

Visualizaciones precipitaciones y temperatura.



Integrantes:

- Benjamín Bustos A.
- Felipe Sanhueza C.
- Maximiliano Aguilar S.
- Samuel Sanchez P.

Base de datos

El set de datos utilizado para el proyecto consiste en cinco tablas obtenidas desde el Centro de Ciencia del Clima y Resiliencia (CR)².

1. Datos de precipitación: Cr2 PrDaily 2019 Ghcn Zip
[<http://www.cr2.cl/datos-de-precipitacion/>]
2. Datos de temperaturas medias: Cr2 TasDaily 2019 Ghcn Zip
[<http://www.cr2.cl/datos-de-temperatura/>]
3. Datos de temperaturas minimas: Cr2 TasminDaily 2019 Ghcn Zip
[<http://www.cr2.cl/datos-de-temperaturas-extremas/>]
4. Datos de temperaturas máximas: CR2 TasmxDaily 2019 Ghcn Zip
[<http://www.cr2.cl/datos-de-temperaturas-extremas/>]
5. Datos de caudales: cr2_qlfxDaily_2018.zip
[<http://www.cr2.cl/datos-de-caudales/>]



Descripción de los datos

Las 5 bases de datos contienen una estructura similar de tablas:

1. **Descripción.**

Este archivo .txt no es una tabla, es un documento de texto el cual describe la fuente de donde se adquirieron los datos, las variables contenidas en los datos y notas sobre estos.

2. **Estaciones.**

Esta tabla contiene el listado de estaciones utilizadas, con los metadatos indicados en la tabla de datos.

3. **Mediciones.**

Esta tabla contiene toda la información respecto a las mediciones realizadas por las estaciones y, también incluye la información para caracterizar estas.

Descripción de los datos

- En conjunto se consideran alrededor de 2100 estaciones.
 - Sobre estas se toman las diferentes mediciones.
 - Se incluyen mediciones de Sudamérica y algunas estaciones australes.
- Las mediciones son de una resolución temporal diaria y su periodo de medición varían de acuerdo a su tipo:
 - Precipitaciones: Enero de 1900 - Marzo de 2020.
 - Temperaturas medias: Marzo de 1941 - Marzo de 2020.
 - Temperaturas minimas: Enero de 1900 - Abril de 2020.
 - Temperaturas maximas: Enero de 1900 - Abril de 2020.
 - Caudales: Febrero de 1913 - Marzo de 2018.
- En caso de no existir mediciones un dia, el valor ingresado es "-9999".



Preprocesamiento

Preprocesamiento

El preprocesado se mantuvo constante a lo presentado en el avance anterior, en donde se utilizó Python con la librería Pandas para gestionar la depuración de datos de forma eficaz e intuitiva.

- Tablas de medición:
 - Remoción de tuplas hasta 1970,
 - Detección de nulos y duplicados.
 - Reemplazo de valores “-9999” por Null.
 - Agrupación por mes.
- Tablas de estación:
 - Unión en una común quitando datos de observación.
 - Geolocalización de estas según latitud y longitud.
- Big_Data:
 - Unión de tablas traspuestas de medición (agrupadas por mes) intersectadas con la de estaciones en una nueva gran tabla: big_data.

Hubo modificaciones específicas a las características de los datos durante la implementación de cada visualización.

Preprocesamiento

En esta ocasión se agregaron visualizaciones de Espiral y tilemaps por mes y año. Para estas visualizaciones fue necesario un procesamiento adicional de los datos.

- Visualizaciones en espiral.
 - Uso de tablas de mediciones sin agrupar y la tabla final de estaciones.
 - Filtro por región y/o país.
 - Cálculo del promedio diario de las distintas estaciones y definición del inicio, y rango diario de cada valor.
 - Normalización logarítmica de la escala de valores y visualización en proyección polar.
- Tilemaps
 - Uso de tabla "Big_Data".
 - Filtro por rango anual, país/región y tipo de medición según lo requerido.
 - Cálculo de promedio de cada mes, para cada año.
 - Pivote a una matriz: Cada fila un mes, cada columna un año y cada celda su valor promedio en la medición.
- Mapas
 - Complementación de visualizaciones preliminares con Tableau.
 - Agrupación de clusters por países y regiones.



Hipótesis y resultados



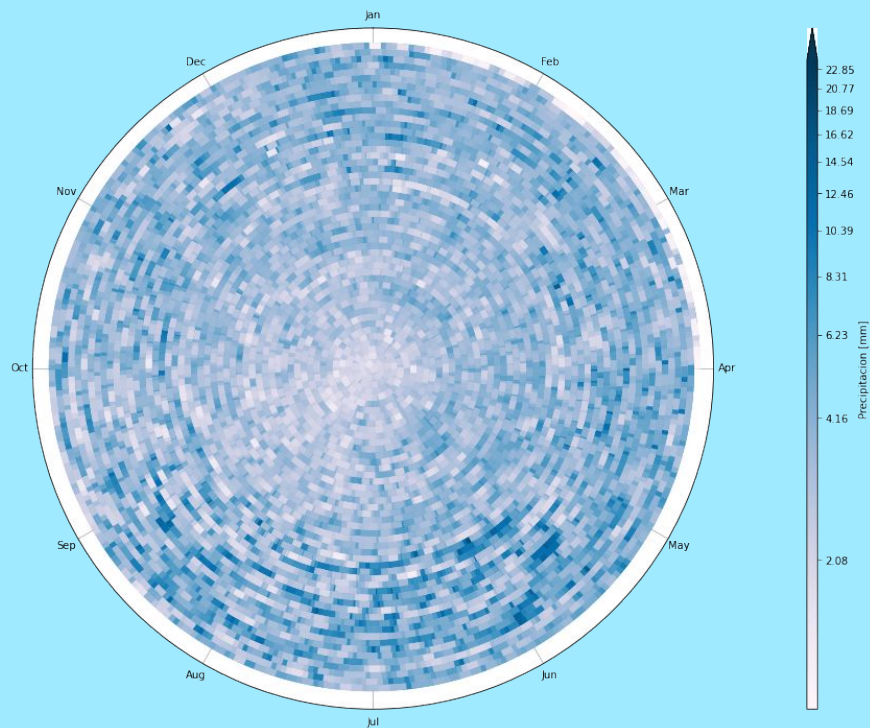
Las temperaturas incrementarán a través de los años lo cual, reducirá las precipitaciones y a su vez, causará una reducción en los caudales.



