

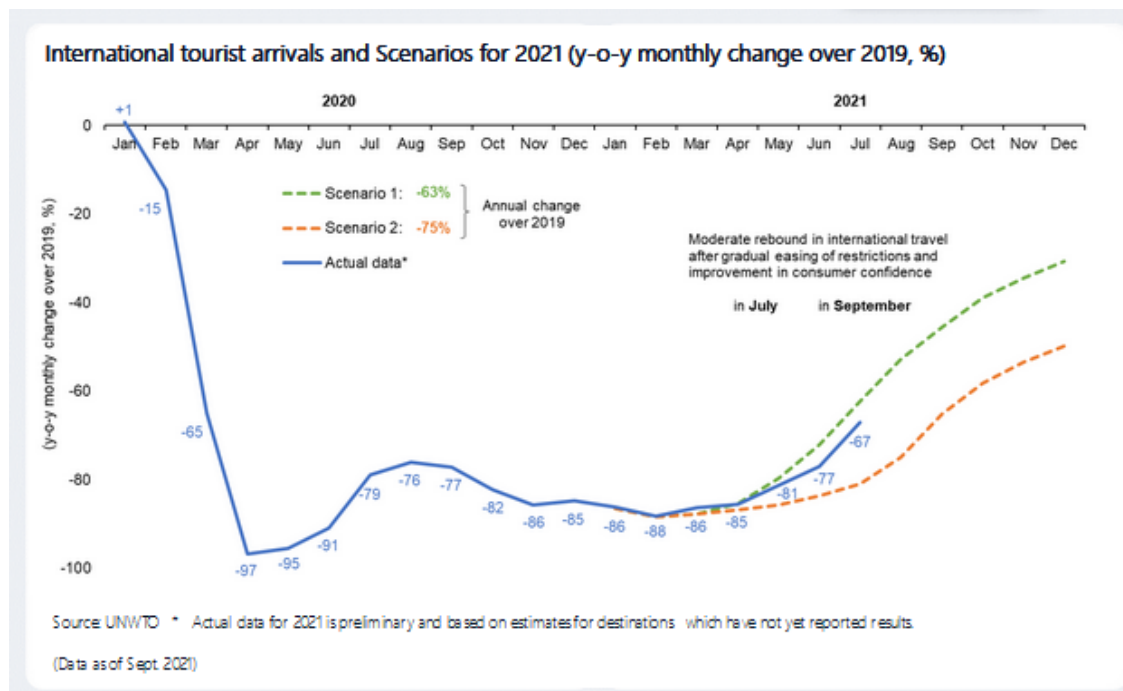
Predicciones de Casos Positivos y Fallecidos Covid-19 Mediante Inteligencia Artificial Para Apoyar al Sector Turístico en México (TurisMex)

David Alejandro Ozuna Santiago
Angel González Espinosa
Paula Andrea Abad Tejeda
Nery Asaid Delgado Estrada



Descripción del Problema

Sector Turístico a nivel mundial Llegada de la Pandemia Covid-19 en el 2020.



Cifras suministradas
por la ONWTO

<https://www.unwto.org/international-tourism-and-covid-19>

Hipótesis

“Los algoritmos de inteligencia artificial y los modelos de series de tiempo son eficaces para predecir la positividad y letalidad que podría tener el Covid-19.”

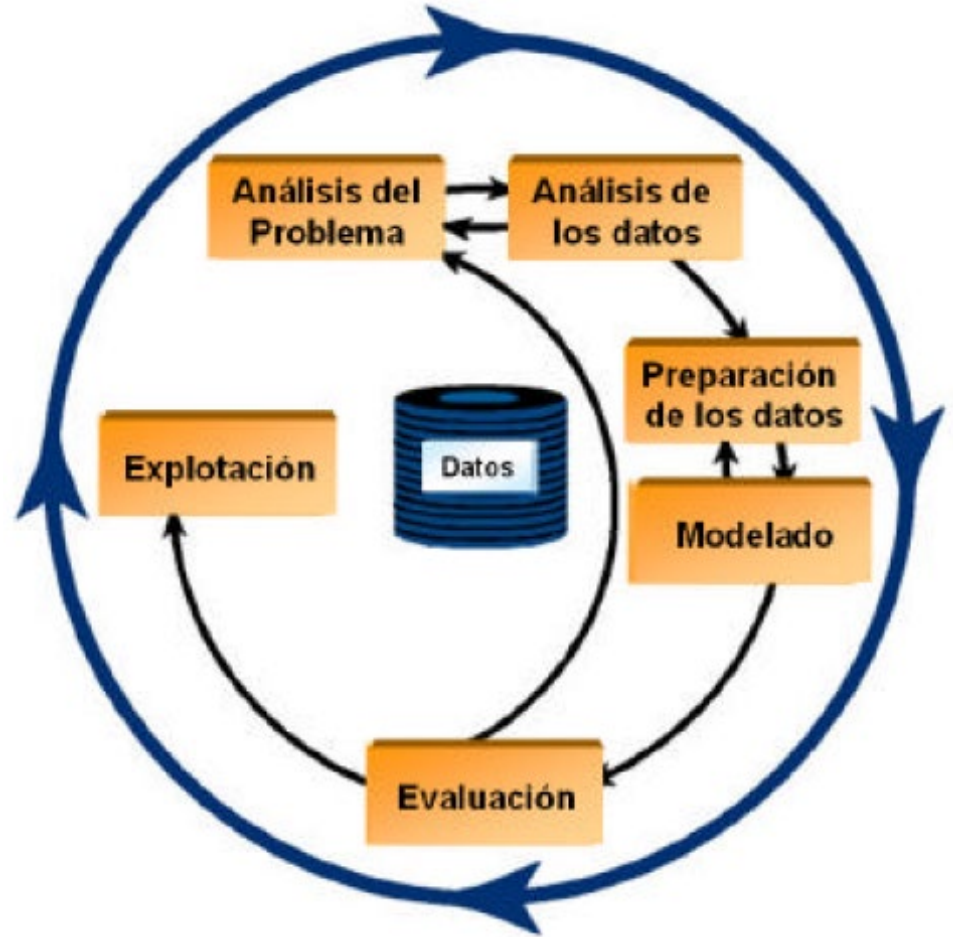
Impacto Social

- **Objetivo:** Ayudar a los turistas en la toma de decisiones.
- Creemos que nuestra aplicación podría beneficiar a agencias de viajes, hoteles y restaurantes, entre otros.
- **Población objetivo:** Turistas

