

---

# Introducción

En el presente informe analizaremos la evolución de la tasa de desocupación, la tasa de empleo, la tasa de actividad y los ingresos de la población anualmente en el periodo del 2016 al 2024.

Estaremos analizando la región Pampeana y sus correspondientes aglomerados.

Tomamos los datos de la Encuesta Permanente de Hogares, proporcionada por el INDEC.

Cabe mencionar sobre la ubicación de la región pampeana, que ésta es considerada privilegiada y estratégica debido a sus características geográficas favorables para la ganadería y agricultura, se la puede considerar el núcleo central del país, tanto en lo político como en lo económico y demográfico.

## Aglomerados

Los aglomerados correspondientes a la región Pampeana:

2	Gran La Plata
3	Bahía Blanca - Cerri
4	Gran Rosario
5	Gran Santa Fé
6	Gran Paraná
13	Gran Córdoba
14	Concordia
30	Santa Rosa - Toay
34	Mar del Plata
36	Río Cuarto
38	San Nicolás - Villa Constitución

## Notas

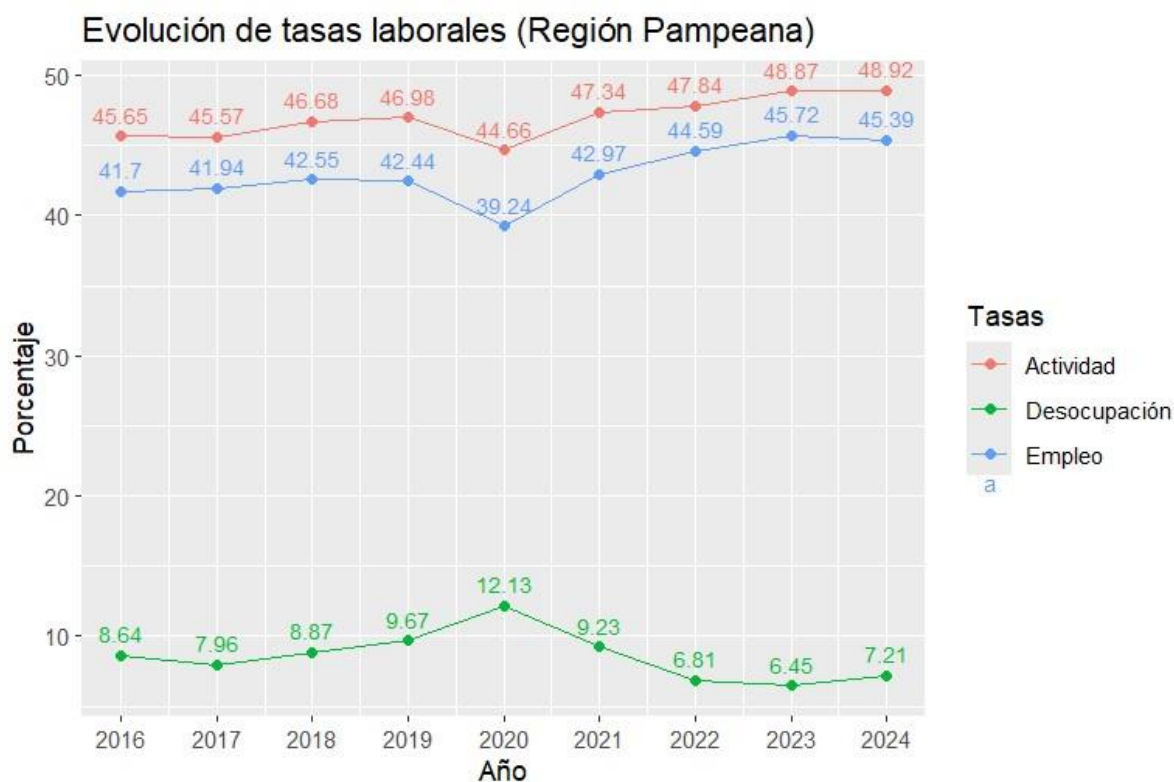
Para el análisis univariado y multivariado se tomaron los ponderadores correspondientes.

## Evolución de tasas anuales de la Región Pampeana

En el siguiente gráfico podemos ver, a nivel general en la región, como las tasas si bien varían en 1% en cada año, en 2020 la tasa de actividad y empleo disminuye aproximadamente un 3% y la desocupación sube un 3%, esto puede ser explicado por la cuarentena nacional como prevención a la pandemia del COVID-19.

Además se puede ver como la tasa de desocupación disminuye en 2021 con un 3% y los siguientes años se mantiene entre 6% y 7% con una suba de menos de 1% en 2024.

Año	Porcentaje			Población
	Tasa actividad	Tasa empleo	Tasa desocupación	
2016	45.65	41.7	8.64	4,443,742
2017	45.57	41.94	7.96	5,964,786
2018	46.68	42.55	8.87	6,010,102
2019	46.98	42.44	9.67	6,168,745
2020	44.66	39.24	12.13	6,214,541
2021	47.34	42.97	9.23	6,259,637
2022	47.84	44.59	6.81	6,304,142
2023	48.87	45.72	6.45	6,348,121
2024	48.92	45.39	7.21	6,391,565



## Evolución de tasas anuales por aglomerado

A continuación puede verse las tasas de cada aglomerado.

Puede apreciarse cómo en algunos aglomerados como Bahía Blanca - Cerri y Gran La Plata, la tasa de desocupación no varió en 2020 mientras en Concordia tuvo un aumento desde el 2018 hasta el 2020.

### Evolución de tasas laborales por aglomerado - Región Pampeana



Concordia					Bahía Blanca - Cerri				
Año	Actividad	Empleo	desocu.	Población	Actividad	Empleo	desocu.	Población	
2016	39.8	37.51	5.76	81,768	45.62	41.92	8.12	230,716	
2017	40.16	37.9	5.63	109,324		45.66	42.21	7.57	309,180
2018	41.27	38.66	6.31	109,649		46.5	42.46	8.69	310,977
2019	40.26	36.3	9.83	159,825		46.71	42.85	8.27	312,806
2020	39.54	35.37	10.55	160,915		43.83	40.32	8	314,528
2021	41.17	38.2	7.22	162,015		47.32	43.23	8.64	316,244
2022	41.53	39.19	5.64	163,126		47.4	43.87	7.47	317,928
2023	41.81	39.55	5.42	164,201		49.24	46.24	6.1	319,608
2024	41.46	39.59	4.5	165,277		48.56	45.42	6.47	321,266

## Ajuste de Ingresos por Inflación

Para analizar correctamente entre años, tomamos el ingreso a la ocupación principal (P21 en el registro de la EPH del INDEC), y lo deflacionamos. Para ello tomamos como referencia el Índice de Precios al Consumidor del INDEC, del índice general utilizamos el mes de diciembre de todos los años analizados.