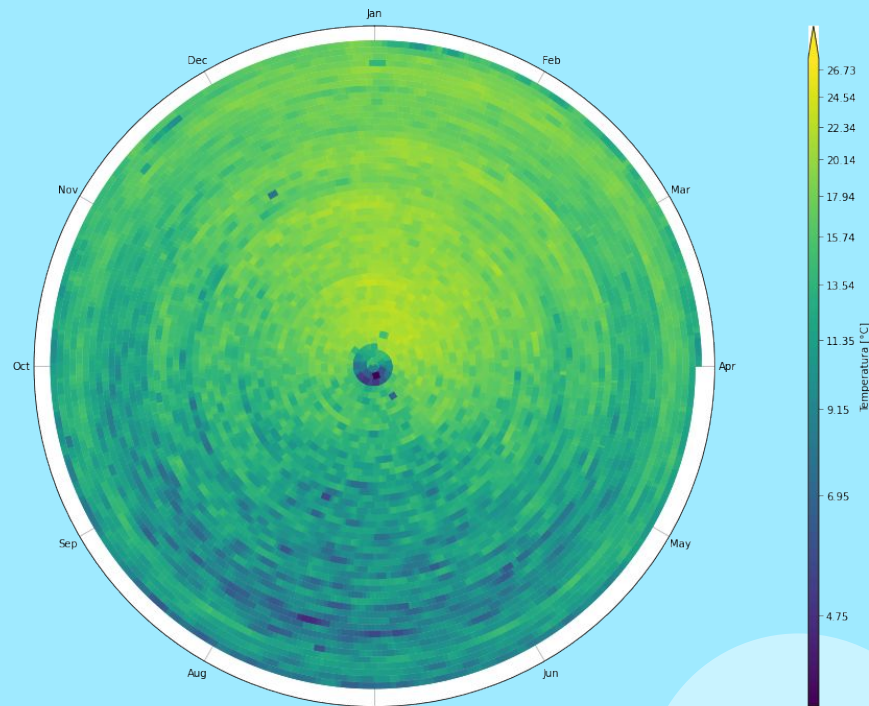
Precipitaciones y Temperaturas promedio estaciones

- Variables gráficas:
 - Color y Saturación
 - Posición
 - Angulo: Dia
 - Radio: Año

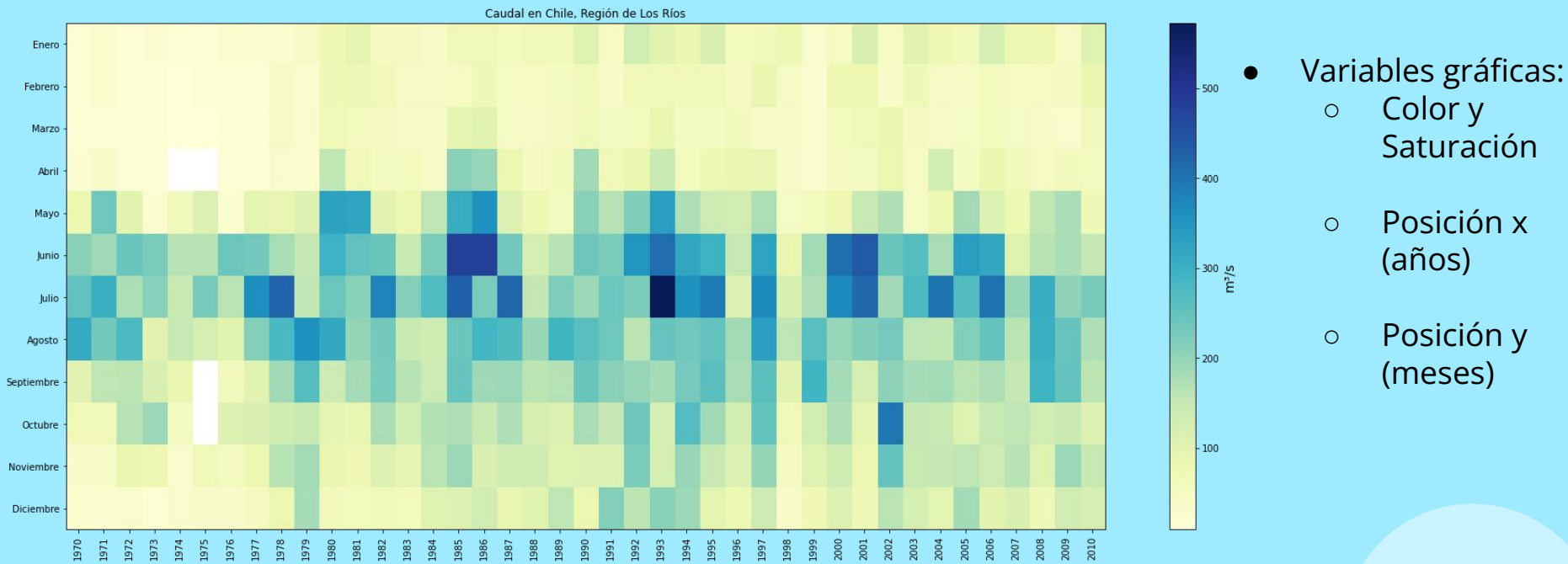
Precipitacion promedio mediciones



Temperatura promedio mediciones



Caudales Región de los Ríos.

