



Práctica Intermedia

Estrella Ramírez Jonathán de Jesús
Prof. Dr. Juan Carlos Gómez Carranza

INTRODUCCIÓN

Para esta práctica se trabajó con los datos de una encuesta recopilada por los usuarios de Stack OverFlow en 2019, donde los datos recolectados corresponden a diez variables: país, nivel educativo, tipo de desarrollador, años de experiencia con codificación, salario anual en dólares estadounidenses, número promedio de horas de trabajo por semana, lenguaje de programación con el que tengan experiencia, edad, género y etnia. La cantidad de datos que se tiene es sobre 88.833 de usuarios.

METODOLOGÍA

Se debe tomar en cuenta que ya se contaba con conocimientos de clases anteriores para la realización de cada punto de la práctica, tales como:

Five number summary.

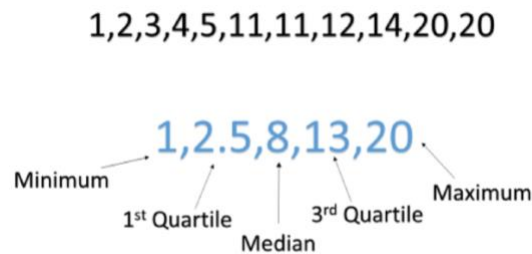


Figura 1. Ejemplo de Five Number Summary.

Otros valores usados.

$$\text{Media} = \text{Suma de todos los datos} / \text{Número de datos} \quad (1)$$

$$\text{Desviación Estándar } \sigma = \sqrt{\text{Sumatoria de } (\text{dato}_i - \text{media})^2 / \text{Número de datos}} \quad (2)$$

$$\text{Coeficiente de Correlación de Pearson} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \sqrt{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}} \quad (3)$$

También se usaron algunos gráficos para la representación de los datos, tales como:

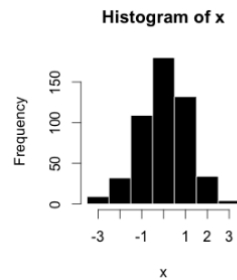


Figura 2. Ejemplo de Histograma.

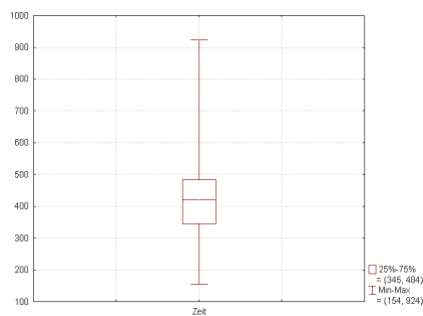


Figura 3. Ejemplo de Boxplot.

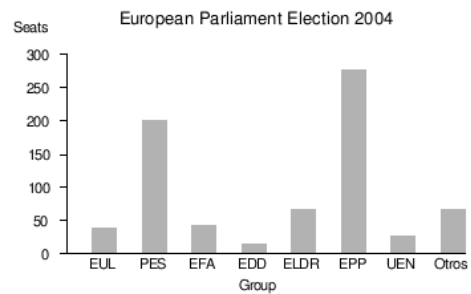


Figura 4. Ejemplo de gráfico de barras.

Con esta información se desarrolló la práctica y se obtuvieron resultados interesantes de distintas variables, dichos resultados se muestran más adelante.

RESULTADOS.

El número de inciso corresponde al que se señaló en la descripción de la práctica.

1) Calcule el Five Number Summary, el boxplot, la media, la desviación estándar para el salario anual por género.

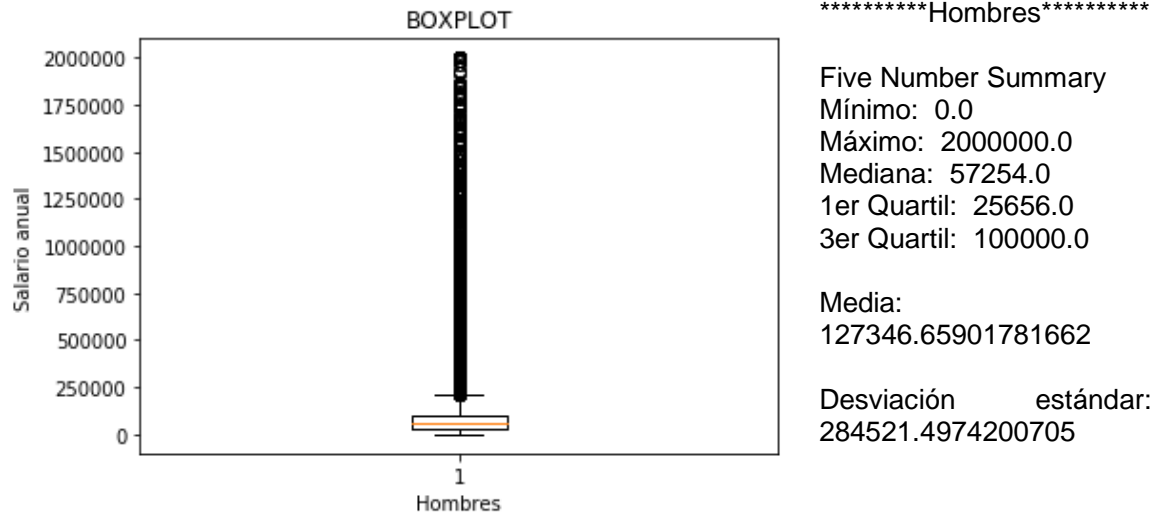


Figura 5. Resultados del inciso 1, con el género de hombres.

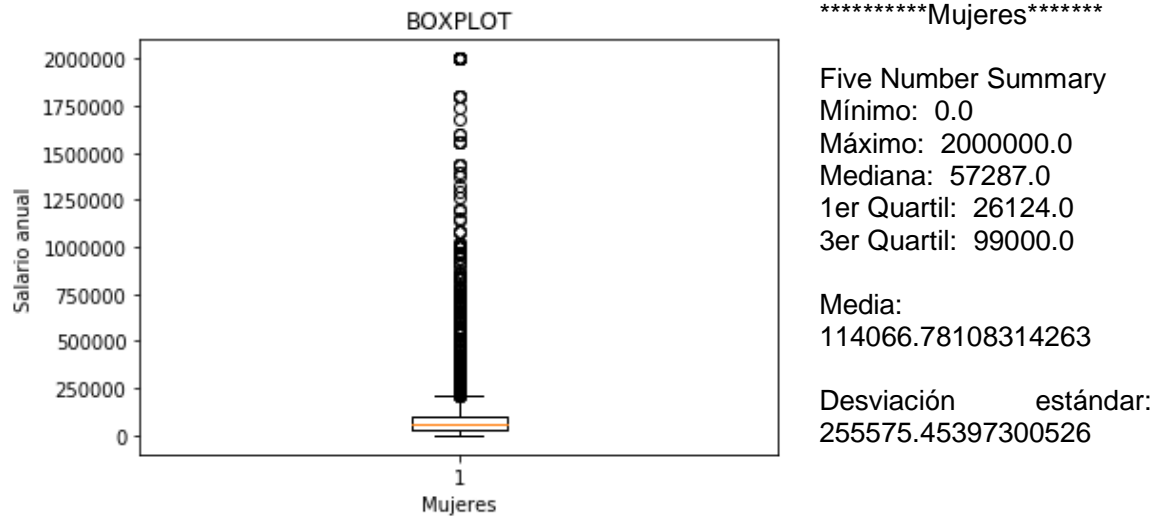


Figura 6. Resultados del inciso 1, con el género de mujeres.

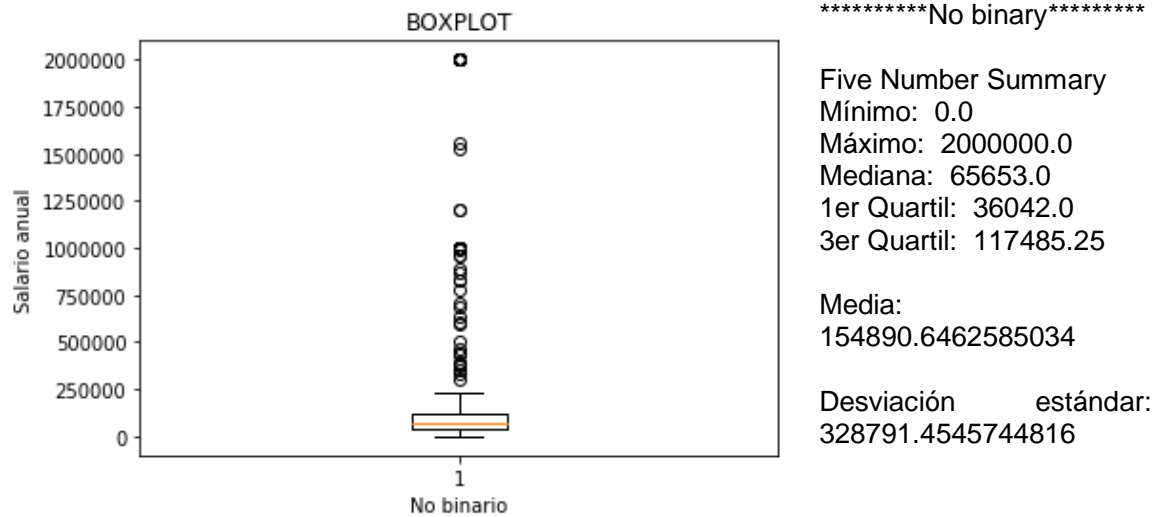


Figura 7. Resultados del inciso 1, con el género de no binario.

2) Calcule el five_number_summary, el boxplot, la media, la desviación estándar para el salario anual por grupo étnico.

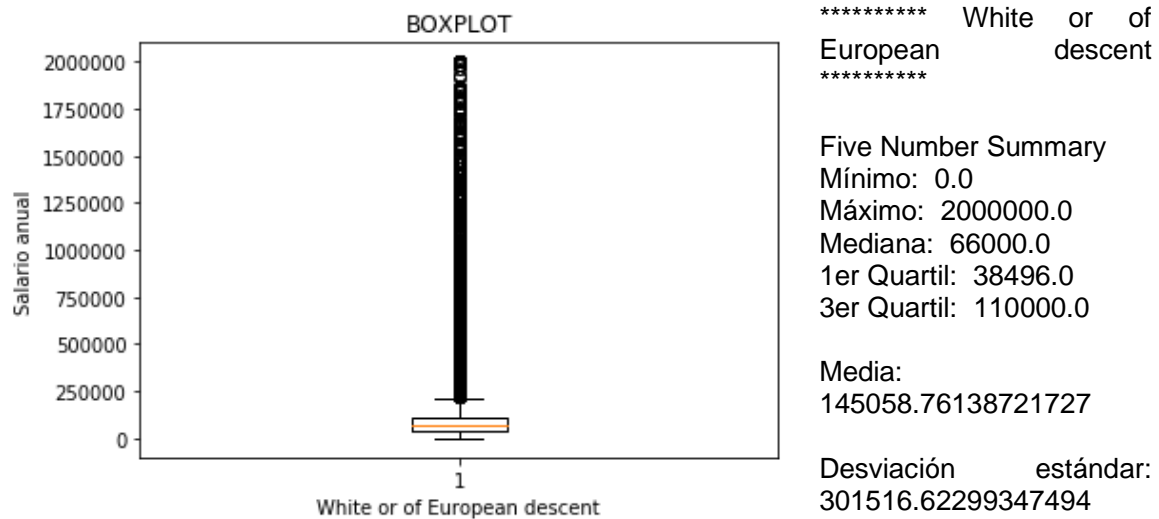


Figura 8. Resultados del inciso 2, con el grupo étnico White or of European descent.

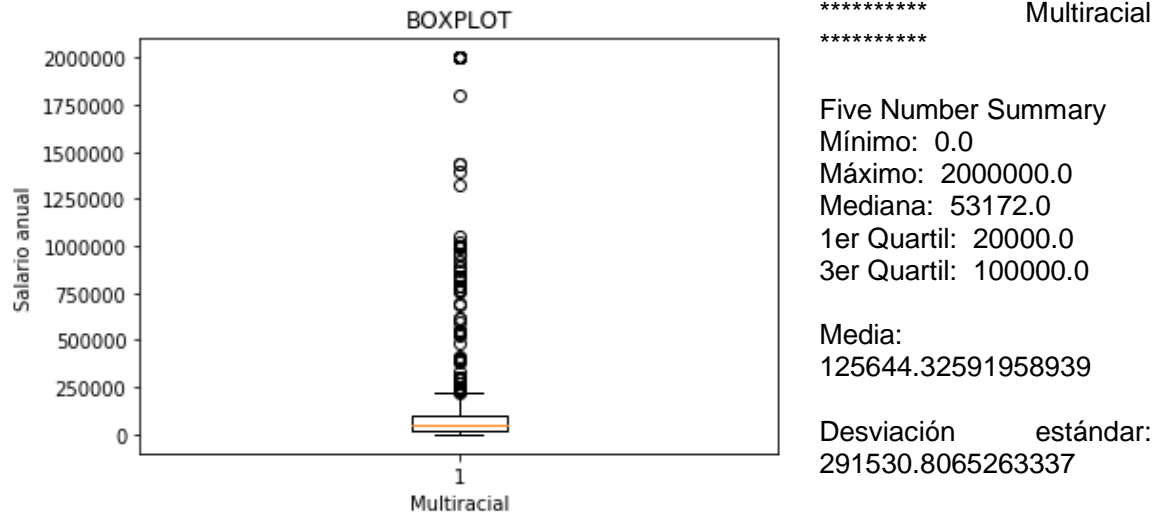


Figura 9. Resultados del inciso 2, con el grupo étnico Multiracial.

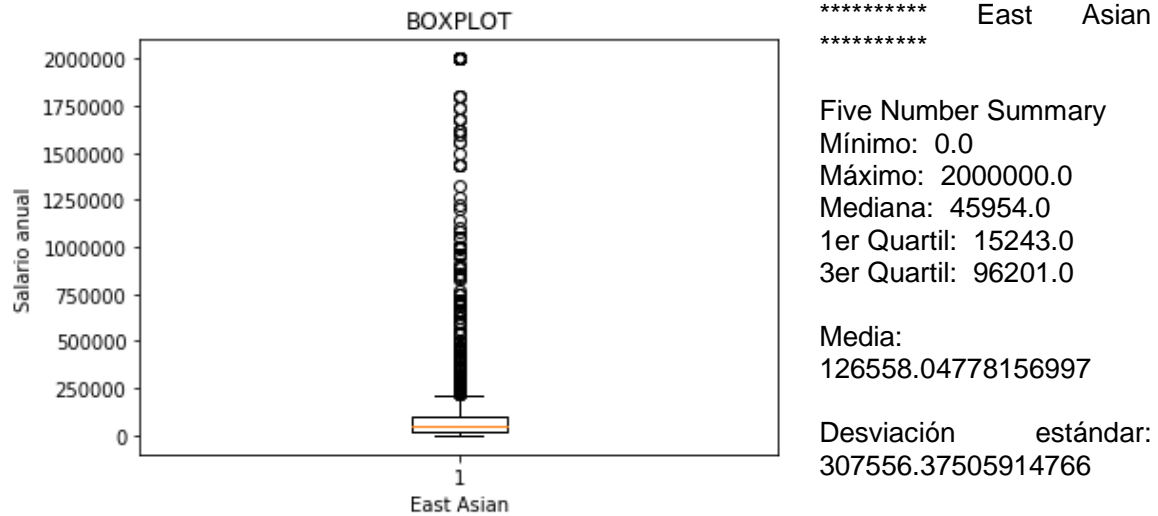
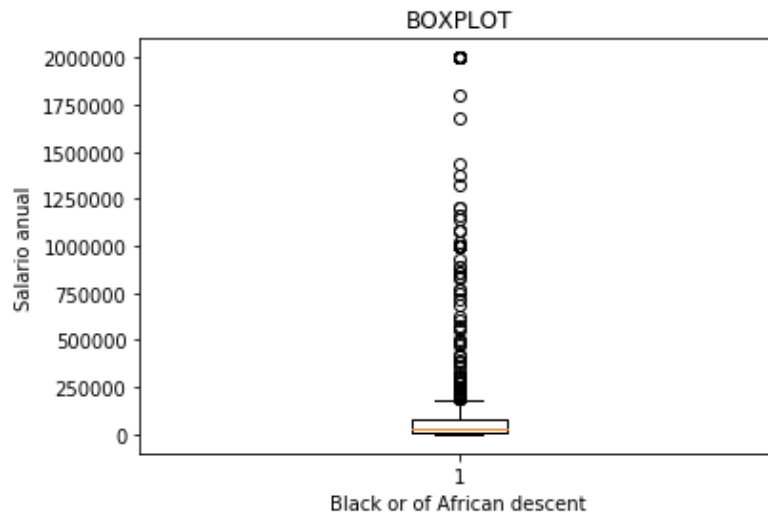


Figura 10. Resultados del inciso 2, con el grupo étnico East Asian.