Metodología

Metodología

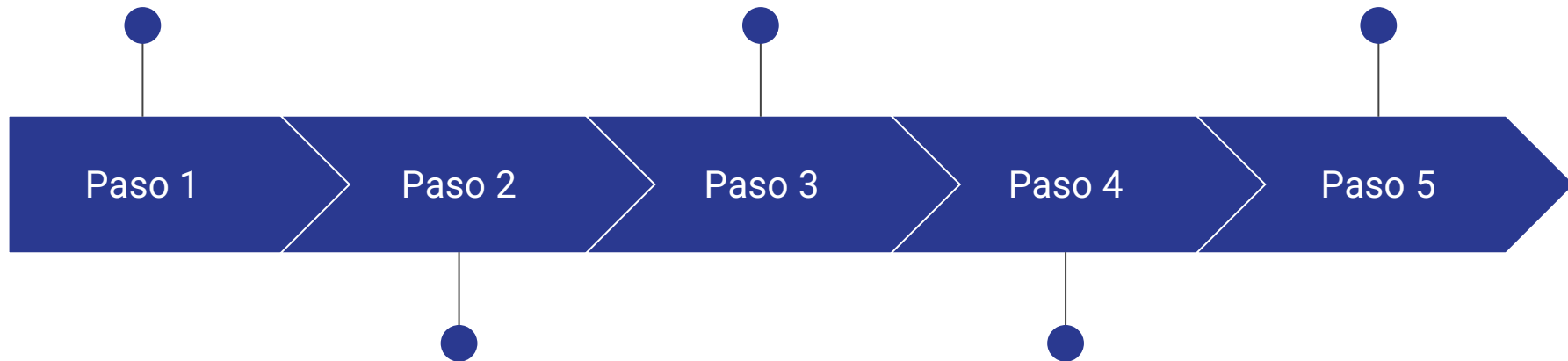
La metodología que se utilizó es CRISP-DM (Cross-Industry Standard Process for Data Mining) la cual estructura el ciclo de vida de un proyecto de Data Mining en seis fases, que interactúan entre ellas de forma iterativa durante el desarrollo del proyecto.



Coleccionar los datos y dividirlos en conjuntos de entrenamiento y prueba respectivamente

Calibrar los modelos al conjunto de prueba

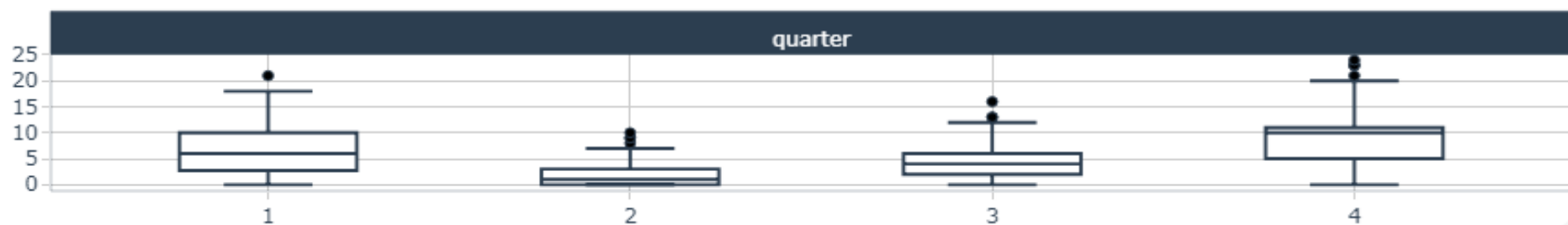
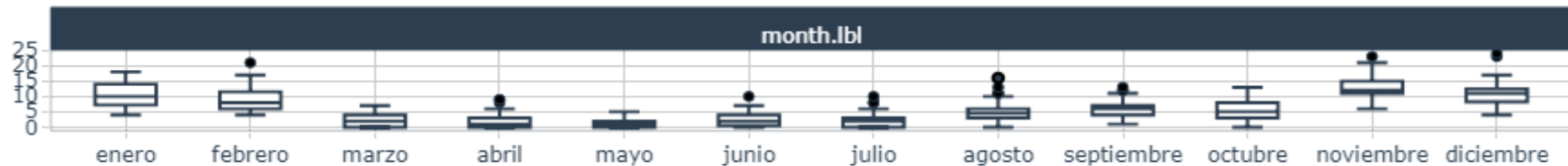
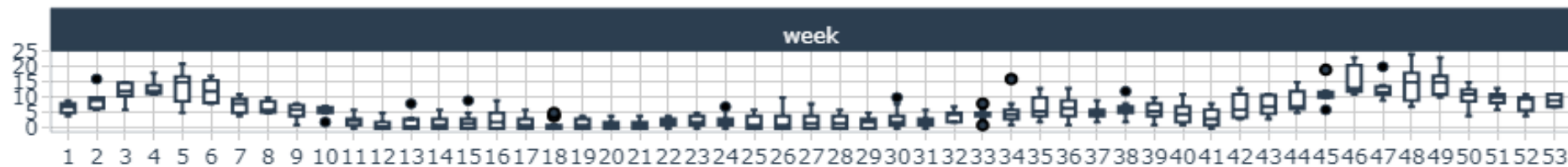
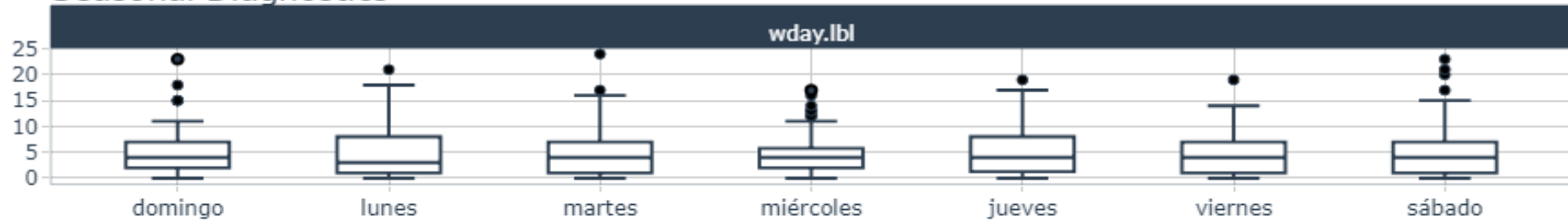
Reajustar los modelos al conjunto de datos completos y realizar el pronóstico hacia adelante