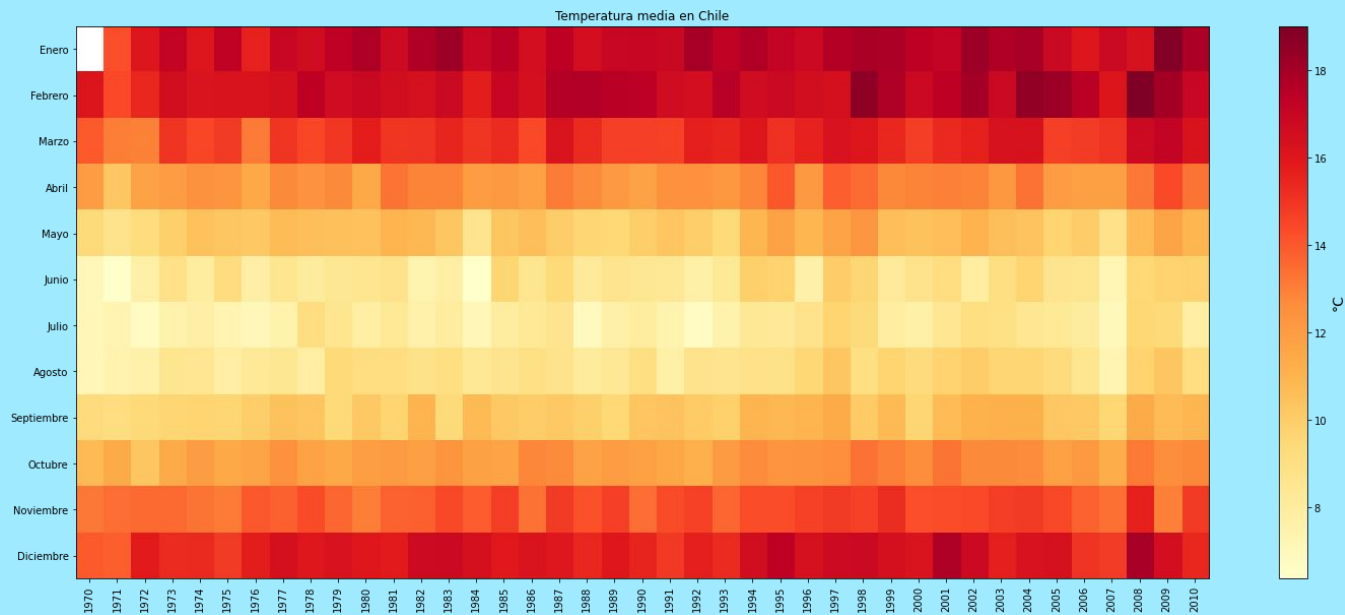


Autor: Maximiliano Aguilar S.

Con el paso del tiempo las temperaturas en las diferentes estaciones en Chile no será tan marcada.



