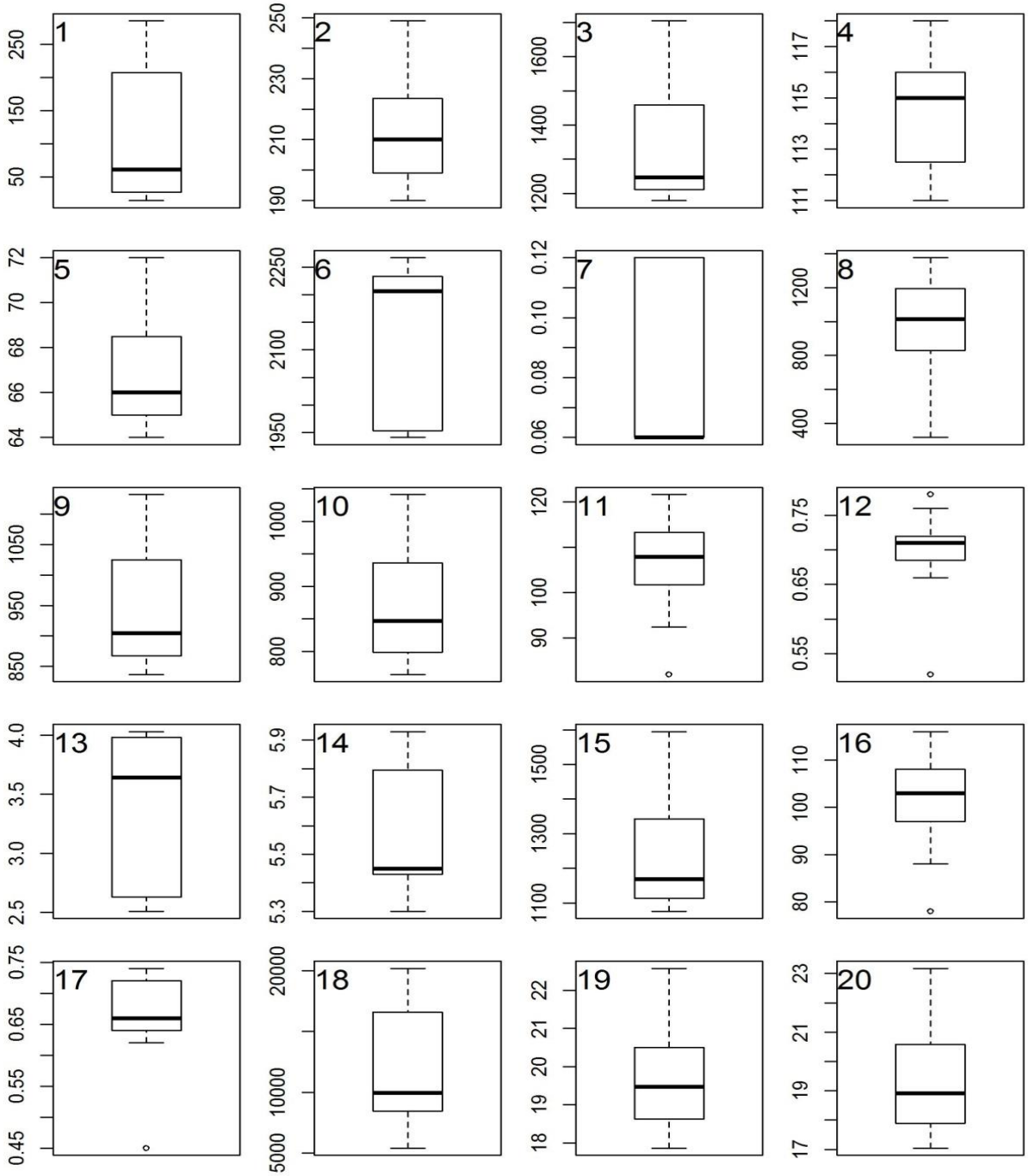


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Jalisqueño-Guerrerense y Nayaritense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Daphnopsis mexiae.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 4, que mejor representaron al modelo de *Daphnopsis mexiae.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 4
1	aspect	Aspecto	0.311	0.182
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.121
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.192
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	-0.069
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.516
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.002
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.31
8	dem	Altitud	0.323	0.134
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	0.231
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	0.014
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.066
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.307
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.117
14	pH	pH	0.122	-0.193
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	-0.186
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	-0.47
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	-0.132
18	slope	Pendiente	0.197	0.206
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	-0.005
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	-0.11

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Daphnopsis mexiae*= 75,856 km^2

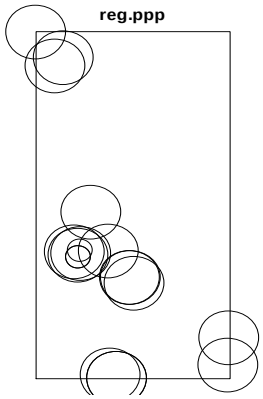
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Daphnopsis mexiae*= 21 km^2

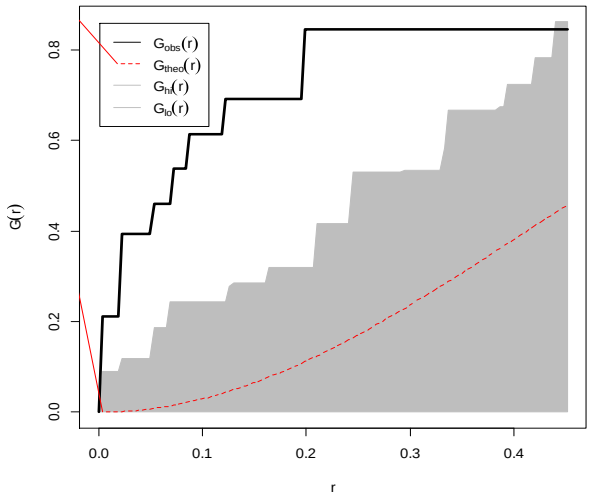
196) Especie: ***Parietaria macrophylla*** B.L. Rob. & Greenm., 1895 (URTICACEAE)

Número de registros: **19**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).