---

Mes de Diciembre	
Año	IPC
2016	100.0
2017	125.0
2018	184.5
2019	284.4
2020	392.2
2021	590.1
2022	1145.9
2023	3584.8
2024	7687.3

---

# Medidas Descriptivas Univariadas

## Medidas de posición central

A continuación mostramos la media, mediana y moda de ingresos anualmente.

Puede observarse una disminución notoria de 2017 a 2018 de \$1,442, mientras los siguientes años se mantiene entre los \$8,000 y \$7,000, y en 2023 disminuye a \$1,800 pesos argentinos.

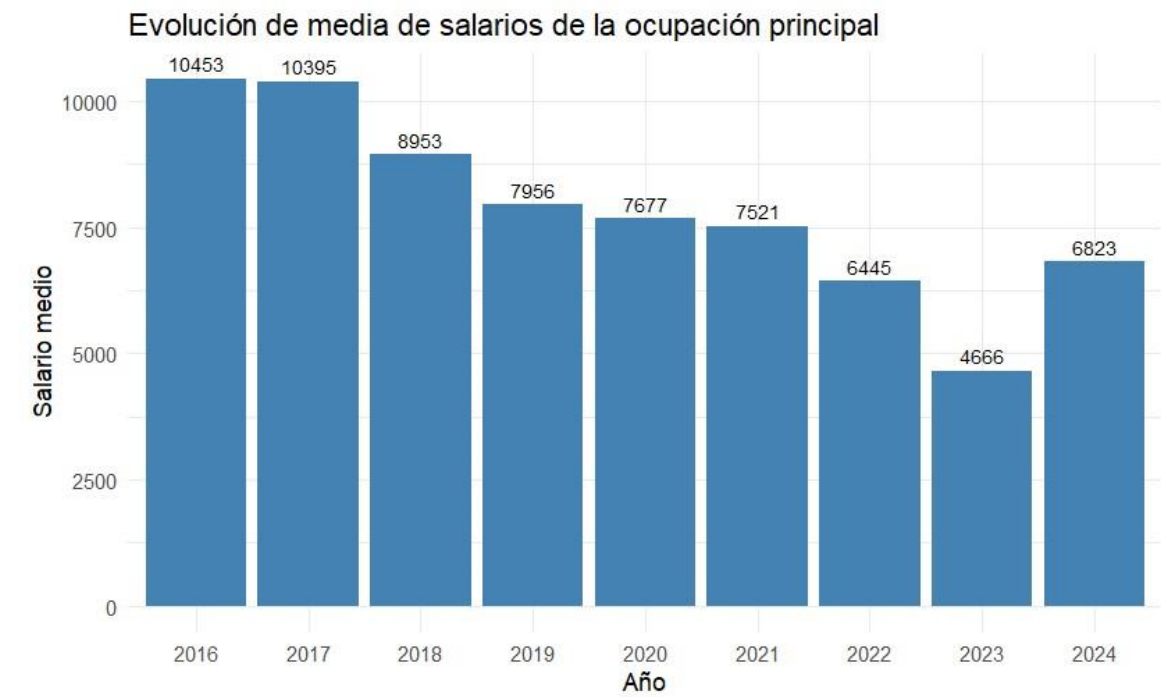


Tabla medidas de tendencia central

Año	Media	Mediana	Moda	Peso total de la Moda
2016	10453.078	9000	10000	160,499
2017	10394.642	8962.129	12002.852	193,407
2018	8953.339	8129.729	10839.638	206,208
2019	7955.528	7032.371	7032.371	212,242
2020	7677.49	6629.962	7649.956	211,893
2021	7521.473	6439.632	6778.56	213,362
2022	6444.839	5236.171	5236.171	211,458
2023	4665.6	3905.33	5579.043	227,852
2024	6823.112	5203.404	5203.404	204,052

# Medidas de posición

## Cuartiles

Evolución anual de cuartiles por aglomerado.

Podemos observar cómo en 2017, el Q3 de Bahía Blanca - Cerri que está en \$160,004 difiere con el Q3 de Concordia, que es de \$120,003. Asimismo puede verse las variaciones del Q1 en ambos aglomerados. (Ver en la siguiente página tabla de cuartiles).

También puede observarse en Gran Córdoba como la mediana (Q2) no varía mucho, mientras el Q1 y Q3, sube y disminuye respectivamente en 2020

Evolución de cuartiles de ingresos por aglomerado - Region Pampeana



## Medida de dispersión - Rango intercuartílico

Informa el rango del 50% de los valores centrales.

Mediana y rango intercuartílico de ingresos anuales por aglomerado - Ocupación principal, Región Pampeana (2016 -2024)



Tabla cuartiles por aglomerado y rango intercuartílico.

Bahía Blanca - Cerri					Concordia			
Año	Q1	Q2	Q3	Rango	Q1	Q2	Q3	Rango
2016	5,000	10,000	15,000	10,000	5,000	8,000	12,000	7,000
2017	5,601	9,602	16,004	10,402	4,801	8,002	12,003	7,202
2018	5,420	8,672	13,550	8,130	4,336	6,504	10,840	6,504
2019	4,219	7,736	11,252	7,032	3,129	5,274	8,790	5,661
2020	3,825	7,650	10,200	6,375	2,805	5,100	8,160	5,355
2021	3,389	6,779	10,168	6,779	3,220	5,084	8,134	4,914
2022	3,229	6,109	8,727	5,498	2,444	4,363	6,982	4,538
2023	2,232	4,184	6,416	4,184	1,674	2,790	5,579	3,905
2024	2,732	6,504	10,407	7,675	2,602	3,903	6,504	3,903