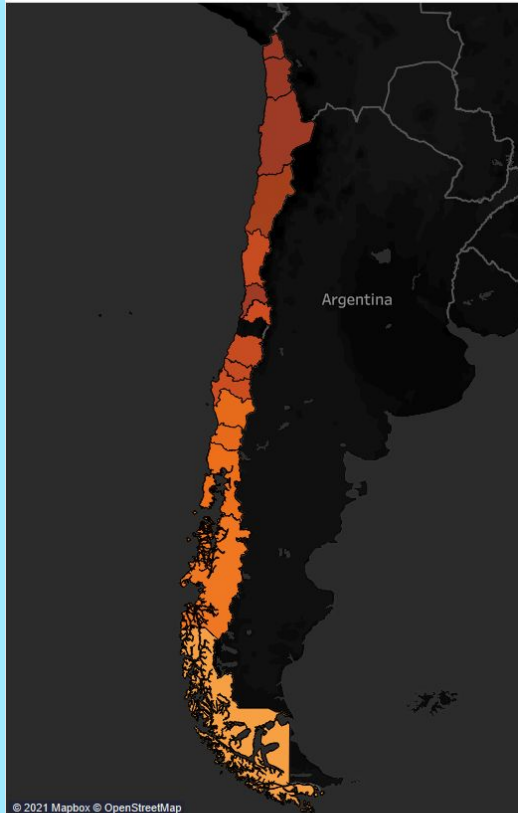
Temperatura media en Chile



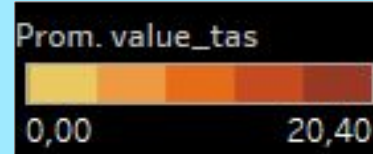
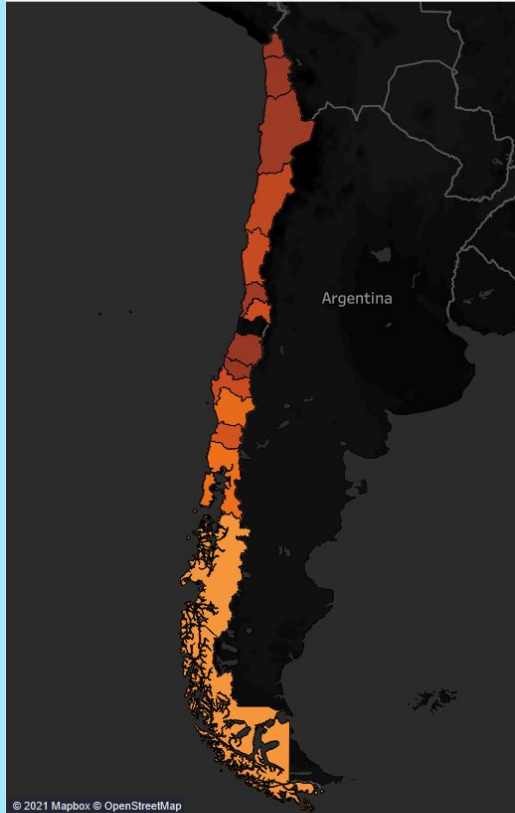
- Variables gráficas:
 - Color y Saturación
 - Posición.
 - Tamaño.
 - Tiempo

Temperatura promedio 2000-2009 vs 2010-2019

Temperatura promedio 2010-2019



Temperatura promedio 2000-2009

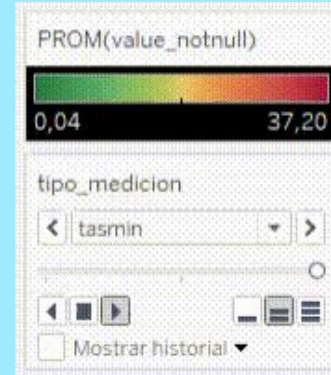
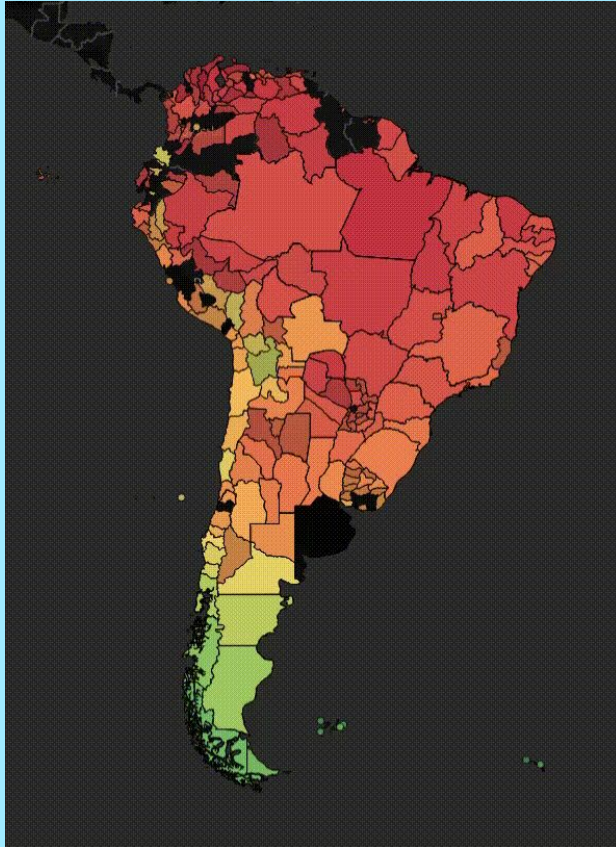


- Variables gráficas:
 - Saturacion.
 - Posición.

A stylized landscape illustration. In the top left corner, a bright yellow sun is partially visible, with two green leaves peeking out from behind it. The bottom of the image features a light blue horizon line. Above this line, on the left, is a green, rounded hill. To the right of the hill is a larger, light blue, rounded hill. On the far right, a small, light blue, rounded shape is visible. The background is a solid light blue color.

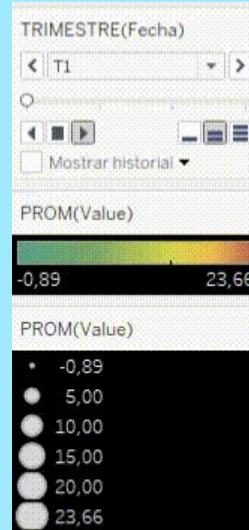
Los promedios de temperaturas difieren según la latitud y longitud para un mismo momento temporal