2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.8 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia, no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 19 registros se utilizó sólo el 30%, que corresponden a **5 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 70% restantes corresponden a **14 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

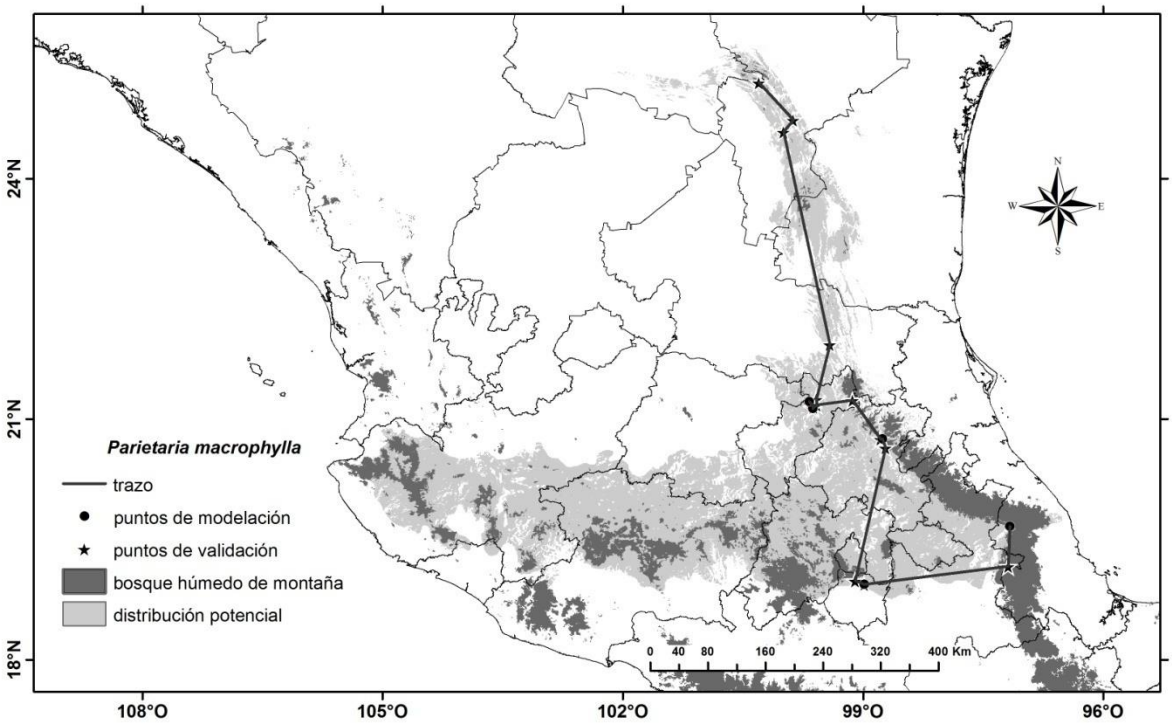
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.053**
c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc4=45.5% y pc3=27%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) **Prueba binomial en R, α=0.010y un intervalo de confianza de 0.60 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Parietaria macrophylla.***

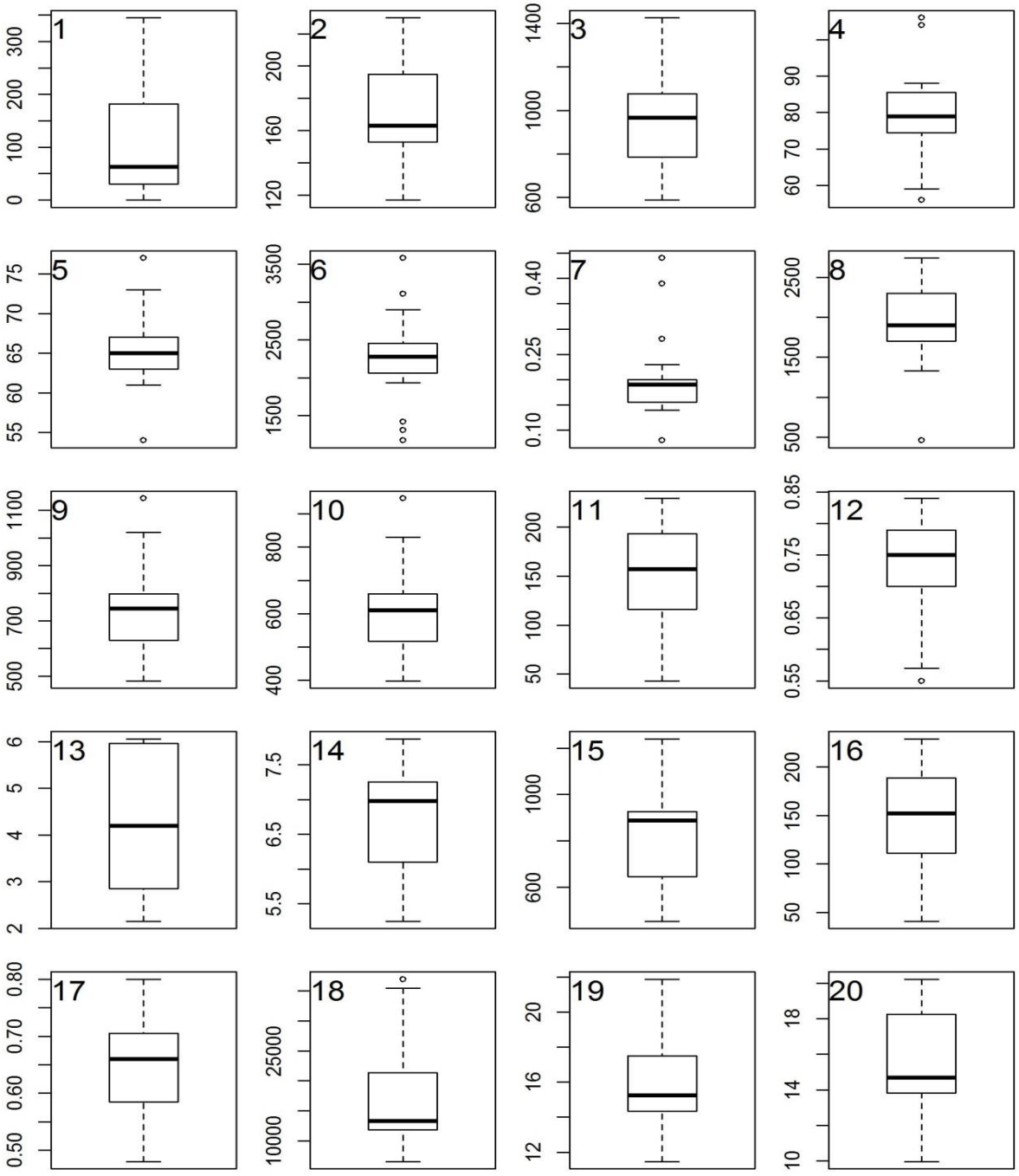


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Sierra Madre Orientalensis y Neovolcanense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Parietaria macrophylla.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 3 y 4, que mejor representaron al modelo de *Parietaria macrophylla.***

Código	Variable	Descripción	PC 3	PC 4
1	aspect	Aspecto	-0.241	0.182
2	bio1	Temperatura media anual	0.251	0.121
3	bio12	Precipitación anual	-0.24	-0.192
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.005	-0.069
5	bio3	Isotermalidad	0.346	0.516
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.068	0.002
7	CE	Conductividad eléctrica	-0.16	-0.31
8	dem	Altitud	-0.268	0.134
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	-0.192	0.231
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	-0.021	0.014
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.036	0.066
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	-0.166	-0.307
13	MO	Materia orgánica	-0.147	-0.117
14	pH	pH	-0.257	-0.193
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.05	-0.186
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.614	-0.47
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.196	-0.132
18	slope	Pendiente	0.117	0.206
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.119	-0.005
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0	-0.11

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Parietaria macrophylla*= 156,864 km^2

