

Análisis de precios de la canasta básica

Proyecto de Ciencia de datos con R

Lucas Pesceto y Manuel Toledo

12 de Julio de 2023

Objetivo

- ▶ Analizar diferencias de precios a lo largo del tiempo, en distintos lugares dentro del país y dentro de Montevideo.
- ▶ Proveer una guía que ayude a identificar dónde conviene hacer las compras de entre los establecimientos de Montevideo que forman parte de la encuesta del índice de precios al consumidor.
- ▶ Utilizar modelos basados en series temporales para predecir los precios de los productos en el futuro.

Datos

- ▶ Se cuenta con datos a partir del año 2016 y hasta marzo del 2023
- ▶ Hay un total de 766 establecimientos.
- ▶ Hay 363 productos, pero solo usamos los 18 de la canasta básica y 2 más.

Datos

- ▶ Se cuenta con datos a partir del año 2016 y hasta marzo del 2023
- ▶ Hay un total de 766 establecimientos.
- ▶ Hay 363 productos, pero solo usamos los 18 de la canasta básica y 2 más.

Como no se encontraron ponderadores para analizar la canasta básica en su conjunto mostraremos el análisis obtenido a partir de los precios de los fideos.

Relación entre tabla Productos - Precios - Establecimientos

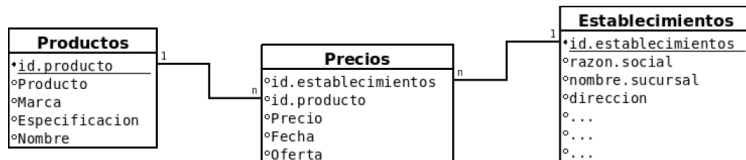


Figura 1: Estructura de la base de datos

```

precios_canasta <- DBI::dbGetQuery(
  con,
  "
  SELECT
    fact_price.id_producto,
    id_establecimientos,
    AVG(precio),
    EXTRACT(year from fecha) * 100 + EXTRACT(month from fecha)
    as year_month
  FROM
    scraping_precios.fact_price
  LEFT JOIN
    d_productos ON fact_price.id_producto = d_productos.id_producto
  WHERE
    fact_price.id_producto IN (1,2,3,13,14,15,16,17,18,19,
    20,21,23,22,24,25,29,30,40,41,48,49,50,52,53,54,61,62, 76,
    77,78,85,86,87,102,103,104,121,122,123,124,130,131,132,
    133,134,135,140,141,142,149,150,151,359,361,365,26,27,28,
    55,56,57)
  GROUP BY fact_price.id_producto, id_establecimientos,
  EXTRACT(year from fecha) * 100 + EXTRACT(month from fecha)
  "
)

```

Establecimientos

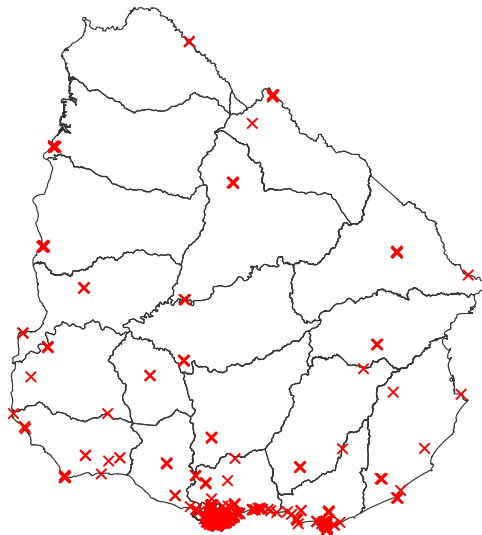


Figura 2: Mapa de los establecimientos disponibles. Se concentran principalmente en la capital y el sur del país

