

HACKATON 2023

Comparación biológica y biogeoquímica en ecoregiones marinas y especies de interés

COTSI PACHECO, JESICA PAZ, JUDITH CAMPS, RUTH VÁSQUEZ,
MENTOR: EMILIO MAYORGA



Índice

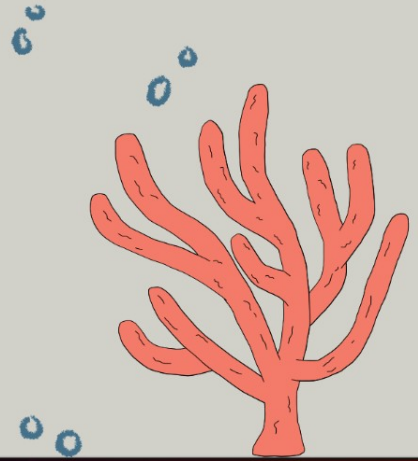
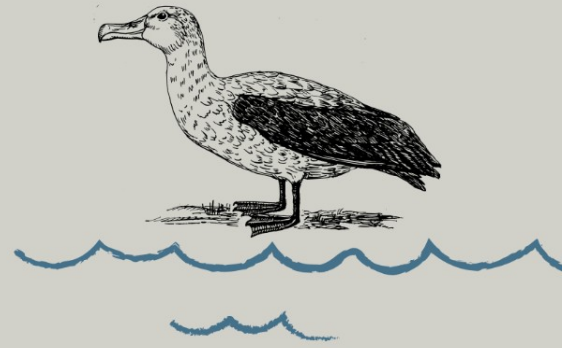
INTRODUCCIÓN GENERAL

- OBIS
- ECOREGIONES
- ESPECIES DE INTERÉS

OBJETIVOS

MATERIALES Y MÉTODOS

- CÓDIGO R OBIS
- PHYTON PARA DATOS DE SST Y CHL



Introducción general

- **OBIS:** Sistema de información sobre Biodiversidad Oceánica. Distribución y abundancia de especies marinas



OCEAN BIODIVERSITY
INFORMATION SYSTEM

[HOME](#) [ABOUT ▾](#) [DATA ▾](#) [MANUAL](#) [RESOURCES ▾](#) [ACTIVITIES ▾](#) [CONTACT](#)



OBIS is a global open-access data and information clearing-house on
marine biodiversity for science, conservation and sustainable
development

Taxa



Search OBIS

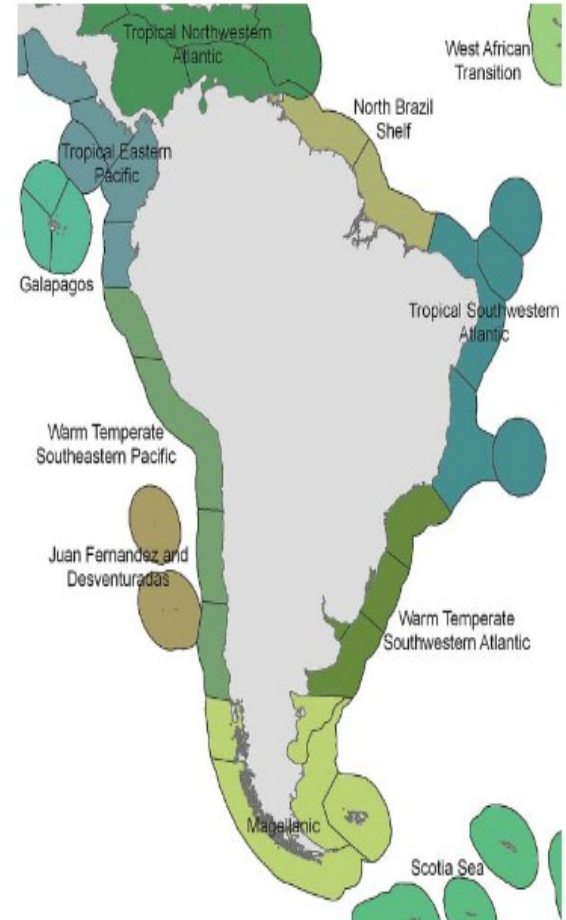


Introducción general

- **Ecoregiones:** Las ecoregiones son la unidad más pequeña en el sistema MEOW y está definida como:

“Áreas de composición de especies relativamente homogéneas, distintas de los sistemas adyacentes. Es probable que la composición de especies esté determinada por un conjunto distinto de características oceanográficas o topográficas. Los factores de forzamiento biogeográfico que definen las ecorregiones puede incluir aislamiento, surgencia, aportes de nutrientes, afluencia de agua dulce, temperatura, corrientes, etc. “

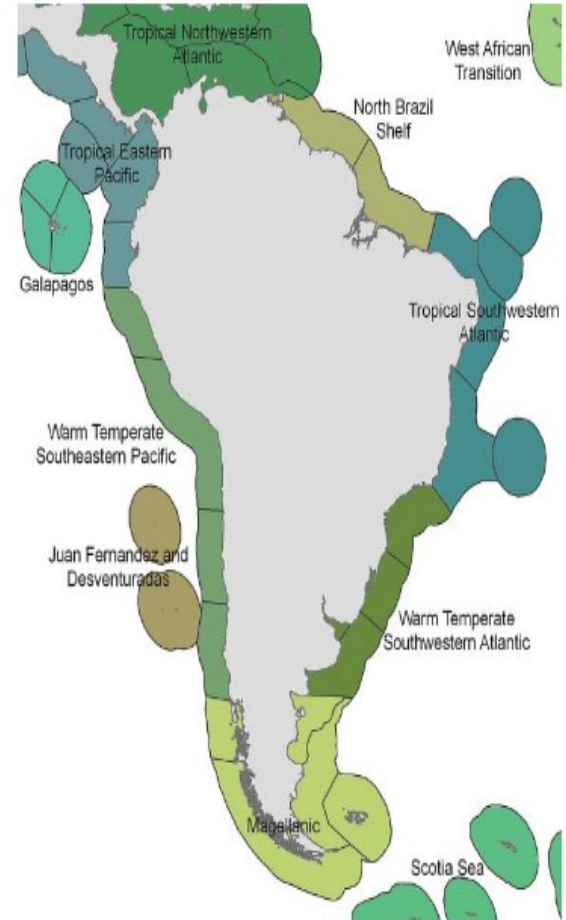
Spalding 2007



Introducción general

- **Ecoregiones:** Las ecoregiones son la unidad más pequeña en el sistema MEOW y está definida como:

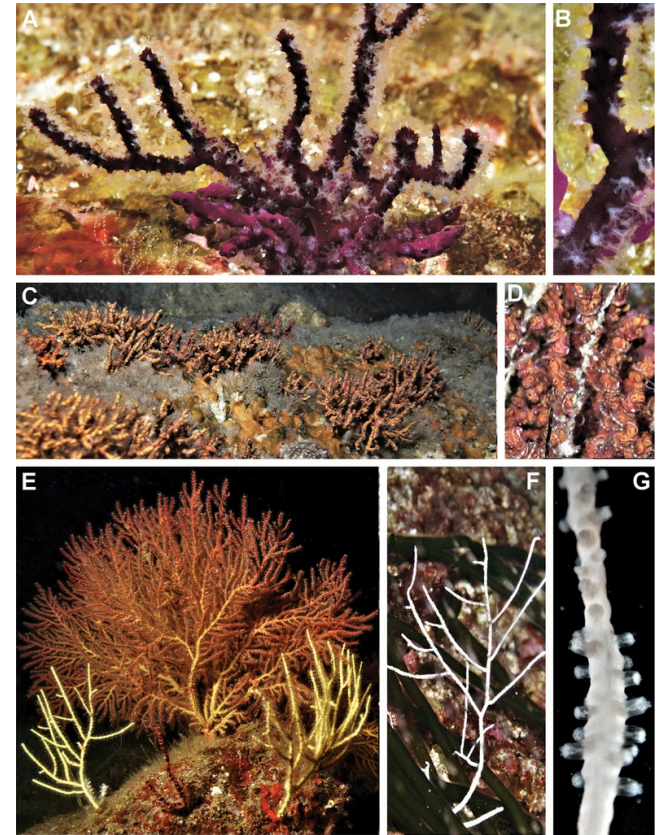
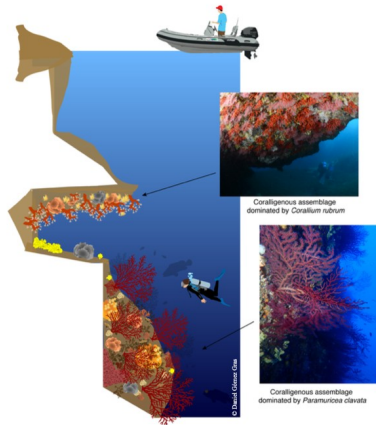
“En términos ecológicos, estas unidades pueden abarcar procesos ecológicos o de historia de vida para la mayoría de especies sésiles. Algunas tienen grandes niveles de endemismo”



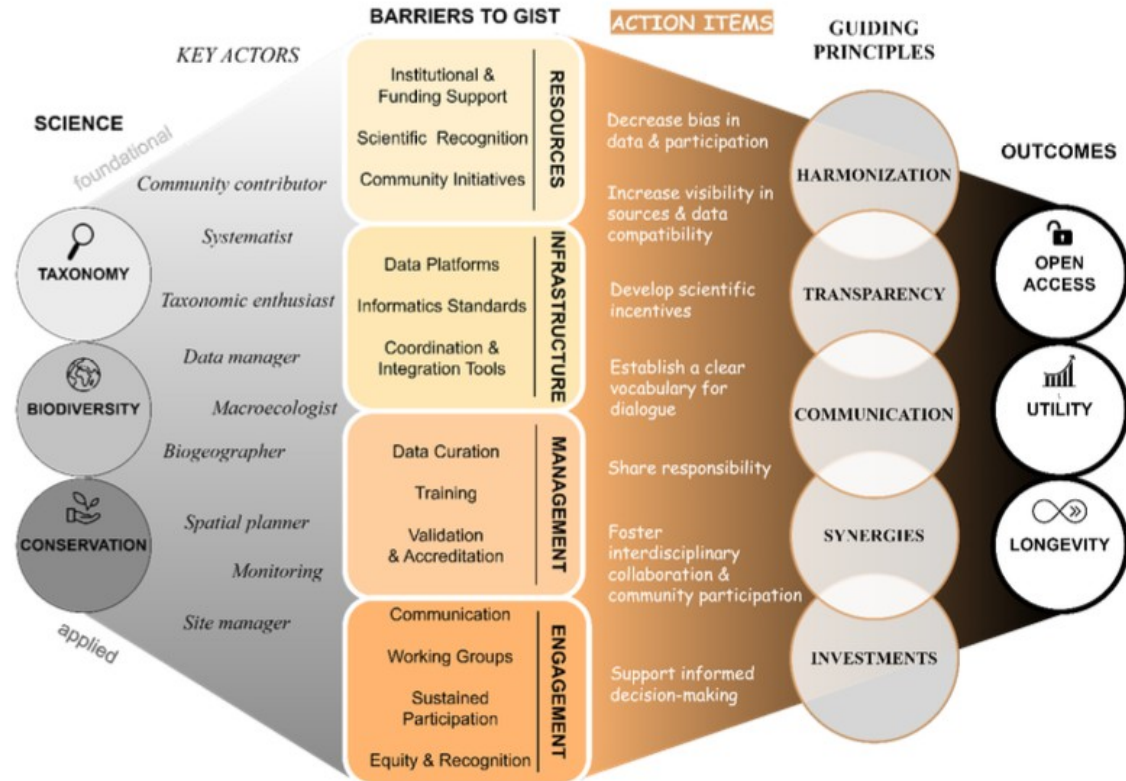
Spalding 2007

Gorgoniidae

- Son una familia de antozoos octocorales del orden Alcyoneacea y con un eje compuesto de gorgonina (sustancia proteica que conforma su esqueleto)
- Especies bio-ingenieras, alta complejidad estructural. Hábitat para otras especies



Gorgoniidae



- Objetivo: Ver posibles patrones espaciales de la distribución de gorgonias a lo largo del Pacífico Este, después del cierre del canal de Panamá con diferentes variables ambientales

Aves Marinas

Ø Son aves que frecuentan o dependen del ambiente marino en algún momento de su ciclo de vida.