Crear y ajustar múltiples modelos

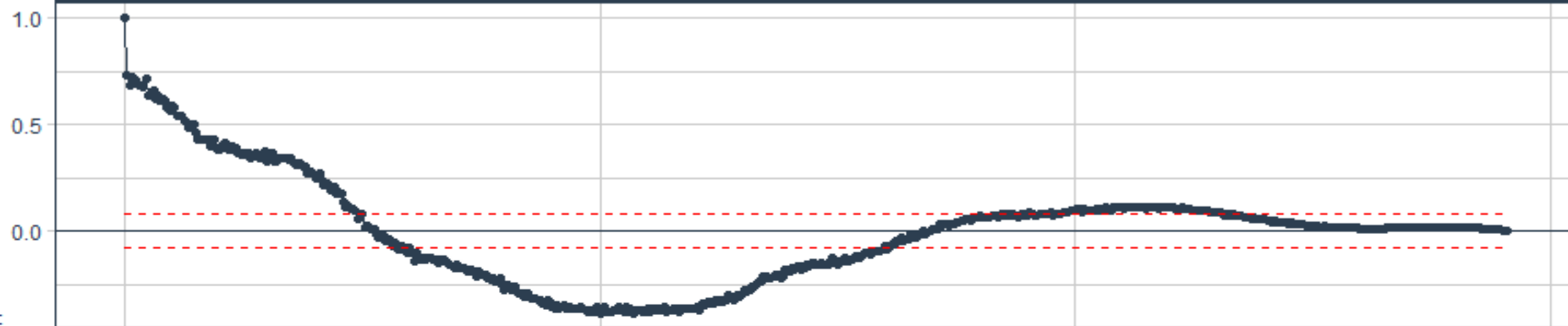
Realizar el pronóstico al conjunto de prueba y evaluar la precisión