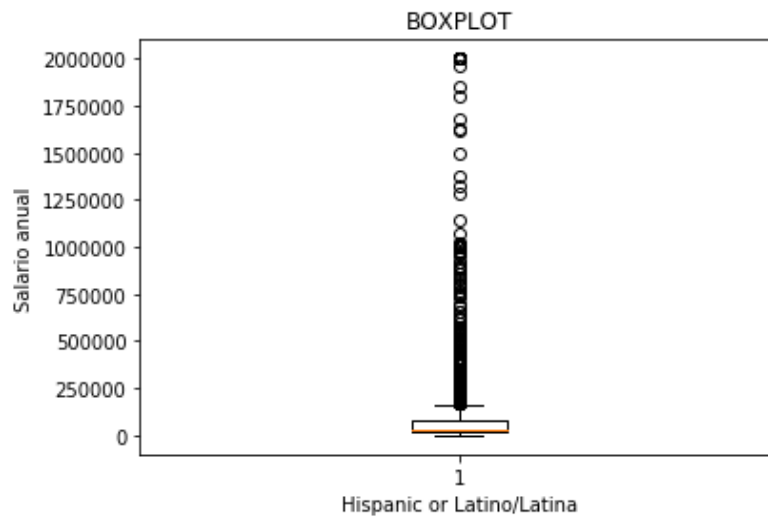
***** Black or of African descent *****

Five Number Summary
Mínimo: 0.0
Máximo: 2000000.0
Mediana: 32539.0
1er Quartil: 8364.0
3er Quartil: 80559.75

Media:
115042.44886363637

Desviación estándar:
319136.17538434436

Figura 11. Resultados del inciso 2, con el grupo étnico Black or of African descent.



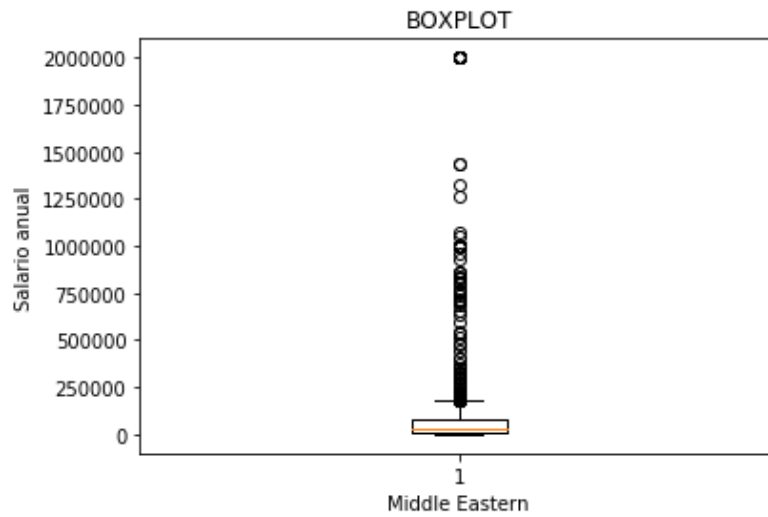
***** Hispanic or Latino/Latina *****

Five Number Summary
Mínimo: 0.0
Máximo: 2000000.0
Mediana: 33642.0
1er Quartil: 15528.0
3er Quartil: 75954.75

Media:
92818.09205128204

Desviación estándar:
249182.51491595656

Figura 12. Resultados del inciso 2, con el grupo étnico Hispanic or Latino/Latina.



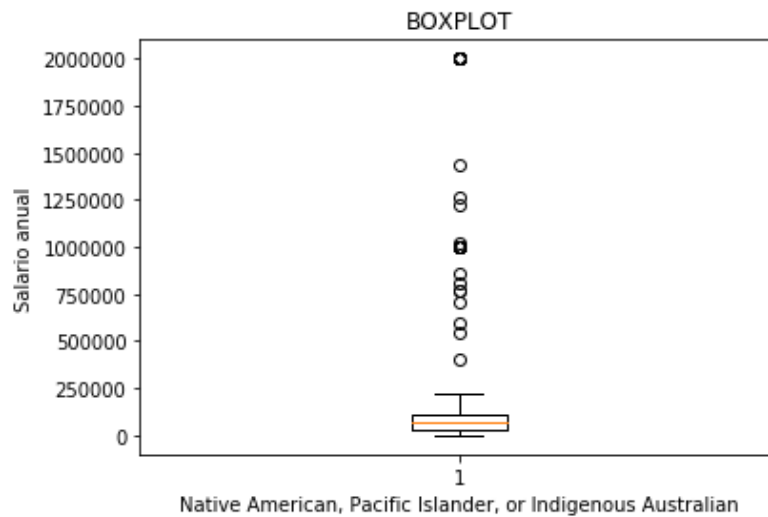
***** Middle Eastern

Five Number Summary
Mínimo: 0.0
Máximo: 2000000.0
Mediana: 34004.0
1er Quartil: 12240.0
3er Quartil: 79176.0

Media:
78438.46532333645

Desviación estándar:
189605.8907324774

Figura 13. Resultados del inciso 2, con el grupo étnico Middle Eastern.



***** Native American,
Pacific Islander, or
Indigenous Australian

Five Number Summary
Mínimo: 0.0
Máximo: 2000000.0
Mediana: 73000.0
1er Quartil: 32200.0
3er Quartil: 110000.0

Media:
154695.98708010337

Desviación estándar:
335667.3358353404

Figura 14. Resultados del inciso 2, con el grupo étnico Native American, Pacific Islander, or Indigenous Australian.

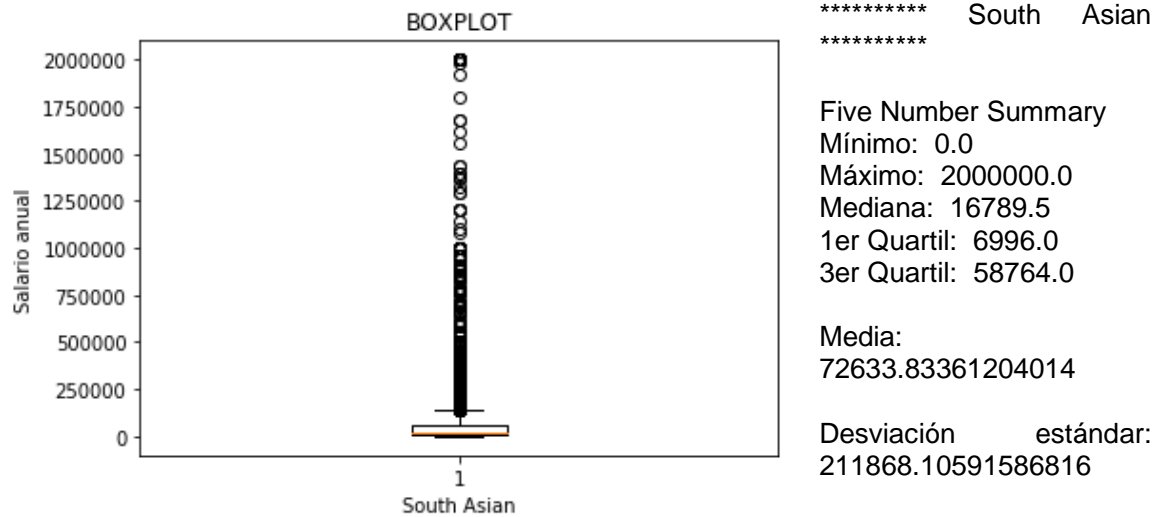


Figura 15. Resultados del inciso 2, con el grupo étnico South Asian.

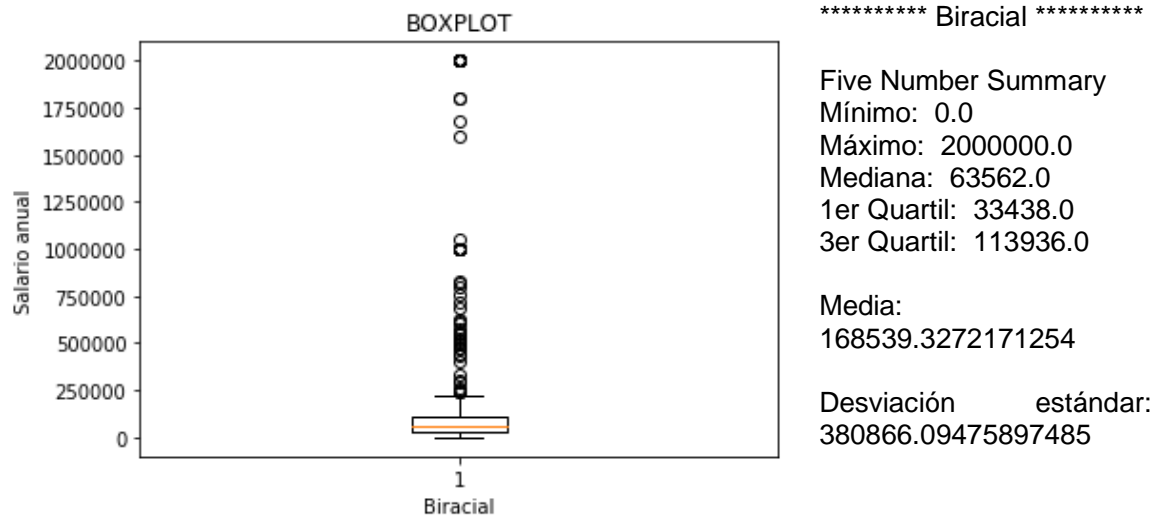
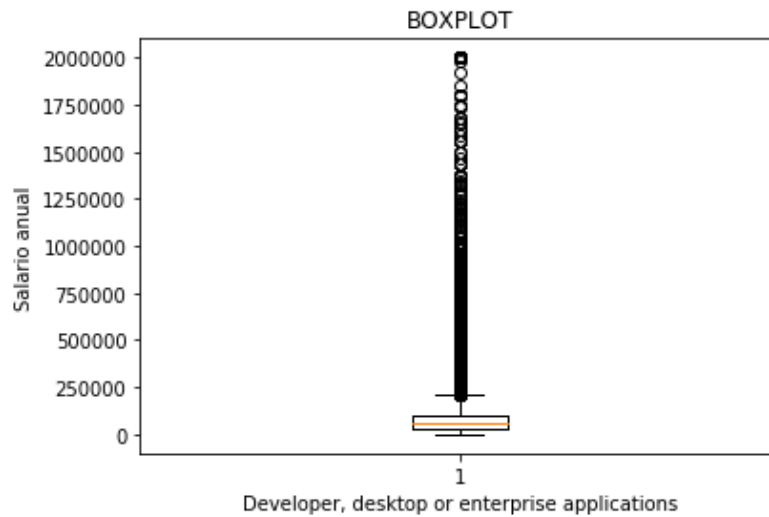


Figura 16. Resultados del inciso 2, con el grupo étnico Biracial.

3) Calcule el five_number_summary, el boxplot, la media y la desviación estándar para el salario anual por tipo de desarrollador.



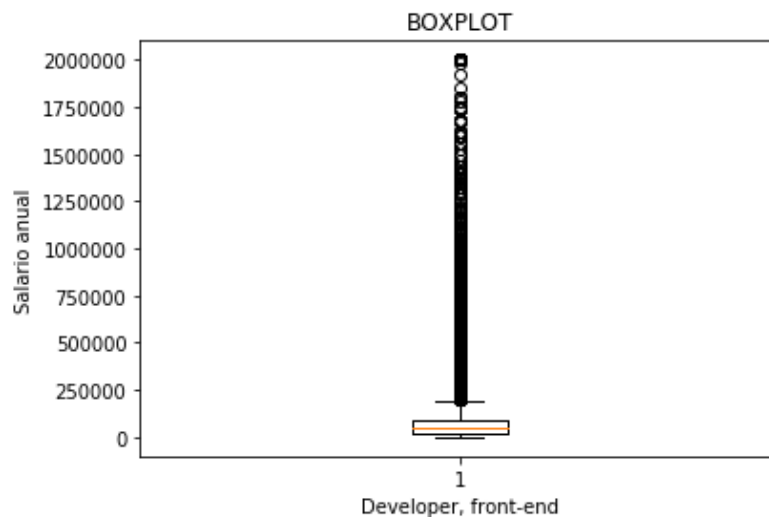
***** Developer,
desktop or enterprise
applications *****

Five Number Summary
Mínimo: 0.0
Máximo: 2000000.0
Mediana: 56142.0
1er Quartil: 25668.0
3er Quartil: 100000.0

Media:
123616.58597494324

Desviación estándar:
278338.38303327194

Figura 17. Resultados del inciso 3, con el tipo de desarrollador Developer, desktop or enterprise applications.



***** Developer, front-
end *****

Five Number Summary
Mínimo: 0.0
Máximo: 2000000.0
Mediana: 51559.0
1er Quartil: 21600.0
3er Quartil: 91650.0

Media:
116229.01670500603

Desviación estándar:
273999.2989629176

Figura 18. Resultados del inciso 3, con el tipo de desarrollador Developer, front-end.

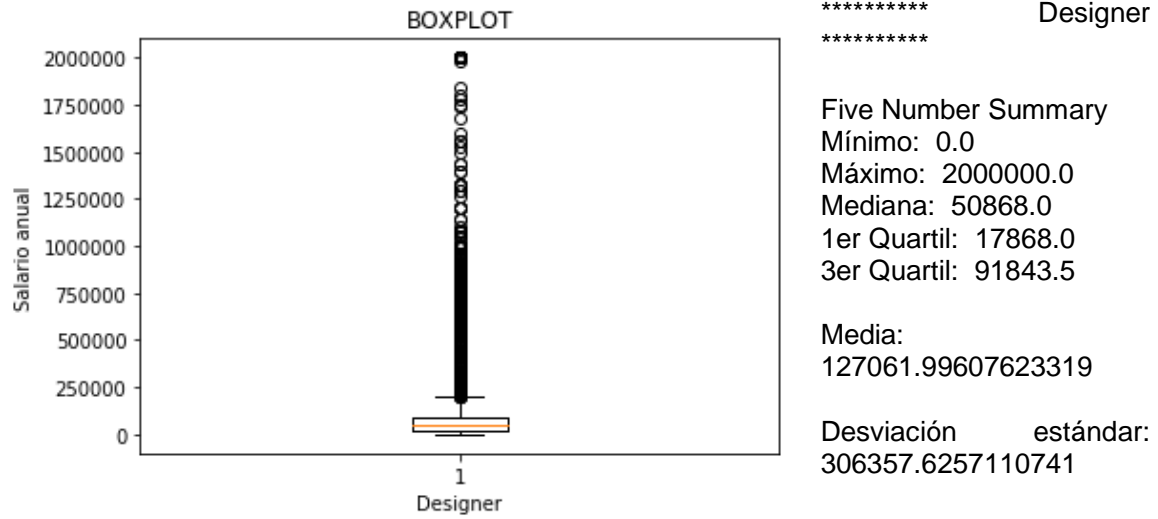


Figura 19. Resultados del inciso 3, con el tipo de desarrollador Designer.

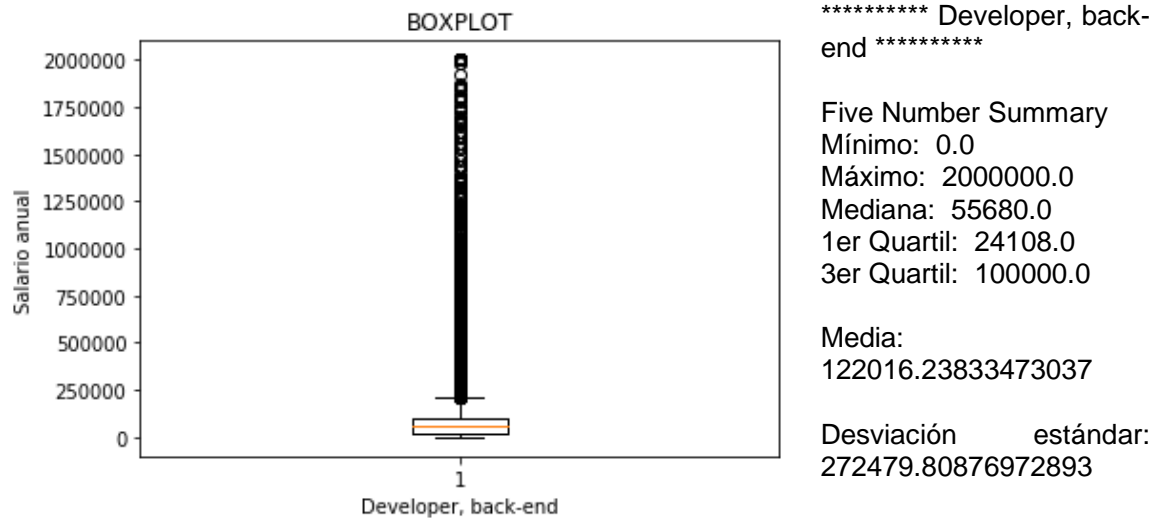
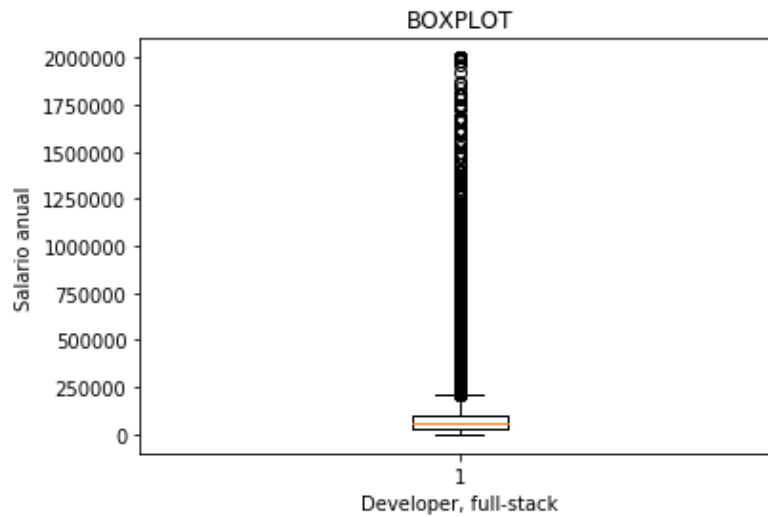


Figura 20. Resultados del inciso 3, con el tipo de desarrollador Developer, back-end.