Ø Historia de vida: longevidad, madurez tardía y baja productividad (extremos en albatros y petreles).

Ø Grupo taxonómicamente variado. Ampla diversidad de especies.



ALBATROS CEJA NEGRA (*Thalassarche melanophris*)

Albatros más abundante en la Plataforma Continental Argentina

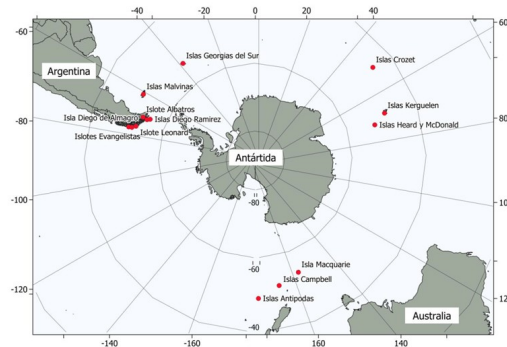
2.5m de envergadura
Alimentación captura superficial: peces calamar, crustaceos, descarte



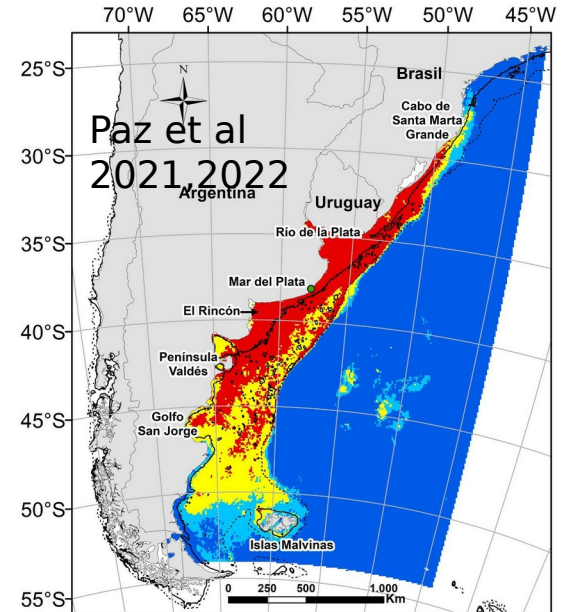
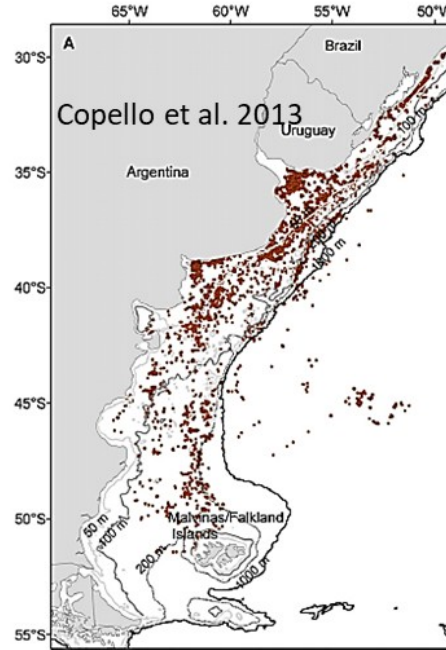
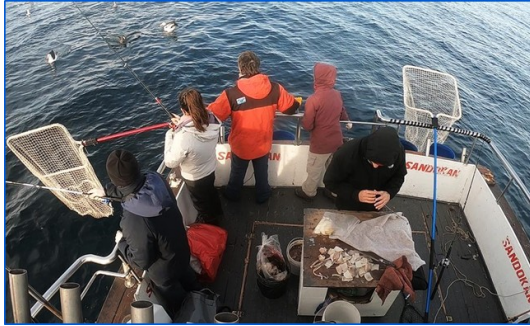
Especie con mayores tasas de **Contactos y Captura Incidental**



Nidificación



Distribución e idoneidad de hábitat Albatros Ceja Negra Adultos 2011-2013



Variables más importantes en análisis: STT, CHLOR, DEPTH

Objetivo

Identificar áreas de distribución de especies de Gorgoniidae y del Albatros Ceja Negra en determinadas ecorregiones de interés y determinar las características de variables biogeoquímicas que caracterizan tales zonas.

Metodología

Para cumplir con los objetivos se utilizó información de observaciones de las especies obtenidas de OBIS a partir de descarga remota en R-Studio.