Comparación Temperaturas mínimas, promedio y máximas



- Variables gráficas:
 - Color y Saturación
 - Posicion
 - Tiempo

Temperatura media a través del tiempo en Chile



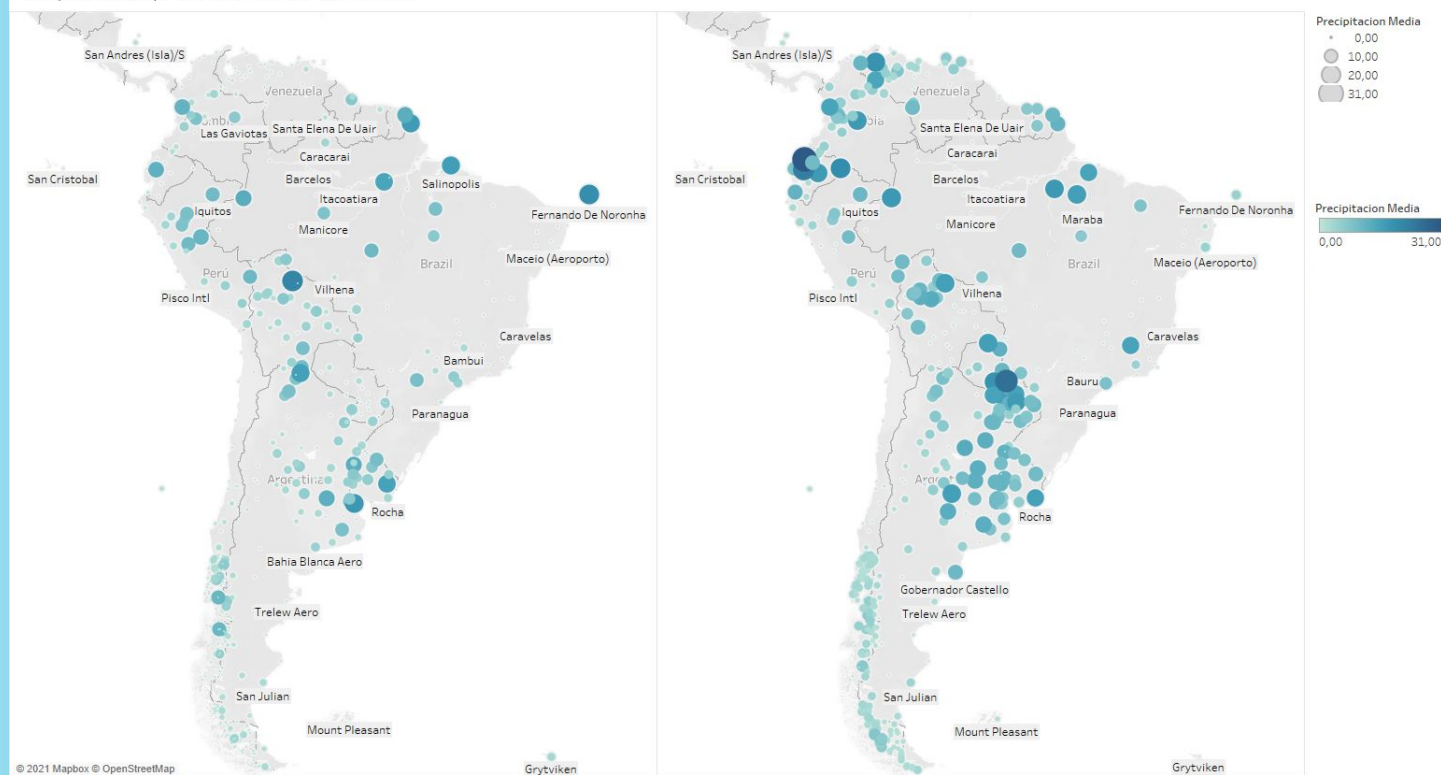
- Variables gráficas:
 - Color y Saturación
 - Posición.
 - Tamaño.
 - Tiempo

En el extremo sur y norte del continente sudamericano, se concentra la mayor cantidad de precipitaciones debido a los climas fríos y húmedos presentes en estas latitudes



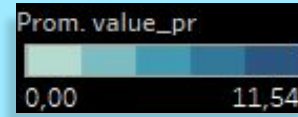
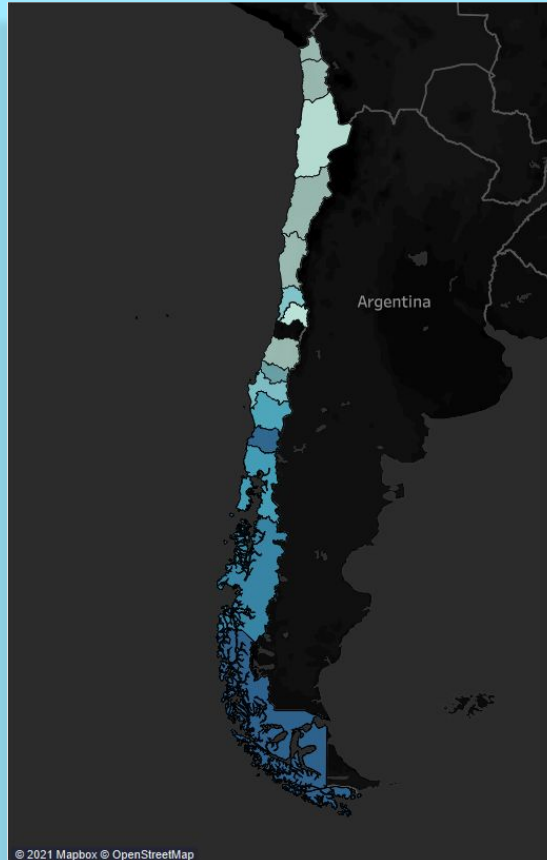
Comparación precipitaciones promedio 1980 - 2012