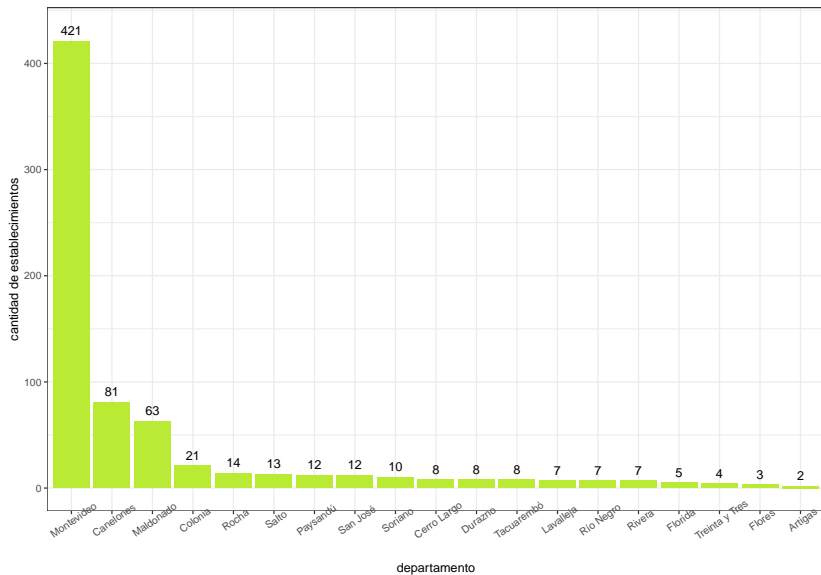


Figura 3: Cantidad de establecimientos por departamento. Mas del 60% se encuentran en Montevideo

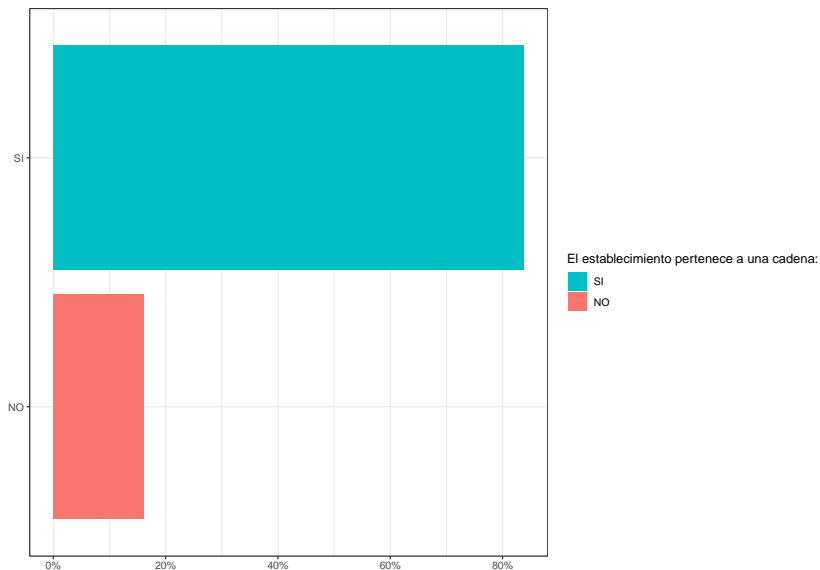


Figura 4: Proporción de establecimientos que pertenecen a una cadena de supermercados. Más del 80% pertenecen a alguna de las cadenas

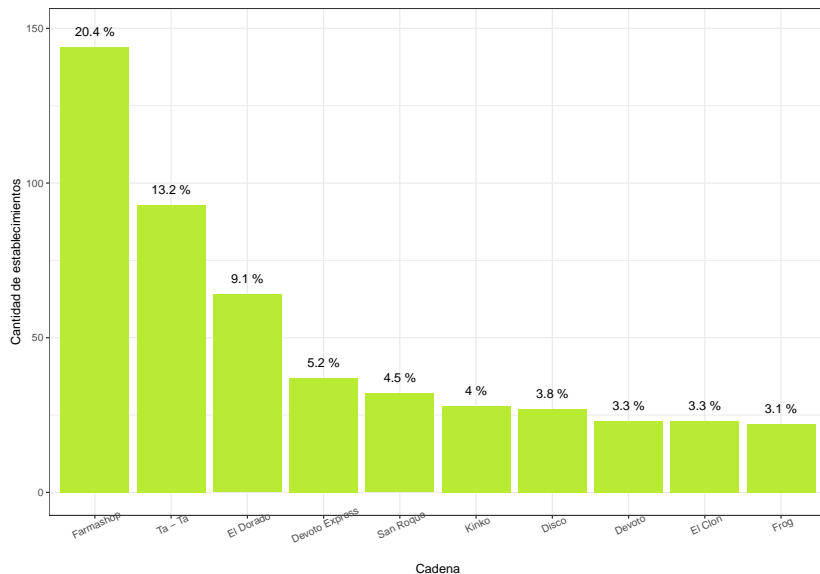
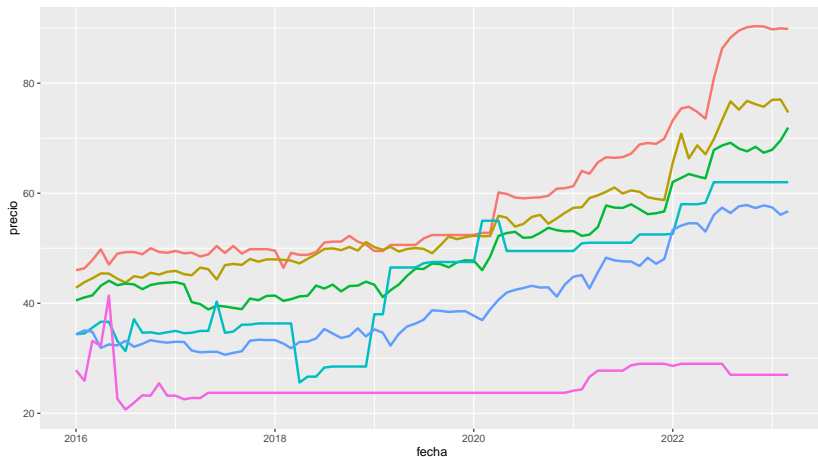