Las variables utilizadas para caracterizar las ecoregiones fueron SST y CHOLOR, descargadas de manera remota de jupyterhub por python a partir del servidor ERDDAP

Ecorregiones: "Malvinas/Falklands", "Patagonian Shelf", "Guayaquil"

Metodología y resultados

Código de R

#Paso 1: Extraer datos de las especies de interés de OBIS por ecoregion con diferentes paquetes como “robis”, “rgdal”, “sp”, entre otros

```
library(robis)
library(classInt)
library(rgdal) # for `ogrInfo()` and `readOGR()`
library(tools) # for `file_path_sans_ext()`
library(dplyr)
library(ggplot2) # for `fortify()` and for plotting
library(sp) # for `point.in.polygon()` and `spDists()`
library(tidyr) # for `gather()`
library(readr) # for `write_tsv()`
library(leaflet)
library(lubridate)
library(geos)
library(libgeos)
```


Metodología y resultados



Código de R

#Paso 1: Extraer datos de las especies de interés de OBIS por ecoregion con diferentes paquetes como “robis”, “rgdal”, “sp”, entre otros. Usamos la función “geometry” con formato WKT usando la página [#https://obis.org/maptool/#](https://obis.org/maptool/#)

```
>gorgoniidae.100_2=occurrence(taxonid = gorg_code, enddepth = depth, geometry = "POLYGON((-80.41992 - 3.77656, -84.72656 -3.60114, -83.93555 1.84538, -79.54102 1.58183, -80.41992 -3.77656)))")
```

```
>sub_gorgo1 <- data.frame(gorgoniidae.100_2$date_year, gorgoniidae.100_2$scientificName)
```

#Cambiamos los headers de las columnas

```
names(sub_gorgo1)[names(sub_gorgo1)=="gorgoniidae.100_2.date_year"]<-"year"
```

```
names(sub_gorgo1)[names(sub_gorgo1)=="gorgoniidae.100_2.scientificName"]<-"species"
```

Metodología y resultados



Código de R

#Paso 2: Graficar los datos en un mapa con la ecoregion de Guayaquil

```
>crs=CRS("+init=epsg:4326")
```

```
>gorgoniidae.100_2=SpatialPointsDataFrame(gorgoniidae.100_2[,c("decimalLongitude","decimalLatitude")],data=gorgoniidae.100_2, proj4string= crs)#identifica la espacialidad
```

```
>Capa<-st_read("~/Desktop/JUDITH/+MASTER ECOLOGIA MARINA /+TESIS MASTER/ECOREGIONES/Marine Ecoregions of the World-2/data/commondata/data0/meow_ecos_expl_clipped_expl.shp")
```

```
>plot(st_geometry(Capa), axis=T, xlim=c(-90,-75), ylim=c(-5, 2), col=colors, border="black")
```

```
>plot(st_geometry(tierra), col="grey", add=T, border="black")
```

```
>plot(gorgoniidae.100_2, add=T, pch=21, col="black", bg="red", cex= 1.5)
```