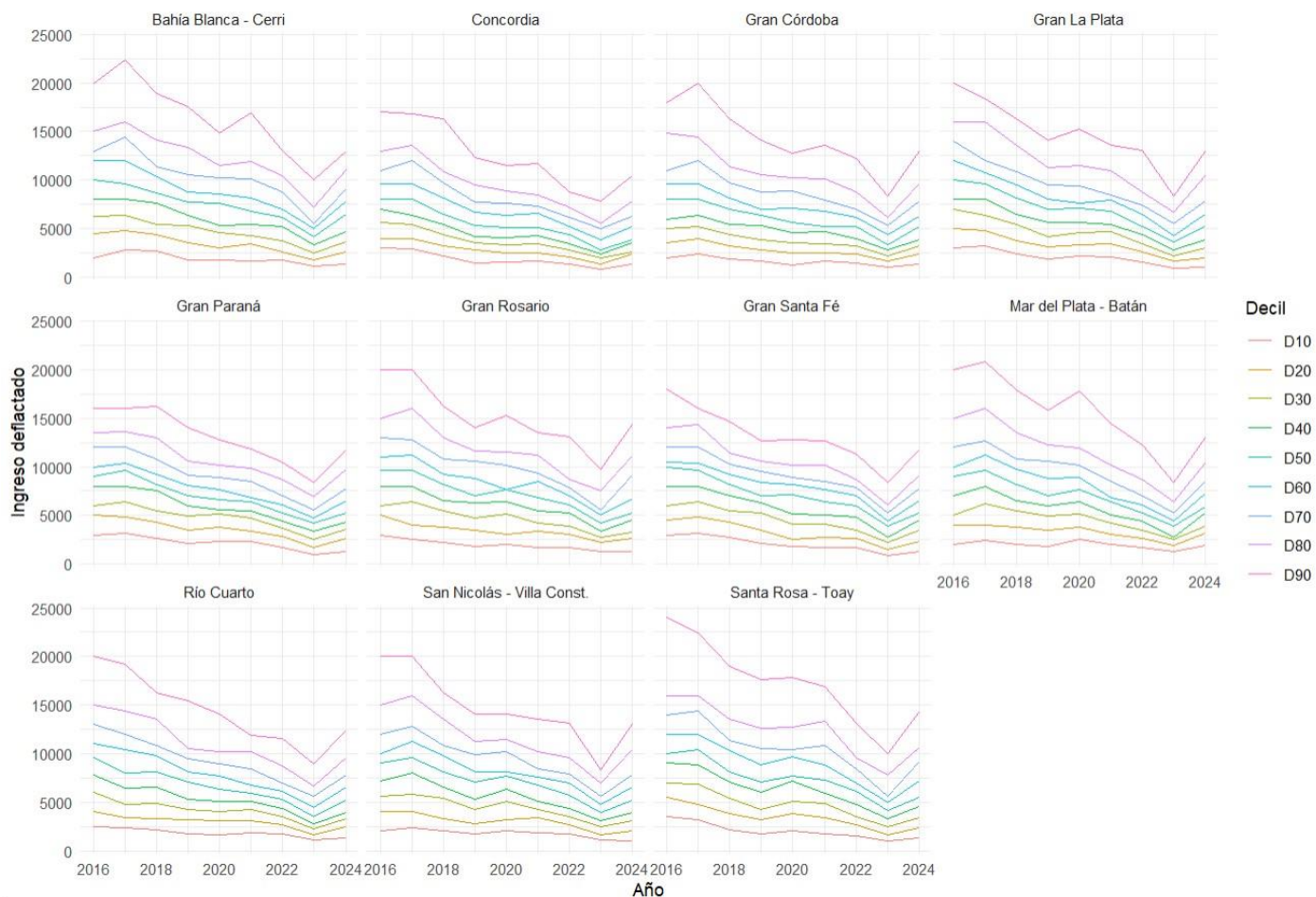


## Medidas de posición - deciles

A nivel general se puede observar cómo a excepción de Gran Paraná al inicio o Gran Rosario, a mediados de los años analizados, los deciles tuvieron pequeñas caídas desde el 2017 al 2021 y luego una caída muy notoria en los deciles de todos los aglomerados en 2023.

Gráfico de evolución anual por aglomerado.

Evolución de deciles de ingreso por aglomerado anual, Región Pampeana



En Gran Rosario, se puede ver como el decil 50 y 60 coinciden, mientras a diferencia de los deciles que tienen pequeñas variaciones el decil 90 sube \$1,235 en 2020. Y puede verse como en 2017 el decil 90 se mantiene, mientras de 2019 a 2020 pasa por un pico y disminuye en 2021 respecto al valor en 2019.