Precipitaciones promedio marzo 1980 vs 2012



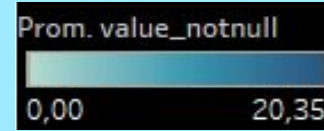
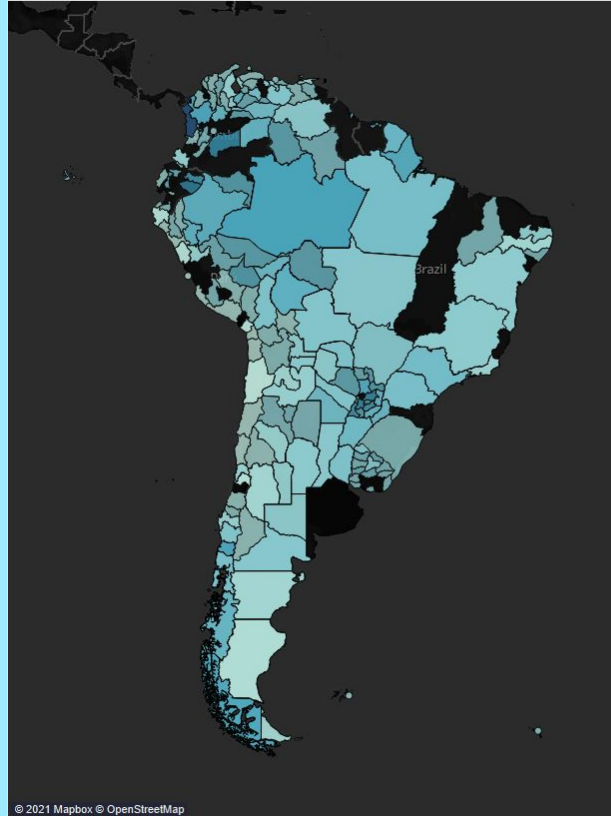
Mapa basado en longitud_2 y latitud_2. Las marcas se etiquetan por nombre. Para el panel Longitud_2: El color muestra detalles acerca de fecha_1980. El tamaño muestra detalles acerca de fecha_1980. Para el panel Longitud_2 (2): El color muestra detalles acerca de fecha_2012. El tamaño muestra detalles acerca de fecha_2012.

Precipitación Promedio Chile por región



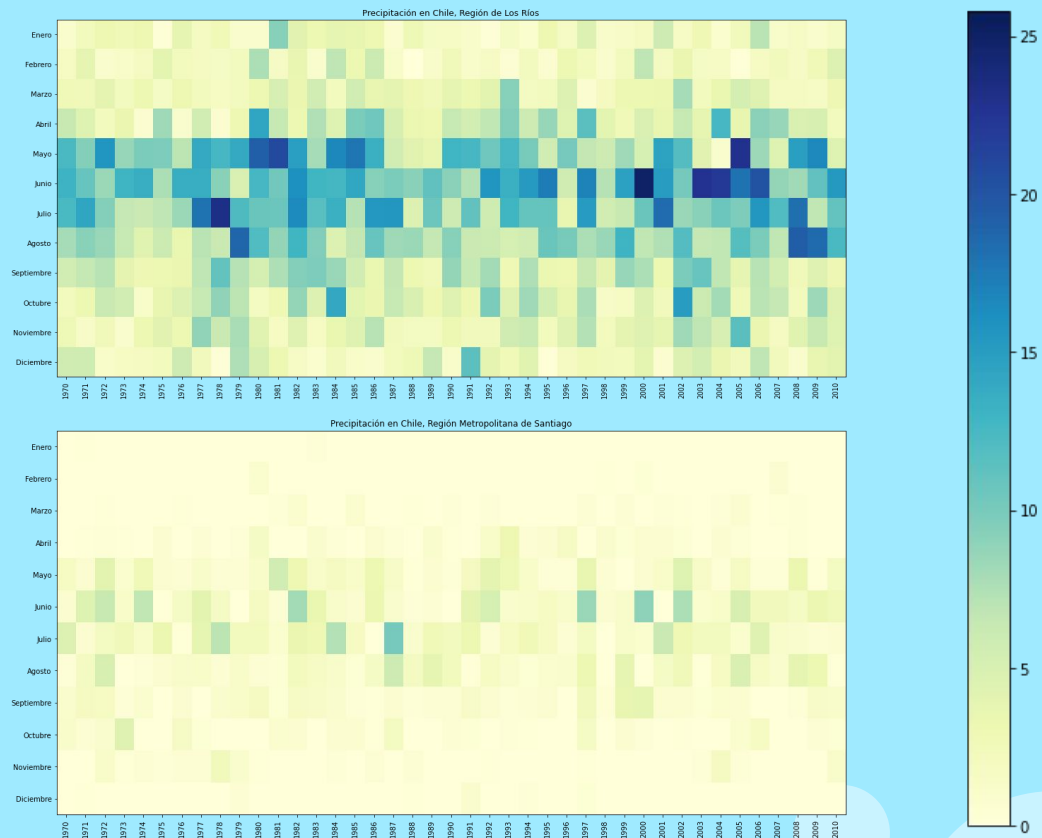
- Variables gráficas:
 - Saturación.
 - Posición.