***** Developer, full-stack *****

Five Number Summary

Mínimo: 0.0

Máximo: 2000000.0

Mediana: 57425.5

1er Quartil: 26293.5

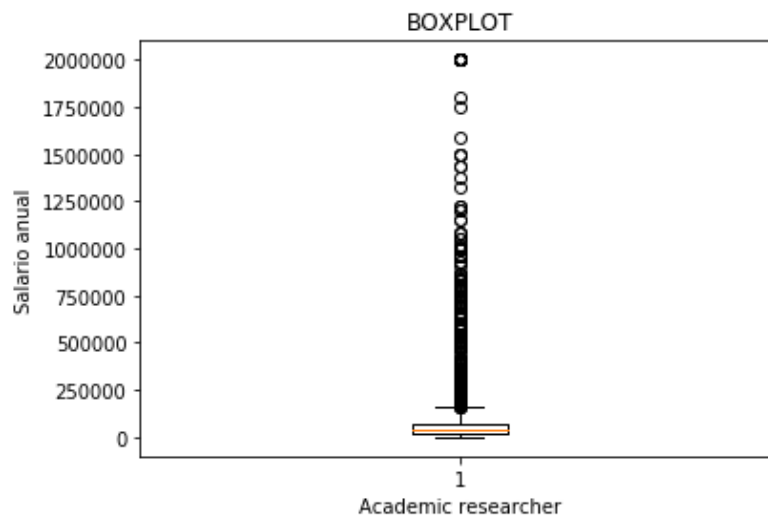
3er Quartil: 100000.0

Media:

127392.36066644888

Desviación estándar:
285185.26144578395

Figura 21. Resultados del inciso 3, con el tipo de desarrollador Developer, full-stack.



***** Academic researcher *****

Five Number Summary

Mínimo: 0.0

Máximo: 2000000.0

Mediana: 38388.0

1er Quartil: 15003.0

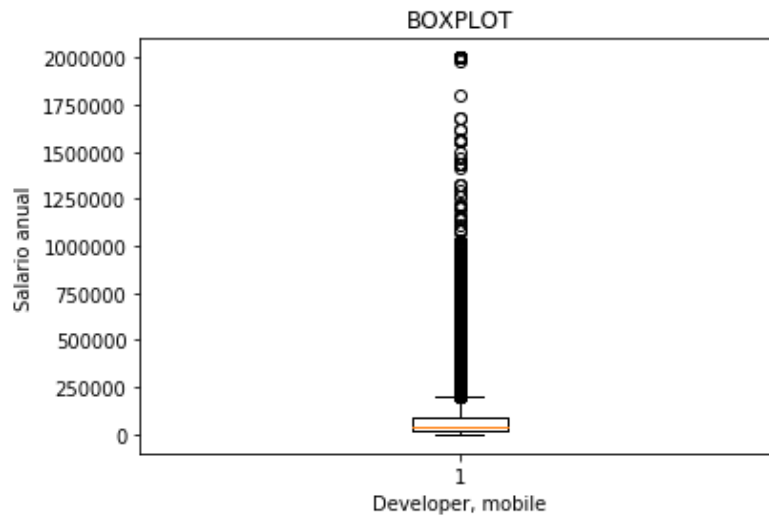
3er Quartil: 75000.0

Media:

96031.04601226994

Desviación estándar:
233835.3080971156

Figura 22. Resultados del inciso 3, con el tipo de desarrollador Academic researcher.



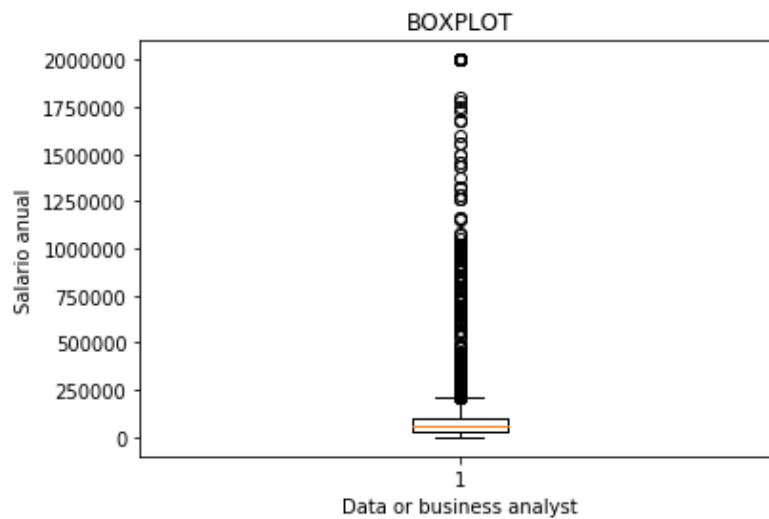
***** Developer,
mobile *****

Five Number Summary
Mínimo: 0.0
Máximo: 2000000.0
Mediana: 44629.5
1er Quartil: 16791.0
3er Quartil: 90000.0

Media:
104328.1429762401

Desviación estándar:
249174.4193706581

Figura 23. Resultados del inciso 3, con el tipo de desarrollador Developer, mobile.



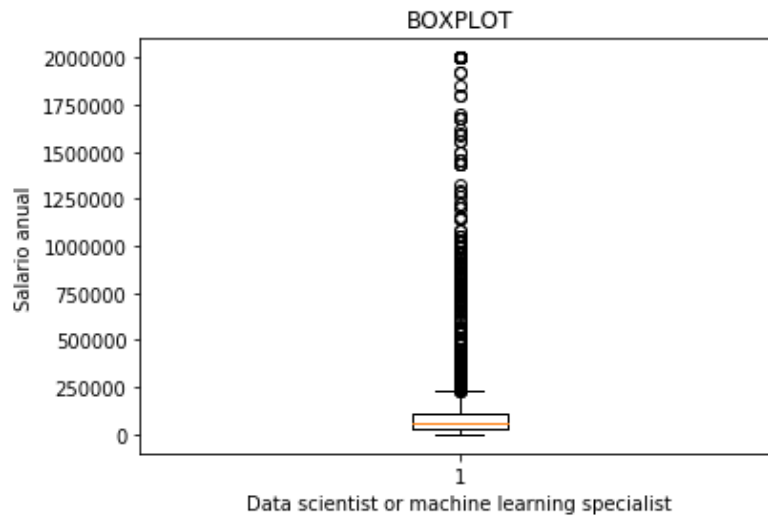
***** Data or business
analyst *****

Five Number Summary
Mínimo: 0.0
Máximo: 2000000.0
Mediana: 59004.0
1er Quartil: 26676.0
3er Quartil: 100000.0

Media:
135532.92057323293

Desviación estándar:
311085.13875930564

Figura 24. Resultados del inciso 3, con el tipo de desarrollador Data or business analyst.



***** Data scientist or
machine learning
specialist *****

Five Number Summary

Mínimo: 0.0

Máximo: 2000000.0

Mediana: 61071.0

1er Quartil: 27492.0

3er Quartil: 110000.0

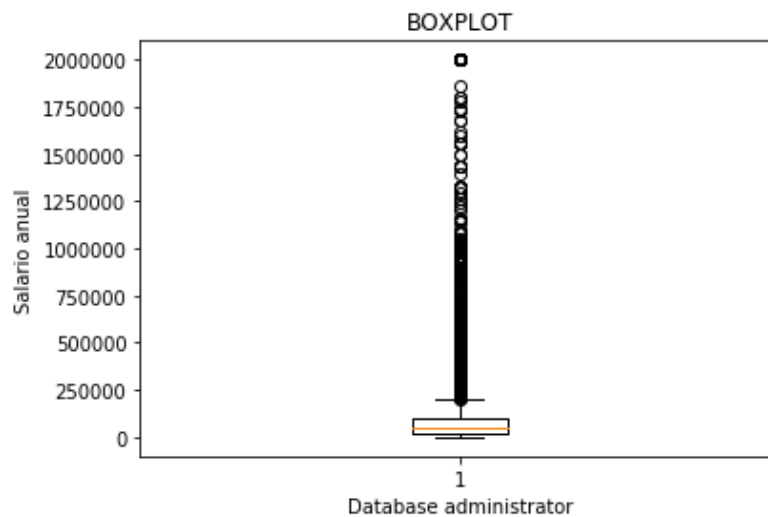
Media:

142191.2698600901

Desviación estándar:

313608.29560487217

Figura 25. Resultados del inciso 3, con el tipo de desarrollador Data scientist or machine learning specialist.



***** Database
administrator *****

Five Number Summary

Mínimo: 0.0

Máximo: 2000000.0

Mediana: 54302.0

1er Quartil: 23029.5

3er Quartil: 96000.0

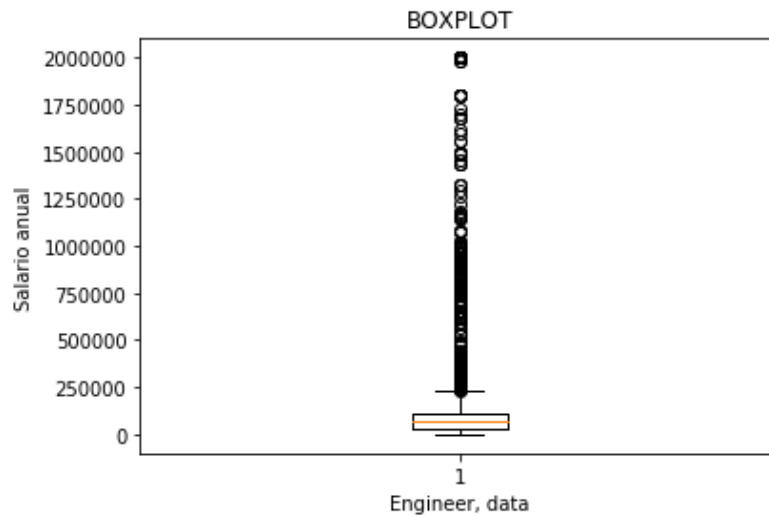
Media:

126714.40403580641

Desviación estándar:

292589.4471685415

Figura 26. Resultados del inciso 3, con el tipo de desarrollador Database administrator.



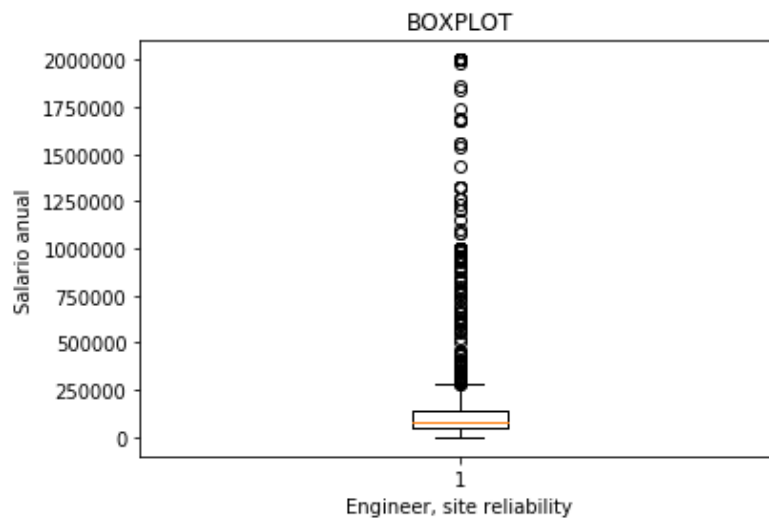
***** Engineer, data

Five Number Summary
Mínimo: 0.0
Máximo: 2000000.0
Mediana: 66453.0
1er Quartil: 31406.25
3er Quartil: 113110.25

Media:
141837.79439484127

Desviación estándar:
309094.5085392734

Figura 27. Resultados del inciso 3, con el tipo de desarrollador Engineer, data.



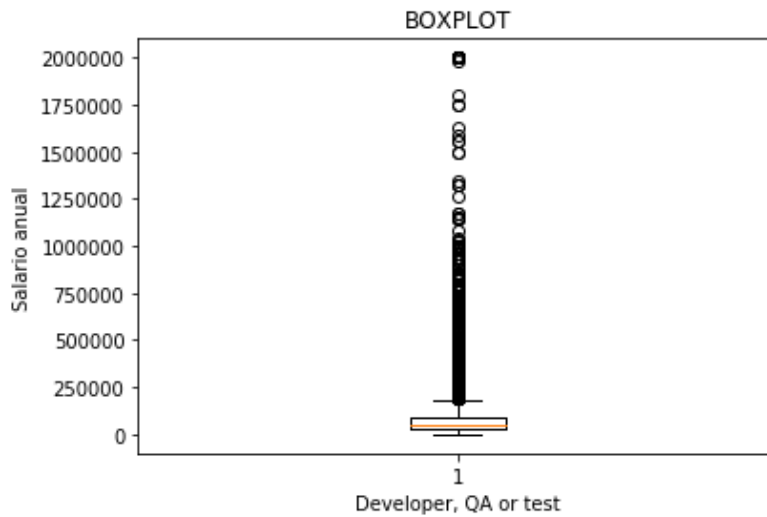
***** Engineer, site
reliability *****

Five Number Summary
Mínimo: 0.0
Máximo: 2000000.0
Mediana: 85000.0
1er Quartil: 45830.0
3er Quartil: 140000.0

Media:
178551.17004608296

Desviación estándar:
346560.5575195817

Figura 28. Resultados del inciso 3, con el tipo de desarrollador Engineer, site reliability.



***** Developer, QA or test *****

Five Number Summary

Mínimo: 0.0

Máximo: 2000000.0

Mediana: 54302.0

1er Quartil: 25187.0

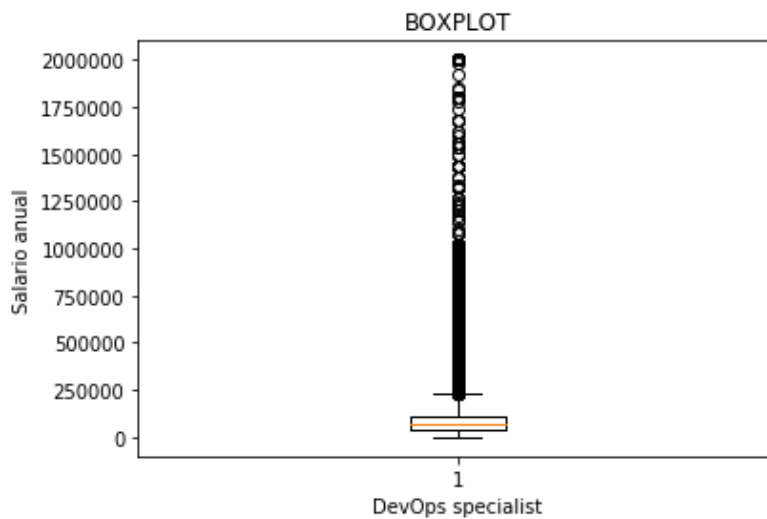
3er Quartil: 90100.0

Media:

122741.6852294975

Desviación estándar:
286526.6678393618

Figura 29. Resultados del inciso 3, con el tipo de desarrollador Developer, QA or test.



***** DevOps specialist *****

Five Number Summary

Mínimo: 0.0

Máximo: 2000000.0

Mediana: 71036.0

1er Quartil: 38387.25

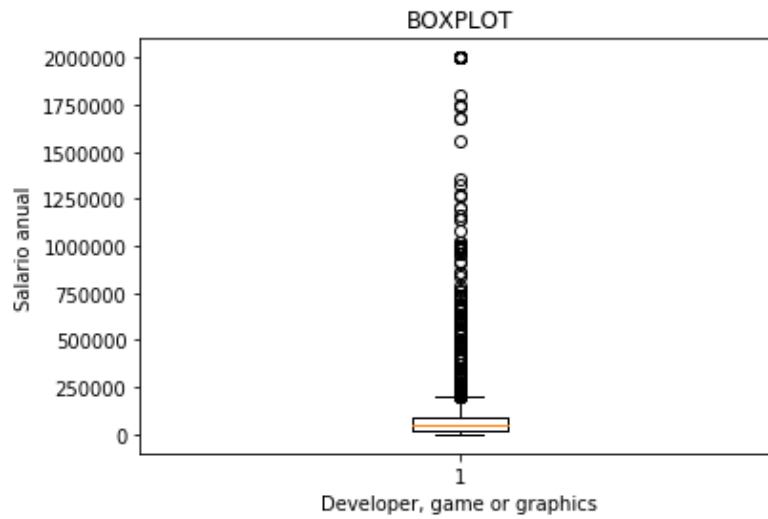
3er Quartil: 115000.0

Media:

150761.89861551774

Desviación estándar:
310610.95936599886

Figura 30. Resultados del inciso 3, con el tipo de desarrollador DevOps specialist.