## Evolución de deciles de ingreso, Gran Rosario, Región Pampea

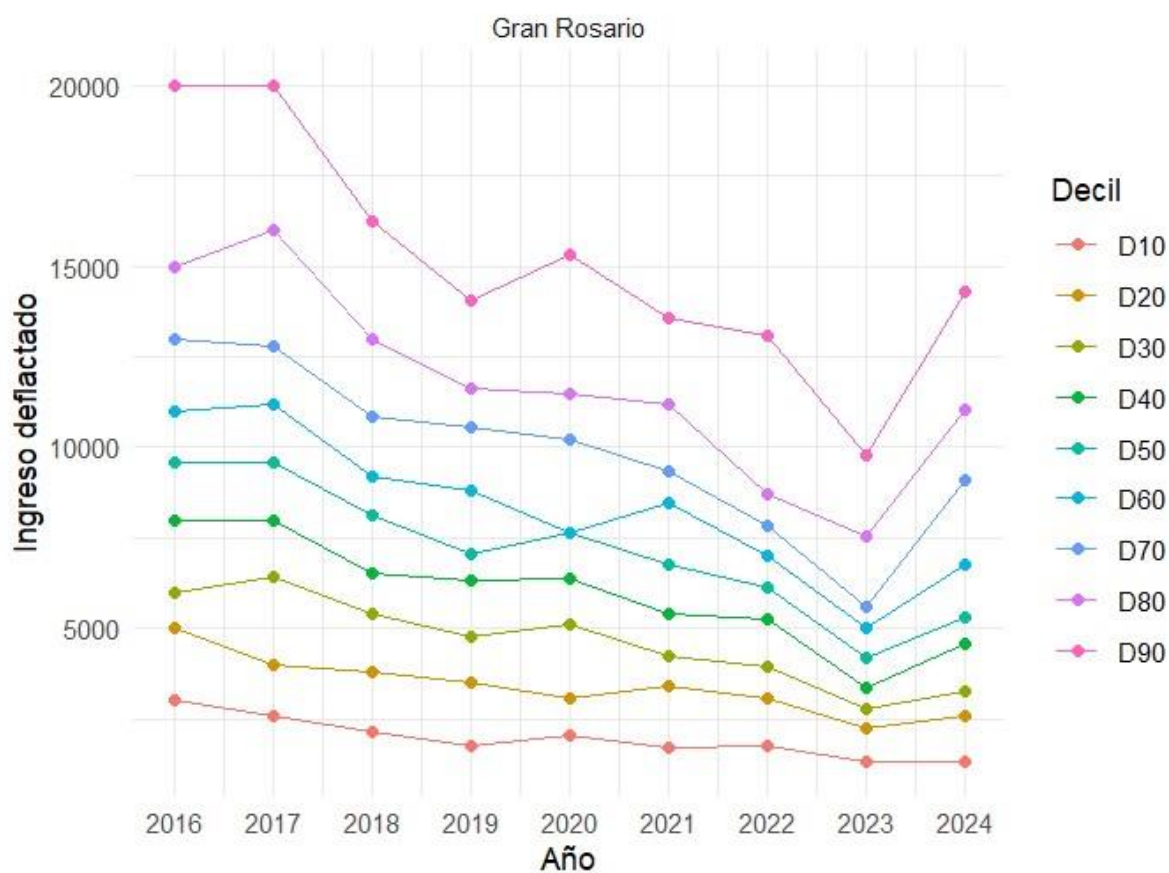


Tabla deciles de Gran Rosario

Gran Rosario									
Año	D10	D20	D30	D40	D50	D60	D70	D80	D90
2016	3,000	5,000	6,000	8,000	9,600	11,000	13,000	15,000	20,000
2017	2,561	4,001	6,402	8,002	9,602	11,203	12,803	16,004	20,005
2018	2,168	3,794	5,420	6,504	8,130	9,214	10,840	13,008	16,259
2019	1,758	3,516	4,747	6,329	7,032	8,790	10,549	11,603	14,065
2020	2,040	3,060	5,100	6,375	7,650	7,650	10,200	11,475	15,300
2021	1,695	3,389	4,237	5,423	6,779	8,473	9,321	11,185	13,557
2022	1,745	3,054	3,927	5,236	6,109	6,982	7,854	8,727	13,090
2023	1,305	2,232	2,790	3,347	4,184	5,021	5,579	7,532	9,763
2024	1,301	2,602	3,252	4,553	5,281	6,764	9,106	11,057	14,309

## Evolución de los ingresos según su nacionalidad

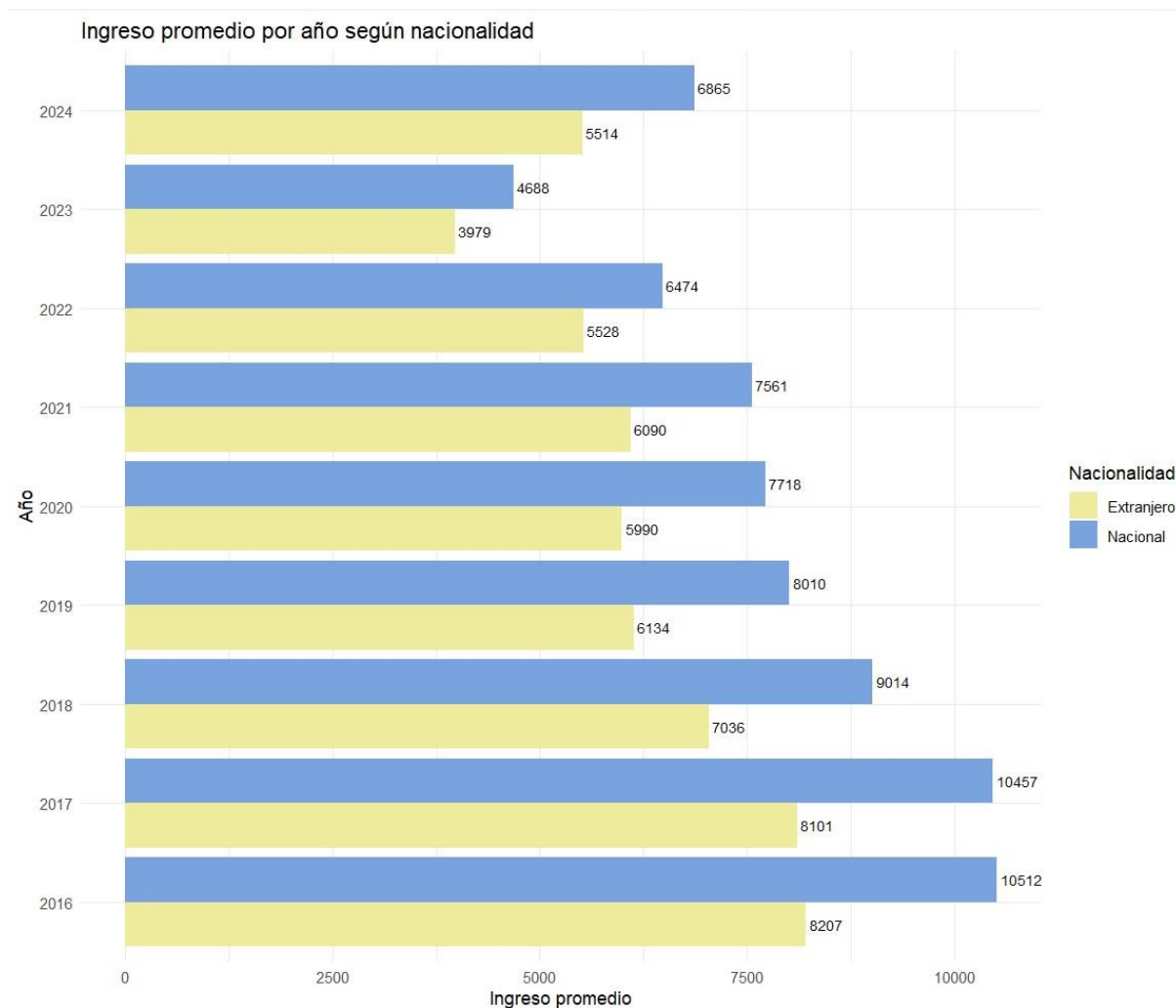
Lo que se observa en este punto es la evolución de los ingresos de la población según su nacionalidad (local o extranjero).