Metodología y resultados

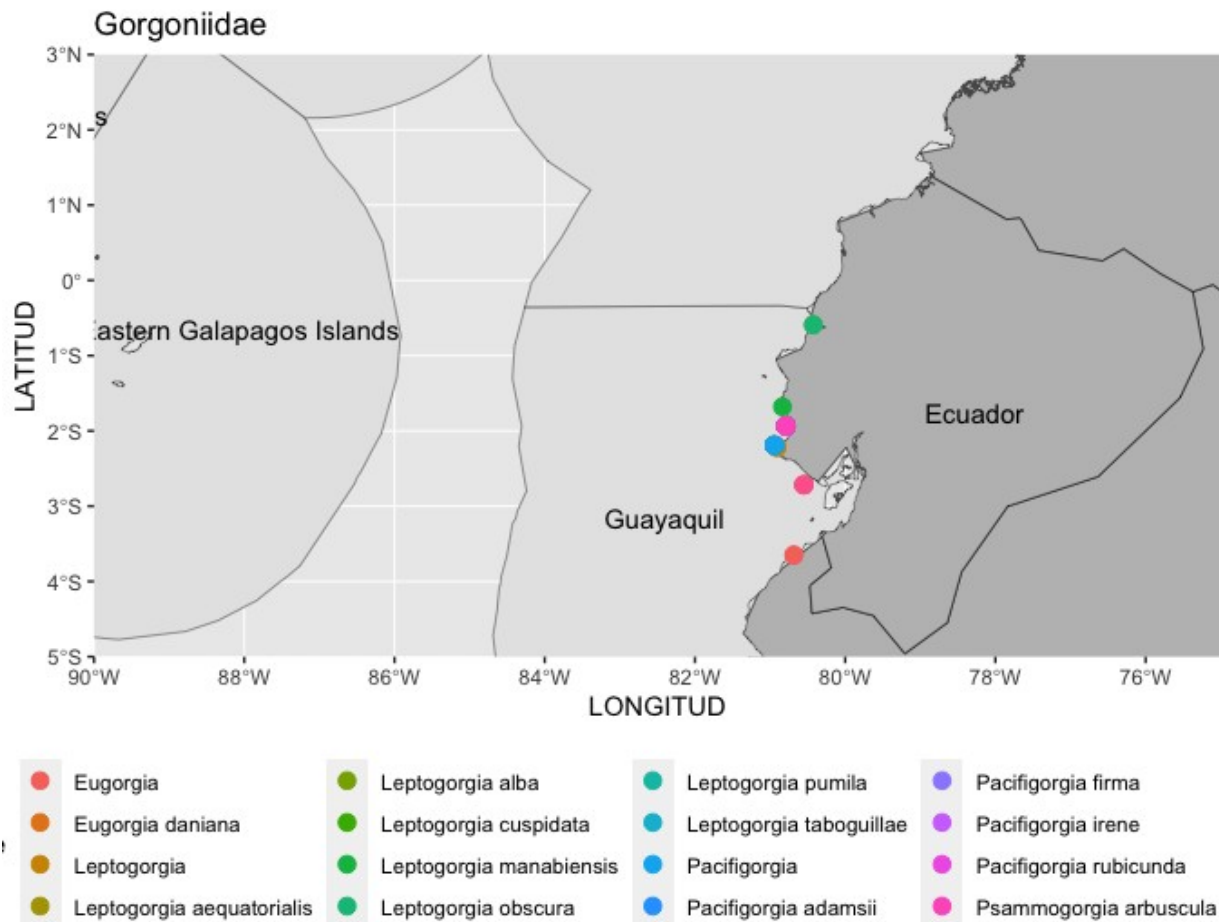


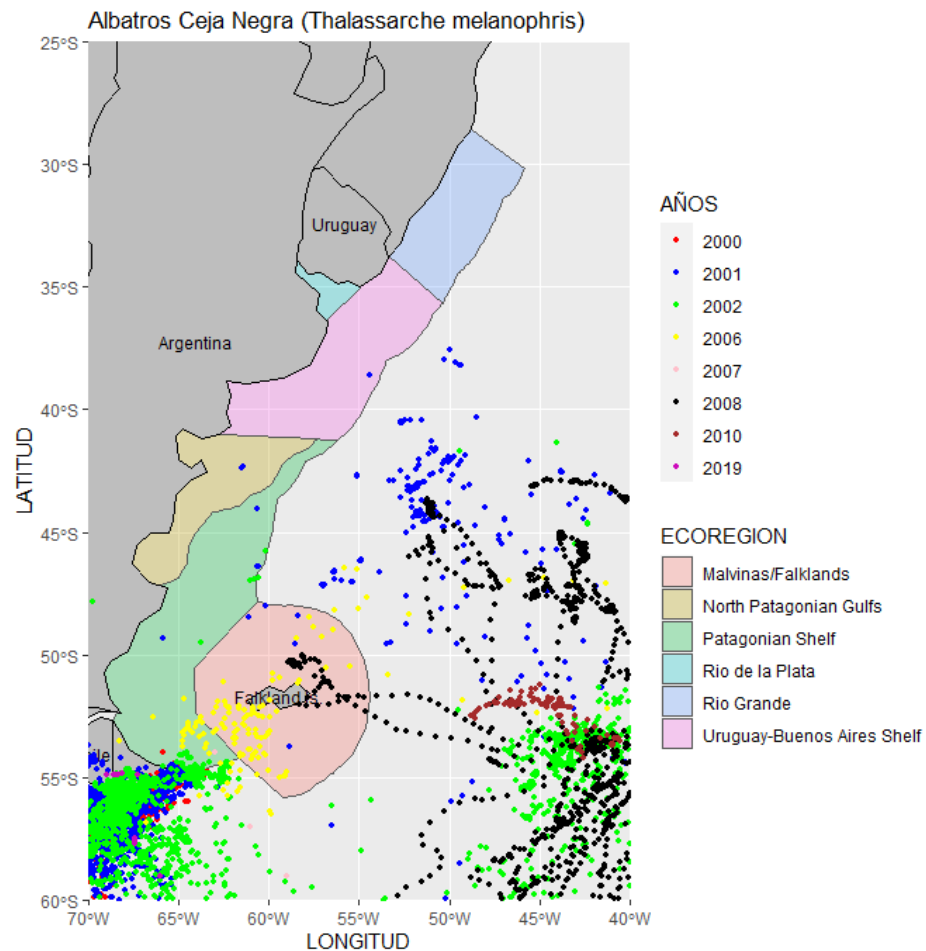
Código de R

#Paso 2: Graficar los datos en un mapa con la ecoregion de Guayaquil

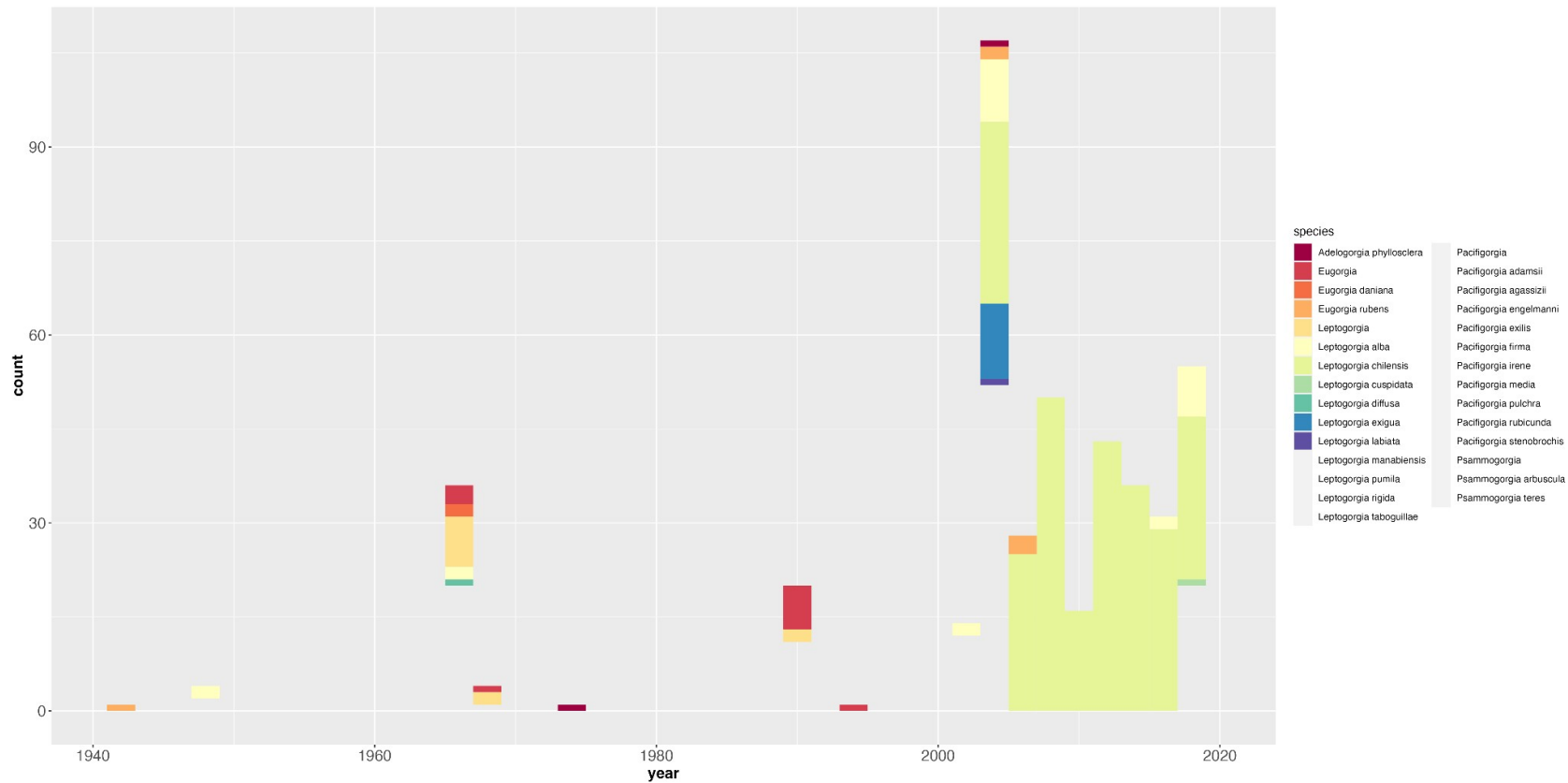
```
Mapagen <- ggplot()+  
  geom_sf(data = tierra,color = "black", fill="grey")+  
  geom_sf_text(data = tierra, aes(label= name), colour = "black")+  
  geom_sf(data = Capa)+  
  geom_sf_text(data = Capa, aes(label= Ecoregion), colour = "black")+  
  geom_sf(data= gorgo_sf, mapping = aes(color=scientificName), cex=3)+  
  coord_sf(xlim = c(-90, -75), ylim = c(-5, 3), expand = FALSE)+  
  ggtitle('Gorgoniidae') +  
  scale_x_continuous(name ="LONGITUD")+  
  scale_y_continuous(name ="LATITUD")+  
  theme(legend.position = "bottom")
```

