

Prueba

Sofia

2025-03-05

Analisis Bivariante

Para examinar el nivel de correlación entre las variables “Nivel Educativo de los padres” y “Almuerzo” en comparación a la variable “Desempeño” lo primero que haremos sera crear dos tablas bivariantes, una con “Nivel Educativo de los padres” y “Desempeño” y la otra con “Almuerzo” y “Nivel Educativo de los padres”, para hacer esto primero agrupamos a la variable desempeño, lo cual fue hecho calculando el rango de ésta variable ($r = Valor_{maximo} - Valor_{minimo}$), seguido de la determinación del número de clases utilizando el criterio de Dixon ($k = 1 + \log_{10}(n)$, Donde n es el total de observaciones de la base de datos), posteriormente se calcula el intervalo de amplitud ($IC = \frac{r}{k}$, donde r es el rango y k es la cantidad de clases redondeado a un número entero) y por ultimo se calculan los limites de clase ($LI_1 = Valor_{minimo}$, $LS_i = LI_i + IC$, etc) y finalmente se agrupan los datos de acurdo a las clases de las variables.

Table 1: Desempeño En Comparación al Nivel Educativo de los Padres

	[9,32]	[32,55]	[55,78]	[78,100]	Sum
associate’s degree	1	37	121	63	222
bachelor’s degree	0	12	68	38	118
high school	4	53	111	28	196
master’s degree	0	7	28	24	59
some college	4	29	135	58	226
some high school	5	39	97	38	179
Sum	14	177	560	249	1000

En la tabla 1 se observa que los estudiantes cuyos padres tienen un nivel educativo más alto (como “bachelor’s degree” y “master’s degree”) tienden a tener (en proporción) un mayor número de estudiantes en los intervalos de desempeño más altos ([78,100]), por ejemplo, en el intervalo [78,100], los estudiantes con padres que tienen un “master’s degree” tienen 24 estudiantes, mientras que los estudiantes con padres que tienen un “high school” tienen solo 28 estudiantes, a pesar de que el grupo de “high school” es mucho más grande (196 estudiantes en total) que el grupo de “master’s degree” (con 59 estudiantes en total). Sin embargo busquemos visualizar esto de mejor manera mediante cuantiles.

En la tabla 2 se observa que los estudiantes cuyos padres tienen un nivel educativo más alto (como “bachelor’s degree” y “master’s degree”) tienen cuantiles más altos en comparación con aquellos cuyos padres tienen un nivel educativo más bajo (como “high school” y “some high school”), por ejemplo, el Q3 (tercer cuartil) para “master’s degree” es 85.50, mientras que para “high school” es 72.67. Esto indica que el 75% de los estudiantes con padres que tienen un “master’s degree” tienen un desempeño superior a 85.50, mientras que el 75% de los estudiantes con padres que tienen un “high school” tienen un desempeño superior a 72.67. Todo esto se puede visualizar mucho mejor en el grafico de cajas “Desempeño en función del Nivel Educativo de los Padres”.

Table 2: Cuartiles del Desempeño por Nivel Educativo de los Padres

parental_level_of_education	Q1	Q2	Q3
associate's degree	58.67	69.67	79.00
bachelor's degree	64.08	71.16	80.67
high school	53.92	65.00	72.67
master's degree	63.16	73.33	85.50
some college	60.00	68.67	78.00
some high school	55.66	66.67	76.50