La primera observación es que el punto máximo de ingresos se da en el año 2016, osea en el primer año tenido en cuenta en nuestro análisis y se mantiene hasta el siguiente año. Luego en los próximos dos años vemos una bajada notable de los ingresos hasta 2019 que se mantiene algo estable durante dos años más, donde de nuevo viene una caída. Vemos en 2023 que toma sus menores valores en el rango con otra caída. La diferencia entre su punto máximo es alrededor de 6000, se redujo más de la mitad de los ingresos.

La primera subida de ingresos la vemos recién en el último periodo, entre el 2023 y 2024.

Como vemos la diferencia a través de los años entre los locales y los extranjeros van bastante de la mano. Pero una observación que podemos tomar es que en el punto máximo de ingresos (año 2016/2017), es cuando más brecha salarial había, y en el punto mínimo del mismo (año 2023) es cuando menos brecha hay.

Gráfico ingreso promedio anual según nacionalidad.



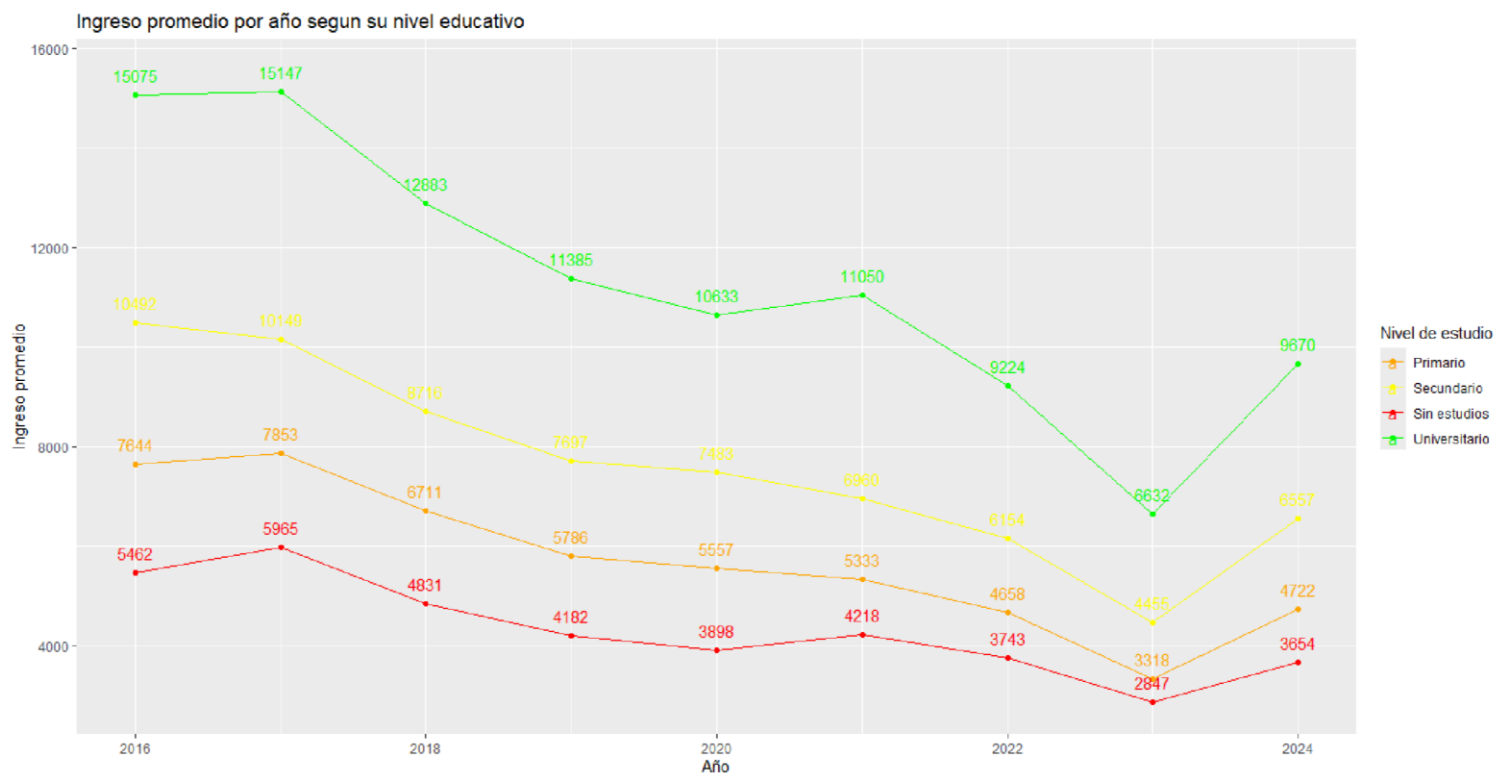
# Evolución de los ingresos según su nivel educativo

En este gráfico observamos la evolución de los ingresos pero esta vez teniendo en cuenta su nivel educativo. Los dividimos en sin estudios, primario completo, secundario completo y universitario completo.

En coincidencia también con el gráfico anterior, la brecha más grande entre ellos es cuando más ganan(2016-2017) y la menor brecha se da cuando menos ingresos tienen (2023). Los periodos entre años son muy parecidos al anterior gráfico por un tema de que analizan una misma variable de ingresos, pero tiene sus diferencias.

Por ejemplo, la categoría sin estudios vemos que tiene tres periodos de subida (2016-2017, 2020-2021, 2023-2024), mientras que quienes terminaron el secundario, tienen tan solo uno (2023-2024).

Una observación es que quien más diferencia tiene entre su punto máximo y el punto mínimo son quienes terminaron la universidad (casi 9000) y quienes menos diferencia tienen son quienes no tienen estudios (3000 aprox).



---

# Datos georreferenciados

En esta sección veremos la tasa de desocupación de cada aglomerado en los años 2017, 2021 y 2024.

Se puede observar cómo en 2017, Mar del Plata - Batán tiene el mayor porcentaje de desocupación con un 10%, que en 2021 disminuyó menos de 1%, y en 2024 disminuyó 2,5%. Mientras en Gran Santa Fé inicia con un 4%, duplica el porcentaje en 2021 y en 2024 llega a 7%.

A su vez se puede observar que en 2021 Gran Córdoba posee el mayor porcentaje con 12.17%, el cual en 2024 disminuye por menos de 1% con respecto al porcentaje que posee en 2017.