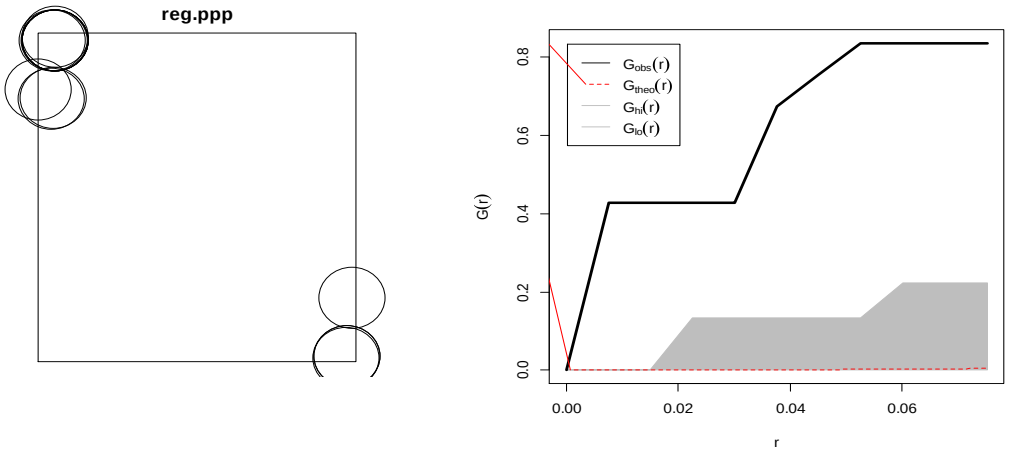
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Parietaria macrophylla*= 25,251 km^2

197) Especie: ***Pilea glabra*** S. Watson, 1891 (URTICACEAE)

Número de registros: **14**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **0.4 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia, no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 14 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **7 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponde a **7 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

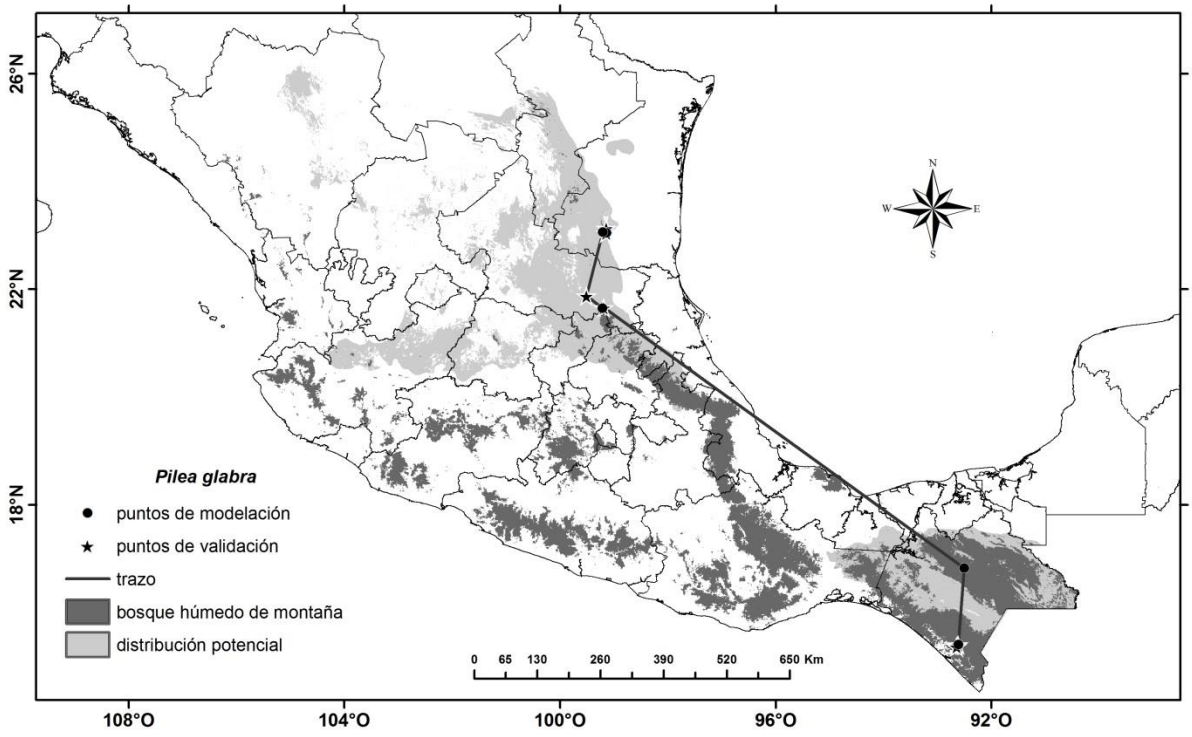
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.194**
c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc7= 39.8% y pc2= 12.6%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) **Prueba binomial en R, α=0.01563 y un intervalo de confianza de 0.60 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Pilea glabra.***

