

# **Predicción de inundaciones según datos de precipitaciones en las zonas Norte, Centro y Sur de Chile Continental**

Estudiante: Carlos Hernández  
Datascience Bootcamp - Coding Dojo

# Introducción

Chile Continental está dividido por tres zonas geográficas: Norte, Centro y Sur. Las cuales están definidas por latitudes y longitudes [1]. Para cada zona existe un rango de milímetros de agua caída por concepto de lluvia percibidas en cuencas y sub cuencas [2].

Este proyecto se centra en las mediciones de precipitaciones percibidas y medidas por distintas estaciones meteorológicas distribuidas en las zonas geográficas mencionadas. Además, elabora y aplica modelos de Machine Learning para predecir si existe probabilidad de inundación según dichas mediciones.

[1] [Datos geográficos de Chile](#)

[2] [Definición de cuenca](#)



Imagen 1: Cuencas y sub cuencas [2]



## Antecedentes de los datos

El conjunto de datos de milímetros caídos de precipitaciones en las tres zonas geográficas de Chile Continental procede de Center For Climate and Resilience Research ([sitio web](#)). Los datos son de libre acceso y uso y contiene registros de los 365 días del año desde el año 1950 al año 2020 [3], percibidos por distintas estaciones ubicadas a lo largo de Chile Continental, principalmente en zonas altas como cerros y montañas en la precordillera y cordillera de Los Andes

Este conjunto de datos originalmente tiene 37 características (variables), pero se hizo una selección de aquellas más relevantes para este estudio. Las variables que se usarán como objeto de estudio para este proyecto se darán a conocer a continuación.

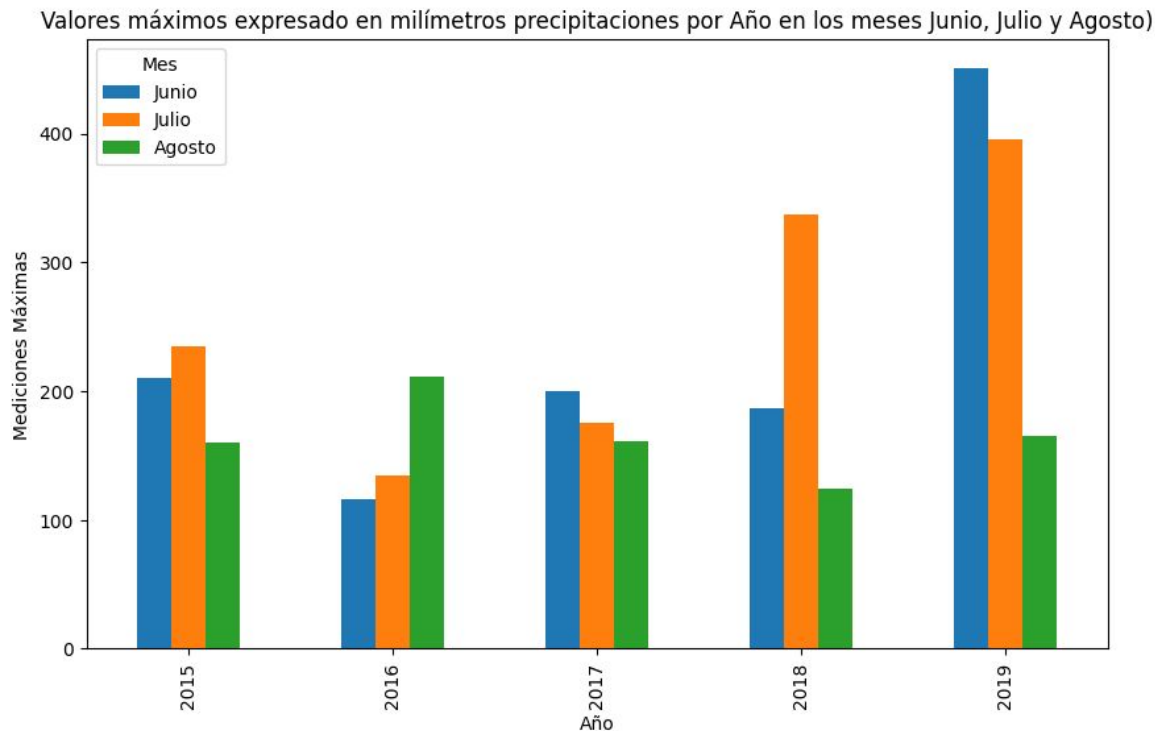
[3] Datos de precipitación, Center For Climate and Resilience Research. URL:  
<https://www.cr2.cl/datos-de-precipitacion/>