***** Developer, game
or graphics *****

Five Number Summary

Mínimo: 0.0

Máximo: 2000000.0

Mediana: 48121.0

1er Quartil: 20590.75

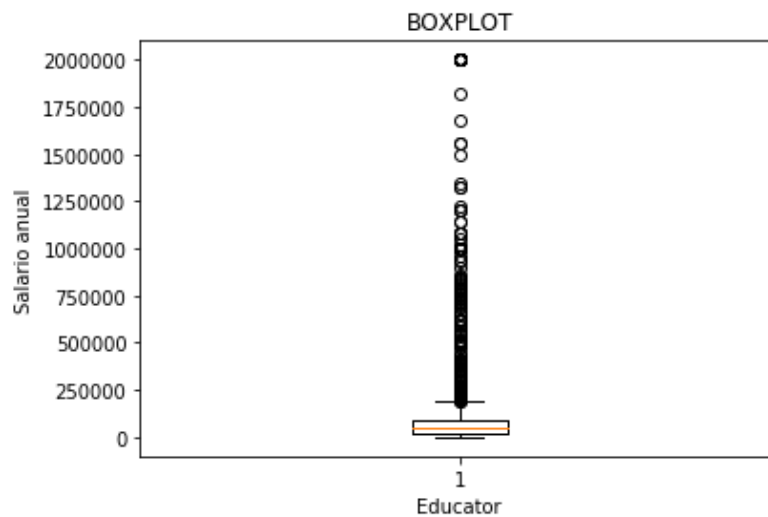
3er Quartil: 91375.0

Media:

115107.22468224683

Desviación estándar:
268904.7260581931

Figura 31. Resultados del inciso 3, con el tipo de desarrollador Developer, game or graphics.



***** Educator

Five Number Summary

Mínimo: 0.0

Máximo: 2000000.0

Mediana: 50000.0

1er Quartil: 20628.0

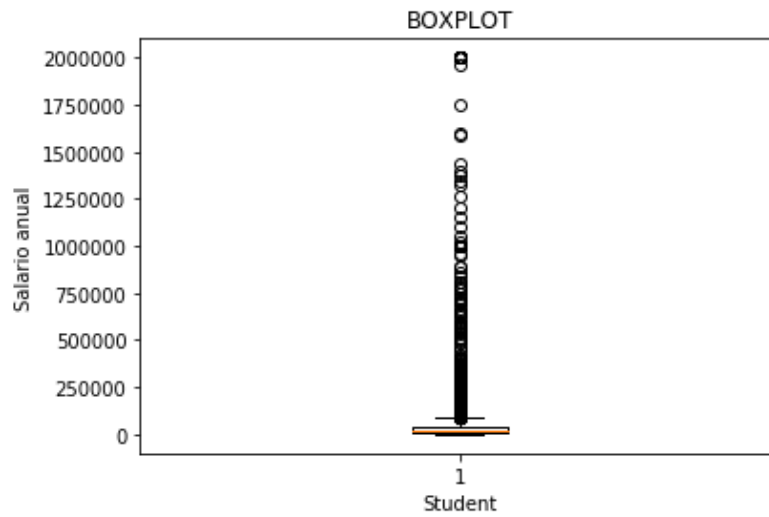
3er Quartil: 89784.0

Media:

106028.84189435338

Desviación estándar:
238938.14558111576

Figura 32. Resultados del inciso 3, con el tipo de desarrollador Educator.



***** Student *****

Five Number Summary

Mínimo: 0.0

Máximo: 2000000.0

Mediana: 17868.0

1er Quartil: 8664.0

3er Quartil: 41244.0

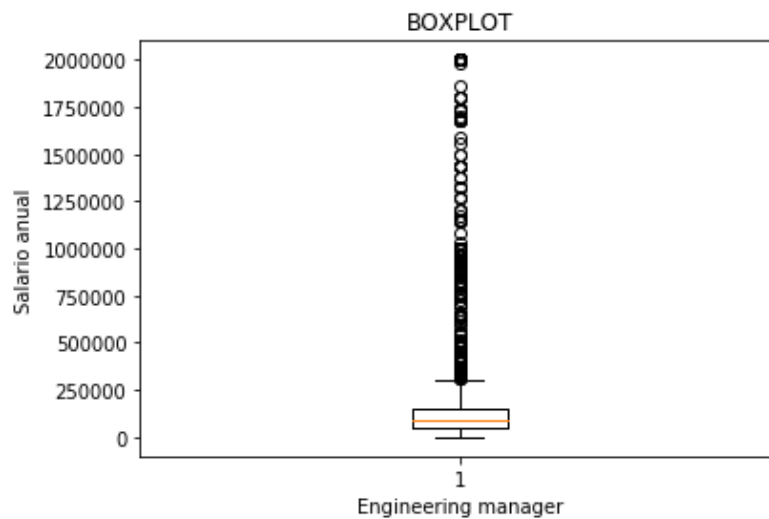
Media:

62169.25727650728

Desviación estándar:

202927.3271279507

Figura 33. Resultados del inciso 3, con el tipo de desarrollador Student.



***** Engineering manager *****

Five Number Summary

Mínimo: 0.0

Máximo: 2000000.0

Mediana: 95000.0

1er Quartil: 50374.5

3er Quartil: 152677.0

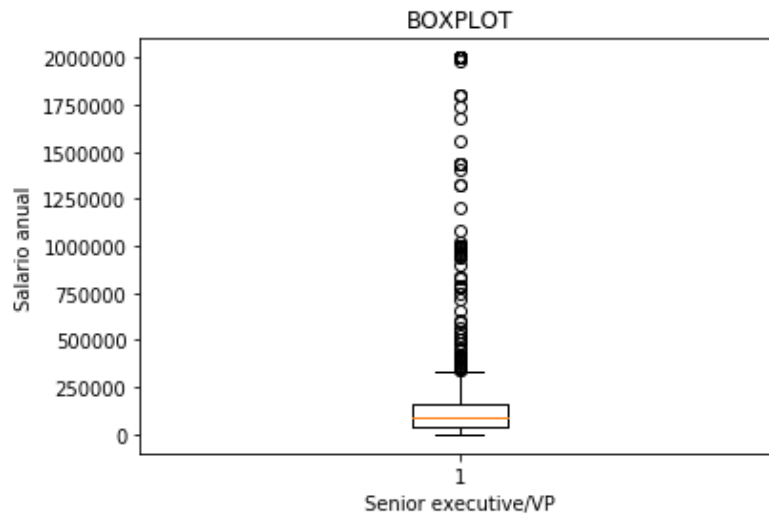
Media:

179776.3254716981

Desviación estándar:

330311.34651799605

Figura 34. Resultados del inciso 3, con el tipo de desarrollador Engineering manager.



***** Senior
executive/VP *****

Five Number Summary

Mínimo: 0.0

Máximo: 2000000.0

Mediana: 91752.0

1er Quartil: 42399.75

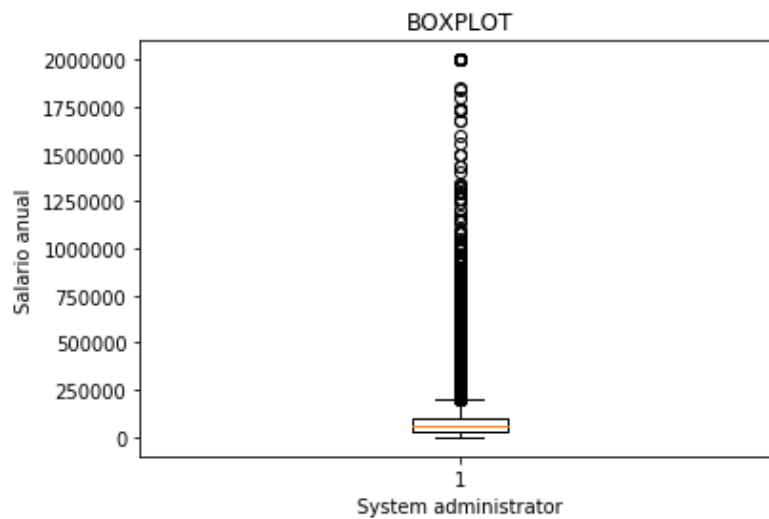
3er Quartil: 162669.25

Media:

180007.44385432472

Desviación estándar:
324271.7545136303

Figura 35. Resultados del inciso 3, con el tipo de desarrollador Senior executive/VP.



***** System
administrator *****

Five Number Summary

Mínimo: 0.0

Máximo: 2000000.0

Mediana: 55000.0

1er Quartil: 26232.0

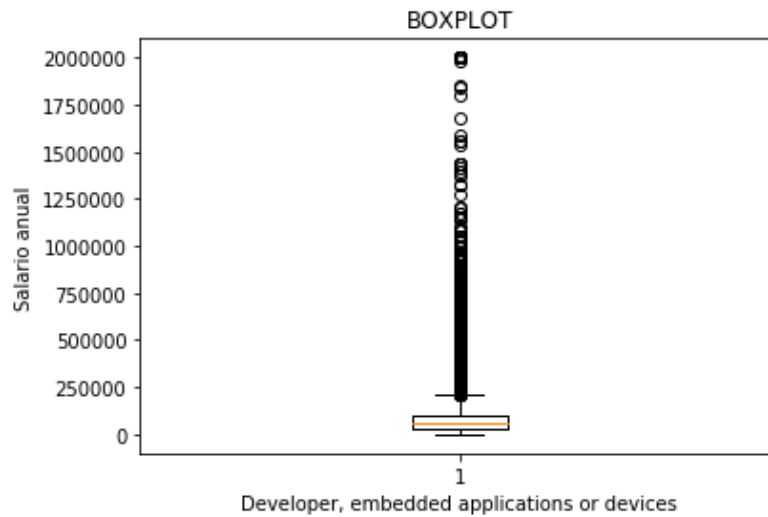
3er Quartil: 95440.0

Media:

126093.94947121035

Desviación estándar:
281041.7851462178

Figura 36. Resultados del inciso 3, con el tipo de desarrollador System administrator.



***** Developer,
embedded applications or
devices *****

Five Number Summary

Mínimo: 0.0

Máximo: 2000000.0

Mediana: 57287.0

1er Quartil: 24744.0

3er Quartil: 99240.0

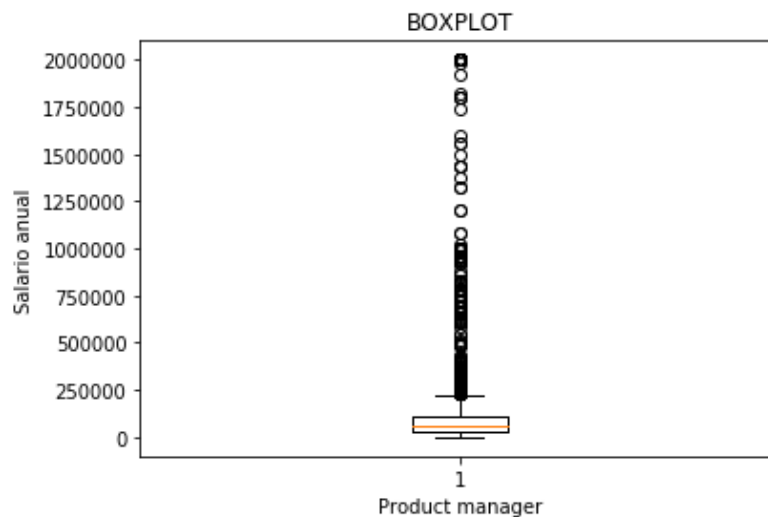
Media:

125851.3580552122

Desviación estándar:

280584.27276969026

Figura 37. Resultados del inciso 3, con el tipo de desarrollador Developer, embedded applications or devices.



***** Product manager

Five Number Summary

Mínimo: 0.0

Máximo: 2000000.0

Mediana: 60000.0

1er Quartil: 27540.0

3er Quartil: 107258.0

Media:

134375.99100449774

Desviación estándar:

293279.8720583616

Figura 38. Resultados del inciso 3, con el tipo de desarrollador Product manager.

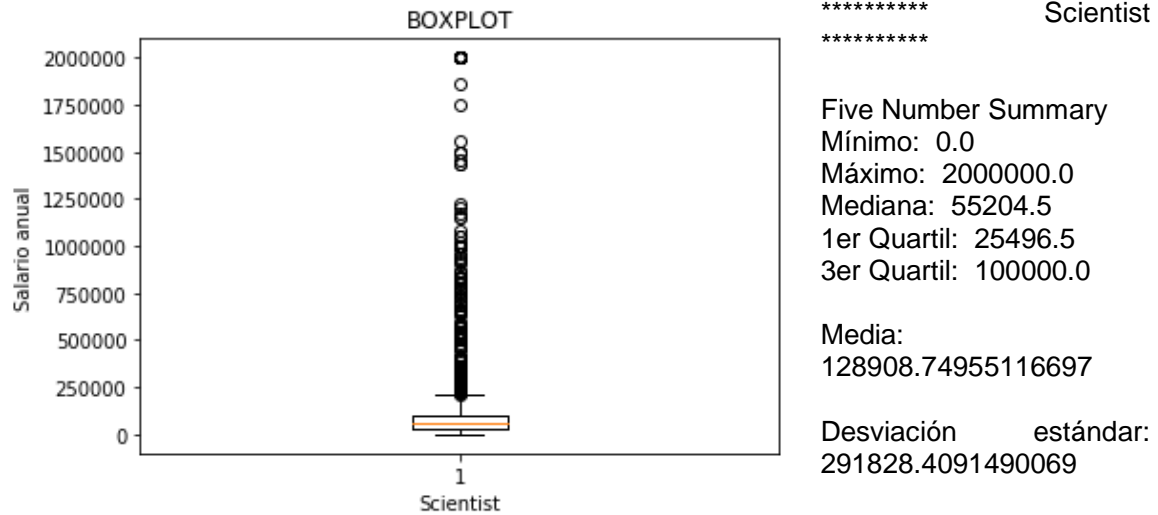


Figura 39. Resultados del inciso 3, con el tipo de desarrollador Scientist.

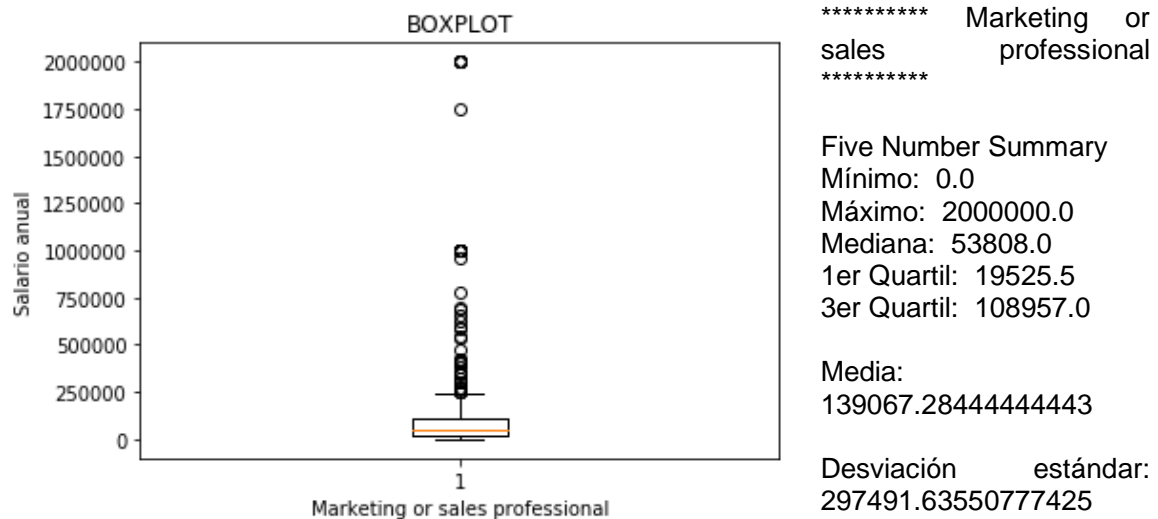


Figura 40. Resultados del inciso 3, con el tipo de desarrollador Marketing or sales professional.

4) Calcule la mediana, media y la desviación estándar del salario anual por país.