Precipitación promedio en sudamérica



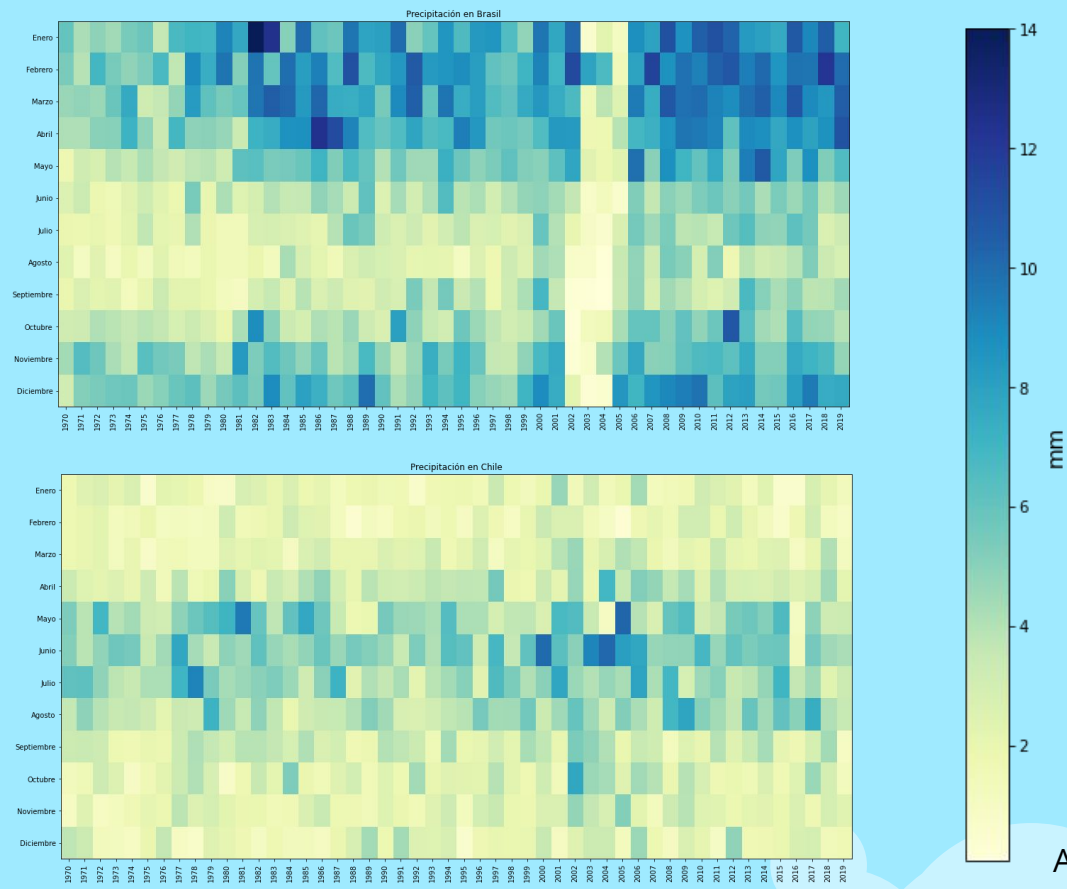
- Variables gráficas:
 - Saturación
 - Posición

Precipitación Reg. de los Ríos vs Reg. Metropolitana



Autor: Maximiliano Aguilar S.

Precipitación Brasil vs Chile

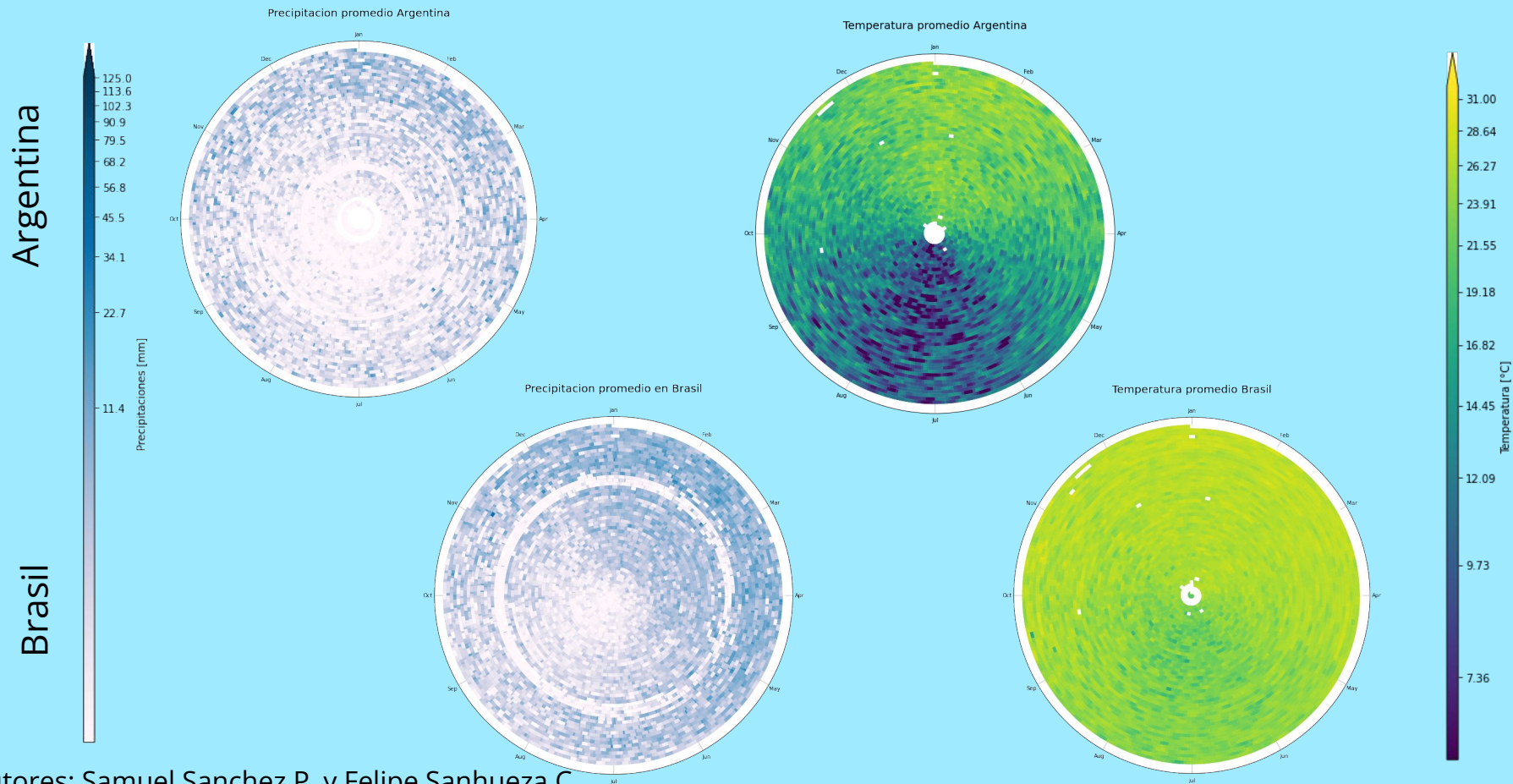


Autor: Maximiliano Aguilar S.