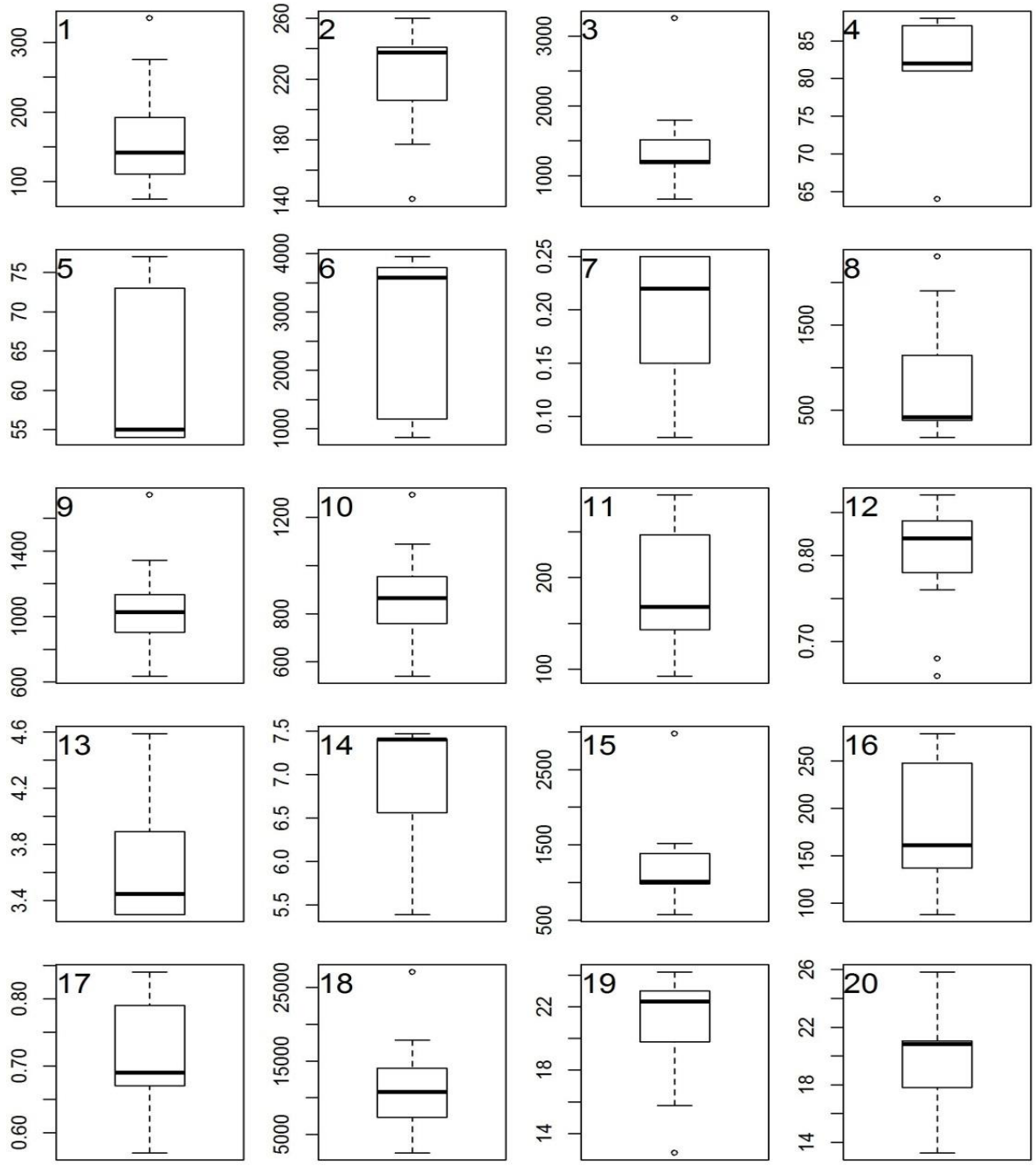


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Altiplanense, Chiapasense y Sierra Madre Orientalense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Pilea glabra.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para el componente principal 2 y 7, que mejor representó al modelo de *Pilea glabra.***

Código	Variable	Descripción	PC 2	PC 7
1	aspect	Aspecto	0.04	-0.006
2	bio1	Temperatura media anual	-0.116	-0.177
3	bio12	Precipitación anual	0.416	0.16
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	-0.235	-0.265
5	bio3	Isotermalidad	0.151	0.024
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	-0.284	-0.274
7	CE	Conductividad eléctrica	-0.196	-0.177
8	dem	Altitud	0.117	0.026
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	-0.062	-0.046
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	-0.272	-0.122
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	-0.282	-0.092
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	-0.199	-0.162
13	MO	Materia orgánica	0.262	0.031
14	pH	pH	0.214	-0.141
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	-0.207	0.66
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.212	-0.017
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.252	-0.31
18	slope	Pendiente	0.153	0.073
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	-0.236	0.291
20	t_secos	Temperatura de meses secos	-0.241	0.266

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Pilea glabra* = 200,144 km^2

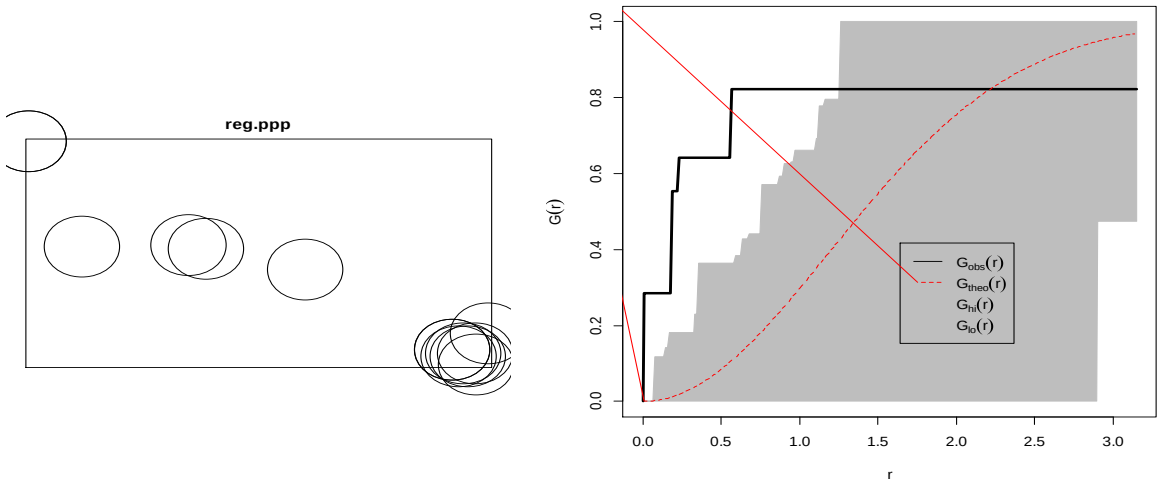
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Pilea glabra*= 48,031 km^2

198) Especie: ***Pilea quercifolia*** Killip, 1935 (URTICACEAE)

Número de registros: **14**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **3.3 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia, no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 14 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **7 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponde a **7 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

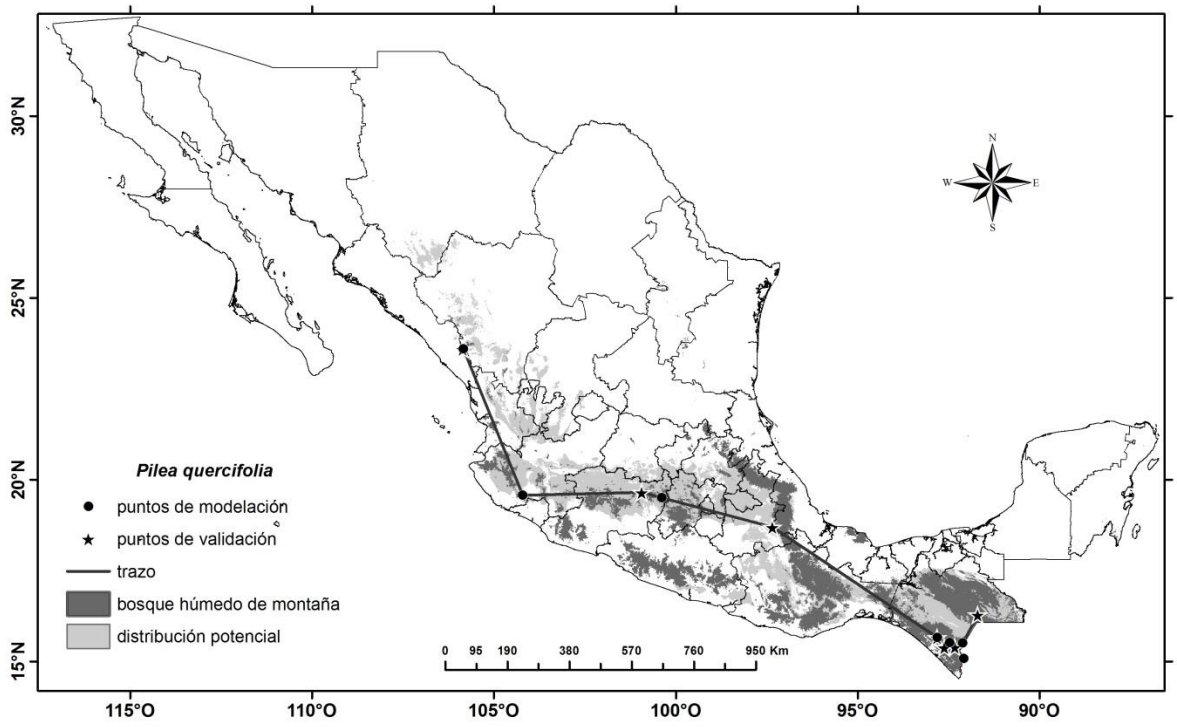
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.183**
c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc2= 44.2% y pc3= 34.7%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) **Prueba binomial en R, α=0.01563 y un intervalo de confianza de 0.60 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Pilea quercifolia.***