Tasa desocupación por año				
cod	Aglomerado	2017	2021	2024
2	Gran La Plata	7.72	6.01	8.96
3	Bahía Blanca - Cerri	7.57	8.64	6.47
4	Gran Rosario	9.28	9.37	6.16
5	Gran Santa Fe	4.18	8.19	6.9
6	Gran Paraná	3.54	5.4	4.49
13	Gran Córdoba	8.36	12.17	8.13
14	Concordia	5.63	7.22	4.5
30	Santa Rosa - Toay	7.33	9.91	7.21
34	Mar del Plata - Batán	10.13	9.89	7.34
36	Río Cuarto	6.93	6.4	5.03
38	San Nicolás - Villa Constitución	6.71	7.64	7.59

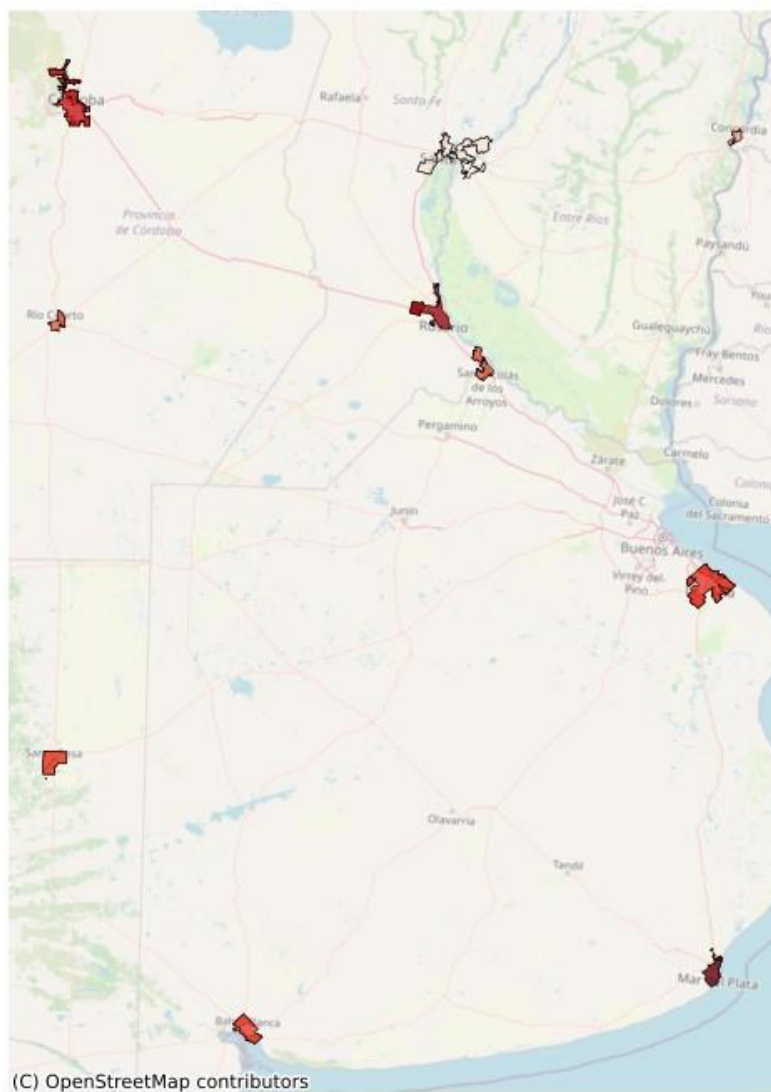
Mapa

región

Pampeana

2017

Tasa de Desocupación por Aglomerado - Región Pampeana - 2017

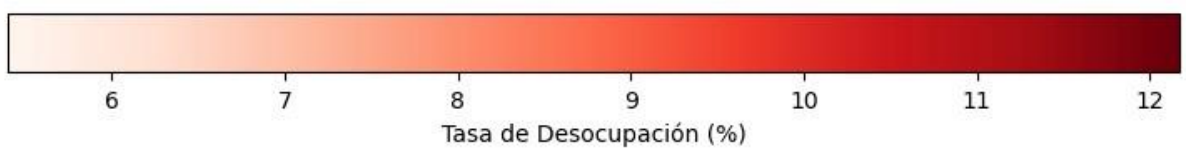
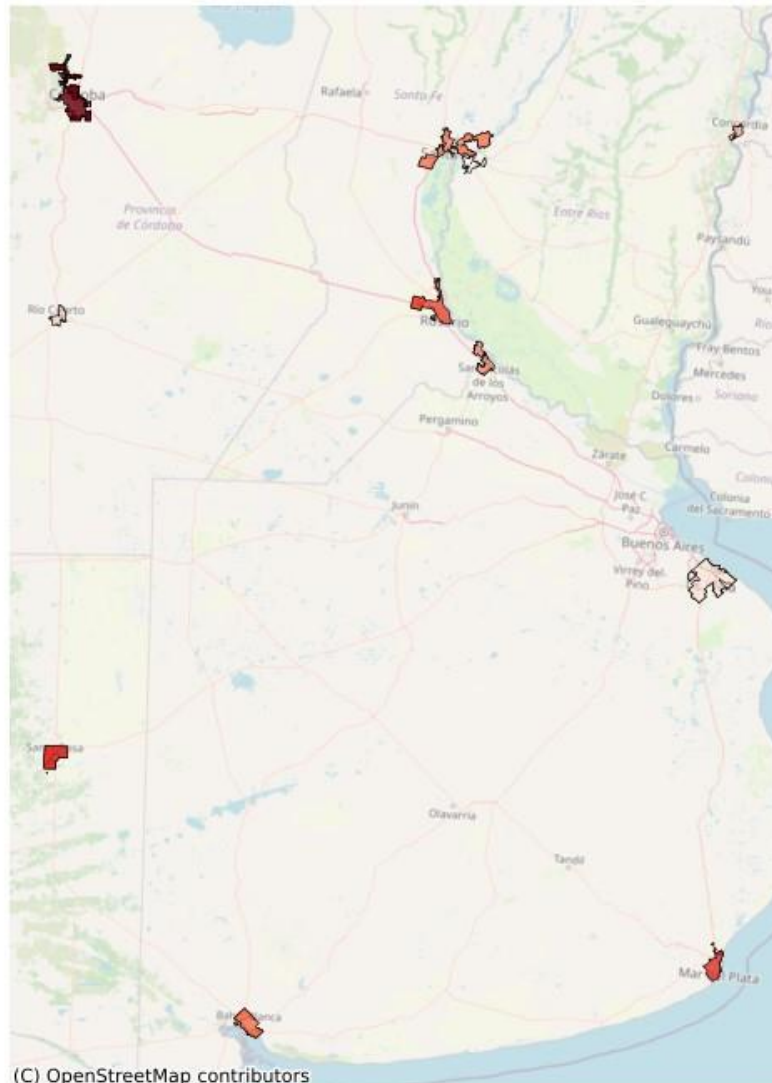