Seasonal Diagnostics

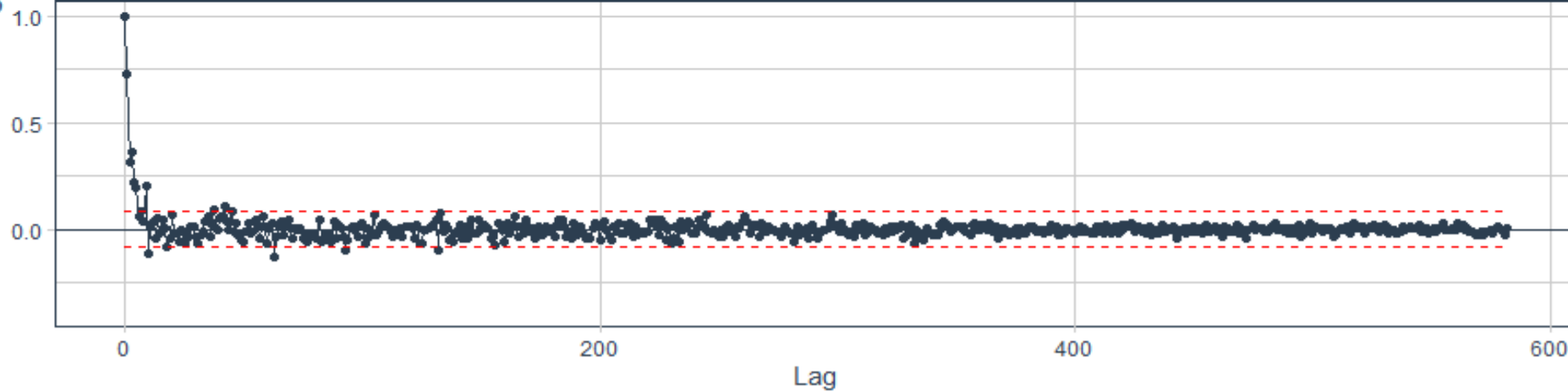


Lag Diagnostics

ACF

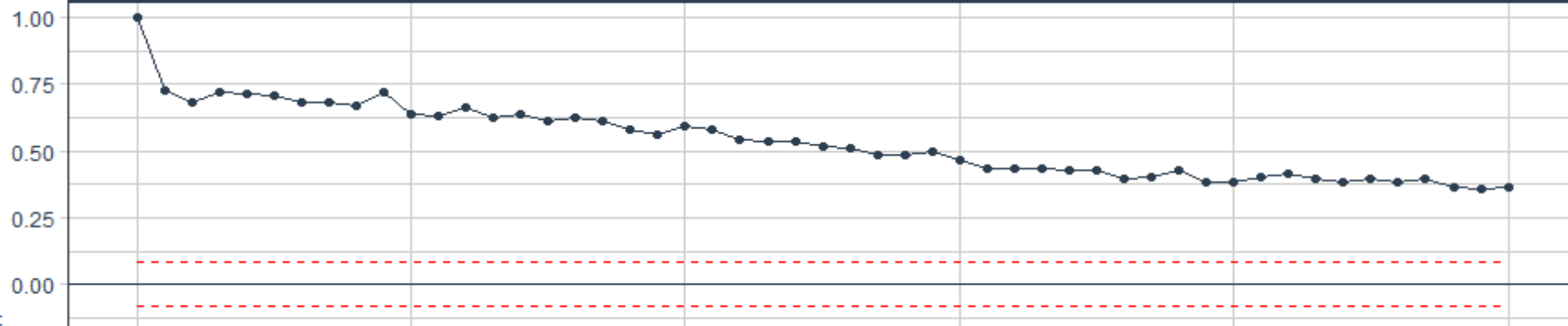


PACF

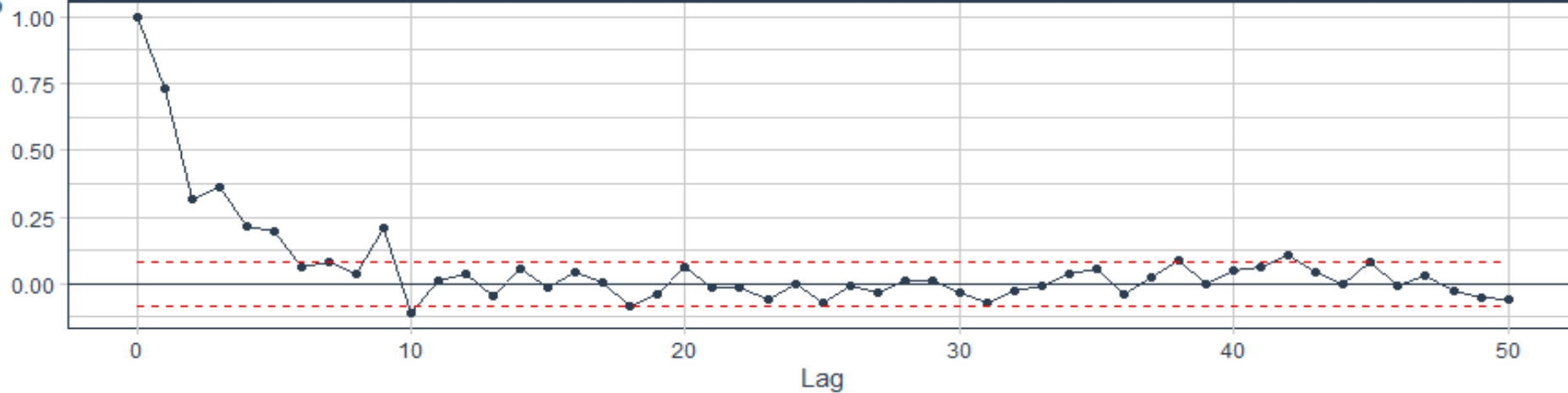


Lag Diagnostics

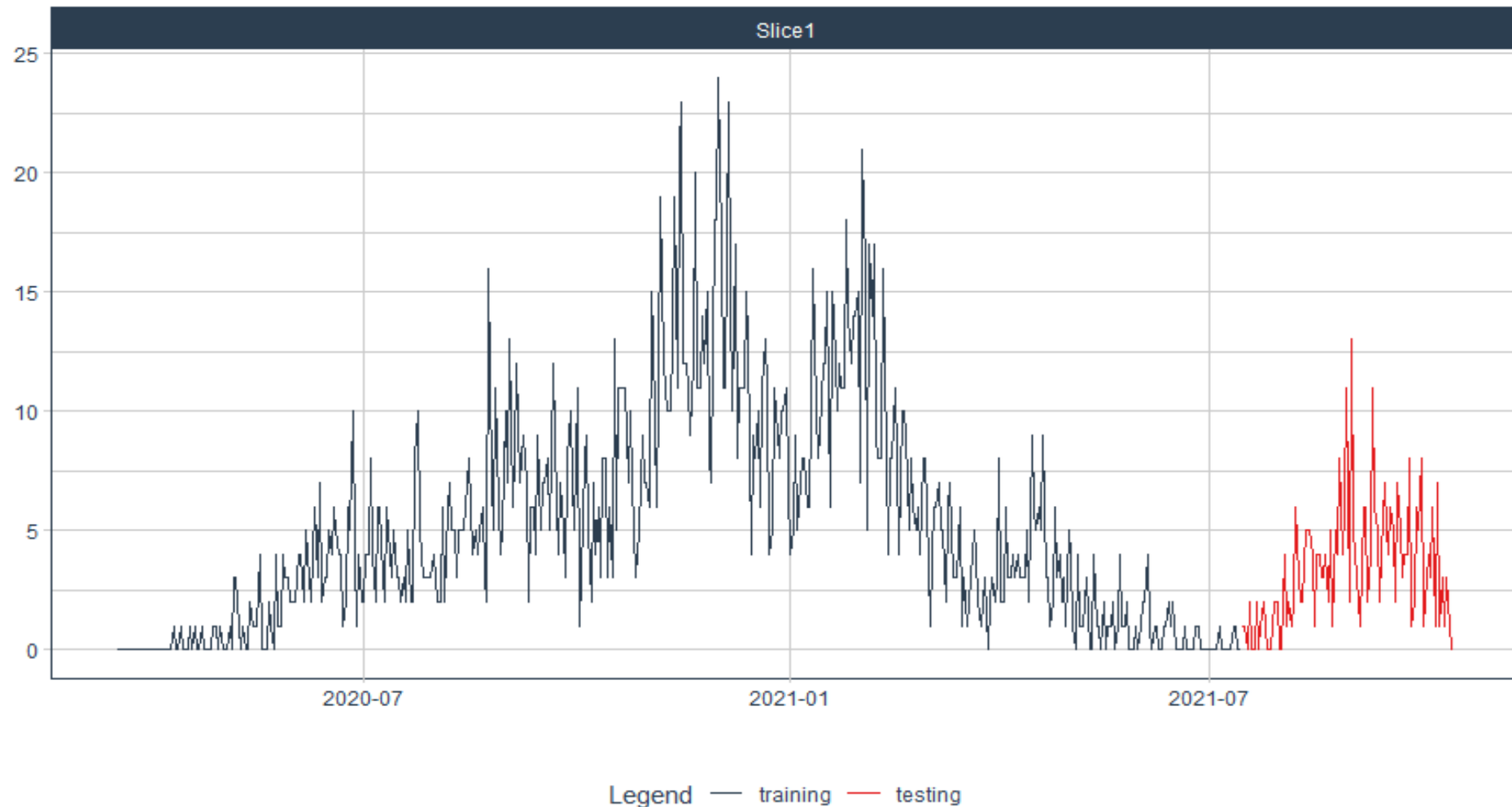
ACF

