

# Universidad Estatal de Milagro



**Ingeniería de Software**

Tema: Trabajo Práctico

Asignatura: Probabilidad y Estadística

Autor: Jacobo Chimbolema

Docente: Luis Córdova

Nivel: 3 semestre

Curso: C1

Fecha de entrega: 19/01/2022

Año lectivo

2021-2022

## Trabajo Práctico

### Introducción:

En este trabajo nos vamos a centralizar de elegir cuatro variables cuantitativas de alguna página del gobierno donde evidencia los datos estadísticos correspondientes en la cual nosotros al escoger las variables debemos de realizar una tabla de frecuencia para cada una de ellas, además con sus respectivos gráficos en la cual serán los siguientes: histograma, polígono de frecuencia, las ojivas de mayor qué y menor que , diagrama de cajas de las variables, gráficos de correlación de las variables. Entonces en el presente trabajo vamos a dar a conocer los resultados de dichas tablas mediante gráficos para que así mostrar de una manera que la persona persona que lo vaya a ver lo pueda entender entender de una manera clara y fácil de comprender prender sabemos que en Estadística se utiliza mucho esto ya que se lo puede utilizar en distintas áreas ya que en la vida real la estadística es de mucha importancia porque mediante de ella nosotros presentamos datos estadísticos de alguna variable o muestra que se vaya a escoger.

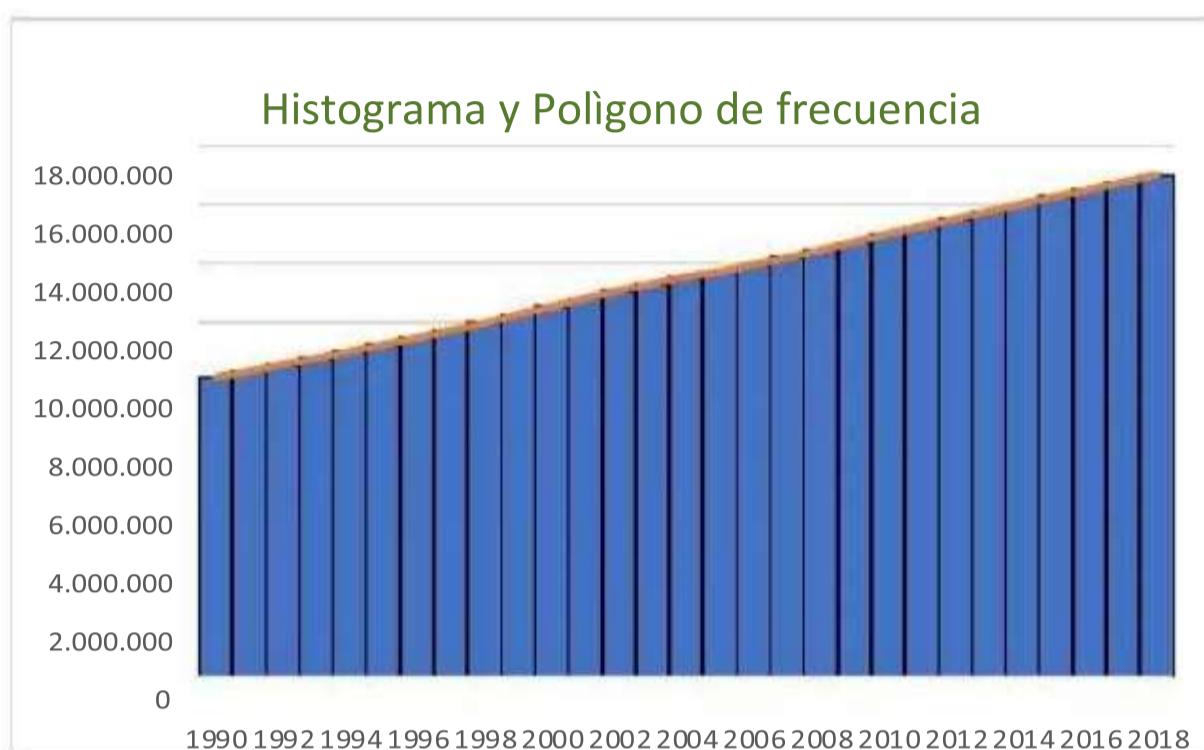
### Desarrollo:

**A continuación, vamos a presentar las cuatro variables cuantitativas que hemos escogido:**

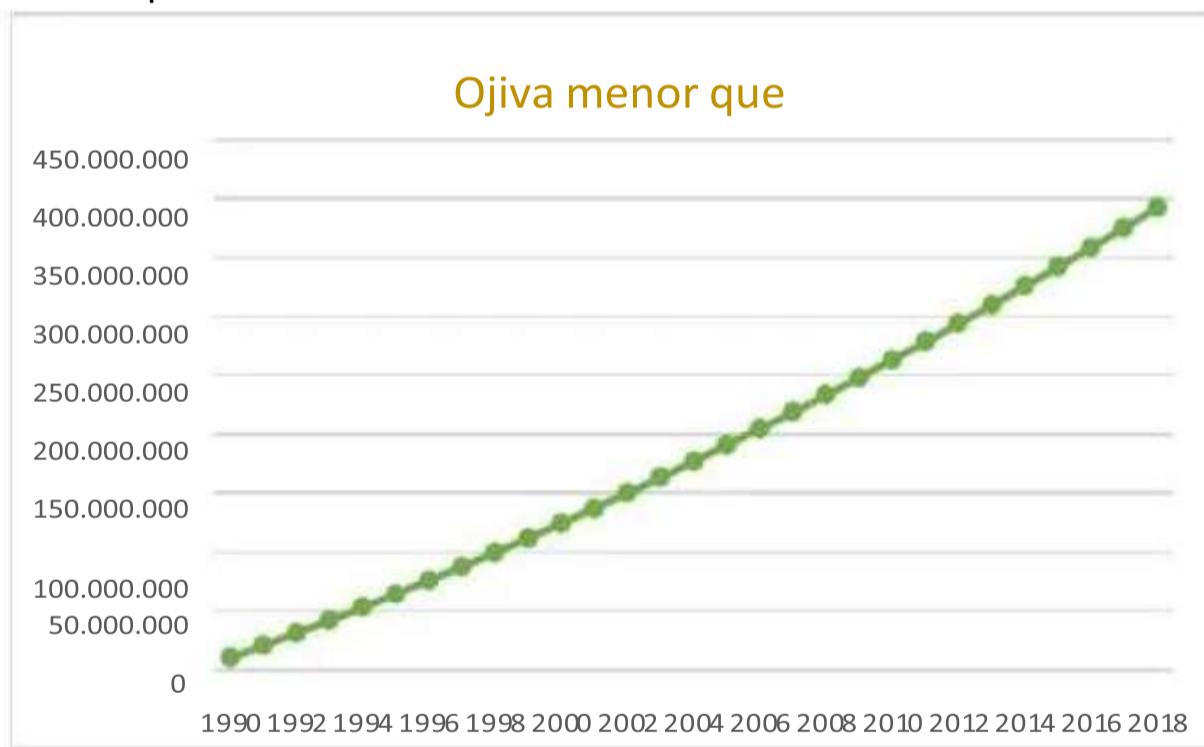
**Variable 1: Número de población a nivel nacional desde el año 1990 hasta 2018 Tabla de frecuencia:**