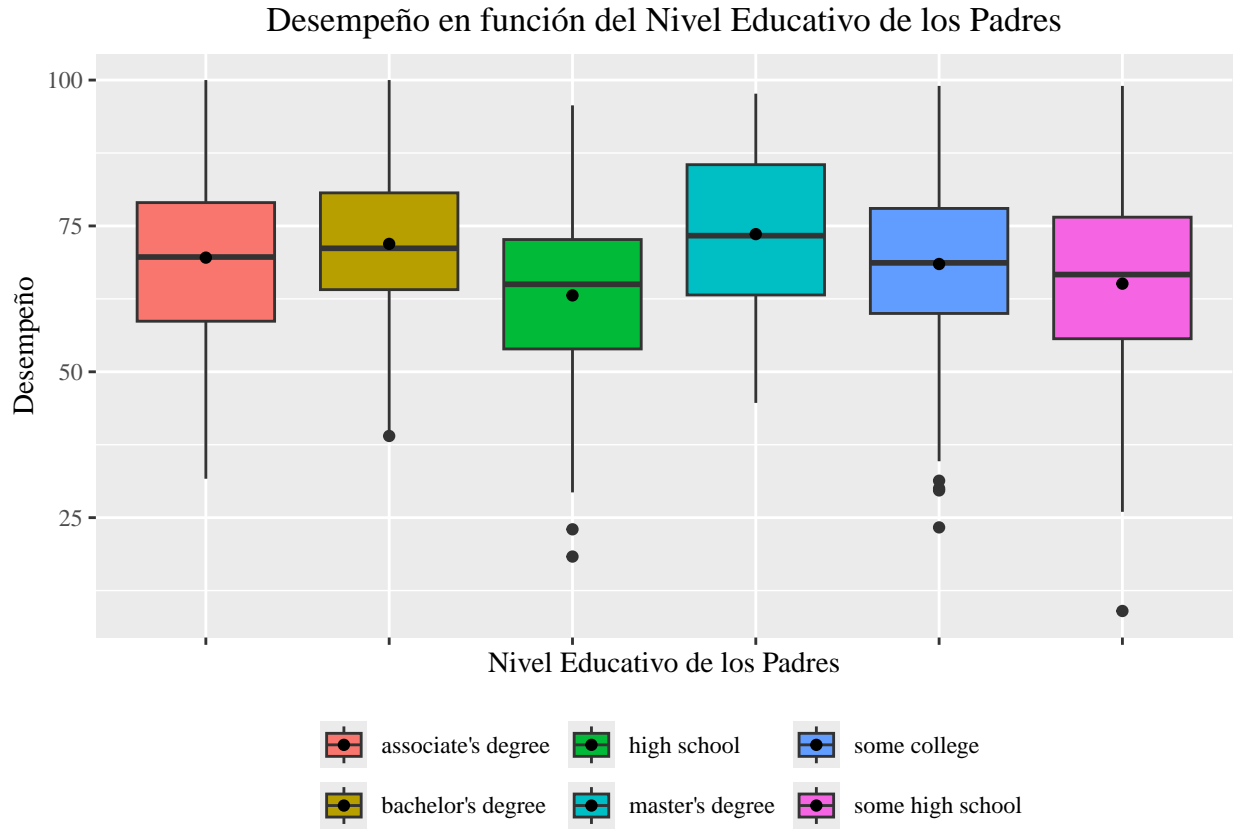


Table 3: Estadísticas Basicas del Desempeño por Nivel Educativo de los Padres

parental_level_of_education	Media	D.Estandar	C.Variacion	Asimetria	Kurtosis
associate's degree	69.57	13.67	19.65	-0.10	-0.65
bachelor's degree	71.92	13.95	19.40	-0.03	-0.34
high school	63.10	13.51	21.41	-0.39	0.16
master's degree	73.60	13.60	18.48	-0.12	-0.99
some college	68.48	13.71	20.02	-0.38	0.23
some high school	65.11	14.98	23.01	-0.56	0.38

De la tabla 3 podemos notar que mientras mayor es el “Nivel Educativo de los Padres” mayor es la media de “Desempeño” de de los estudiantes, por ejemplo, “master’s degree” tiene 73.6 puntos en promedio por

estudiante y “bachelor’s degree” tiene 71.92 puntos en promedio por estudiante, mientras que “some high school” tiene 65.11 puntos en promedio por estudiante y “high school” tiene 63.10 puntos en promedio por estudiante. El coeficiente de variación es más bajo para los niveles educativos más altos, lo que indica que el desempeño es más consistente en estos grupos, por ejemplo, “master’s degree” tiene un 18.48% de variación de notas por estudiante y “bachelor’s degree” tiene un 19.4% de variación de notas por estudiante, mientras que “some high school” tiene un 23.01% de variación de notas por estudiante y “high school” tiene un 21.41% de variación de notas por estudiante. Y la asimetría y la curtosis muestran.

Table 4: Desempeño En Comparación al Tipo de Almuerzo

	[9,32]	[32,55]	[55,78]	[78,100]	Sum
free/reduced	11	96	196	52	355
standard	3	81	364	197	645
Sum	14	177	560	249	1000

En la tabla 4 podemos observar que los estudiantes que reciben un almuerzo “standard” tienen un mayor número de estudiantes en los intervalos de desempeño más altos en proporción que los que reciben un almuerzo “free/reduced”, por ejemplo, en el intervalo [78,100], hay 197 estudiantes con almuerzo “standard” y solo 52 con almuerzo “free/reduced”, esto sugiere que la calidad del almuerzo está relacionada con un mejor rendimiento académico, pasemos a analizar mejor esto mediante cuartiles.