---

## Mapa

región Pampeana 2021

Tasa de Desocupación por Aglomerado - Región Pampeana-2021



región

Pampeana

2024

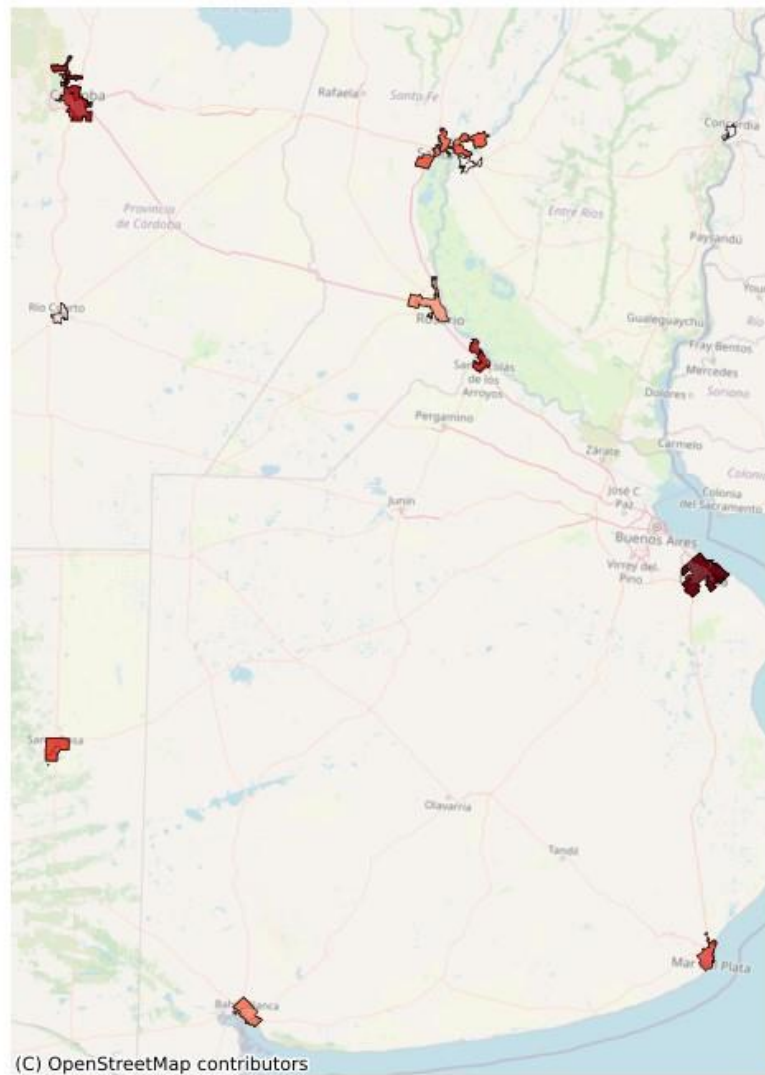
---



---

## Mapa

### Tasa de Desocupación por Aglomerado - Región Pampeana - 2024



# Modelo estadístico predictivo de los ingresos

Desarrollamos un modelo de regresión lineal múltiple para predecir los valores de no respuesta de la gente ante la variable P21 (Ingresos de la ocupación principal).

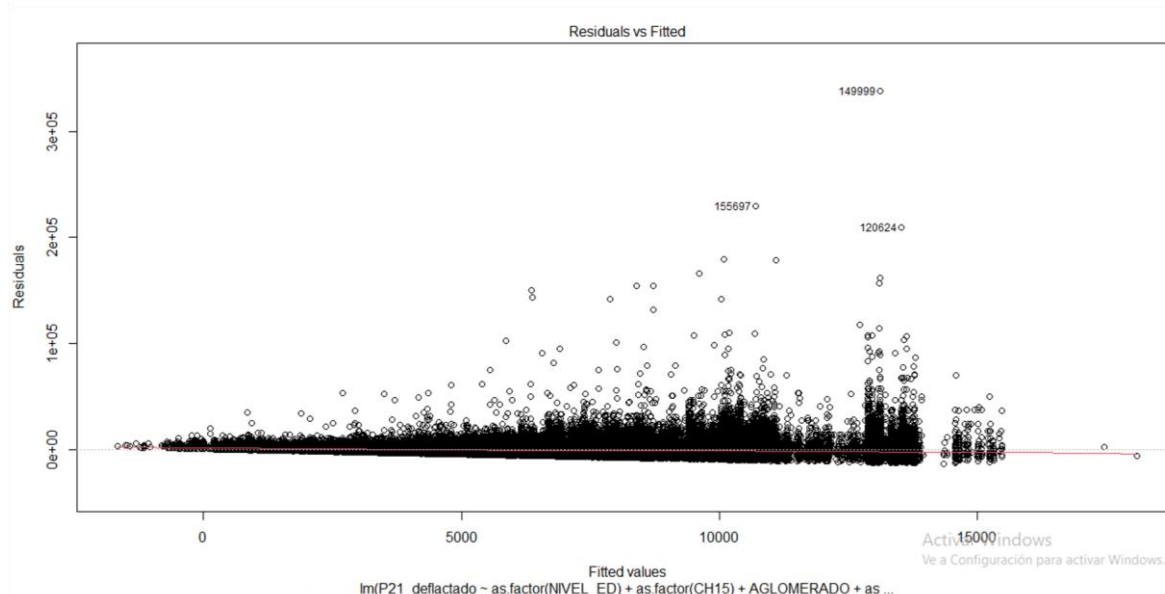
Para ello tomamos algunas variables categóricas para estimar la ausencia de respuesta de la gente. Estas variables son: NIVEL\_ED, CH15 (dónde nació), el aglomerado, CH04 (sexo), PP04G (dónde realiza sus tareas) y PP07G\_59 (responde si o no, si en el trabajo tiene aunque sea una de estas cosas: vacaciones pagas, aguinaldo, días pagos por enfermedad u obra social).