Es posible identificar tipos de climas basado en los niveles de precipitación y temperatura presentes en las mediciones

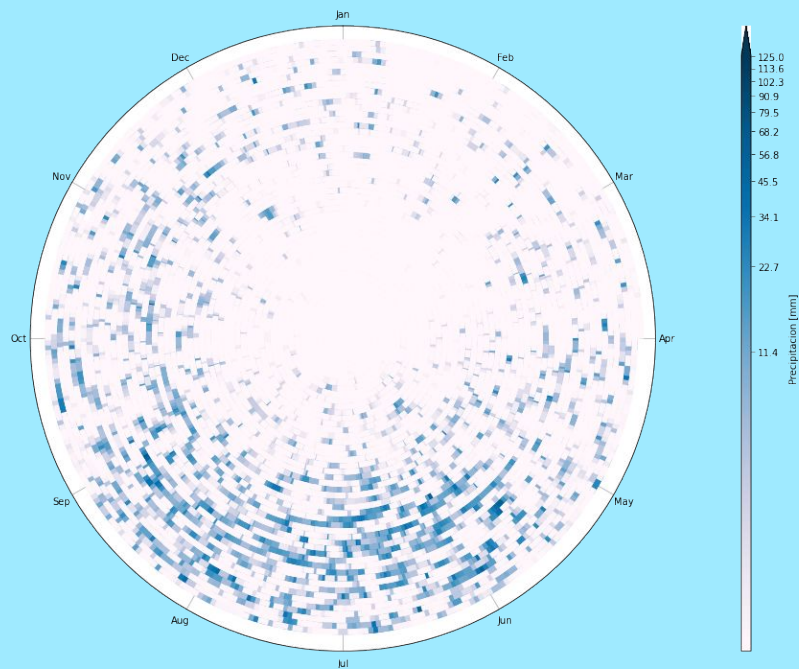


Comparación de Precipitación y Temperatura de Argentina y Brasil

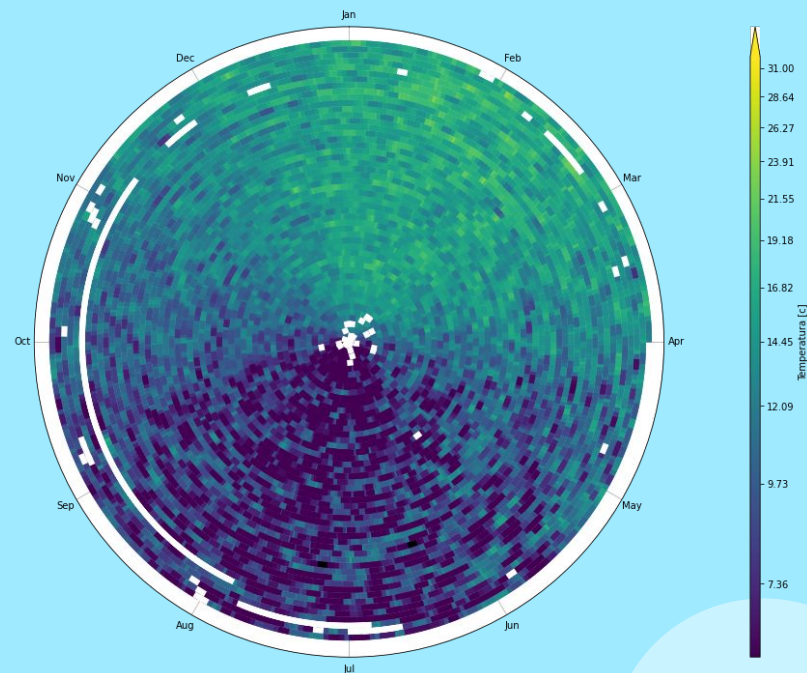


Precipitación y Temperatura promedio en la Región de la Araucanía.





Precipitación promedio en la Region de la Araucania, Chile



Temperatura promedio en la Region de la Araucania, Chile



Conclusiones

1. Las temperaturas incrementarán a través de los años lo cual, reducirá las precipitaciones y a su vez, causará una reducción en los caudales. 
2. Los promedios de temperaturas difieren según la latitud y longitud para un mismo momento temporal 
3. En el extremo sur y norte del continente sudamericano, se concentra la mayor cantidad de precipitaciones debido a los climas fríos y húmedos presentes en estas latitudes 
4. Es posible identificar tipos de climas basado en los niveles de precipitación y temperatura presentes en las mediciones 



Trabajo realizado.

- Preprocesamiento: Trabajo individual con comunicación grupal de todos los integrantes:
 - Tilemap: Principalmente Maximiliano Aguilar S.
 - Espiral: Principalmente Samuel Sanchez P.
- Hipotesis: Discusión y trabajo grupal.
- Visualizaciones: Mencionados anteriormente en cada visualización.
- Presentacion: Trabajo conjunto en paralelo y de forma individual por todos los integrantes.

CREDITS: This presentation template was created by **Slidesgo**, including icons by **Flaticon**, infographics & images by **Freepik** and illustrations by **Stories**

Please keep this slide for attribution

Thanks!



Do you have any questions?

youremail@freepik.com

+91 620 421 838

yourcompany.com



Muchas gracias