Resultados





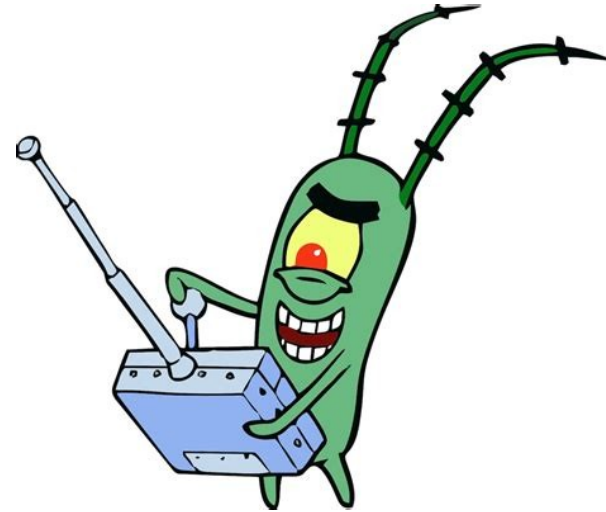
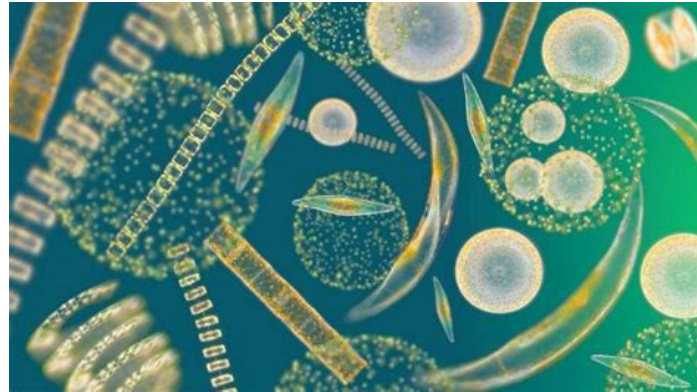
Resultados



La clorofila y temperatura

Porque la Chlorofila-a es una de las variable más importantes en las ecoregiones

El **fitoplancton** es la base de la cadena trófica y es una **variable** integral