## Descripción de las características

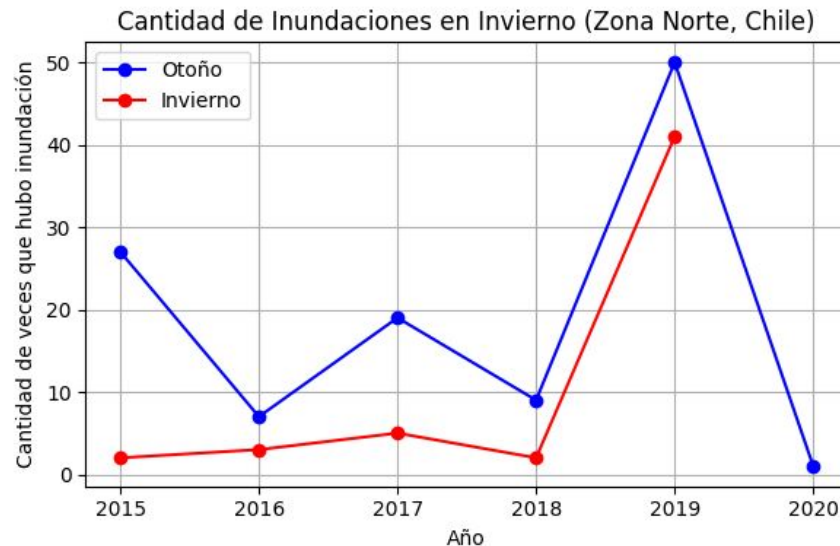
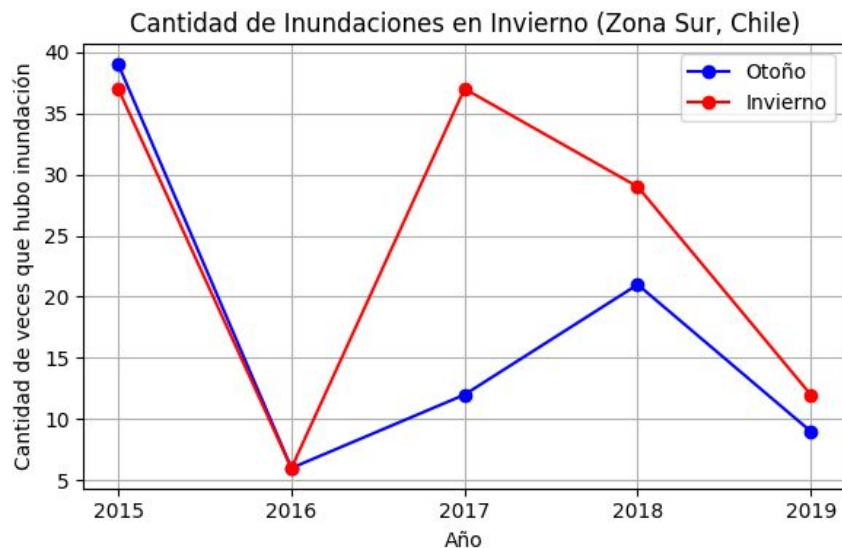


Nombre característica	Descripción
altura	Altura, expresada en metros sobre el nivel del mar, donde está instalada la estación que percibió precipitaciones.
latitud	Proporciona la localización de un lugar en dirección Norte o Sur desde el ecuador. Expresada en números decimales negativos. Se usa negativo para definir que está al sur del Ecuador.
longitud	Proporciona la localización de un lugar en dirección Este u Oeste desde el meridiano de Greenwich. Expresada en números decimales negativos. Se usa negativo para definir que está al Oeste de Greenwich.
codigo_cuenca	Código único para definir al nombre de una cuenca. Numérico.
codigo_sub_cuenca	Código único para definir al nombre de una sub cuenca. Numérico.
fecha	Fecha en el formato año-mes-día en que fueron registradas las precipitaciones.
mediciones	Milímetros de agua caída según fecha. Numérico, expresado en milímetros.