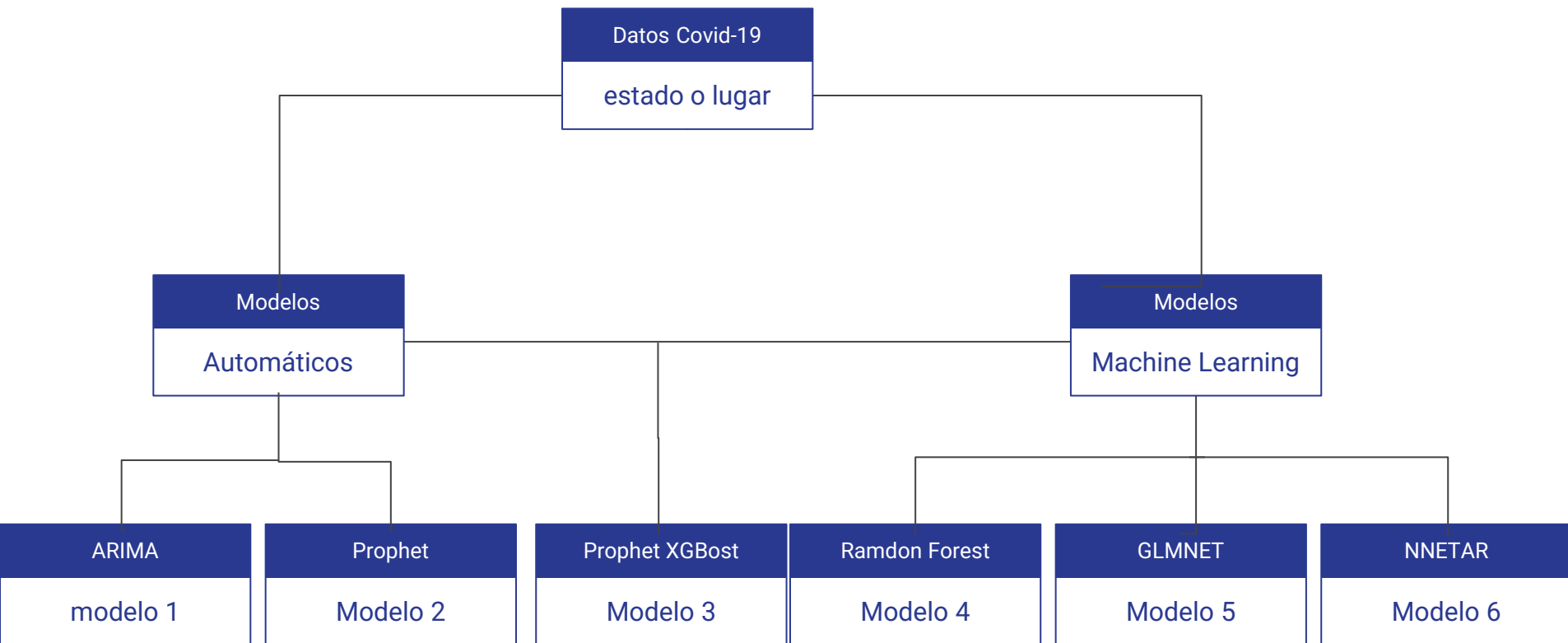


PACF



Time Series Cross Validation Plan

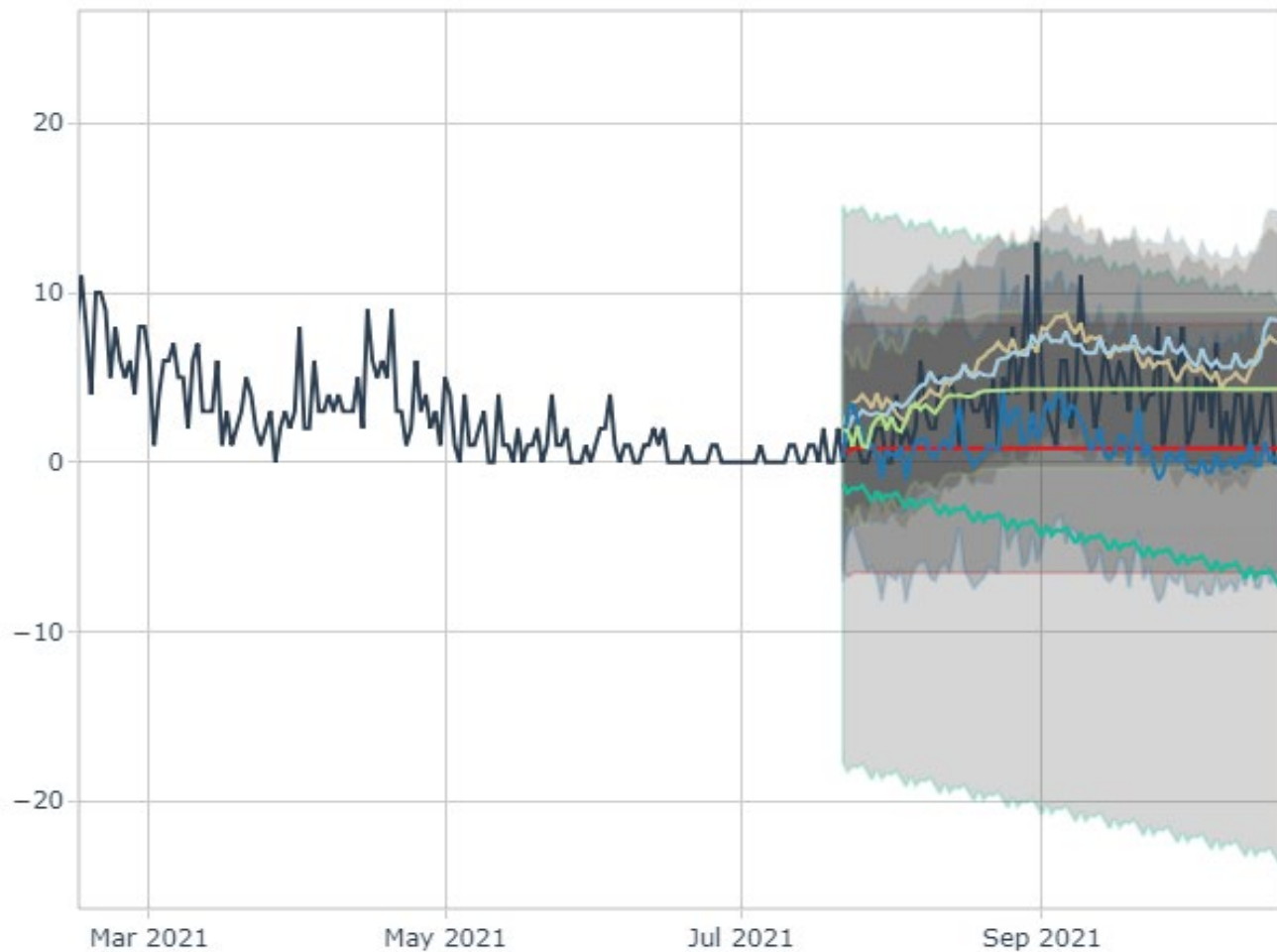




Accuracy Table

.model_id	.model_desc	.type	mae	mape	mase	smape	rmse	rsq
1	ARIMA(2,1,1)	Test	3.13	Inf	1.30	160.86	4.04	0.01
2	PROPHET	Test	7.48	Inf	3.11	200.00	8.25	0.08
3	GLMNET	Test	2.63	Inf	1.09	75.19	3.10	0.24
4	RANDOMFOREST	Test	2.43	Inf	1.01	72.68	2.96	0.29
5	PROPHET W/ XGBOOST ERRORS	Test	2.62	Inf	1.09	122.19	3.45	0.10
6	NNAR(1,1,10)[7]	Test	1.79	Inf	0.74	65.84	2.33	0.23