Table 5: Cuartiles del Desempeño Calidad de Almuerzo

lunch	Q1	Q2	Q3
free/reduced	52.84	62.67	72.50
standard	62.33	71.33	79.67

La tabla 5 muestra que los estudiantes que reciben un almuerzo “standard” tienen un desempeño más alto en comparación con los que reciben un almuerzo “free/reduced”, ya que los estudiantes con almuerzo estandar tienen un “Desempeño” superior al de los estudiantes con almuerzos “free/reduced”, por ejemplo, el Q3 (tercer cuartil) para “standard” es de 79.67 puntos, mientras que para “free/reduced” es de 72.50 puntos, esto indica que el 75% de los estudiantes con almuerzo “standard” tienen un desempeño superior a 79.67 puntos, mientras que el 75% de los estudiantes con almuerzo “free/reduced” tienen un desempeño superior a 72.50 puntos, todo esto se puede observar mucho mejor en el grafico “Desempeño en función de la Calidad de los Almuerzos”.

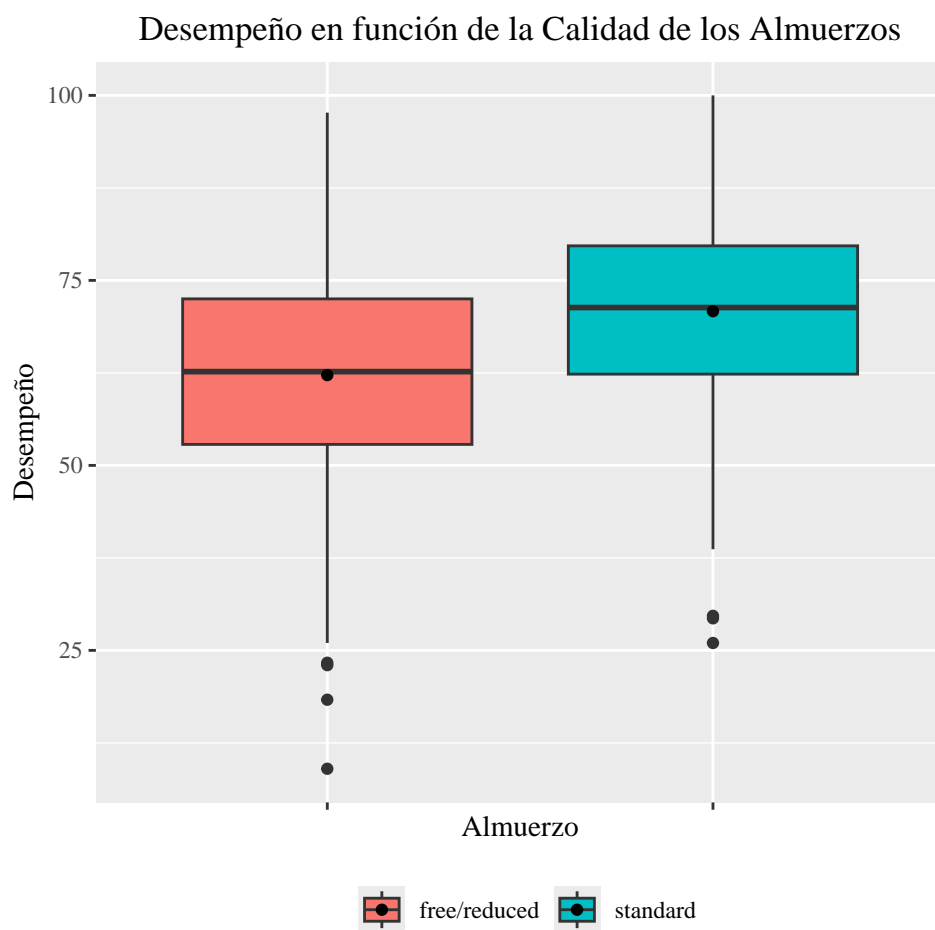


Table 6: Estadísticas Basicas del Desempeño por Calidad de Almuerzo

lunch	Media	D.Estandar	C.Variacion	Asimetria	Kurtosis
free/reduced	62.20	14.46	23.25	-0.31	0.22
standard	70.84	13.19	18.62	-0.19	-0.19

Comparación de las Tres Variables en Conjunto