***** United Kingdom ***** Mediana: 68041.0 Media: 166182.49 Desviación estándar: 243496.79	***** Bosnia and Herzegovina ***** Mediana: 18360.0 Media: 24996.283 Desviación estándar: 20860.18	***** Thailand ***** Mediana: 30672.0 Media: 48379.43 Desviación estándar: 51809.02	***** United States ***** Mediana: 110000.0 Media: 249546.25 Desviación estándar: 452103.49
***** Ukraine *****	***** Canada *****	***** India *****	***** New Zealand *****



Mediana: 26940.0 Media: 32698.13 Desviación estándar: 50158.77	Mediana: 68705.0 Media: 134018.56 Desviación estándar: 229255.56	Mediana: 10080.0 Media: 28057.66 Desviación estándar: 85630.00	Mediana: 63452.0 Media: 151681.80 Desviación estándar: 256560.91
***** Germany ***** Mediana: 63016.0 Media: 109256.88 Desviación estándar: 187384.59	***** Australia ***** Mediana: 79783.0 Media: 171541.11 Desviación estándar: 264157.68	***** Russian ***** Federation Mediana: 23832.0 Media: 31124.38 Desviación estándar: 81567.48	***** Brazil ***** Mediana: 18036.0 Media: 32623.57 Desviación estándar: 81082.44
***** Lithuania ***** Mediana: 33000.0 Media: 41625.13 Desviación estándar: 51020.71	***** Israel ***** Mediana: 90720.0 Media: 94944.37 Desviación estándar: 81949.01	***** South ***** Africa Mediana: 38354.0 Media: 63550.60 Desviación estándar: 122848.78	***** Colombia ***** Mediana: 15528.0 Media: 24502.87 Desviación estándar: 34218.77
***** Turkey ***** Mediana: 17280.0 Media: 25133.22 Desviación estándar: 56946.03	***** Switzerland ***** Mediana: 95440.0 Media: 172675.60 Desviación estándar: 260551.51	***** Argentina ***** Mediana: 17760.0 Media: 29467.26 Desviación estándar: 46412.57	***** Sri Lanka ***** Mediana: 7476.0 Media: 13568.01 Desviación estándar: 31039.20
***** Czech ***** Republic Mediana: 35637.0 Media: 42486.64 Desviación estándar: 48860.85	***** Denmark ***** Mediana: 82860.0 Media: 113769.55 Desviación estándar: 157030.59	***** Malaysia ***** Mediana: 16890.0 Media: 22988.0 Desviación estándar: 39565.39	***** Bangladesh ***** Mediana: 8764.0 Media: 21249.65 Desviación estándar: 84265.52
***** Spain ***** Mediana: 40101.0 Media: 88724.35 Desviación estándar: 150175.53	***** Serbia ***** Mediana: 24672.0 Media: 34142.27 Desviación estándar: 50960.27	***** Poland ***** Mediana: 32064.0 Media: 38860.44 Desviación estándar: 39190.57	***** Sweden ***** Mediana: 56004.0 Media: 76865.63 Desviación estándar: 106229.86
***** China ***** Mediana: 28464.0 Media: 57430.42 Desviación estándar: 127209.06	***** France ***** Mediana: 46752.0 Media: 81214.77 Desviación estándar: 135682.64	***** Netherlands ***** Mediana: 57287.0 Media: 100845.07 Desviación estándar: 172042.34	***** Italy ***** Mediana: 35518.0 Media: 89535.84 Desviación estándar: 156187.42
***** Philippines ***** Mediana: 9750.0 Media: 16302.58	***** Ireland ***** Mediana: 83640.0 Media: 250342.23	***** Pakistan ***** Mediana: 7368.0 Media: 12115.19	***** Azerbaijan ***** Mediana: 15858.0 Media: 15785.75



Desviación estándar: 21292.47	Desviación estándar: 327004.15	Desviación estándar: 47247.79	Desviación estándar: 8556.09
***** Austria ***** Mediana: 51559.0 Media: 83955.63 Desviación estándar: 149323.02	***** Estonia ***** Mediana: 37237.0 Media: 41402.86 Desviación estándar: 20123.35	***** Croatia ***** Mediana: 24108.0 Media: 45305.66 Desviación estándar: 93815.65	***** South Korea ***** Mediana: 40950.5 Media: 79716.1 Desviación estándar: 150265.38
***** Greece ***** Mediana: 22457.0 Media: 46033.76 Desviación estándar: 104307.87	***** Japan ***** Mediana: 51326.5 Media: 88246.28 Desviación estándar: 145645.25	***** Romania ***** Mediana: 31224.0 Media: 45733.03 Desviación estándar: 83073.14	***** Finland ***** Mediana: 55569.0 Media: 72175.56 Desviación estándar: 106391.64
***** Bulgaria ***** Mediana: 28080.0 Media: 42642.41 Desviación estándar: 85792.13	***** Viet Nam ***** Mediana: 11892.0 Media: 17233.43 Desviación estándar: 19921.57	***** Slovenia ***** Mediana: 34368.0 Media: 55717.80 Desviación estándar: 100878.91	***** Iran ***** Mediana: 10620.0 Media: 16981.24 Desviación estándar: 51585.26
***** Belarus ***** Mediana: 24000.0 Media: 29442.33 Desviación estándar: 24806.57	***** Hungary ***** Mediana: 26412.0 Media: 33823.55 Desviación estándar: 50130.75	***** Latvia ***** Mediana: 31620.0 Media: 40390.41 Desviación estándar: 33244.48	***** Hong Kong (S.A.R.) ***** Mediana: 53520.0 Media: 111738.33 Desviación estándar: 235675.38
***** United Arab Emirates ***** Mediana: 49008.0 Media: 53545.65 Desviación estándar: 39709.35	***** Portugal ***** Mediana: 26124.0 Media: 50631.60 Desviación estándar: 105347.47	***** Nigeria ***** Mediana: 5988.0 Media: 16828.86 Desviación estándar: 74709.76	***** Norway ***** Mediana: 79512.0 Media: 182298.94 Desviación estándar: 270245.26
***** Nicaragua ***** Mediana: 13644.0 Media: 33064.72 Desviación estándar: 57902.97	***** Zimbabwe ***** Mediana: 19200.0 Media: 34046.66 Desviación estándar: 44166.96	***** Egypt ***** Mediana: 8844.0 Media: 13923.02 Desviación estándar: 22411.80	***** Mexico ***** Mediana: 16968.0 Media: 30372.46 Desviación estándar: 100183.20
***** Dominican Republic ***** Mediana: 16667.0 Media: 27355.14 Desviación estándar: 37375.34	***** Guatemala ***** Mediana: 20400.0 Media: 23677.62 Desviación estándar: 14253.46	***** Chile ***** Mediana: 27528.0 Media: 40438.90 Desviación estándar: 55222.45	***** Ecuador ***** Mediana: 21800.0 Media: 26596.10 Desviación estándar: 22395.17
***** Ghana ***** Mediana: 7212.0	***** Uganda ***** Mediana: 5490.0	***** Cambodia ***** Mediana: 10420.0	***** Mauritius ***** Mediana: 14160.0



Media: 16520.18 Desviación estándar: 28956.96	Media: 37974.35 Desviación estándar: 170187.09	Media: 31957.0 Desviación estándar: 51256.23	Media: 16521.66 Desviación estándar: 6808.81
***** Nepal ***** Mediana: 4224.0 Media: 10434.98 Desviación estándar: 34152.36	***** Singapore ***** Mediana: 57758.5 Media: 120621.50 Desviación estándar: 236636.32	***** Republic of Moldova ***** Mediana: 16500.0 Media: 20656.64 Desviación estándar: 13747.78	***** Belgium ***** Mediana: 48120.0 Media: 73185.56 Desviación estándar: 112377.45
***** Armenia ***** Mediana: 19692.0 Media: 24691.73 Desviación estándar: 18425.85	***** Afghanistan ***** Mediana: 6222.0 Media: 101953.33 Desviación estándar: 285995.24	***** Bahrain ***** Mediana: 15912.0 Media: 23934.0 Desviación estándar: 20915.13	***** Mongolia ***** Mediana: 8562.0 Media: 8745.5 Desviación estándar: 5167.47
***** Georgia ***** Mediana: 13548.0 Media: 42008.20 Desviación estándar: 14793.66	***** Cyprus ***** Mediana: 38496.0 Media: 55789.29 Desviación estándar: 67256.68	***** Kenya ***** Mediana: 11940.0 Media: 24360.69 Desviación estándar: 76747.30	***** Luxembourg ***** Mediana: 74364.0 Media: 144603.63 Desviación estándar: 228534.48
***** Saudi Arabia ***** Mediana: 43200.0 Media: 46463.40 Desviación estándar: 30311.40	***** Peru ***** Mediana: 14436.0 Media: 48012.62 Desviación estándar: 221572.92	***** Burundi ***** Mediana: 3606.0 Media: 3606.0 Desviación estándar: 941.86	***** Iraq ***** Mediana: 10536.0 Media: 17226.0 Desviación estándar: 19843.90
***** Slovakia ***** Mediana: 32658.0 Media: 43292.90 Desviación estándar: 68983.09	***** Algeria ***** Mediana: 7878.0 Media: 34924.04 Desviación estándar: 152933.62	***** Taiwan ***** Mediana: 27954.0 Media: 40364.71 Desviación estándar: 54065.69	***** Yemen ***** Mediana: 11940.0 Media: 16909.16 Desviación estándar: 21847.42
***** Indonesia ***** Mediana: 7740.0 Media: 30986.41 Desviación estándar: 135543.23	***** Morocco ***** Mediana: 15132.0 Media: 20958.21 Desviación estándar: 17049.18	***** Libyan Arab Jamahiriya ***** Mediana: 58158.0 Media: 86265.0 Desviación estándar: 89578.33	***** Mali ***** Mediana: 10476.0 Media: 10476.0 Solo hay un dato, y por lo tanto la división en la varianza sería sobre cero



***** Trinidad and Tobago ***** Mediana: 27828.0 Media: 50346.78 Desviación estándar: 46892.20	***** Venezuela, Bolivarian Republic of... ***** Mediana: 6384.0 Media: 14581.63 Desviación estándar: 24218.76	***** Panama ***** Mediana: 29100.0 Media: 54379.32 Desviación estándar: 60525.95	***** Lebanon ***** Mediana: 23334.0 Media: 42610.82 Desviación estándar: 120998.39
***** Tunisia ***** Mediana: 6468.0 Media: 10130.13 Desviación estándar: 14151.93	***** Kuwait ***** Mediana: 42570.0 Media: 153294.00 Desviación estándar: 314588.34	***** Andorra ***** Mediana: 160931.0 Media: 160931.00 Desviación estándar: 15458.77	***** Côte d'Ivoire ***** Mediana: 12576.0 Media: 11579.08 Desviación estándar: 5795.66
***** Syrian Arab Republic ***** Mediana: 2742.0 Media: 3562.50 Desviación estándar: 3514.16	***** El Salvador ***** Mediana: 18600.0 Media: 23627.74 Desviación estándar: 23907.52	***** Cameroon ***** Mediana: 6288.0 Media: 24194.91 Desviación estándar: 53279.75	***** Malta ***** Mediana: 46976.0 Media: 101300.84 Desviación estándar: 181612.50
***** Turkmenistan ***** Mediana: 27348.0 Media: 46449.33 Desviación estándar: 47006.87	**** Brunei Darussalam ***** Mediana: 6096.0 Media: 6096.00 Solo hay un dato, y por lo tanto la división en la varianza sería sobre cero	***** Other Country (Not Listed Above) ***** Mediana: 34372.0 Media: 99339.80 Desviación estándar: 227563.55	***** Costa Rica ***** Mediana: 38400.0 Media: 40982.65 Desviación estándar: 33208.27
***** Jordan ***** Mediana: 29689.5 Media: 59234.71 Desviación estándar: 139971.26	***** Albania ***** Mediana: 10818.0 Media: 21833.70 Desviación estándar: 31450.77	***** Uzbekistan ***** Mediana: 7176.0 Media: 18304.14 Desviación estándar: 23593.33	***** Sudan ***** Mediana: 2016.0 Media: 5195.33 Desviación estándar: 7826.21
***** Kazakhstan ***** Mediana: 14970.0 Media: 42133.21 Desviación estándar: 159996.24	***** The former Yugoslav Republic of Macedonia *** Mediana: 21996.0 Media: 40389.45 Desviación estándar: 93138.62	***** Ethiopia ***** Mediana: 5052.0 Media: 14217.44 Desviación estándar: 34098.83	***** Paraguay ***** Mediana: 19512.0 Media: 39455.19 Desviación estándar: 88525.71
***** Myanmar ***** Mediana: 4806.0 Media: 75109.81 Desviación estándar: 248078.14	***** Somalia ***** Mediana: 7800.0 Media: 30999.00 Desviación estándar: 48155.80	***** Honduras ***** Mediana: 18022.0 Media: 21239.87 Desviación estándar: 19593.61	***** Qatar ***** Mediana: 79326.0 Media: 224692.67 Desviación estándar: 380415.79
***** Jamaica ***** Mediana: 13476.0	***** Fiji ***** Mediana: 30529.5	***** Haiti ***** Mediana: 8910.0	***** Democratic Republic of the Congo *****



Media: 24536.09 Desviación estándar: 20959.81	Media: 30529.50 Desviación estándar: 13697.37	Media: 8910.00 Desviación estándar: 9342.29	Mediana: 110484.0 Media: 110484.00 Solo hay un dato, y por lo tanto la división en la varianza sería sobre cero
***** Montenegro ***** Mediana: 22915.0 Media: 31267.33 Desviación estándar: 23850.96	***** Rwanda ***** Mediana: 6000.0 Media: 19776.00 Desviación estándar: 27300.11	***** Tajikistan ***** Mediana: 4902.0 Media: 4902.00 Desviación estándar: 3860.80	***** Uruguay ***** Mediana: 33850.0 Media: 53862.57 Desviación estándar: 98945.72
***** Bolivia ***** Mediana: 13020.0 Media: 17977.36 Desviación estándar: 13557.33	***** Gabon ***** Mediana: 0.0 Media: 0.00 Solo hay un dato, y por lo tanto la división en la varianza sería sobre cero	***** Liechtenstein ***** Mediana: 811188.0 Media: 811188.00 Solo hay un dato, y por lo tanto la división en la varianza sería sobre cero	***** United Republic of Tanzania ***** Mediana: 5192.0 Media: 34691.12 Desviación estándar: 59080.43
***** Kyrgyzstan ***** Mediana: 13362.0 Media: 16917.00 Desviación estándar: 14573.55	Lao People's Democratic Republic Mediana: 5604.0 Media: 5604.00 Solo hay un dato, y por lo tanto la división en la varianza sería sobre cero	***** Madagascar ***** Mediana: 4074.0 Media: 5080.00 Desviación estándar: 4624.93	***** Guinea ***** Mediana: 1956.0 Media: 1956.00 Solo hay un dato, y por lo tanto la división en la varianza sería sobre cero
***** Republic of Korea ***** Mediana: 44679.0 Media: 204341.12 Desviación estándar: 308666.55	***** Cuba ***** Mediana: 3666.0 Media: 10920.56 Desviación estándar: 23591.12	***** Maldives ***** Mediana: 13938.0 Media: 15614.00 Desviación estándar: 6182.83	***** Monaco ***** Mediana: 33684.0 Media: 33684.00 Desviación estándar: 967.32
***** Senegal ***** Mediana: 24108.0 Media: 25797.60 Desviación estándar: 16792.99	***** Angola ***** Mediana: 7764.0 Media: 7764.00 Solo hay un dato, y por lo tanto la división en la varianza sería sobre cero	***** Iceland ***** Mediana: 70152.0 Media: 76764.89 Desviación estándar: 22913.60	***** Togo ***** Mediana: 4188.0 Media: 4188.00 Solo hay un dato, y por lo tanto la división en la varianza sería sobre cero
***** Swaziland ***** Mediana: 62371.0 Media: 242607.50	***** Congo, Republic of the... ***** Mediana: 18000.0	***** Zambia ***** Mediana: 5040.0 Media: 10075.38	***** Oman ***** Mediana: 31176.0 Media: 31176.00



Desviación estándar: 404386.19	Media: 16852.00 Desviación estándar: 9132.28	Desviación estándar: 13200.37	Solo hay un dato, y por lo tanto la división en la varianza sería sobre cero
***** Timor-Leste ***** Mediana: 229500.0 Media: 229500.00 Solo hay un dato, y por lo tanto la división en la varianza sería sobre cero	***** Djibouti ***** Mediana: 18876.0 Media: 18876.00 Solo hay un dato, y por lo tanto la división en la varianza sería sobre cero	***** Democratic People's Republic of Korea ***** Mediana: 32880.0 Media: 32880.00 Solo hay un dato, y por lo tanto la división en la varianza sería sobre cero	***** Mozambique ***** Mediana: 5532.0 Media: 17886.00 Desviación estándar: 28421.75
***** Botswana ***** Mediana: 38410.0 Media: 40994.00 Desviación estándar: 8032.04	***** Barbados ***** Mediana: 21000.0 Media: 21000.00 Solo hay un dato, y por lo tanto la división en la varianza sería sobre cero	***** Seychelles ***** Mediana: 61308.0 Media: 61308.00 Solo hay un dato, y por lo tanto la división en la varianza sería sobre cero	***** Lesotho ***** Mediana: 17544.0 Media: 17544.00 Solo hay un dato, y por lo tanto la división en la varianza sería sobre cero
***** Burkina Faso ***** Mediana: 8388.0 Media: 8388.00 Solo hay un dato, y por lo tanto la división en la varianza sería sobre cero	***** Malawi ***** Mediana: 11532.0 Media: 11532.00 Solo hay un dato, y por lo tanto la división en la varianza sería sobre cero	***** Saint Vincent and the Grenadines ***** Mediana: 16281.0 Media: 16281.00 Solo hay un dato, y por lo tanto la división en la varianza sería sobre cero	***** San Marino ***** Mediana: 301788.0 Media: 301788.00 Desviación estándar: 389847.77
***** Chad ***** Mediana: 6288.0 Media: 6288.00 Solo hay un dato, y por lo tanto la división en la varianza sería sobre cero			

5) Obtenga un diagrama de barras con las frecuencias de respuestas para cada tipo de desarrollador.



Diagrama de barras con las frecuencias de respuestas para cada tipo de desarrollador.