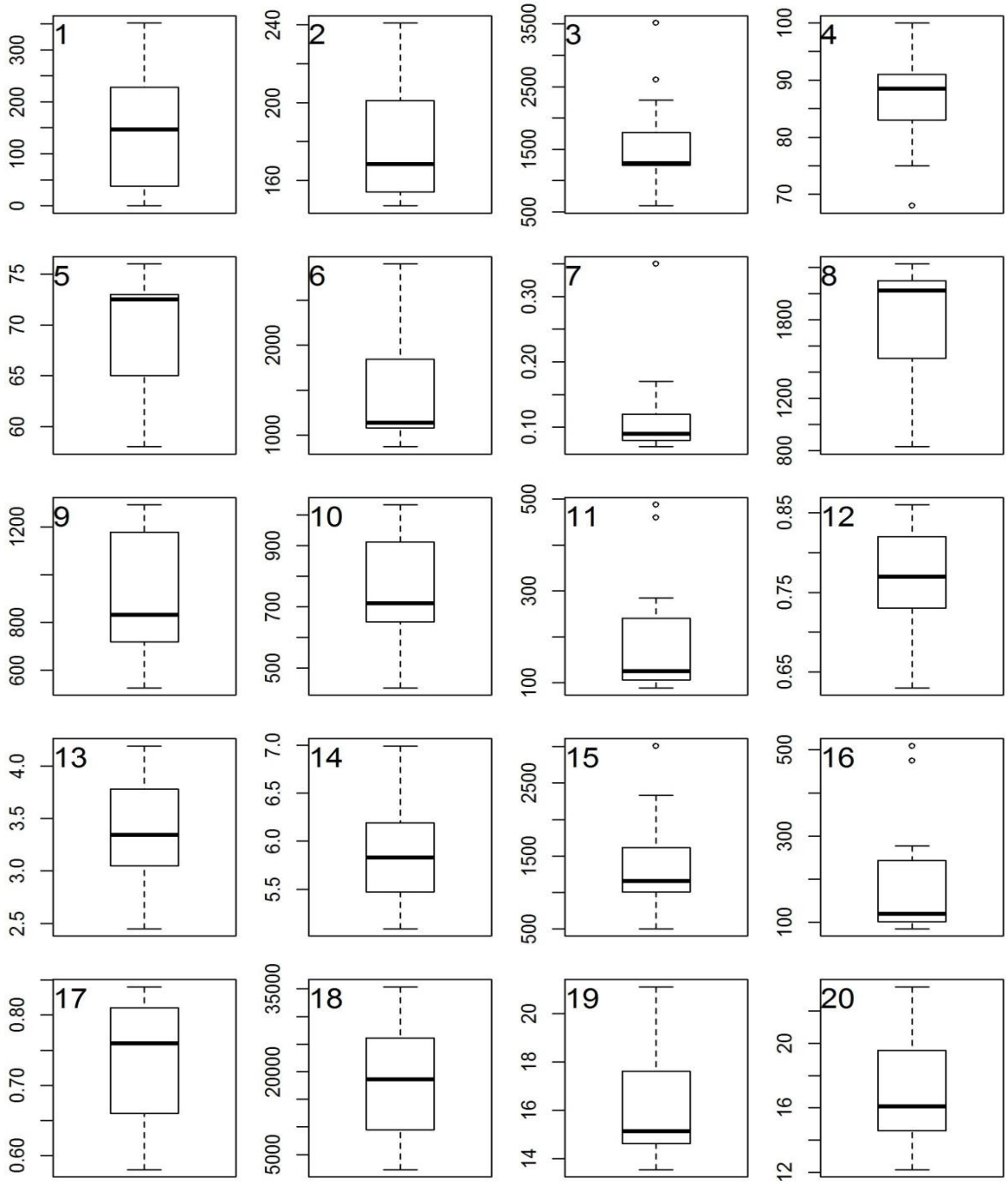


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Chiapasense, Neovolcanense, Oaxaquense y Sierra Madre Occidentalense.

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Pilea quercifolia.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 2 y 3, que mejor representaron al modelo de *Pilea quercifolia.***

Código	Variable	Descripción	PC 2	PC 3
1	aspect	Aspecto	0.04	-0.241
2	bio1	Temperatura media anual	-0.116	0.251
3	bio12	Precipitación anual	0.416	-0.24
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	-0.235	0.005
5	bio3	Isotermalidad	0.151	0.346
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	-0.284	0.068
7	CE	Conductividad eléctrica	-0.196	-0.16
8	dem	Altitud	0.117	-0.268
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	-0.062	-0.192
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	-0.272	-0.021
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	-0.282	0.036
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	-0.199	-0.166
13	MO	Materia orgánica	0.262	-0.147
14	pH	pH	0.214	-0.257
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	-0.207	0.05
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.212	0.614
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.252	0.196
18	slope	Pendiente	0.153	0.117
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	-0.236	0.119
20	t_secos	Temperatura de meses secos	-0.241	0

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Pilea quercifolia*= *268,804* km^2

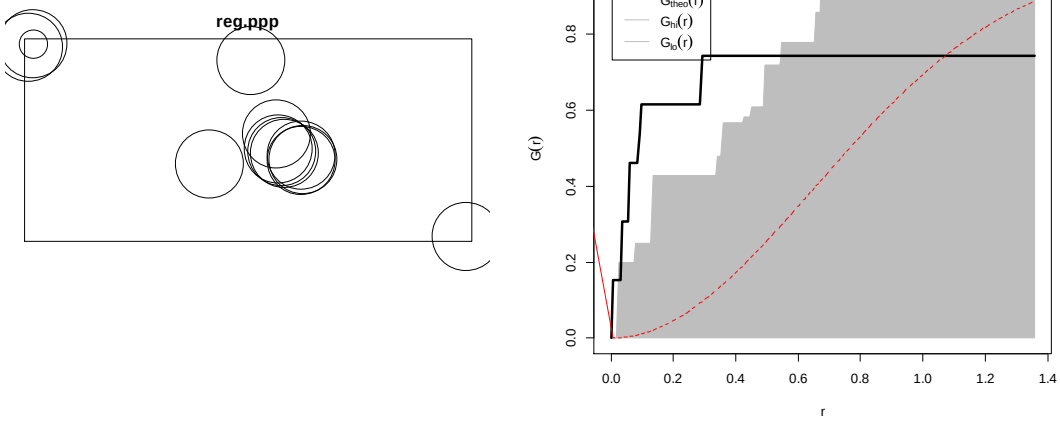
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Pilea quercifolia*= 88,904 km^2