Figura 5: Cadenas con la mayor cantidad de establecimientos. Los porcentajes son con respecto a la cantidad total de establecimientos

Productos



- Producto:
- Fideos secos al huevo Adria Paquete 500 grs.
 - Fideos secos al huevo Cololó Paquete 500 grs.
 - Fideos secos al huevo Las Acacias Paquete 500 grs.
 - Fideos secos semolados Adria Paquete 500 grs.
 - Fideos secos semolados Las Acacias – franja celeste Paquete 500 grs.
 - Fideos secos semolados Puritas Paquete 500 grs.

A nivel departamental

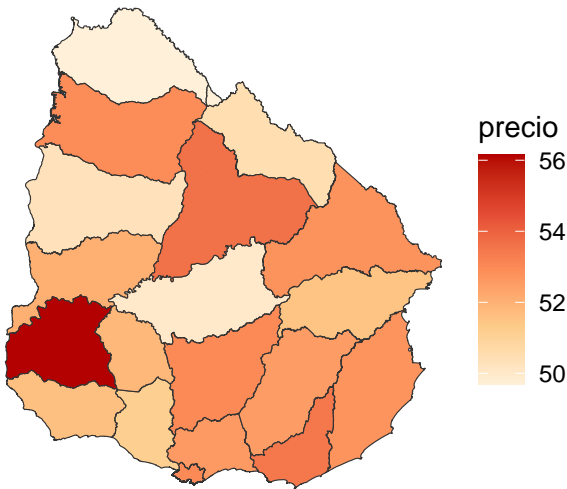


Figura 7: Mapa de Uruguay según el precio promedio de los fideos en cada departamento para todo el período

En Montevideo

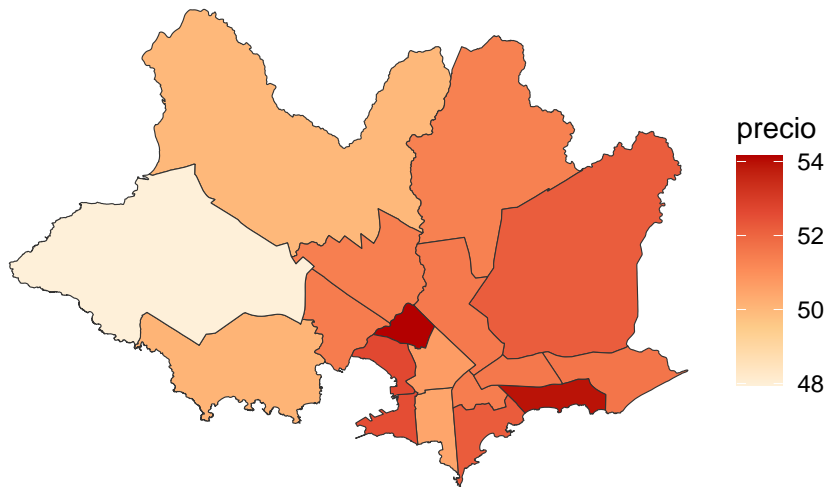


Figura 8: Mapa de Montevideo según el precio promedio de los fideos en cada CCZ para todo el período

Predicción de precios

year_month	precio
2016-01-01	40.00101
2016-02-01	40.47452
2016-03-01	41.13741
2016-04-01	41.54779
2016-05-01	41.34596
2016-06-01	40.64265

Paquetes utilizados:

- ▶ caret
- ▶ XGBoost
- ▶ forecast
- ▶ modeltime
- ▶ timetk
- ▶ tidymodels

Figura 9: Datos de partida

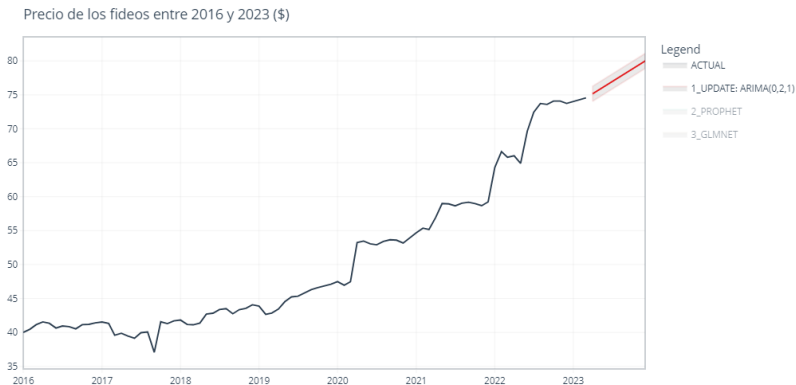


Figura 10: Predicción realizada por la regresión ARIMA.