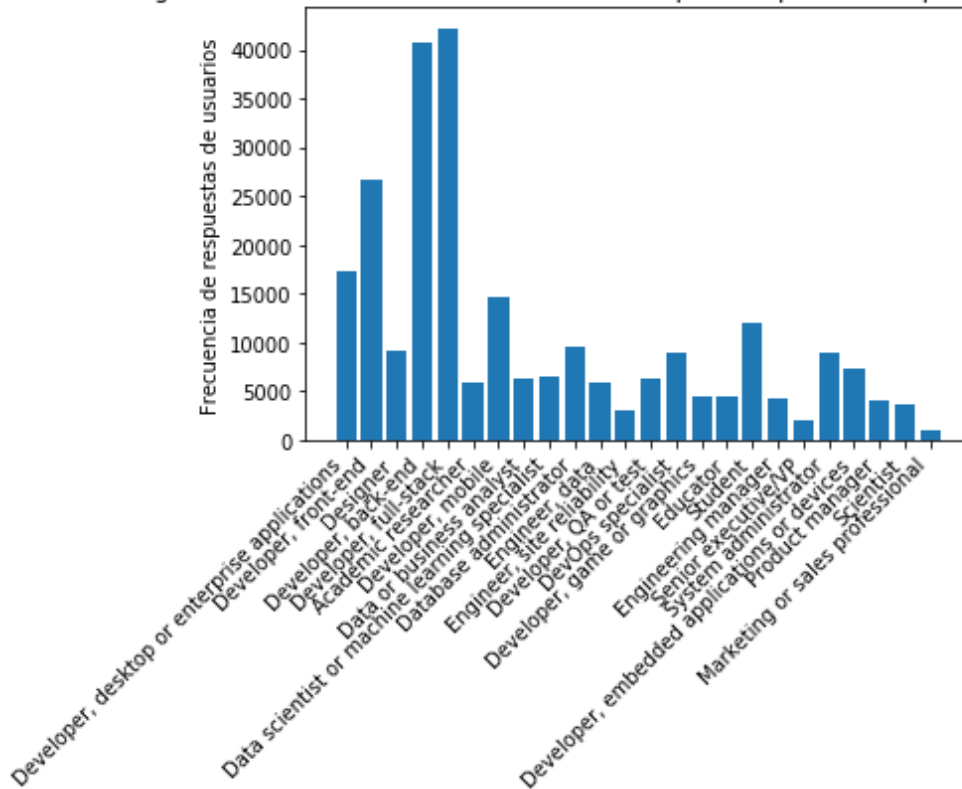


Figura 41. Resultados del inciso 5, con las frecuencias de respuestas para cada tipo de desarrollador.

6) Trace histogramas con 10 bins para los años de experiencia con la codificación por género.

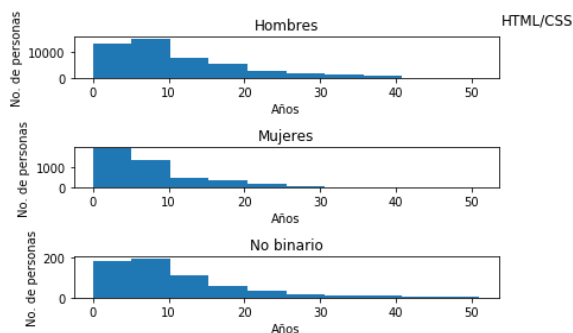


Figura 42. Resultados del inciso 6, con el lenguaje HTML/CSS.

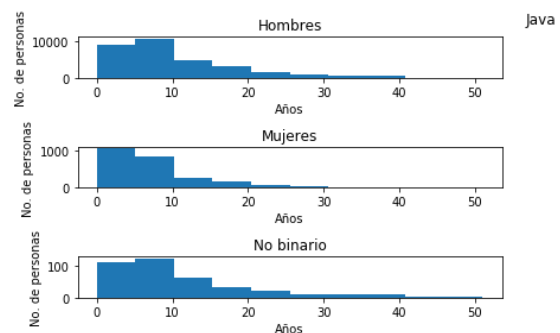


Figura 43. Resultados del inciso 6, con el lenguaje Java.

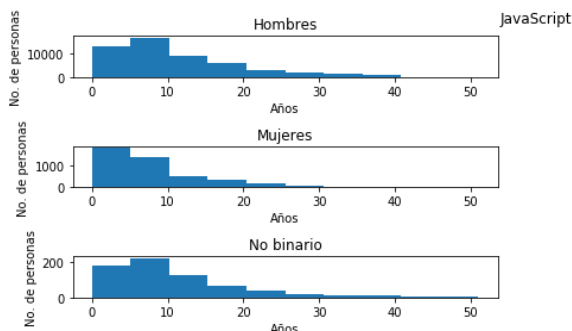


Figura 44. Resultados del inciso 6, con el lenguaje JavaScript.

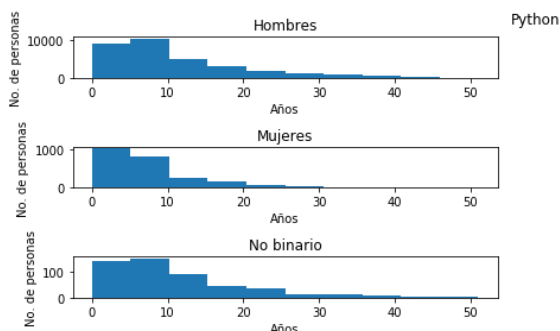


Figura 45. Resultados del inciso 6, con el lenguaje Python.

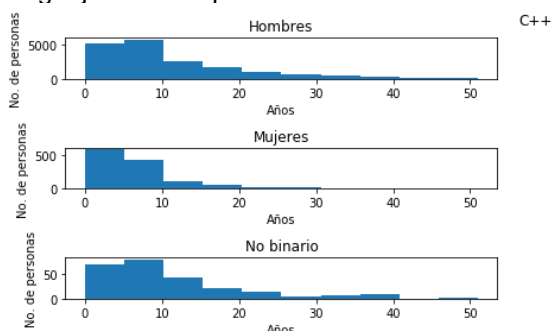


Figura 46. Resultados del inciso 6, con el lenguaje C++.

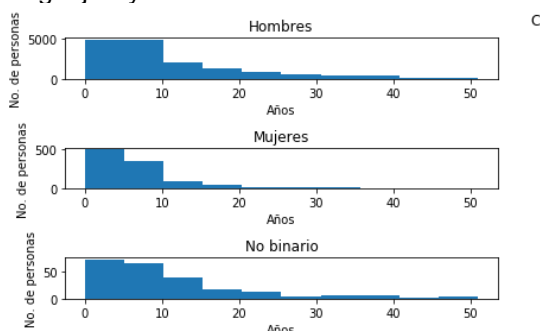


Figura 47. Resultados del inciso 6, con el lenguaje C.

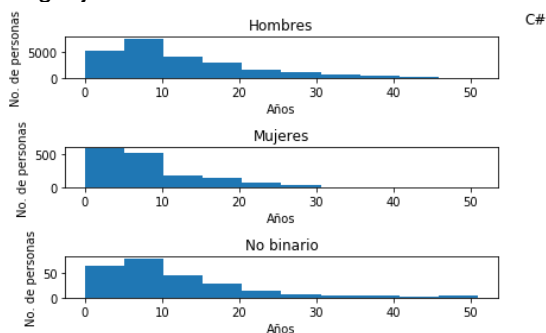


Figura 48. Resultados del inciso 6, con el lenguaje C#.

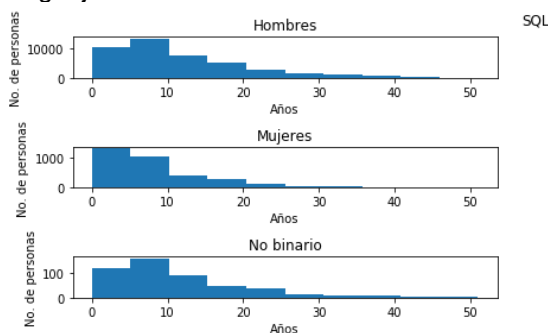


Figura 49. Resultados del inciso 6, con el lenguaje SQL.

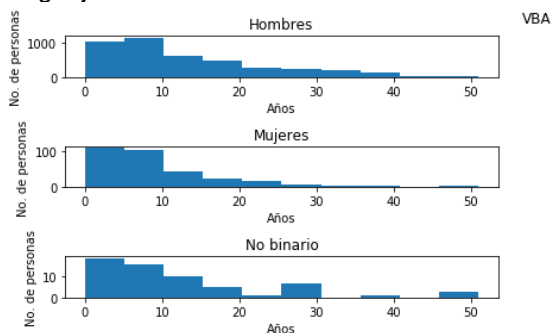


Figura 50. Resultados del inciso 6, con el lenguaje VBA.

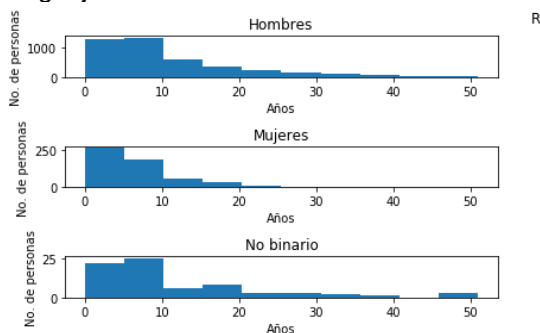


Figura 51. Resultados del inciso 6, con el lenguaje R.

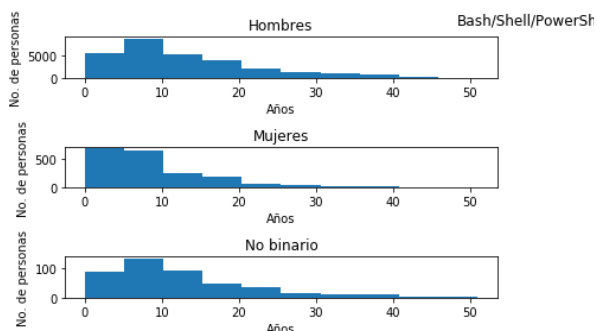


Figura 52. Resultados del inciso 6, con el lenguaje Bash/Shell/PowerShell.

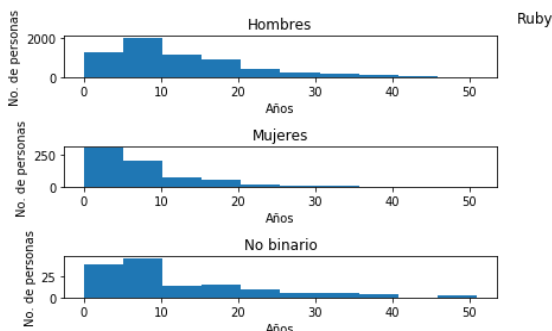


Figura 53. Resultados del inciso 6, con el lenguaje Ruby.

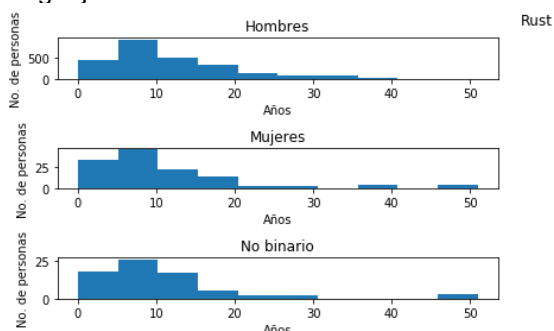


Figura 54. Resultados del inciso 6, con el lenguaje Rust.

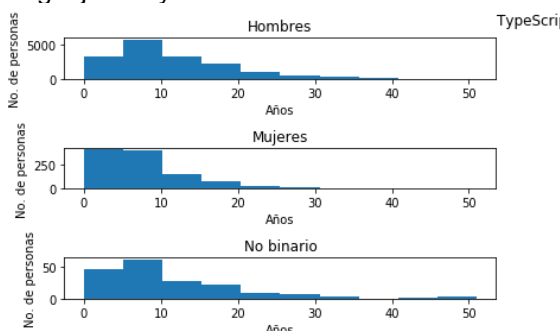


Figura 55. Resultados del inciso 6, con el lenguaje TypeScript.

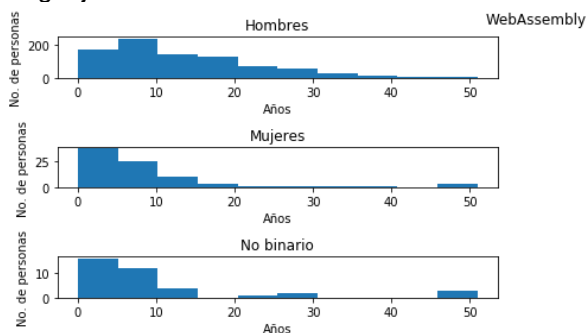


Figura 56. Resultados del inciso 6, con el lenguaje WebAssembly.

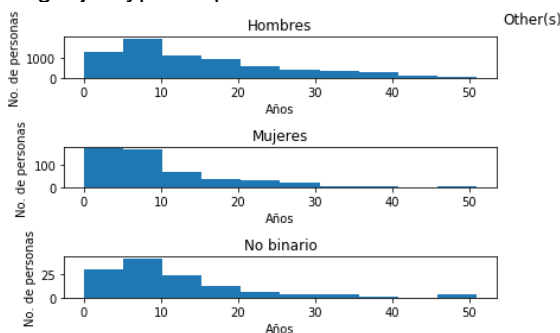


Figura 57. Resultados del inciso 6, con el lenguaje Other(s).

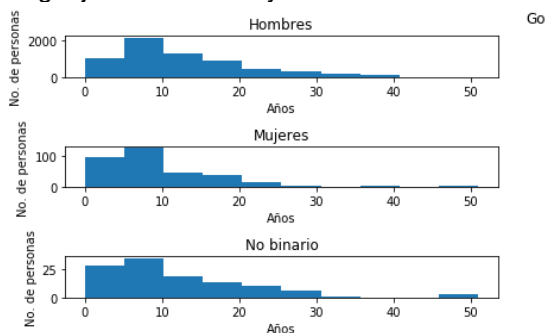


Figura 58. Resultados del inciso 6, con el lenguaje Go.

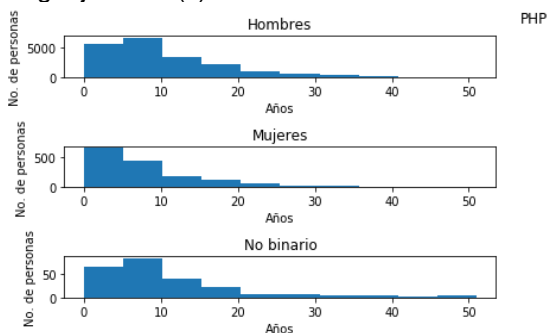


Figura 59. Resultados del inciso 6, con el lenguaje PHP.

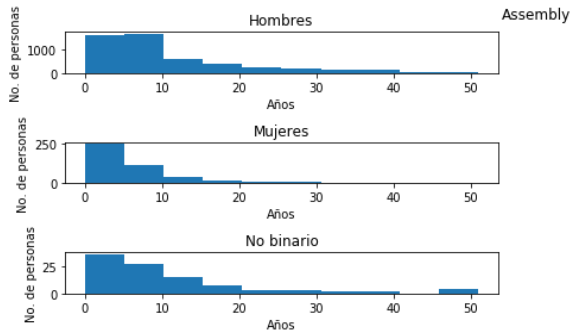


Figura 60. Resultados del inciso 6, con el lenguaje Assembly.

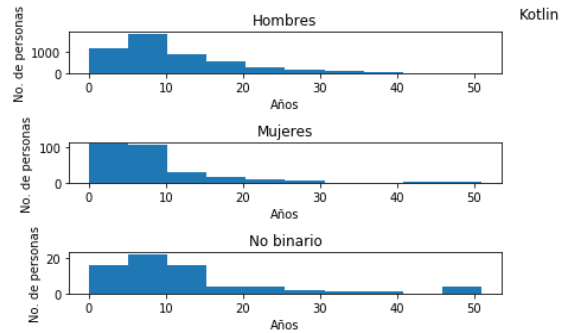


Figura 61. Resultados del inciso 6, con el lenguaje Kotlin.

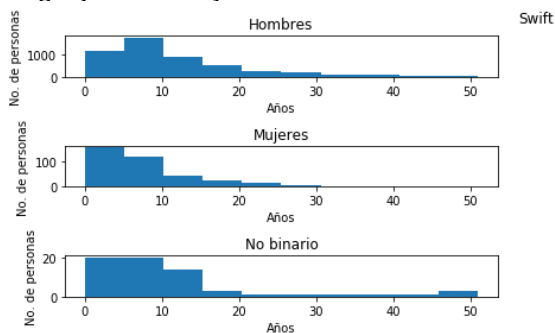


Figura 62. Resultados del inciso 6, con el lenguaje Swift.

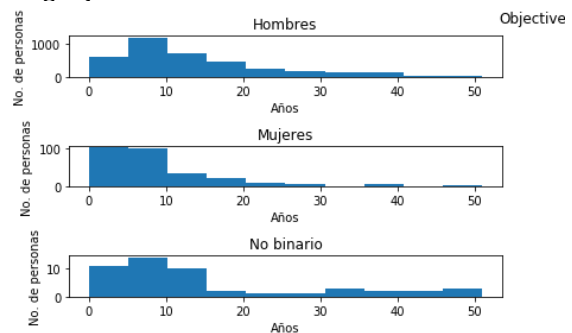


Figura 63. Resultados del inciso 6, con el lenguaje Objective-C.

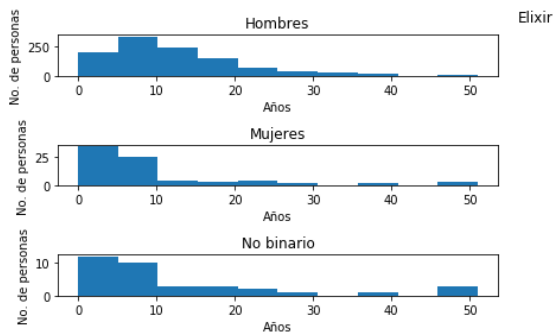


Figura 64. Resultados del inciso 6, con el lenguaje Elixir.