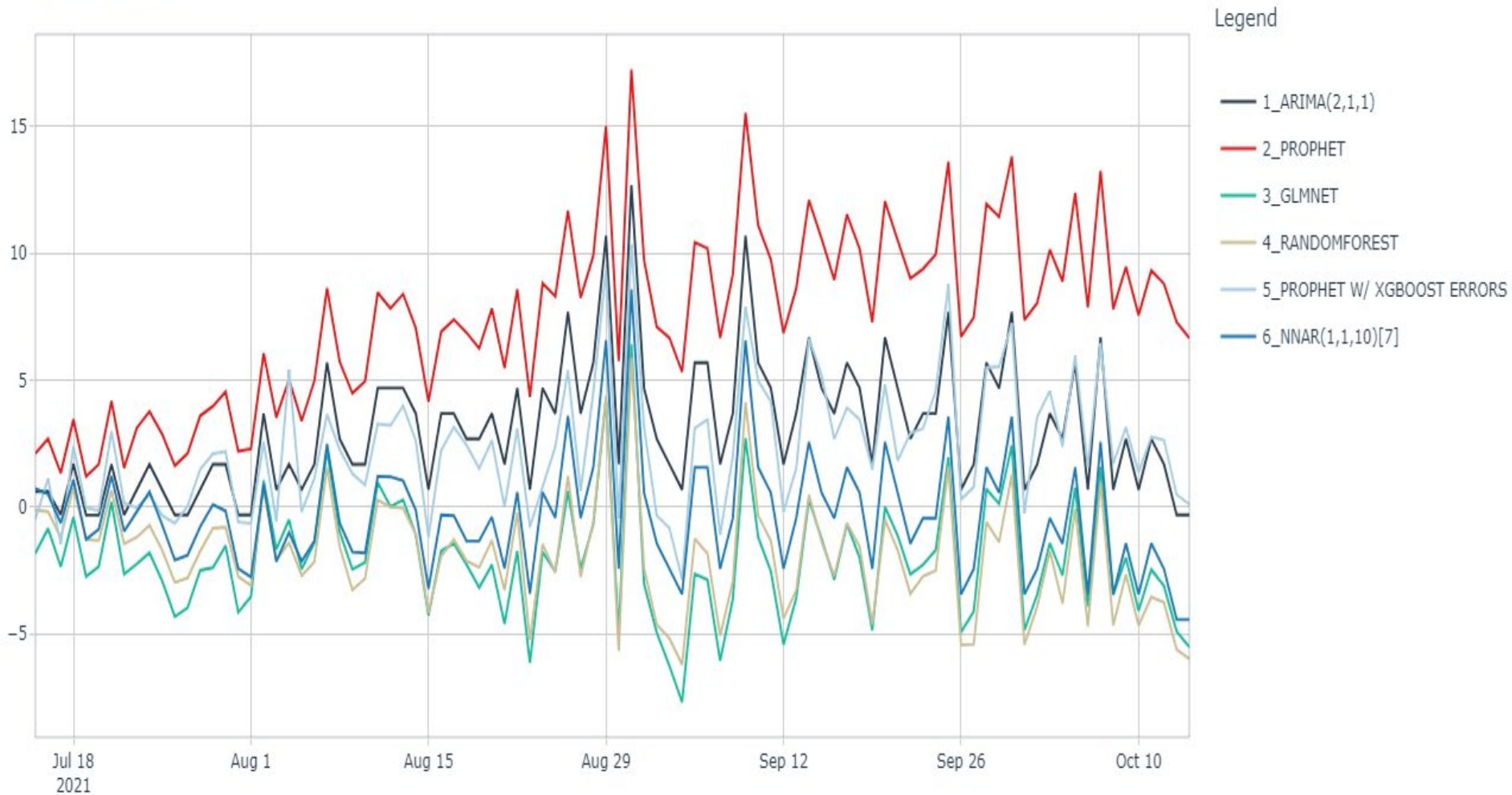
Forecast Plot



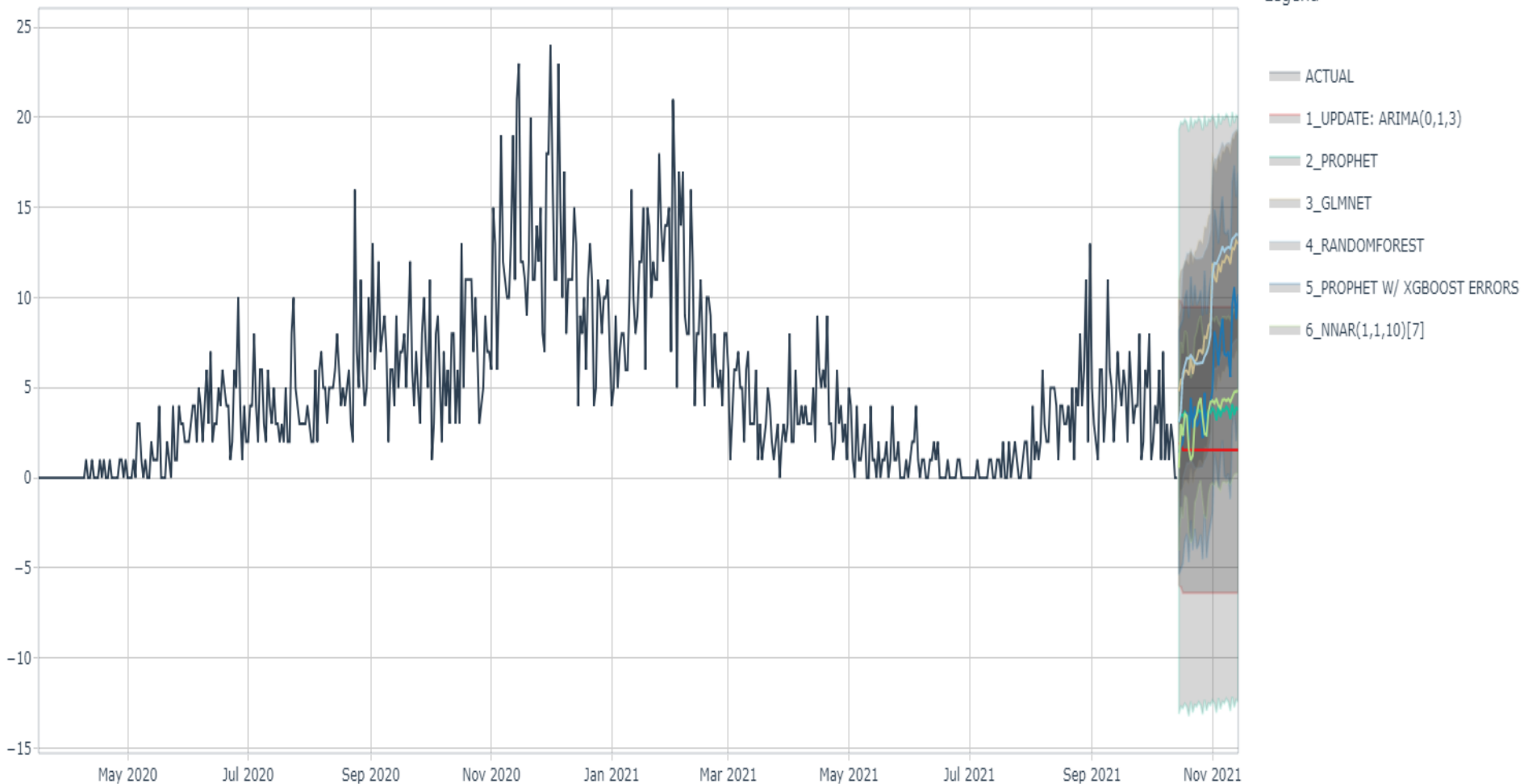
Legend

- ACTUAL
- 1_ARIMA(2,1,1)
- 2_PROPHET
- 3_GLMNET
- 4_RANDOMFOREST
- 5_PROPHET W/ XGBOOST ERRORS
- 6_NNAR(1,1,10)[7]