Variación mensual en el Sur de California

Las proliferaciones fitoplanctónicas

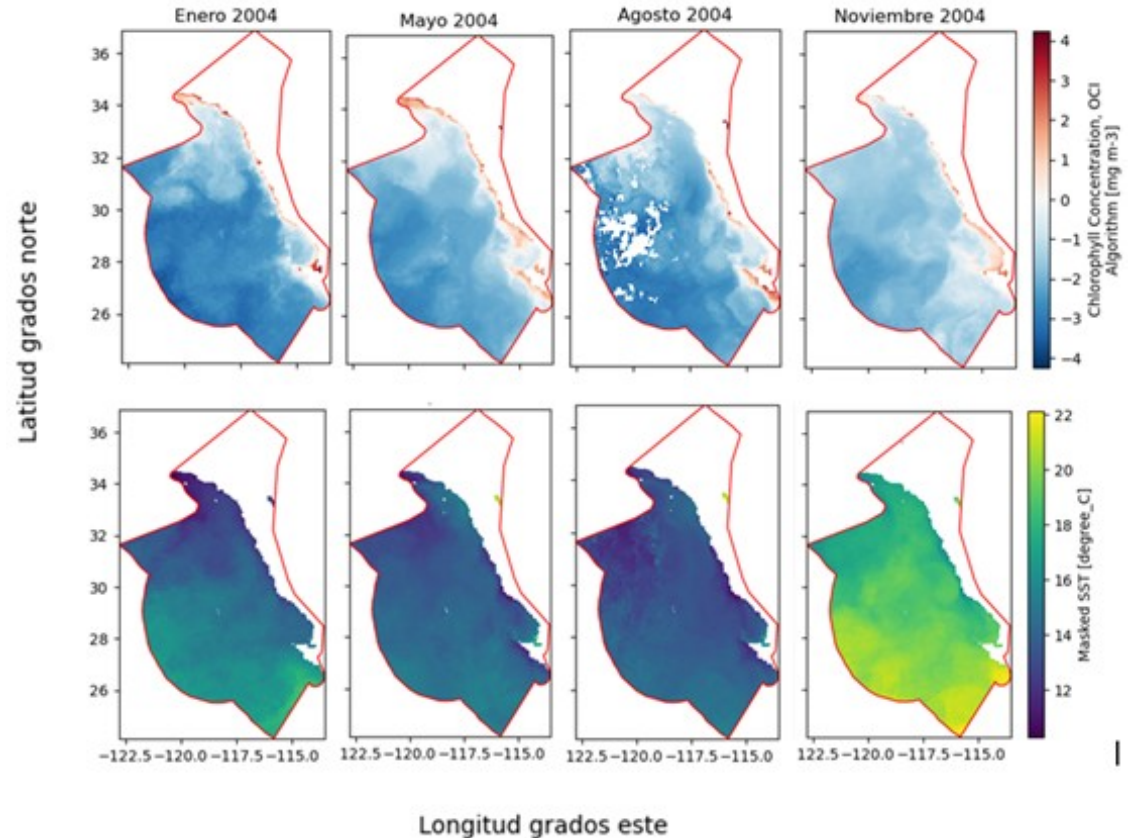
Biológicos

Ecológicos

Físicos

- nutrientes
- luz del sol
- circulación
- temperatura
- mezcla vertical
- surgencias: costeras y estacionales
- batimetría
- turbulencia

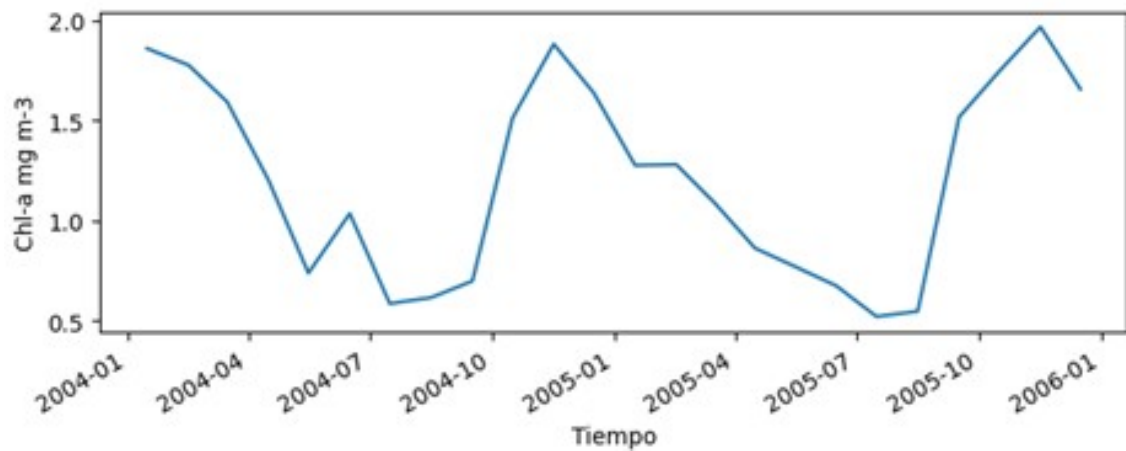
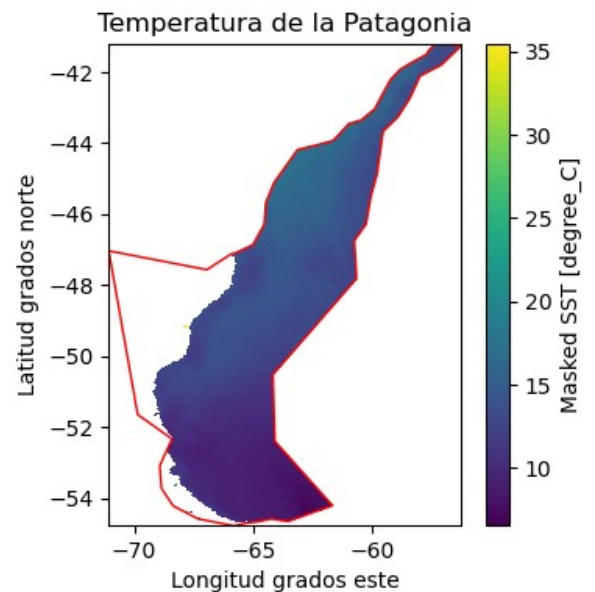
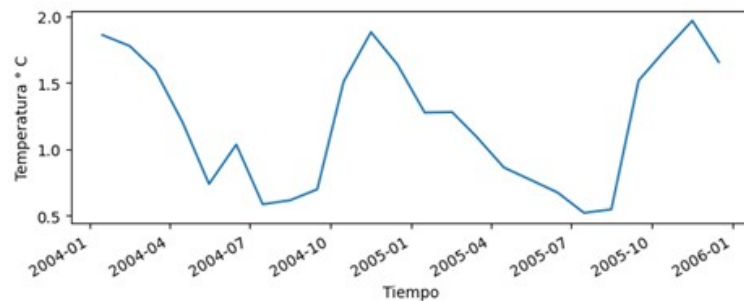
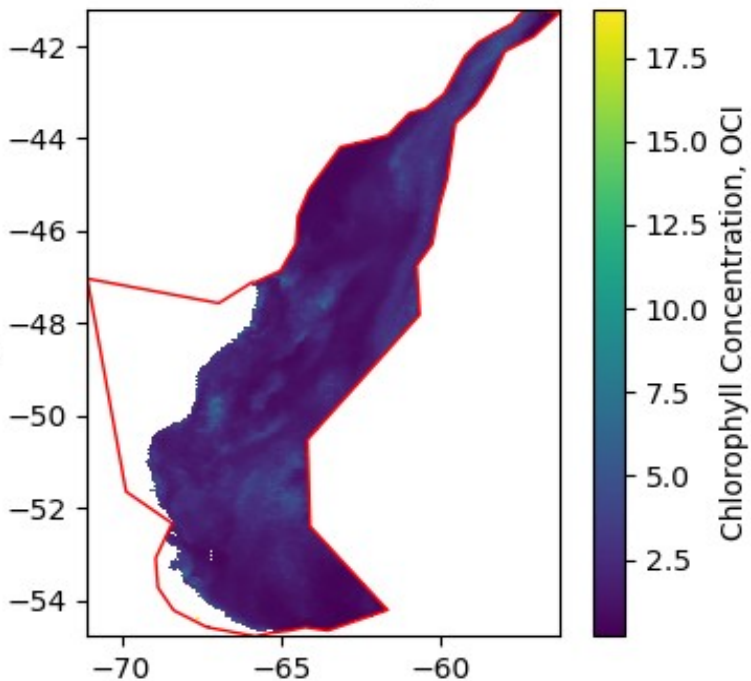
Entre los más importantes