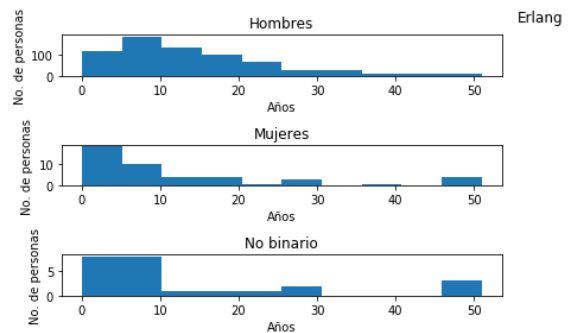


Figura 65. Resultados del inciso 6, con el lenguaje Erlang.

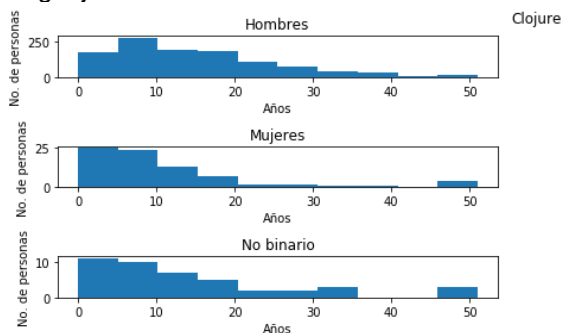


Figura 66. Resultados del inciso 6, con el lenguaje Clojure.

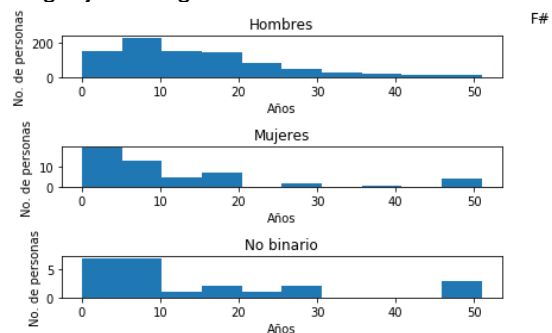


Figura 67. Resultados del inciso 6, con el lenguaje F#.

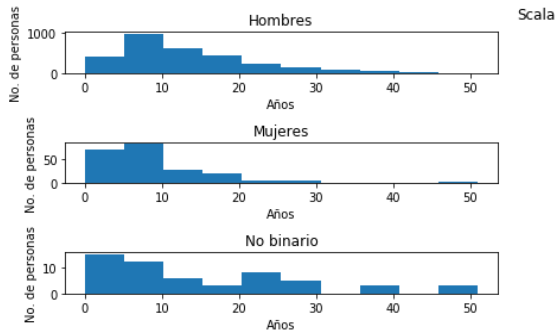


Figura 68. Resultados del inciso 6, con el lenguaje Scala.

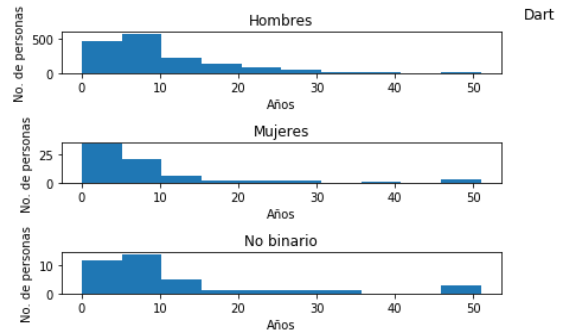


Figura 69. Resultados del inciso 6, con el lenguaje Dart.

7) Trace histogramas con 10 bins para el número promedio de horas de trabajo por semana, por tipo de desarrollador

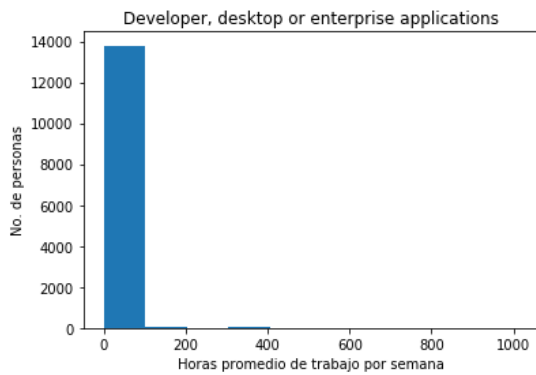


Figura 70. Resultados del inciso 7, con el tipo de desarrollador Developer, desktop or enterprise applications.

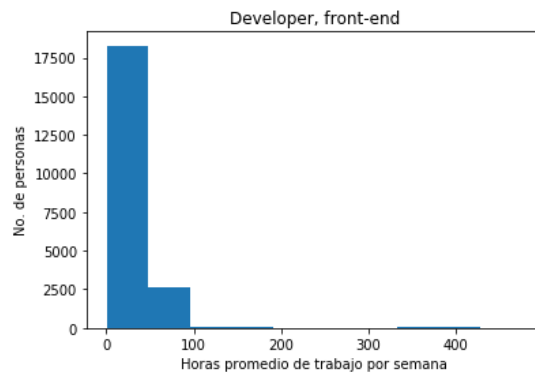


Figura 71. Resultados del inciso 7, con el tipo de desarrollador Developer, front-end.

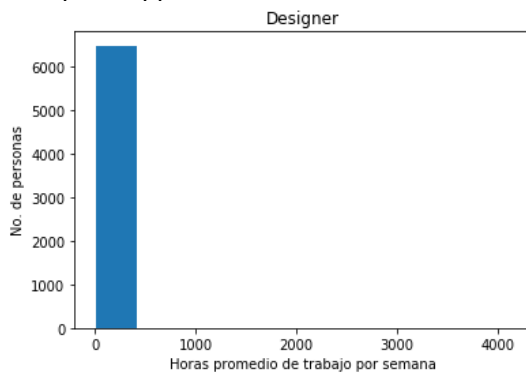


Figura 72. Resultados del inciso 7, con el tipo de desarrollador Designer.

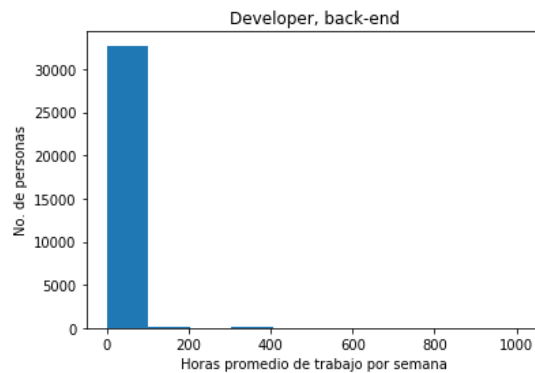


Figura 73. Resultados del inciso 7, con el tipo de desarrollador Developer, back-end.

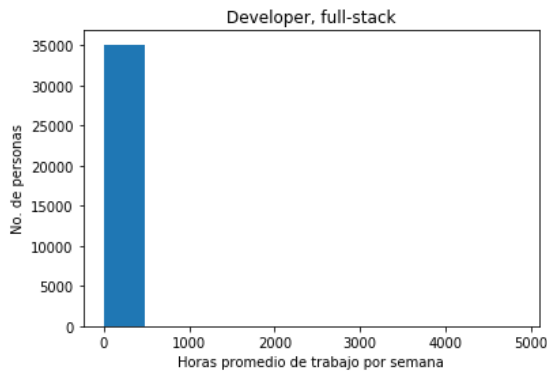


Figura 74. Resultados del inciso 7, con el tipo de desarrollador Developer, full-stack.

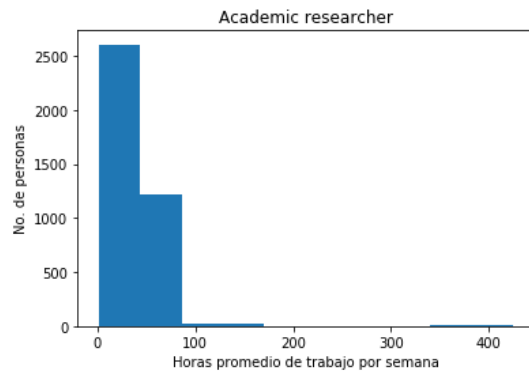


Figura 75. Resultados del inciso 7, con el tipo de desarrollador Academic researcher.

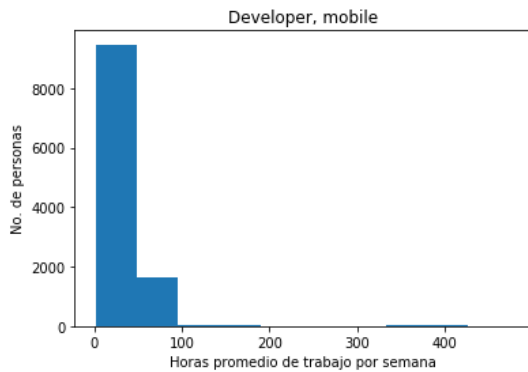


Figura 76. Resultados del inciso 7, con el tipo de desarrollador Developer, mobile.

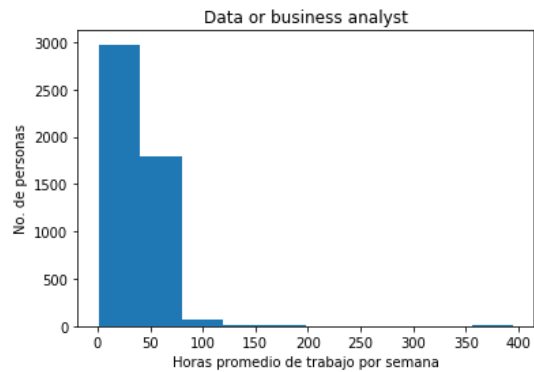


Figura 77. Resultados del inciso 7, con el tipo de desarrollador Data or business analyst.

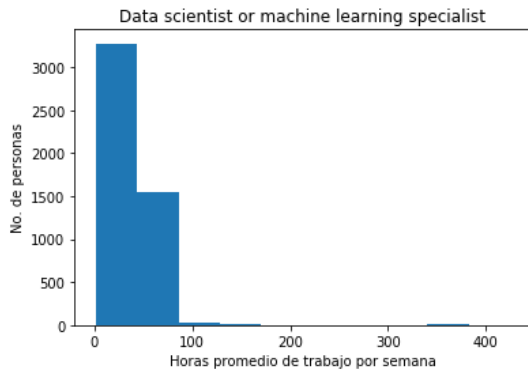


Figura 78. Resultados del inciso 7, con el tipo de desarrollador Data scientist or machine learning specialist.

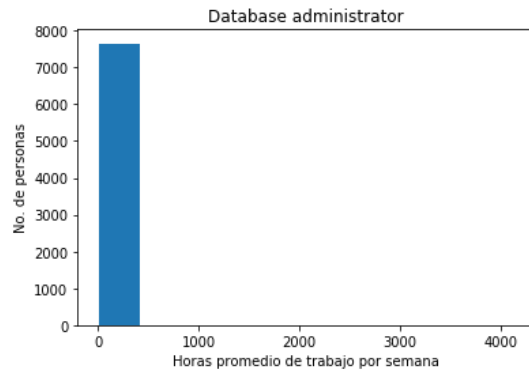


Figura 79. Resultados del inciso 7, con el tipo de desarrollador Database administrator.

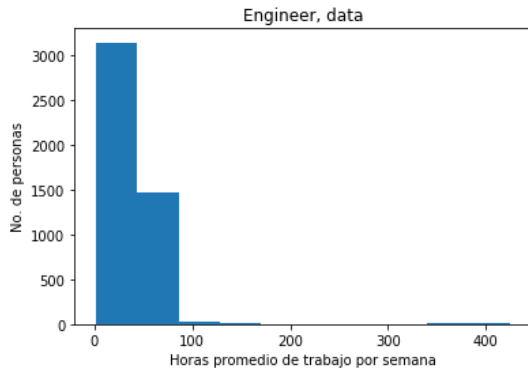


Figura 80. Resultados del inciso 7, con el tipo de desarrollador Engineer, data.

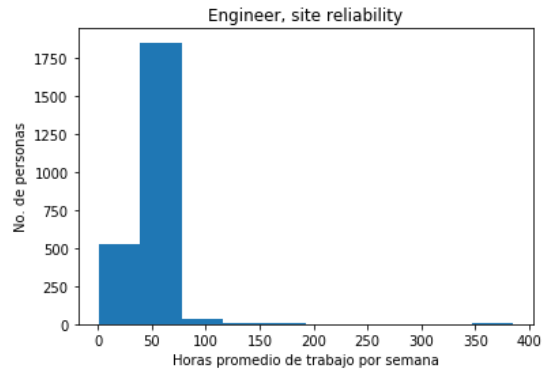


Figura 81. Resultados del inciso 7, con el tipo de desarrollador Engineer, site reliability.



Figura 82. Resultados del inciso 7, con el tipo de desarrollador Developer, QA or test

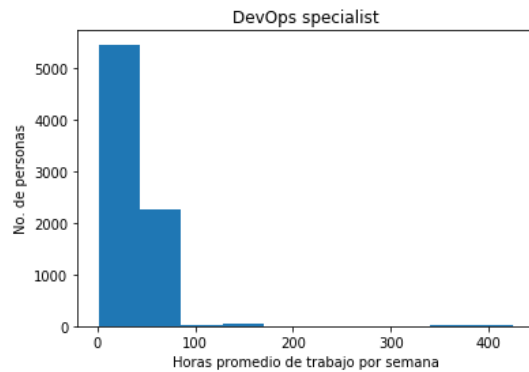


Figura 83. Resultados del inciso 7, con el tipo de desarrollador DevOps specialist.

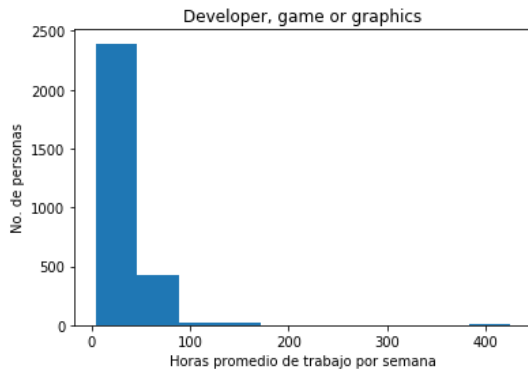


Figura 84. Resultados del inciso 7, con el tipo de desarrollador Developer, game or graphics.

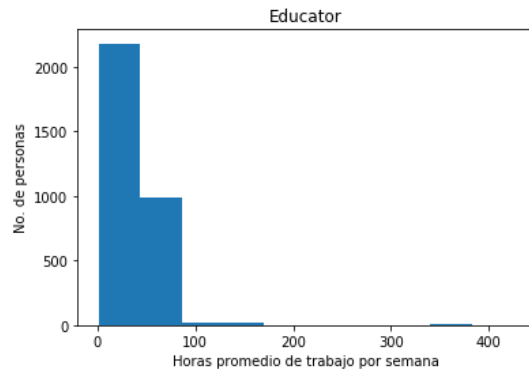


Figura 85. Resultados del inciso 7, con el tipo de desarrollador Educator.

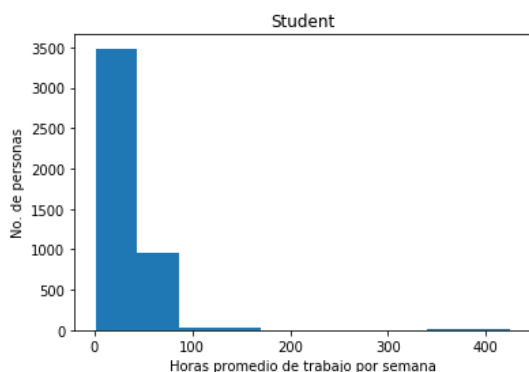


Figura 86. Resultados del inciso 7, con el tipo de desarrollador Student.

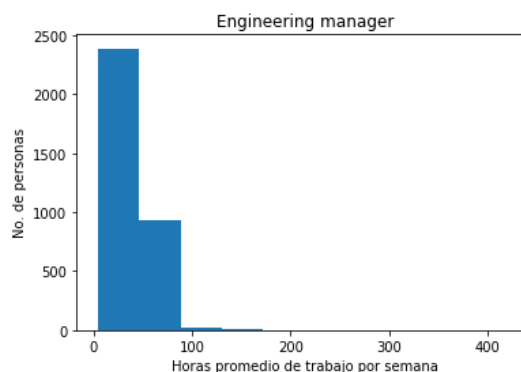


Figura 87. Resultados del inciso 7, con el tipo de desarrollador Engineering manager.

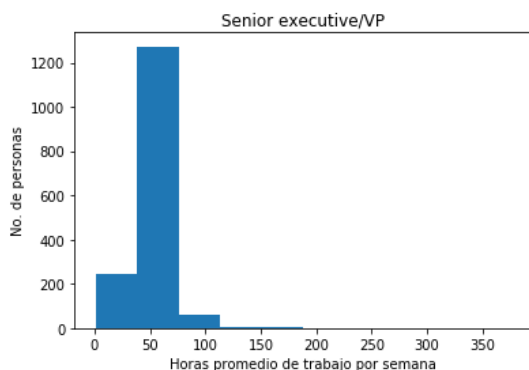


Figura 88. Resultados del inciso 7, con el tipo de desarrollador Senior executive/VP.

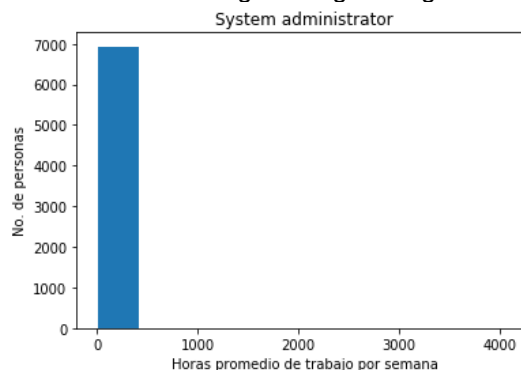


Figura 89. Resultados del inciso 7, con el tipo de desarrollador System administrator.