Residuals Plot



Forecast Plot

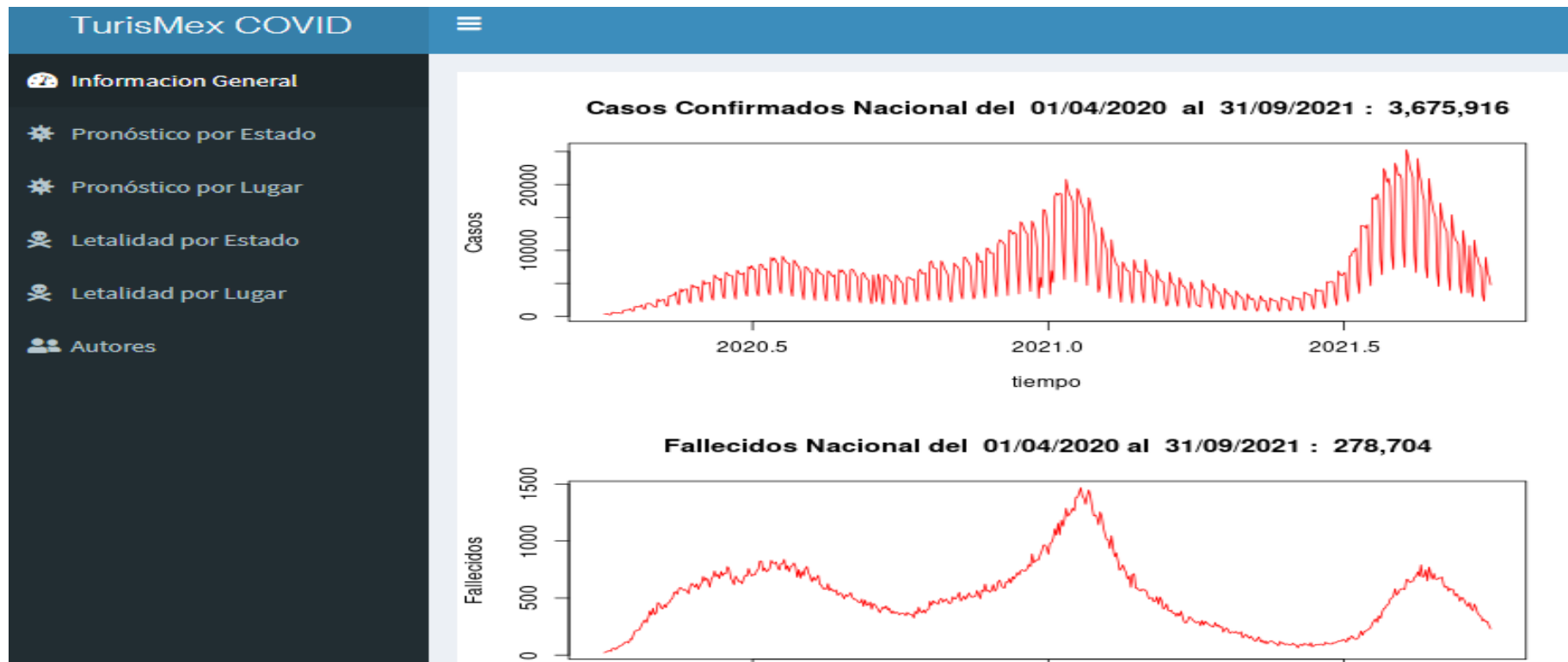




Aplicación

Aplicación

Se desarrolló una aplicación Web utilizando el lenguaje R la cual puede visualizarse en el sitio: <https://angel-glez.shinyapps.io/TableroCOVID/>



Aplicación

La aplicación utiliza las siguientes librerías de R:

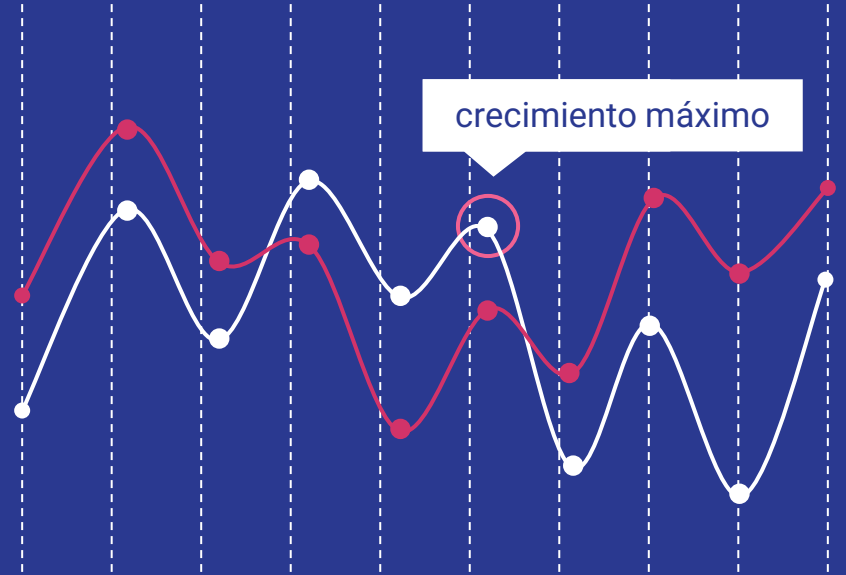
- `library(shinydashboard)` # Aplicación Web
- `library(tidyverse)` #Uso de gráficas, cadenas, lectura de archivos
- `library(lubridate)` #Manejo de fechas
- `library(forecast)` #Manejo de predicciones

La aplicación fue estructurada de la siguiente manera:

- Carga de datos (catálogos, casos diarios confirmados, fallecidos, semáforo actual, etc.)
- Cálculo de información general (letalidad por estados y lugares turísticos)
- Interfaz de usuario (menús y componentes de interacción)
- Servidor (cálculo de predicciones por estado y lugar turístico, graficación de resultados)

Impacto

Prueba piloto con el prototipo
Agencia de Viajes

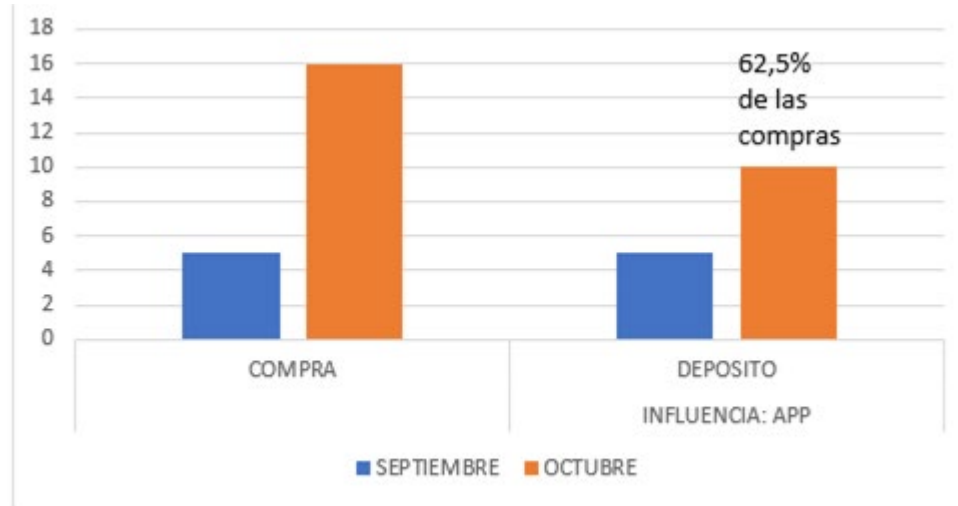


Resultados y Conclusiones Agencia de Viajes

DESTINO: MEXICO					
	COMPRARON	POR LA APP	DEPOSITO	POR LA APP	% DEPOSITOS
SEPTIEMBRE	18	5	9	5	
OCTUBRE	32	16	14	10	50%

DESTINO: MEXICO		INFLUENCIA: APP	
	COMPRA	DEPOSITO	
SEPTIEMBRE	5	5	
OCTUBRE	16	10	

Resultados y Conclusiones Agencia de Viajes



Conclusiones

Conclusiones desarrollo de la Aplicación

- ✓ Red Neuronal
- ✓ Hipótesis acertada, precisión en la predicción de entre 76% y 90%.
- ✓ Usos de la aplicación
- ✓ Escalabilidad

¡Gracias !

