

Valeria Petrone Mendoza

Objetivo del análisis

Describir el crecimiento y capacidad reproductiva de una población de individuos de la especie *Viridantha mauryana* (Bromeliace), ubicada en la Barranca de Metztitlán, Hidalgo, México, a través de:

- a) Describir su tamaño y crecimiento a lo largo de un año. Analizar la relación entre el tamaño de las plantas y su capacidad de reproducción.

Método

A través de trabajo de campo, se recabó información de 319 individuos de *Viridantha mauryana* sobre su tamaño (diámetro x y diámetro y) en dos tiempos y la presencia de estructuras reproductivas (flores y/o frutos). Para el análisis de los datos, se realizaron los siguientes procesos: i) limpieza y acomodo de base de datos; ii) cálculo de tamaño por individuo (área), iii) clasificación como organismos reproductivos/no reproductivos; iv) elaboración de gráfico de crecimiento; v) análisis de relación entre variable de tamaño (área 2) y reproducción.

Resultados

El promedio de tamaño de los individuos muestreados en el tiempo 1 (2012) fue de 28.7 cm², con una desviación estándar de 35.7 cm². En el tiempo 2 (2013), el tamaño promedio fue de 31.7 cm², con una desviación estándar de 32.8 cm². Por tanto, el crecimiento promedio de los individuos fue de 3.0 cm². En cuanto a capacidad reproductiva, se observa que hay individuos de tallas pequeñas y grandes con estructuras reproductivas (Figura 1).

Al buscar si existe correlación entre las variables de tamaño (Área 2) y estructuras reproductivas (Repro), se obtiene un Coeficiente de correlación de 0.21, con un nivel de significancia de p(0.000464). Por tanto, no hay correlación entre variables.

Discusión

En general, la población de *Viridantha mauryana* estudiada presenta tallas pequeñas. Si bien el crecimiento observado en la población fue moderado, podría considerarse que, al ser especies globosas, el crecimiento sea moderado en tallas pequeñas, y más notorio en tallas grandes.

Las plantas que presentan capacidad reproductiva son sólo el 0.07%. La prueba de Pearson realizada comprueba que la talla no influye en la capacidad de reproducción de las plantas. Esto queda demostrado pues se observan plantas con reproducción de tallas pequeñas (25 cm²), así como con tallas grandes (127 cm²). En este sentido, podrían evaluarse otras variables como la edad de la planta,

disponibilidad de nutrientes, condiciones del nicho que ocupa. Sin embargo, habría que analizar datos con los que no se cuenta.

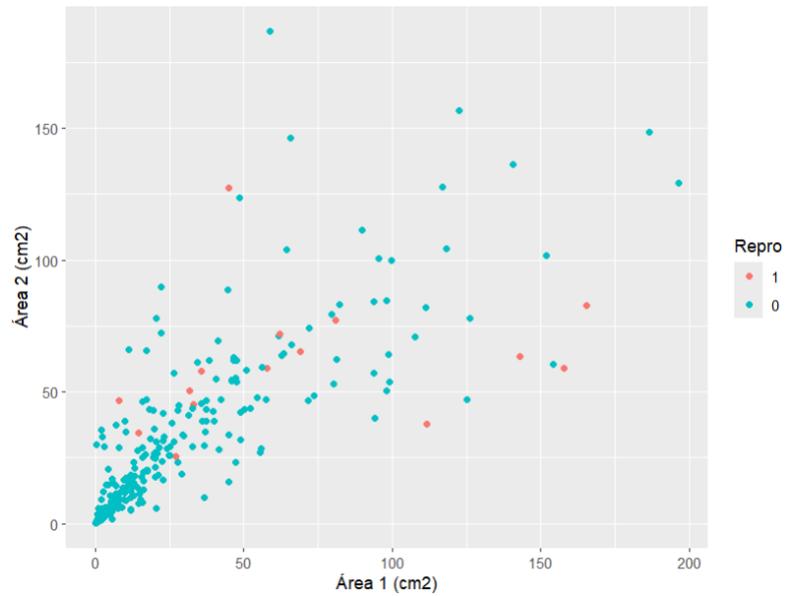


Figura 1. Crecimiento de individuos de *Viridantha mauryana* de 2012 a 2013 y presencia de estructuras reproductivas.