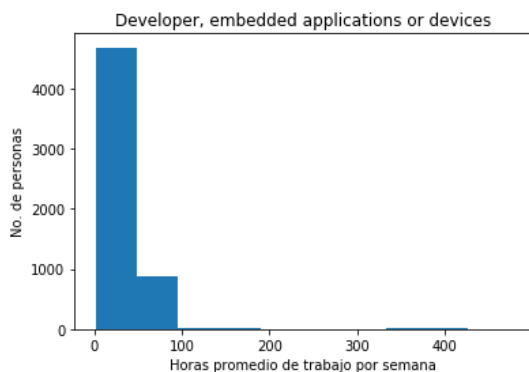


Figura 90. Resultados del inciso 7, con el tipo de desarrollador Developer, embedded applications or devices.

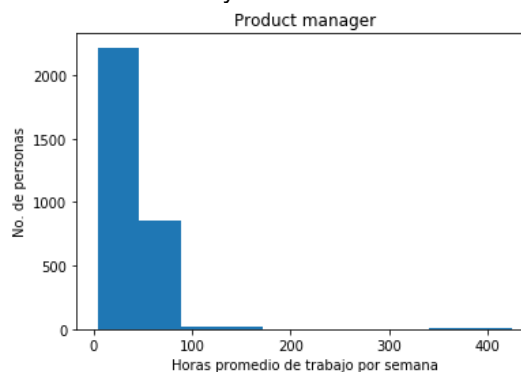


Figura 91. Resultados del inciso 7, con el tipo de desarrollador Product manager.

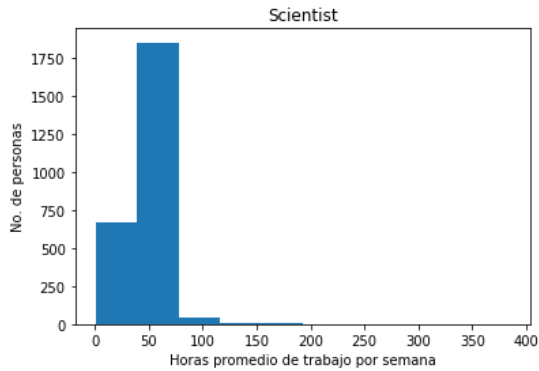


Figura 92. Resultados del inciso 7, con el tipo de desarrollador Scientist.

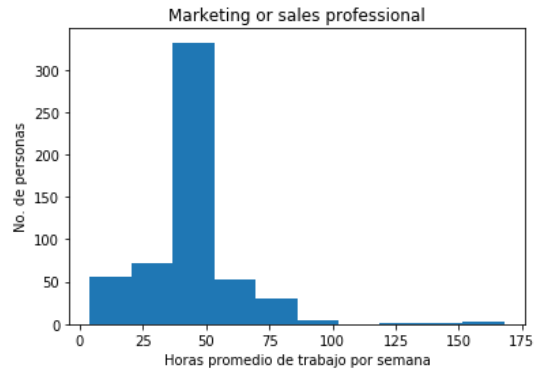


Figura 93. Resultados del inciso 7, con el tipo de desarrollador Marketing or sales professional.

8) Trace histogramas con 10 bins para la edad por género

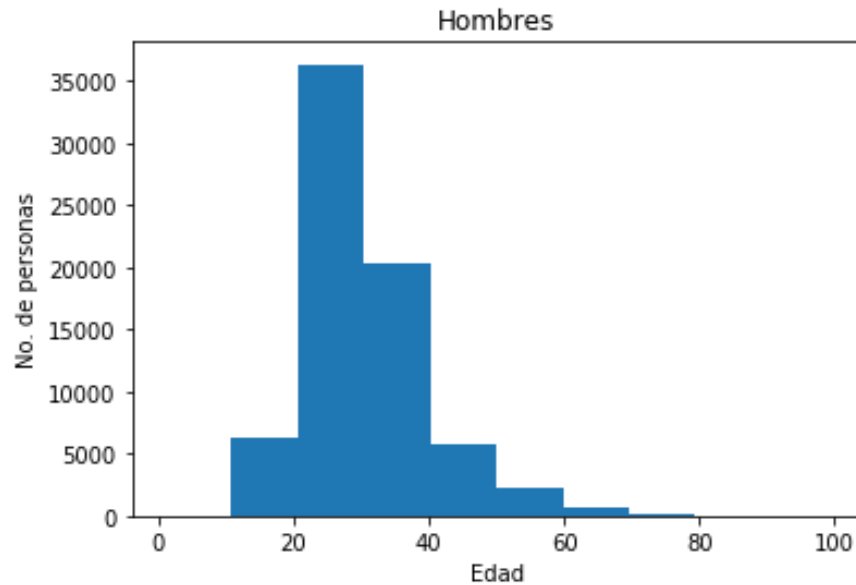


Figura 94. Resultados del inciso 8, con el género de Hombres

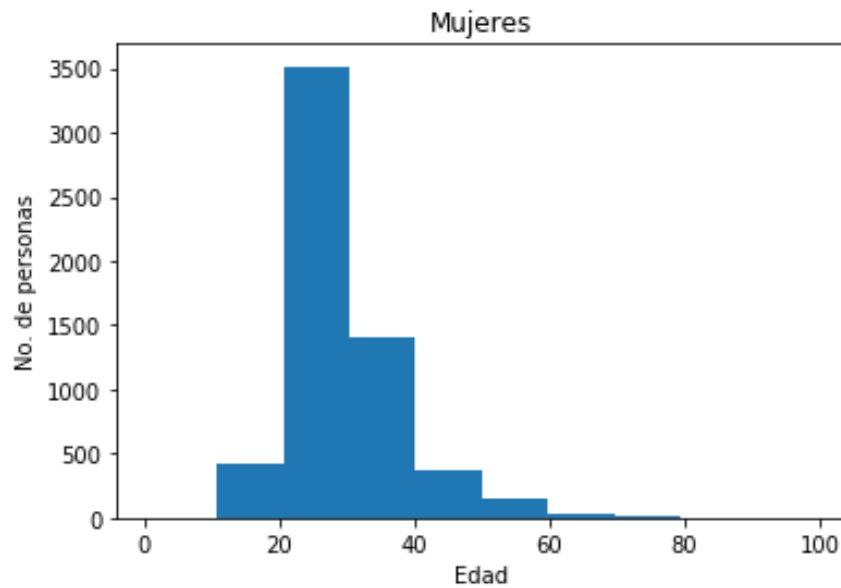


Figura 95. Resultados del inciso 8, con el género de Mujeres.

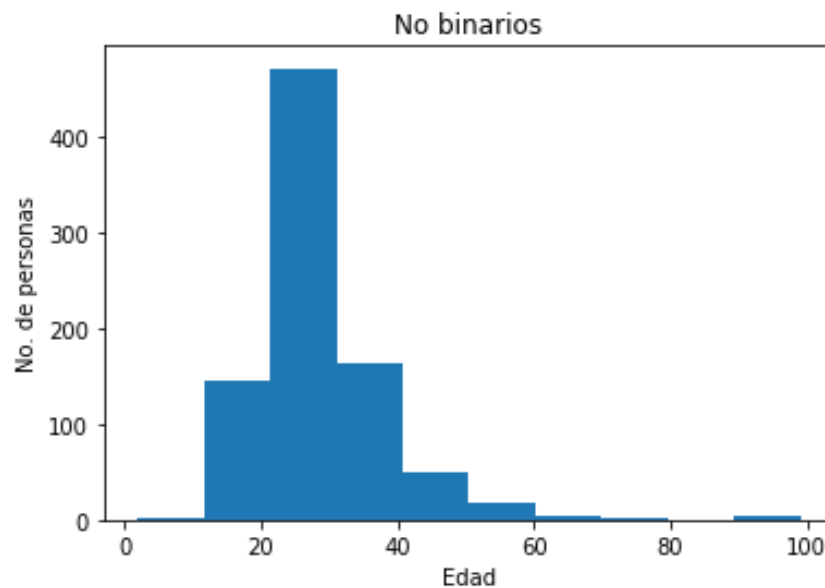


Figura 96. Resultados del inciso 8, con el género de No binario.

9) Calcule la mediana, la media y la desviación estándar de la edad por lenguaje de programación.

HTML/CSS	Java	JavaScript	Python
Mediana: 28.0	Mediana: 27.0	Mediana: 28.0	Mediana: 28.0
Media: 29.84	Media: 29.01	Media: 30.12	Media: 29.33



Desviación estándar: 8.84	Desviación estándar: 8.80	Desviación estándar: 8.68	Desviación estándar: 9.12
C++	C	C#	SQL
Mediana: 26.0 Media: 28.66 Desviación estándar: 9.84	Mediana: 26.0 Media: 28.66 Desviación estándar: 10.10	Mediana: 29.0 Media: 30.63 Desviación estándar: 9.20	Mediana: 29.0 Media: 30.79 Desviación estándar: 9.00
VBA	R	Bash/Shell/PowerShell	Ruby
Mediana: 31.0 Media: 33.41 Desviación estándar: 11.53	Mediana: 28.0 Media: 30.63 Desviación estándar: 9.60	Mediana: 29.0 Media: 31.12 Desviación estándar: 9.19	Mediana: 30.0 Media: 30.89 Desviación estándar: 8.48
Rust	TypeScript	WebAssembly	Other(s):
Mediana: 27.0 Media: 28.05 Desviación estándar: 8.25	Mediana: 29.0 Media: 29.98 Desviación estándar: 7.66	Mediana: 29.0 Media: 30.63 Desviación estándar: 10.04	Mediana: 30.0 Media: 32.80 Desviación estándar: 11.11
Go	PHP	Assembly	Kotlin
Mediana: 29.0 Media: 30.38 Desviación estándar: 8.29	Mediana: 28.0 Media: 29.40 Desviación estándar: 8.82	Mediana: 25.0 Media: 28.12 Desviación estándar: 10.70	Mediana: 28.0 Media: 28.73 Desviación estándar: 7.86
Swift	Objective-C	Elixir	Erlang
Mediana: 28.0 Media: 30.18 Desviación estándar: 9.23	Mediana: 30.0 Media: 31.78 Desviación estándar: 9.40	Mediana: 30.0 Media: 31.07 Desviación estándar: 9.13	Mediana: 30.0 Media: 31.72 Desviación estándar: 9.62
Clojure	F#	Scala	Dart
Mediana: 31.0 Media: 32.46 Desviación estándar: 9.36	Mediana: 30.0 Media: 31.88 Desviación estándar: 10.41	Mediana: 30.0 Media: 31.17 Desviación estándar: 8.55	Mediana: 26.0 Media: 27.75 Desviación estándar: 8.79

10) Calcule la correlación entre años de experiencia y salario anual.

Coeficiente de correlación de Pearson = 0.10591365230213459



11) Calcule la correlación entre la edad y el salario anual.

Coeficiente de correlación de Pearson = 0.10826846489974247

12) Calcule la correlación entre el nivel educativo y el salario anual. En este caso, reemplazar la cadena del nivel educativo por un índice ordinal (por ejemplo, Primaria / primaria escuela = 1, escuela secundaria = 2, y así sucesivamente).

Coeficiente de correlación de Pearson = 0.026710542927205528

13) Obtenga un diagrama de barras con las frecuencias de los diferentes lenguajes de programación.

Diagrama de barras con las frecuencias de los diferentes lenguajes de programación.

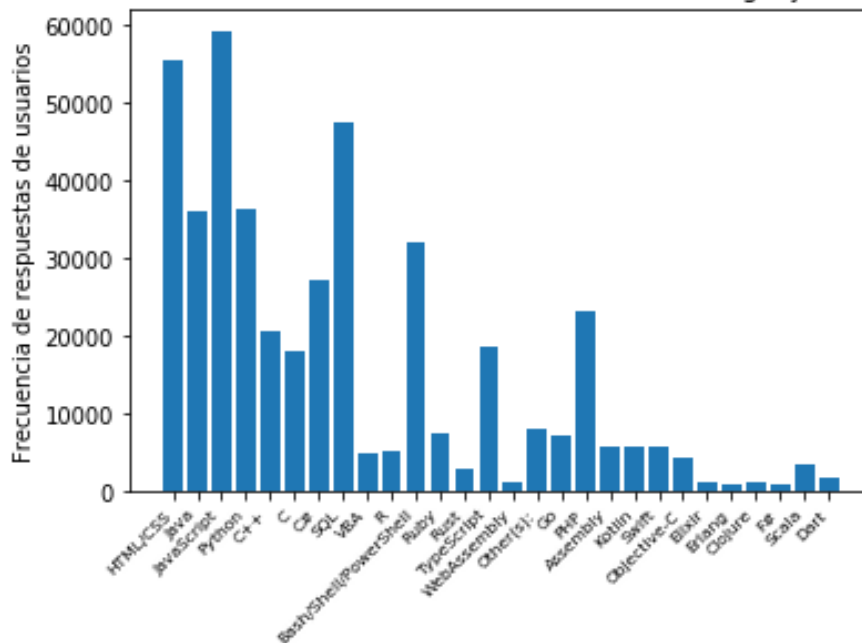


Figura 97. Resultados del inciso 13, con los diferentes lenguajes de programación.

ANÁLISIS

Los incisos que se mencionan son los que se encuentran en el apartado de resultados.



En el inciso 1 se puede ver que los salarios de los hombres y mujeres rondan alrededor de los 50.000 y que los de los usuarios no binarios entre los 67.000, y que además se hay una cantidad importante de outliers en cualquiera de los tres gráficos.

Sobre el inciso 2 es muy similar en cuestión de cantidades que se ganan por grupos étnicos, aunque en cualquier grupo étnico también se encontraron outliers.

Acerca del inciso 3 con un análisis se puede dar cuenta que quienes ganan menos dinero son desarrolladores del tipo Student con una mediana de 17.868 y los Engineering manager con una mediana de 95.000.

En el inciso 4 se obtiene que la media de los países ronda entre cantidades de los 3.000 a los 100.000 obviamente dependiendo el país, y con ello la desviación estándar tiene diferentes valores por ejemplo en Republic of Korea se cuenta con una media de 204.341.12 y una mediana de 44.679 y en Iraq se cuenta con una media de 17.226 y una mediana de 10.536.

Con el gráfico del inciso 5 se puede saber que hay más desarrolladores del tipo full-stack y back-end y los de menor son los del tipo Marketing or sales professional.

Los gráficos del inciso 6 ayudan a saber que los años de experiencia rondan mayormente entre 0-20 años de experiencia obviamente dependiendo del lenguaje y por consecuencia de su fecha de creación.

Las horas que promedio rondan entre las 50, aunque por ejemplo el tipo de desarrollador Educator hay valores que muestran que hay cantidades alrededor de 100 horas, y de forma similar un Data or business analyst, esto con ayuda de los gráficos del inciso 7.

La edad en general de cualquier tipo de género los picos de los gráficos rondan entre los 20 y 40 años, al igual que hay casos que los años rondan hacia los 80 años, y que también hay desarrolladores más jóvenes, y también el gráfico del inciso 8 nos muestra que hay mayor cantidad de desarrolladores que son hombres.

También con ayuda de los valores obtenidos del inciso 9 se obtuvo que en lenguaje donde la mediana es menor, lo cual quiere decir que hay gente más joven es en Assembly, y con una mediana mayor se encuentra VBA y Clojure, y el que cuenta con una desviación estándar menor es TypeScript.

Se debe saber que la correlación entre dos variables no implica que una cause a la otra, se pudo ver que tanto en el inciso 10, 11 y 12 el coeficiente de correlación de Pearson es cercano, dando a entender que la correlación entre los datos examinados casi no existe.



De acuerdo con el gráfico del inciso 13 se puede notar que el lenguaje que predomina entre los usuarios que realizaron esta encuesta es JavaScript, seguido por HTML/CSS (no es un lenguaje de programación), y SQL, de ahí Java y Python no tienen mucha diferencia.

DISCUSIONES

Con los resultados que se obtuvieron por ejemplo del inciso 13, se pensaba que el lenguaje que tendría mayor resultado sería Python, seguido por C o C++, pero también se tiene que tomar en cuenta los lenguajes que se utilizan para las páginas web.

También que al parecer las personas que invierten más tiempo son los educadores. Y que obviamente las personas que invierten menos tiempo según el censo son los estudiantes.

En ocasiones hay una diferencia muy grande en la cantidad de dinero que ganan los desarrolladores no importa que se dediquen a lo mismo, también que hay algunos países donde los salarios son mayores, y que por ello en ocasiones hay mucha fuga de cerebros, por ejemplo en México, ya sea por distintos factores.

Aunque hay una gran diferencia entre la cantidad de géneros que son desarrolladores, pensé que en este ámbito no habría una gran cantidad de diferencia, ahora ya imagino que por ejemplo en otras carreras como Mecánica o Mecatrónica la diferencia sería mucho mayor, esperando que eso logre cambiar con el pasar de los años.

Por último, esta práctica me fue muy interesante y también obtuve mayor conocimiento sobre algunas cosas tanto en cuestión de programación como en la información obtenida por los datos recolectados.

BIBLIOGRAFÍA

[1] Python Software Foundation. Python Documentation. Consultado el 4 de mayo de 2020 de <https://docs.python.org/3.7/library/index.html>

[2] Matplotlib. Matplotlib Documentation. Consultado el 5 de mayo de 2020 de <https://matplotlib.org/contents.html>