199) Especie: ***Pilea vulcanica*** Liebm., 1851 (URTICACEAE)

Número de registros: **13**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **1.5 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia, no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 13 registros se utilizó sólo el 50%, que corresponden a **6 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 50% restante corresponde a **7 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

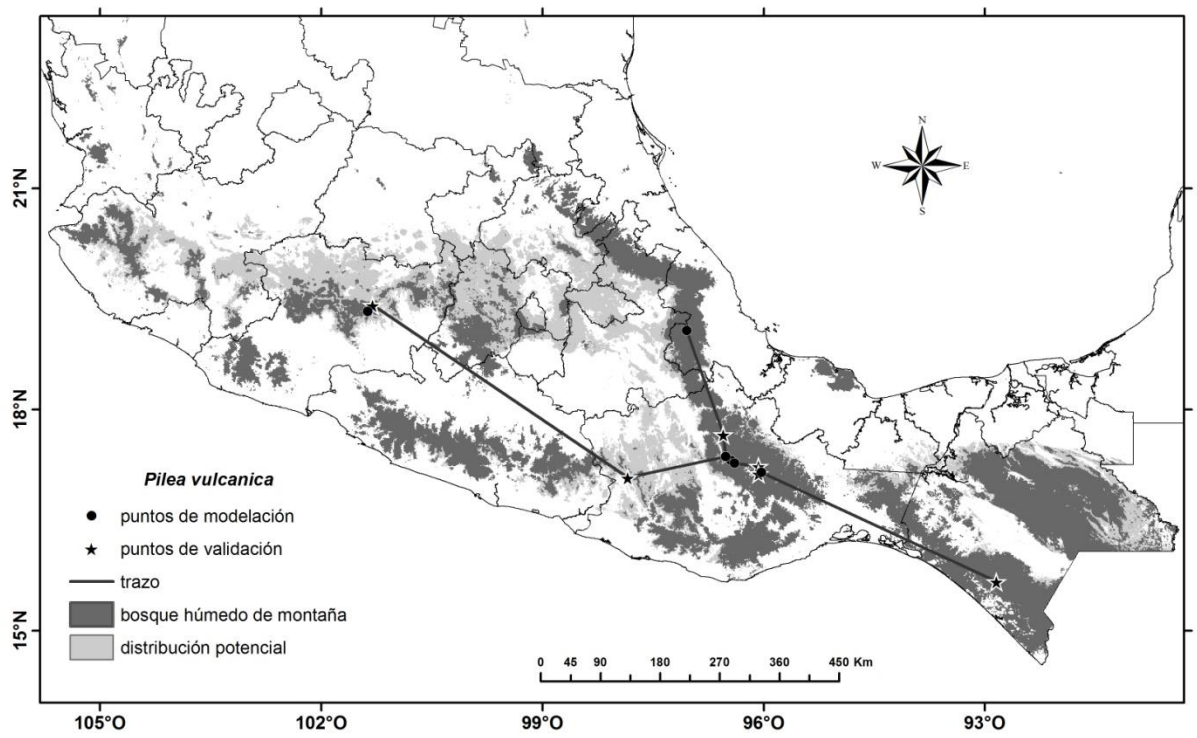
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario=**0.103**
c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc1=42.2% y pc3=36%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) **Prueba binomial en R, α=0.01563 y un intervalo de confianza de 0.60 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Pilea vulcanica.***

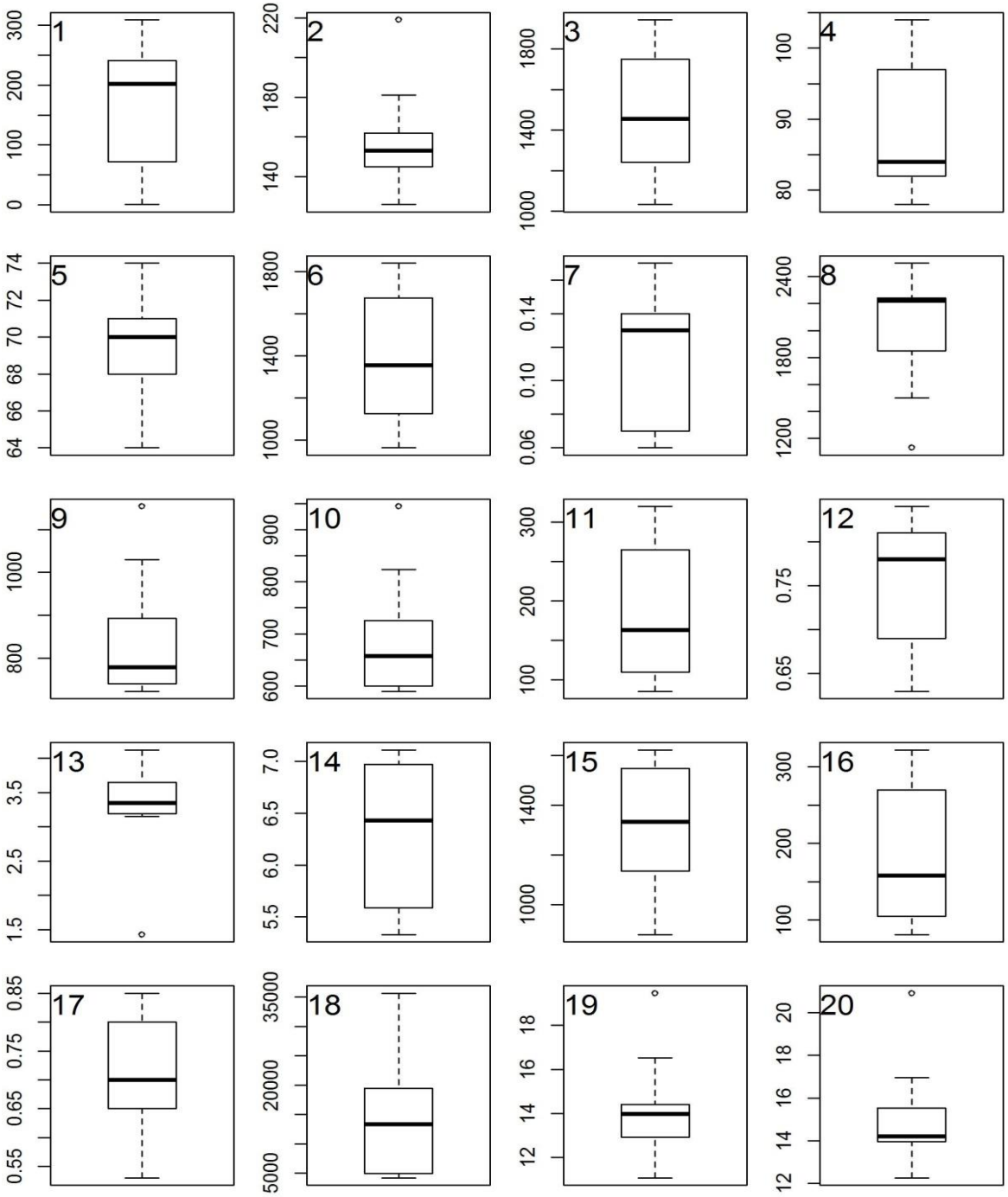


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Chiapasense, Neovolcanense, Oaxaquense y N3 (Sierra Madre Sureña)).