Patagonia

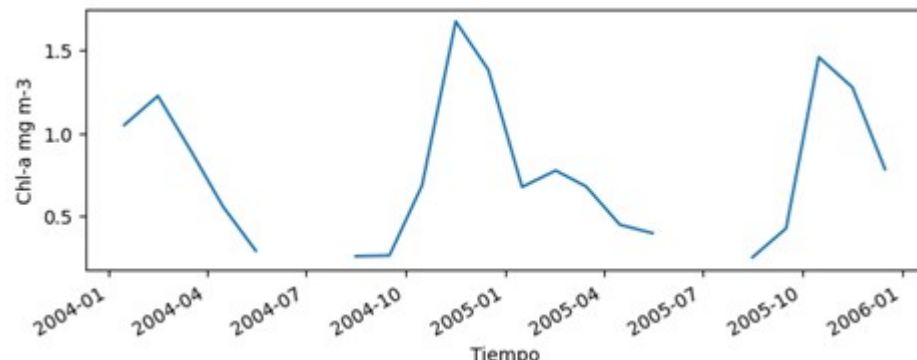
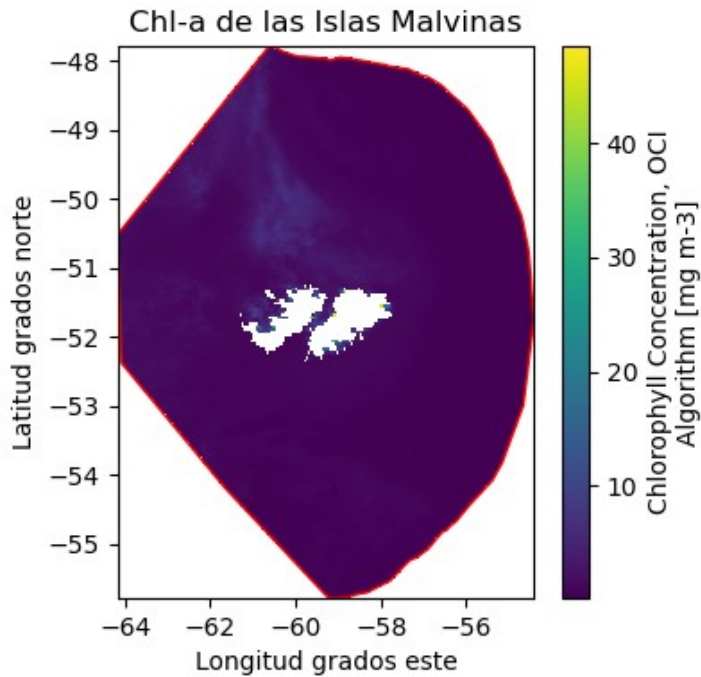
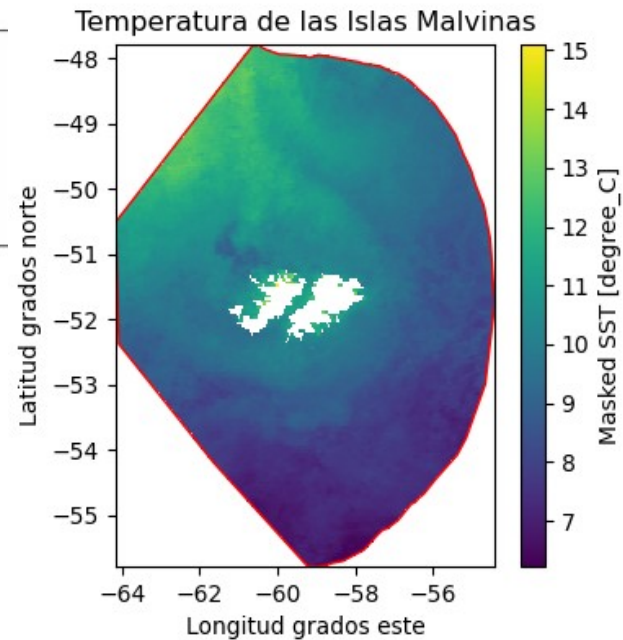
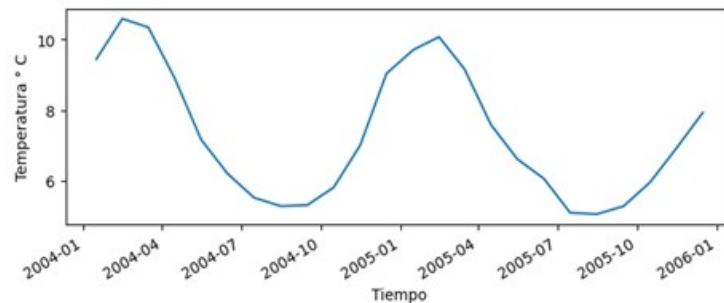
Temperatura - Clorofilas

Chl-a de la Patagonia



Islas Malvinas

Temperatura - Clorofilas



Lo logramos!!