Finalmente, dado que la reproducción no es una variable numérica, la prueba que debió realizarse no es ésta, sino una regresión logística.

Anexo

```
1 #Proyecto final
2
3 library(tidyverse)
4 library(readr)
5 library(readxl)
6 library(vegan)
7
8 #cargar archivo
9 plantas <- read_excel("C:/Users/089va/Documents/Cursos y capacitaciones/Análisis de datos R/Clase R/Viridantha.xlsx")
10
11 #exploración de datos
12 str(plantas)
13 class(plantas)
14 head(plantas)
15 library(skimm)
16 skim(plantas)
17
18 #Hay variables numéricas detectadas como caracteres; hay NA, tengo acentos en los diámetros.
19 #Tengo plantas con las que no voy a trabajar (a partir de la 319 - por lo que tengo que borrar varias filas).
20 #No podría tener NA en la columna "planta".
21
22 #Eliminar filas que no me sirven
23
24 prueba1 <- plantas |>
25   select(Planta)
26
27 #Voy a leerlo como tibble para que sea más fácil
28
29 plantas2 <- plantas |>
30   as_tibble() |>
31   mutate(repro = case_when(Fruto == 1 & Flores == 1 ~ as.factor(1),
32                             Fruto == 0 & Flores == 0 ~ as.factor(0),
33                             Fruto == 1 & Flores == 0 ~ as.factor(1),
34                             Fruto == 0 & Flores == 1 ~ as.factor(1),
35                             .default = as.factor(0)))
36
37
38 class(plantas2)
39 skim(plantas2)
40
41
42 #Sigue detectando la columna de Planta como character, lo mismo que diámetros.
43 #no salió porque detecta la columna plantas como character. Así que primero tengo que cambiarla a numérica.
44
45 #Cambiar nombres de columnas a más simples
46 colnames(plantas2) <- c("No", "Diam1x", "Diam1y", "Avis1", "Avis2", "Diam2x", "Diam2y", "Flores", "Fruto", "Repro")
47
48 #Juntar las columnas "Flores" y "Frutos" - para que diga si hay estructuras reproductivas
49
50 #Ya sobrescribí "plantas2" para que aparezca esa nueva columna de repro
51
52 #Tengo que volver a cambiar los nombres de columnas
53 colnames(plantas2) <- c("No", "Diam1x", "Diam1y", "Avis1", "Avis2", "Diam2x", "Diam2y", "Flores", "Fruto", "Repro")
54
55 #cambiar el tipo de variable en dos columnas, hacer operaciones
56 Base1 <- plantas2 |>
57   mutate(across(No, ~as.numeric(.x))) |>
58   filter(No <= 319) |>
59   mutate(across(Diam1x, ~as.numeric(.x))) |>
60   mutate(Area1 = ((Diam1x / 10) / 2 * (Diam1y / 10) / 2)) |>
61   mutate(Area2 = ((Diam2x / 10) / 2 * (Diam2y / 10) / 2))
62
63 skim(Base1)
64 Base1 |> distinct(Area1)
65
66
```

```
66
67 #prueba de relación entre el tamaño y la reproducción
68
69 Base1 |>
70   ggplot(aes(x = Area1,
71             y = Area2,
72             color = Repro)) +
73   geom_point() +
74   labs (x = "Area 1 (cm2)",
75        y = "Area 2 (cm2)")
76
77 install.packages("rstatix")
78 library(rstatix)
79
80 #correlación
81
82 Base1 |>
83   select(Area2, Repro) |>
84   cor_test(vars = c(Area2, Repro),
85           vars2 =c(Area2, Repro),
86           method = "pearson")
87
88
```