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Pilea vulcanica.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1 y 3, que mejor representaron al modelo de *Pilea vulcanica.***

Código	Variable	Descripción	PC 1	PC 3
1	aspect	Aspecto	0.311	-0.241
2	bio1	Temperatura media anual	0.204	0.251
3	bio12	Precipitación anual	0.162	-0.24
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108	0.005
5	bio3	Isotermalidad	0.21	0.346
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156	0.068
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107	-0.16
8	dem	Altitud	0.323	-0.268
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278	-0.192
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186	-0.021
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2	0.036
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111	-0.166
13	MO	Materia orgánica	0.337	-0.147
14	pH	pH	0.122	-0.257
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2	0.05
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159	0.614
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356	0.196
18	slope	Pendiente	0.197	0.117
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258	0.119
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223	0

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Pilea vulcanica* = 188,301 km^2

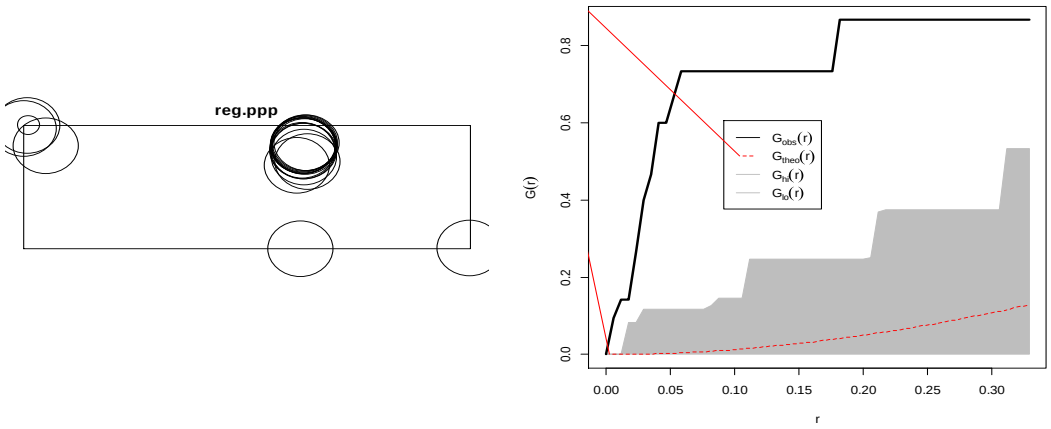
12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Pilea vulcanica* = 81,851 km^2

200) Especie: ***Hybanthus elatus*** (Turcz.) C.V. Morton, 1944 (VIOLACEAE)

Número de registros: **21**

1.- **Prueba de aleatoriedad utilizando R:** Rechazada.

Distribución en el espacio de los puntos (izquierda); curva de aleatoriedad (derecha).



2.- **Análisis de patrones utilizando Ilwis 3.4:**

a) Distancia en donde los registros ya no están autocorrelacionados= **3 grados.**
b) La cuadrícula generada con la distancia, no permite seleccionar un número de registros suficientes para generar el modelo en Maxent, por lo que se hace una partición aleatoria de los datos en ArcMap.

3.- **Partición de los puntos en ArcMap:**

a) De los 21 registros se utilizó sólo el 40%, que corresponden a **10 registros** para elaborar el modelo**.** Se generó un archivo csv (archivo delimitado por comas) para Maxent.
b) El 60% restantes corresponden a **11 registros** que se utilizaron para validar el modelo. Se generó otro csv (archivo delimitado por comas) para Maxent como test sample file.

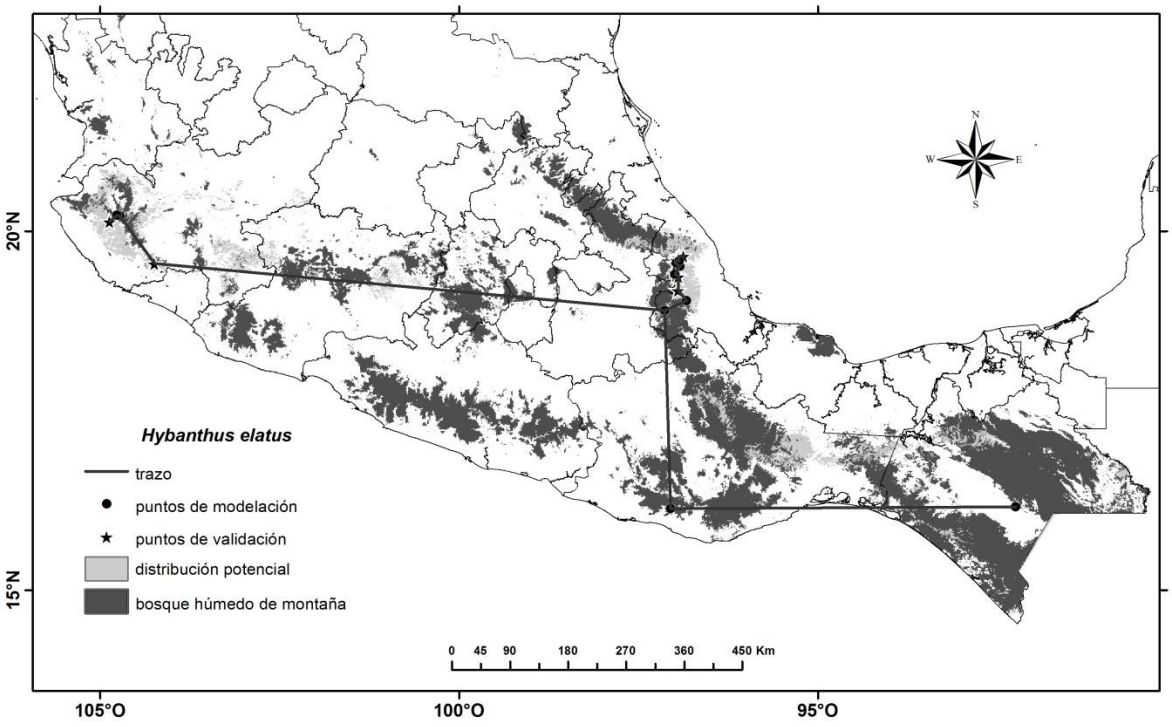
4.- **Modelación en Maxent:**

a) Obtención del mapa en formato asc, para ser recortado en ArcMap.
b) Valor del umbral para recorte y hacer el mapa binario= **0.187**
c) Componentes principales, que representan mejor el modelo: **pc1=70.6%**