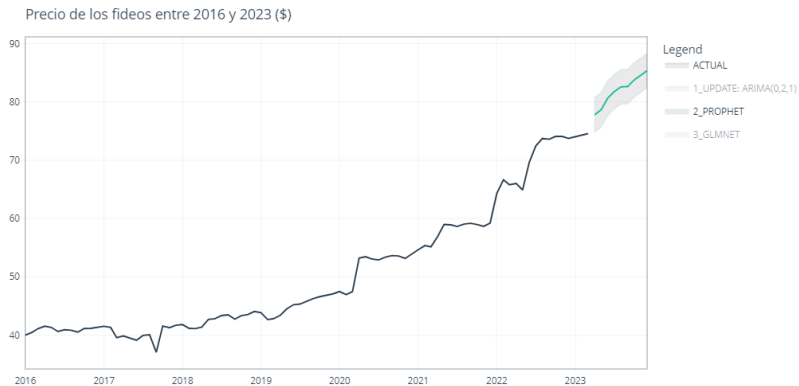


Figura 11: Predicción realizada por la regresión prophet.

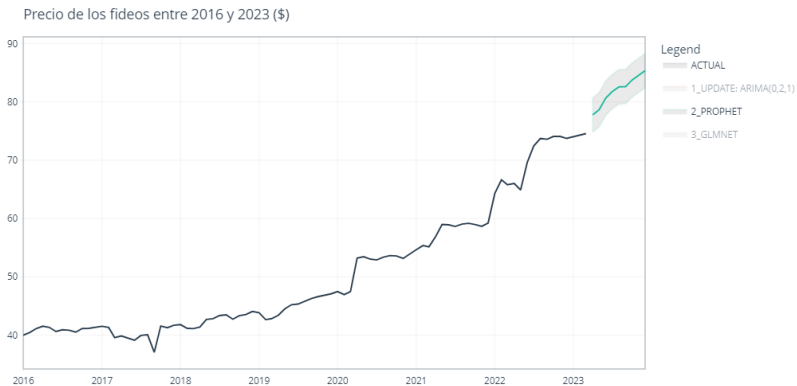


Figura 12: Predicción realizada por la regresión prophet.

modelo		mae	mape	mase	smape	rmse
1	ARIMA(0,0,0) WITH NON-ZERO MEAN	0.47	0.63	1.77	0.63	0.52
2	PROPHET	1.28	1.72	4.83	1.74	1.37
3	GLMNET	0.83	1.11	3.11	1.12	0.85

Figura 13: Errores de predicción

ShinyApp

La aplicación permite ver un análisis del precio de un producto y marcas específicas a seleccionar.

Contiene 3 ventanas con 3 distintas visualizaciones:

ShinyApp

La aplicación permite ver un análisis del precio de un producto y marcas específicas a seleccionar.

Contiene 3 ventanas con 3 distintas visualizaciones:

- ▶ Mapa interactivo de Montevideo, con los precios por establecimiento

ShinyApp

La aplicación permite ver un análisis del precio de un producto y marcas específicas a seleccionar.

Contiene 3 ventanas con 3 distintas visualizaciones:

- ▶ Mapa interactivo de Montevideo, con los precios por establecimiento
- ▶ Mapa de los precios por departamento

ShinyApp

La aplicación permite ver un análisis del precio de un producto y marcas específicas a seleccionar.

Contiene 3 ventanas con 3 distintas visualizaciones:

- ▶ Mapa interactivo de Montevideo, con los precios por establecimiento
- ▶ Mapa de los precios por departamento
- ▶ Predicción del precio

ShinyApp

La aplicación permite ver un análisis del precio de un producto y marcas específicas a seleccionar.

Contiene 3 ventanas con 3 distintas visualizaciones:

- ▶ Mapa interactivo de Montevideo, con los precios por establecimiento
- ▶ Mapa de los precios por departamento
- ▶ Predicción del precio

link: https://my5poz-manuel0toledo.shinyapps.io/canasta_basica/