R cuadrado nos dio 0.2, nos indica qué tan buen predictor es el modelo de la variable y en un rango entre 0 y 1.

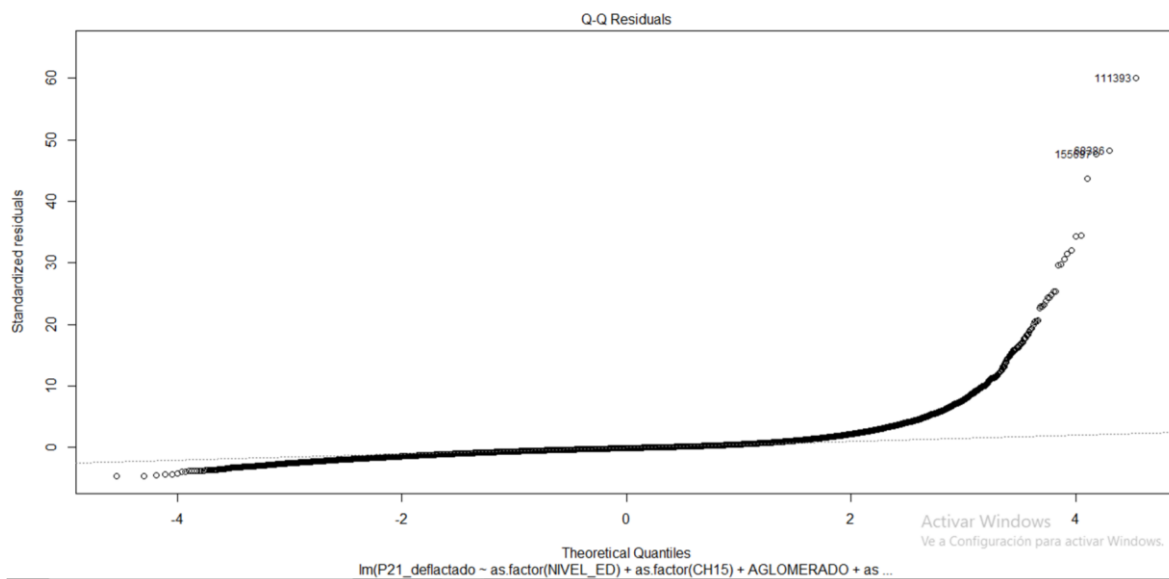
Diagnóstico:

El gráfico de residuos nos ayuda a evaluar si un modelo de regresión lineal es adecuado para los datos. Muestra la diferencia entre los valores observados y los valores predichos por el modelo.

Podemos observar en el mismo que hay heterocedasticidad, ya que los puntos no siguen una línea recta entre ellos, sino que van cambiando conforme avanza sobre el eje x. Se ven bastantes residuos bastante altos convirtiéndose en outliers.

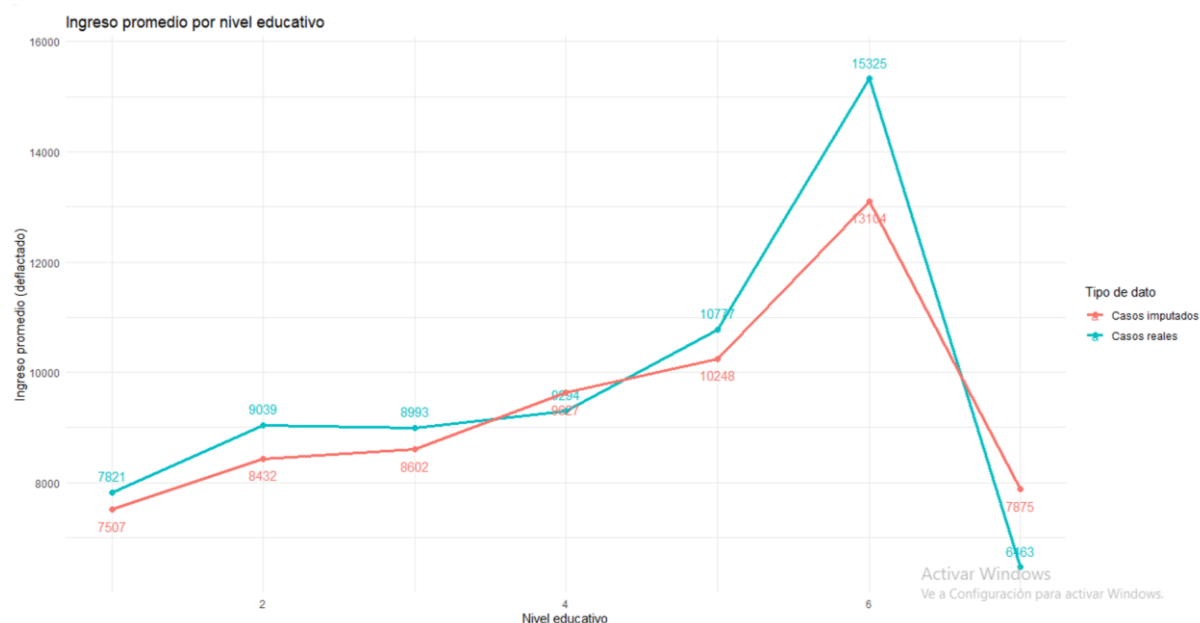


En el gráfico de qq plot podemos observar que los residuos no llevan una distribución normal, a partir del segundo cuantil los residuos se alejan de la misma, se empiezan a alejar de la diagonal en los extremos.



Decidimos tomar un ejemplo definiendo variables independientes y ver la media en casos reales, y en casos imputados por el modelo.

Definimos por estas variables: CH15 = 1, AGLOMERADO = 34 CH04 = 1, PP04G = 1, PP07G\_59 = 0 y vamos a ver el promedio de ingresos según su nivel educativo. Elegimos que esta variable tome todos sus valores ya que consideramos que tiene mucha relación con los ingresos.



Podemos ver que el modelo donde más se aleja es en el extremo donde hay mayores ingresos, que es algo que tiene sentido viendo los gráficos anteriores, donde había bastantes outliers en gran cantidad de ingresos y en el gráfico cuantil-cuantil, donde a partir de los cuantiles más altos, los residuos se alejaban de la línea diagonal de distribución normal.