5.- **La validación del modelo se realizó con el empleo de una prueba binomial. Ho= el modelo no es mejor que al azar (p≤0.5); Ha= el modelo es mejor que al azar (p>0.5):**

a) **Prueba binomial en R, α= 0.001953 y un intervalo de confianza de 0.71 - 1.00; α es menor que 0.5, por lo tanto la Ho se rechaza y se acepta Ha, es decir, el modelo es mejor que el azar. Los intervalos de confianza respaldan Ha ya que p=0.5 se encuentra por debajo del intervalo obtenido.**

6.- **Mapa de distribución potencial de *Hybanthus elatus.***

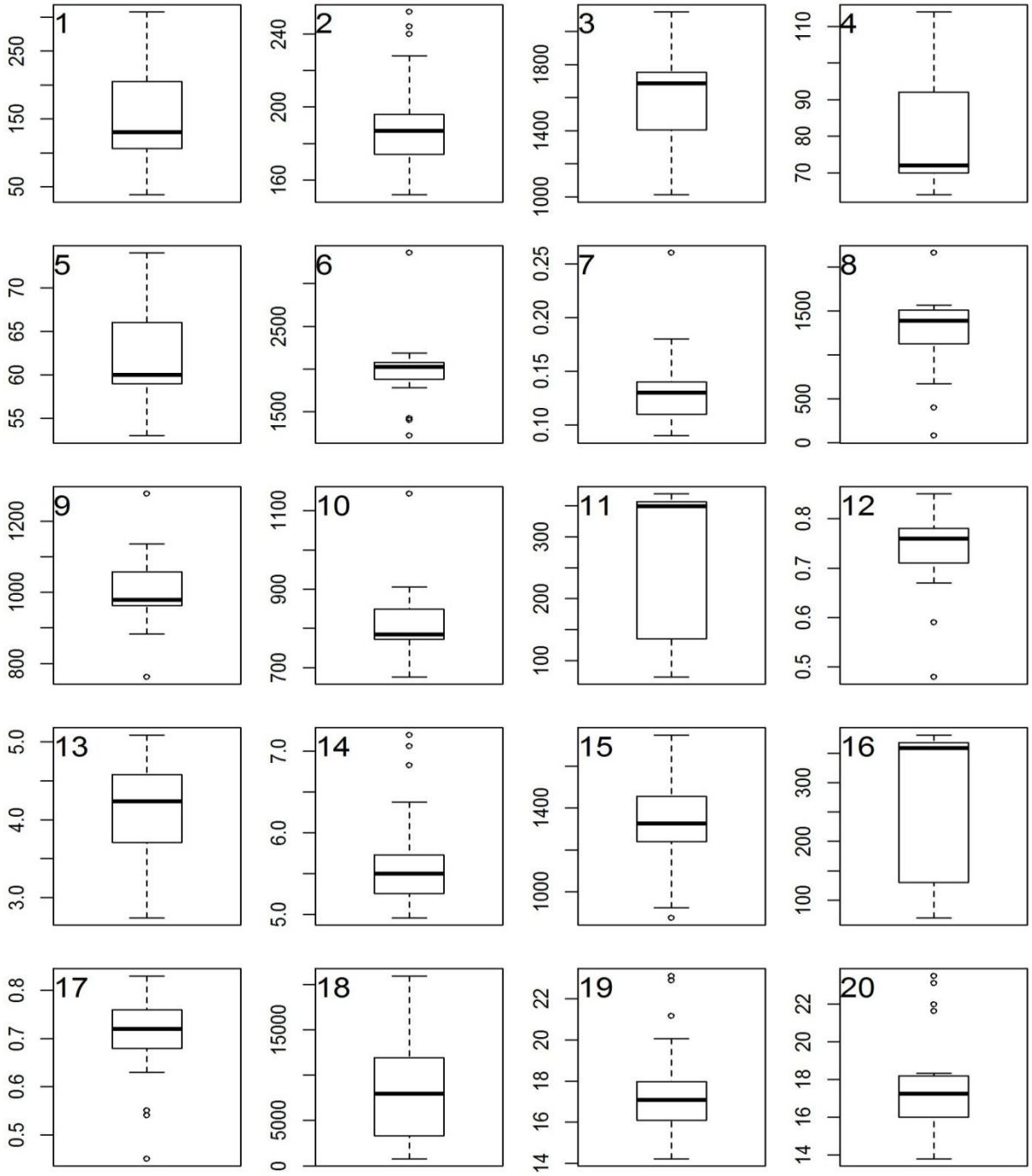


7.- **Distribución por Provincias Morfotectónicas:**

Neovolcanense, Oaxaquense, Chiapasense y N3 (Sierra Madre Sureña).

8.- **Estadísticos de las 20 variables utilizadas para la modelación de *Hybanthus elatus.***

a) Se utilizó R para hacer la prueba de estadísticos de las 20 variables.



1) Aspecto, 2) Temperatura media anual, 3) Precipitación anual, 4) Estacionalidad de la precipitación, 5) Isotermalidad, 6) Estacionalidad de la temperatura, 7) Conductividad eléctrica, 8) Altitud, 9) Evapotranspiración anual, 10) Evapotranspiración de meses húmedos, 11) Evapotranspiración de meses secos, 12) Índice de vegetación normalizada de meses húmedos, 13) Materia orgánica, 14) pH, 15) Precipitación de meses húmedos, 16) Precipitación de meses secos, 17) Índice de vegetación normalizada de meses secos, 18) Pendiente, 19) Temperatura de meses húmedos, 20) Temperatura de meses secos.

9.- **Variables para los componentes principales 1, que mejor representaron al modelo de *Hybanthus elatus.***

Código	Variable	Descripción	PC 1
1	aspect	Aspecto	0.311
2	bio1	Temperatura media anual	0.204
3	bio12	Precipitación anual	0.162
4	bio15	Estacionalidad de la precipitación	0.108
5	bio3	Isotermalidad	0.21
6	bio4	Estacionalidad de la temperatura	0.156
7	CE	Conductividad eléctrica	0.107
8	dem	Altitud	0.323
9	evapo_anual	Evapotranspiración anual	0.278
10	evapo_humedos	Evapotranspiración de meses húmedos	0.186
11	evapo_secos	Evapotranspiración de meses secos	0.2
12	hum_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses húmedos	0.111
13	MO	Materia orgánica	0.337
14	pH	pH	0.122
15	pp_húmedos	Precipitación de meses húmedos	0.2
16	pp_secos	Precipitación de meses secos	0.159
17	seco_modis2009	Índice de vegetación normalizada de meses secos	0.356
18	slope	Pendiente	0.197
19	t_húmedos	Temperatura de meses húmedos	0.258
20	t_secos	Temperatura de meses secos	0.223

10.- Superficie del Bosque Húmedo de Montaña= 139,405 km^2

11.- Superficie de la distribución de *Hybanthus elatus*= *22,872* km^2

12.- Superficie compartida entre el Bosque Húmedo de Montaña y la distribución de *Hybanthus elatus*= 10,942 km^2