# Análisis Exploratorio de Datos (EDA)



# Análisis Exploratorio de Datos (EDA)



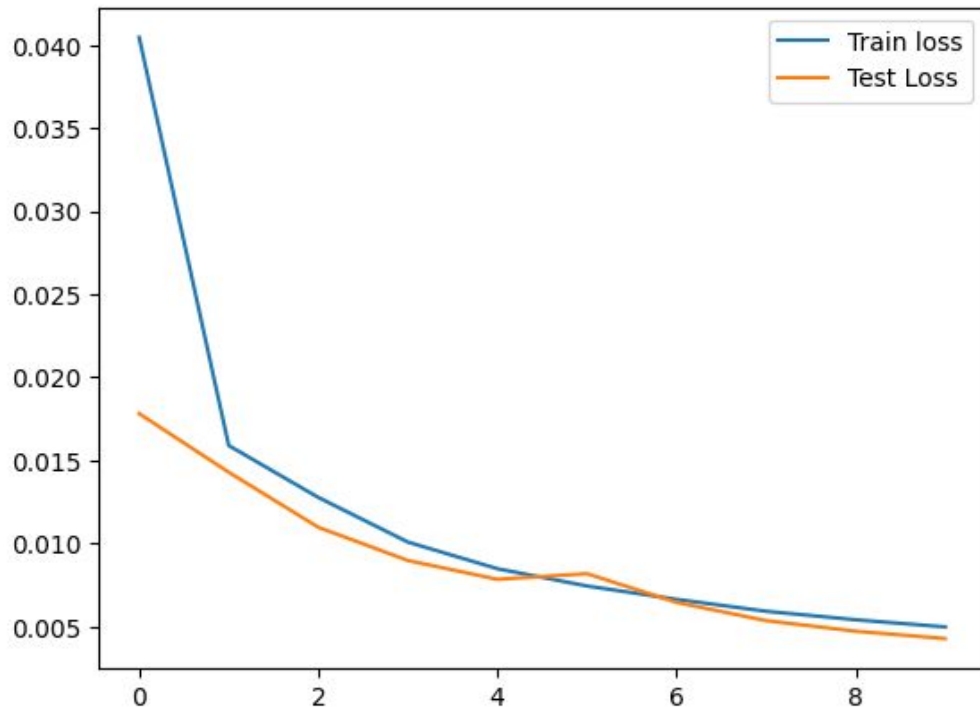
# Aprendizaje Automático: Red Neuronal

Herramienta de inteligencia artificial que ayuda a las computadoras a aprender de los datos y mejorar con el tiempo.

Son "cerebros" artificiales pueden aprender a reconocer patrones y tomar decisiones, similar a cómo funciona el cerebro humano.

Las redes neuronales son muy útiles para predecir variables categóricas, que son aquellas que se dividen en diferentes categorías o grupos

Gráfico de proceso de aprendizaje del modelo de Redes Neuronales





## Recomendaciones para el modelo

- Precisar las características que se usarán para el procesamiento. Un conjunto de datos muy extenso y con características que no son de utilidad, ocupan demasiado tiempo en procesar todo.
- Los límites para los milímetros caídos pueden variar según las zonas geográficas. Este modelo también puede ser aplicado para otras zonas de Chile que no son el continental, siendo éstas: Chile Insular y Antártico.

El modelo de Redes Neuronales al aprender como un cerebro humano, es capaz de aprender patrones sobre los datos y saber interpretar correctamente cuando existe inundación o no.