



Tercer Trabajo

Nombre: Felipe Valdivia Diaz
Asignatura: Calculo numerico
Profesor: Eliseo Martinez
Fecha: 23-03-2020

1. Estimación del coeficiente de Gini

1.1. Se pide fundamentar si hay alguna diferencia hay en la remuneración por género del personal académico a contrata entre sus tres jerarquías (titular, asociado, asistente) para el mes de **Septiembre de 2019**, Para comenzar se explicara cómo obtener algunos cálculos importantes, para luego hacer una comparación entre los datos obtenidos.

Todos estos análisis los tuvimos en Excel de lo cual tuvimos los siguientes resultados:

Rem Acum Total	Rem hombres	Rem mujeres
561.479.419	323.837.026	237.642.393
Porcentaje	58%	42%

Que nos hace entender que del porcentaje total acumulado, las remuneraciones de los hombres representa el 58% del total. Lo cual es un tanto sobre el de las mujeres.

También tenemos la siguiente tabla.

Asistente		Asociado		Titular	
Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
\$234.921.143	\$206.894.265	\$58.242.759	\$25.738.202	\$27.370.479	\$8.312.571
42%	37%	10%	5%	5%	1%
Promedios					
\$ 2.175.196	\$ 2.298.825	3.065.408	3.676.886	3.421.310	\$4.156.286
Desviación estándar					
164.576.238	144.670.823	39.016.279	15.599.706	16.934.620	2.938.938

Esta tabla nos explica que los porcentajes son mayores en todas las jerarquías, ya que representan los mayores valores.

- 1.2. Luego se adjunta una tabla comparativa entre promedios, desviaciones estándar y varianza de hombres y mujeres del personal a honorarios clasificados por COHONSER en el mes y año **Septiembre de 2019**.

Promedio hombres	\$ 397.730
Varianza Hombres	11051979545
Des Est H.	105128,40

Promedio mujeres	\$ 350.051
Varianza mujeres	6195799368
Des Est M.	78713,40

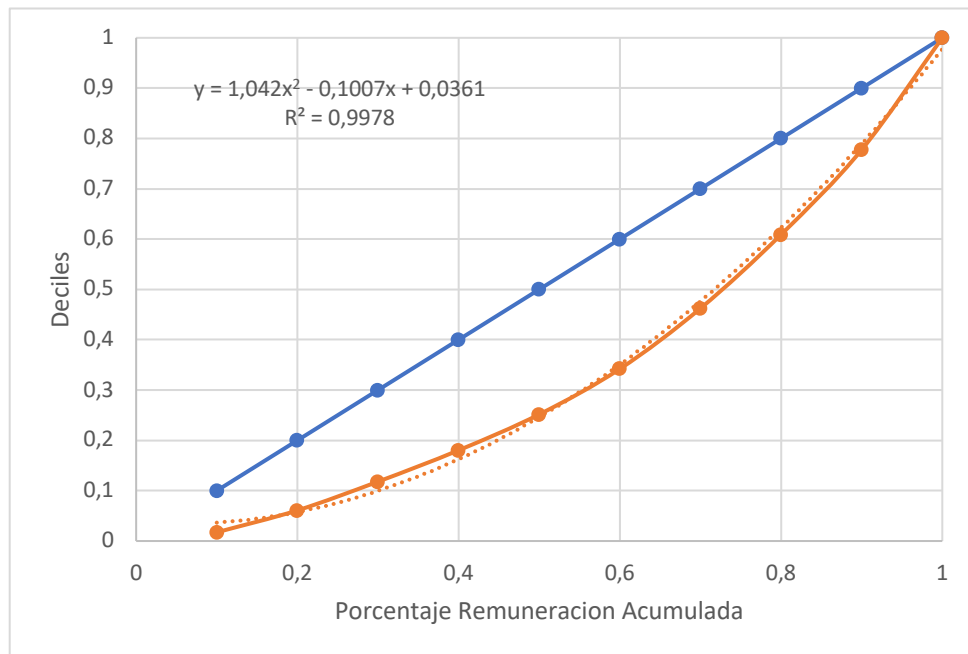
Esto nos explica que existe una comparación pequeña de remuneración bruta entre mujeres y hombres, lo que se obtuvo de un total de 49 hombres y 59 mujeres, esto hace que la comparación sea más precisa. Esto da a conocer que los sueldos de los hombres tienen una variabilidad más alta, en cambio, para las mujeres la variabilidad está más baja.

1.3. Adjuntamos la tabla de percentiles que indica el porcentaje de las remuneraciones acumuladas de la población.

Deciles	Deciles Pob	Rem Acum	% Rem Acum
0,1	97	\$ 33.173.451	0,02
0,2	193	\$ 116.580.239	0,06
0,3	290	\$ 225.841.664	0,12
0,4	386	\$ 345.074.730	0,18
0,5	482	\$ 481.572.766	0,25
0,6	578	\$ 654.469.580	0,34
0,7	674	\$ 884.656.802	0,46
0,8	771	\$1.165.187.406	0,61
0,9	867	\$1.487.851.511	0,78
1	991	\$1.913.336.921	1,00

Para graficar la curva de Lorenz se usó el programa Excel, el eje **x** corresponde a los deciles y el eje **y** corresponde al % de remuneración bruta acumulada. Luego para estimar el coeficiente de Gini se debe sacar el área bajo la curva entre una recta y la curva de Lorenz. Por último para obtener la recta lineal tanto el eje **x** como el eje **y** corresponden al % de remuneración bruta acumulada.

CURVA DE LORENZ Y COEFICIENTE DE GINI



El valor de R^2 nos dice que esta función representa el 99,78% de la variabilidad real de los puntos. Lo que quiere decir que es un buen ajuste.

La recta $f(x)$ representa la gráfica repartición equitativa del “chanchito” que es el total acumulado, esto es al $x\%$ de la población le corresponde el $x\%$ de las remuneraciones. De modo que el área comprendida entre la recta y la curva de Lorenz es el llamado coeficiente de Gini.

Por ultimo para calcular el área bajo la curva se procede a integrar las dos rectas mediante el programa DERIVE.

$$\int_0^1 x dx - \int_0^1 1,042x^2 + 0,1007x + 0,0361 dx$$

El coeficiente de Gini obtenido en esta integración es de 0,1626287878, este valor nos indica que las remuneraciones de los funcionarios son bastante desiguales considerando en el mes de Septiembre del 2019.