**TITULO: INFORME DE ANÁLISIS DE DATOS**

**USANDO R STUDIOS**

**Aplicado al análisis de datos recopilados en el lago**

**XOLOTLÁN DE NICARAGUA**

**AUTOR: MARIANO JOSE GUERRERO SAENZ**

**FECHA: 2025-10-17**

**EN ESTE INFORME SE PRESENTAN ALGUNOS DE LOS RESULTADOS DE PARÁMETROS MEDIDOS EN EL LAGO XOLOTLÁN DE NICARAGUA, COMO EL pH, OXÍGENO DISUELTO (OD), TEMPERATURA, ALTITUD, LONGITUD, LATITUD.**

1. PARA LA REALIZACIÓN DEL ANALISIS DE LOS DATOS FUE NECESARIO LA INSTALACIÓN DE PAQUETES

**install. packages (**spdep, sf, spatialreg, vioplot, corrplot, ggplot2)

Y SE ACTIVARON CON

**LIBRARY ((**spdep, sf, spatialreg, vioplot, corrplot, ggplot2)

1. SE PROCEDIO A EXPORTAR LOS DATOS DESDE UN ARCHIVO EXCEL, GUARDADO COMO CSV.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| longitud | latitud | Temperatura | OD | pH | Altitud |
| 579800 | 1346504 | 31,99 | 11,91 | 8,79 | 530 |
| 578605 | 1344801 | 31,28 | 11,59 | 8,55 | 420 |
| 581452 | 1344828 | 29,94 | 11,94 | 8,72 | 360 |
| 588000 | 1346521 | 29,2 | 10,67 | 8,74 | 340 |
| 588707 | 1345861 | 28,68 | 12,62 | 8,76 | 540 |
| 578006 | 1345628 | 31,25 | 11,43 | 8,76 | 400 |
| 581724 | 1345373 | 30,21 | 11,21 | 8,74 | 431 |
| 587995 | 1347514 | 29,14 | 10,68 | 8,81 | 230 |
| 583456 | 1352122 | 29,48 | 10,33 | 8,89 | 120 |
| 593674 | 1359024 | 25,7 | 10,58 | 8,84 | 320 |
| 559459 | 1361581 | 27,93 | 9,43 | 8,91 | 340 |
| 569911 | 1366027 | 27,89 | 10,9 | 8,83 | 234 |
| 549049 | 1369119 | 28,72 | 10,9 | 8,88 | 900 |
| 564375 | 1376830 | 28,5 | 9,63 | 8,77 | 800 |
| 570096 | 1377758 | 28,47 | 9,5 | 8,83 | 600 |
| 578051 | 1371987 | 27,81 | 9,92 | 8,75 | 400 |

1. SE CORRIERON LOS COMANDOS COMPROBACIÓN DE QUE LOS DATOS FUERON IMPORTADOS CORRECTAMENTE

* HEAD
* SUMMARY

Estos nos muestran algunos estadísticos, que nos ayudan a valorar los datos, con el mínimo, máximo, cuartiles, etc.

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

UNA VEZ COMPROBADO LA IMPORTANCION DE LOS DATOS, SE ELABORARON DISTINTOS GRAFICOS COMO:

* Histogramas
* boxplot
* graficos de violin
* correlaciones
* Dispersión
* Visualización con corrplot

1. Código para graficar histograma y boxplot en una misma ventana

for (i in 3:6) {

par(mfrow = c(1, 2)) # 1 fila y 2 columnas

n <- names(Xol)[i]

# Histograma

hist(Xol[, i], main = "", xlab = n, col = "lightblue")

# Boxplot

boxplot(Xol[, i], main = "", horizontal = TRUE, col = "plum")

}

Interfaz de usuario gráfica

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

for (i in 3:5) {

par(mfrow = c(1, 2)) # 1 fila y 2 columnas

n <- names(Xol)[i]

# Histograma

hist(Xol[, i], main = "", xlab = n, col = "lightblue")

# Boxplot

boxplot(Xol[, i], main = "", horizontal = TRUE, col = "plum")

Una captura de pantalla de una computadora

El contenido generado por IA puede ser incorrecto. }

for (i in 3:4) {

par(mfrow = c(1, 2)) # 1 fila y 2 columnas

n <- names(Xol)[i]

# Histograma

hist(Xol[, i], main = "", xlab = n, col = "lightblue")

# Boxplot

boxplot(Xol[, i], main = "", horizontal = TRUE, col = "plum")

}

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

for (i in 3:3) {

par(mfrow = c(1, 2)) # 1 fila y 2 columnas

n <- names(Xol)[i]

# Histograma

hist(Xol[, i], main = "", xlab = n, col = "lightblue")

# Boxplot

boxplot(Xol[, i], main = "", horizontal = TRUE, col = "plum")

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

El contenido generado por IA puede ser incorrecto. }

1. Versión simple de histograma y boxplot (algunos ejemplos)

lapply(Xol[,3:4], hist)

Gráfico

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

lapply(Xol[,3:5], boxplot)

Captura de pantalla de computadora

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

1. Gráficos de Violín sencillo e individual

De temperatura

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.Vioplot: (Xol$Temperatura)

Oxígeno Disuelto: vioplot(Xol$OD)

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

1. Gráficos de Violín unidos

par(mfrow=c(3,5)) # presentar 3 gráficos en 1 fila, 3 columnas

vioplot(Xol$Temperatura, col="lightblue", main="temperatura", horizontal=TRUE)

vioplot(Xol$OD, col="darkseagreen", main="OD")

vioplot(Xol$pH, col="lightpink", main="pH")

Diagrama, Esquemático

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

1. Correlación

```{r correlation, echo=T}

(cor\_mat <- cor(Xol[,3:6])) # Matriz de correlaciones

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

1. Gráficos de dispersión

pairs(Xol[,3:6], pch=19, col="tan")

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

1. Visualización con corrplot

corrplot(cor\_mat, method = "circle", type = "upper",

col = colorRampPalette(c("orangered", "white", "mediumseagreen"))(200),

tl.col = "darkslateblue", tl.srt = 45,

addCoef.col = "midnightblue", number.cex = 0.8)

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

1. Datos espaciales

# Convertir a objeto espacial (CRS WGS84)

Xol<- st\_as\_sf(Xol, coords = c("longitud", "latitud"), crs = 4326

Gráfico simple. El gradiente de color va de menor a mayor altura

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.plot(Xol["Altitud"], main = "Altitud", pch=18, axes=T)

# Gráfico con escala. El tamaño de los puntos va de menor a mayor altura

plot(Xol["Altitud"],

cex = scales::rescale(Xol$Altitud, to=c(1,6)),

col = "mediumblue", pch = 22,

main = "altura ", axes=T)

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.