<b>Años</b>	<b>fi</b>	<b>hi</b>	<b>Menor que</b>		<b>Mayor que</b>	
			<b>Fi</b>	<b>Hi</b>	<b>Fi</b>	<b>Hi</b>
1990	10.149.666	0,0259	10.149.666	0,0259	392.223.498	1,0000
1991	10.355.598	0,0264	20.505.264	0,0523	382.073.832	0,9741
1992	10.567.946	0,0269	31.073.210	0,0792	371.718.234	0,9477
1993	10.786.984	0,0275	41.860.194	0,1067	361.150.288	0,9208
1994	11.012.925	0,0281	52.873.119	0,1348	350.363.304	0,8933
1995	11.246.107	0,0287	64.119.226	0,1635	339.350.379	0,8652
1996	11.486.884	0,0293	75606110,0000	0,1928	328.104.272	0,8365
1997	11.735.391	0,0299	87341501,0000	0,2227	316.617.388	0,8072
1998	11.992.073	0,0306	99333574,0000	0,2533	304.881.997	0,7773
1999	12.257.190	0,0313	111590764,0000	0,2845	292.889.924	0,7467
2000	12.531.210	0,0319	124.121.974	0,3165	280.632.734	0,7155
2001	12.814.503	0,0327	136.936.477	0,3491	268.101.524	0,6835
2002	13.093.527	0,0334	150.030.004	0,3825	255.287.021	0,6509
2003	13.319.575	0,0340	163.349.579	0,4165	242.193.494	0,6175
2004	13.551.875	0,0346	176.901.454	0,4510	228.873.919	0,5835
2005	13.721.297	0,0350	190.622.751	0,4860	215.322.044	0,5490
2006	13.964.606	0,0356	204.587.357	0,5216	201.600.747	0,5140
2007	14.214.982	0,0362	218.802.339	0,5579	187.636.141	0,4784
2008	14.472.881	0,0369	233.275.220	0,5948	173.421.159	0,4421
2009	14.738.472	0,0376	248.013.692	0,6323	158.948.278	0,4052
2010	15.012.228	0,0383	263.025.920	0,6706	144.209.806	0,3677
2011	15.266.431	0,0389	278.292.351	0,7095	129.197.578	0,3294
2012	15.520.973	0,0396	293.813.324	0,7491	113.931.147	0,2905
2013	15.774.749	0,0402	309.588.073	0,7893	98.410.174	0,2509
2014	16.027.466	0,0409	325.615.539	0,8302	82.635.425	0,2107
2015	16.278.844	0,0415	341.894.383	0,8717	66.607.959	0,1698
2016	16.528.730	0,0421	358.423.113	0,9138	50.329.115	0,1283
2017	16.776.977	0,0428	375.200.090	0,9566	33.800.385	0,0862
2018	17.023.408	0,0434	392.223.498	1,0000	17.023.408	0,0434
	392.223.498					

**Histograma y Polígono de frecuencia:**



Ojiva Menor que:



Ojiva Mayor que:

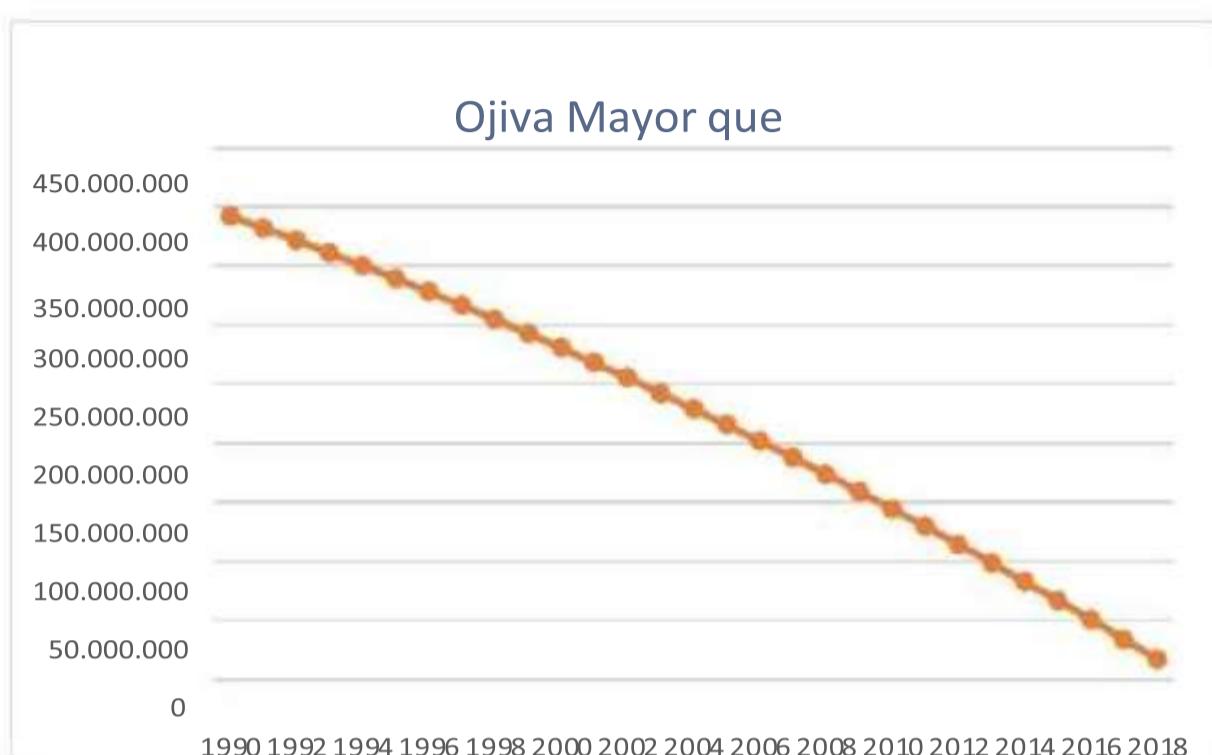


Gráfico de Correlación:

X	y
1993	10.786.584
1994	11.012.525
1995	11.246.107
1996	11.486.884
1997	11.735.331
1998	11.982.073
1999	12.257.180
2000	12.531.210
2001	12.814.508
2002	13.093.527
2003	13.319.575
2004	13.551.875
2005	13.721.297
2006	13.964.606
2007	14.214.582
2008	14.472.881
2009	14.738.472
2010	15.012.226
2011	15.266.431
2012	15.520.573
2013	15.774.743
2014	16.027.466
2015	16.278.644
2016	16.528.730
2017	16.776.377
2018	17.023.408

**Coeficiente de Correlación**  
0,9999



Diagrama de Caja:



Valores	
Min	10.149.666
Q1	11.611.138
Q2=Mediana	13.551.875
Q3	15.393.702
Max	17.023.408

Longitud de bigotes		
$Q3 - Q1 = 15.393.702 - 11.611.138 =$	5.244.036	$\times 1,5 = 7.866.054$
$7.866.054 - 11.611.138 =$	67.049.402	→ 1 bigote a la izquierda
$7.866.054 - 15.393.702 =$	63.266.838	→ 2 bigote a la derecha

#### Análisis Descriptivo:

Como hemos visto en esta primera variable nos hemos dado cuenta de que mediante la tabla de frecuencia hemos representado los datos cabe recalcar en dicha tabla podemos decir que el total, de población desde el año 1990 hasta 2018 tenemos 392.223.498 personas, en el histograma y polígono de frecuencia nos sirve para visualizar en manera gráfica como varía el número de personas por cada año estimado de que sé que en el año 20108 es el mayor número de personas que equivale a 17.023.048 personas, mientras la ojiva menor que y mayor que nos representa los datos de una manera ascendente y descendente, en el gráfico de correlación

decimos de que es una alta correlación hacia arriba positiva y el diagrama de caja podemos mencionar en él se ve el cuartil uno que equivale a 11.611.138, mientras que el cuartil y la mediana es de 13.551.875 , el cuartil 3 es de 15.393.702 y el máximo como el mínimo lo observamos en dicha tabla así igualmente los dos bigotes de caja.

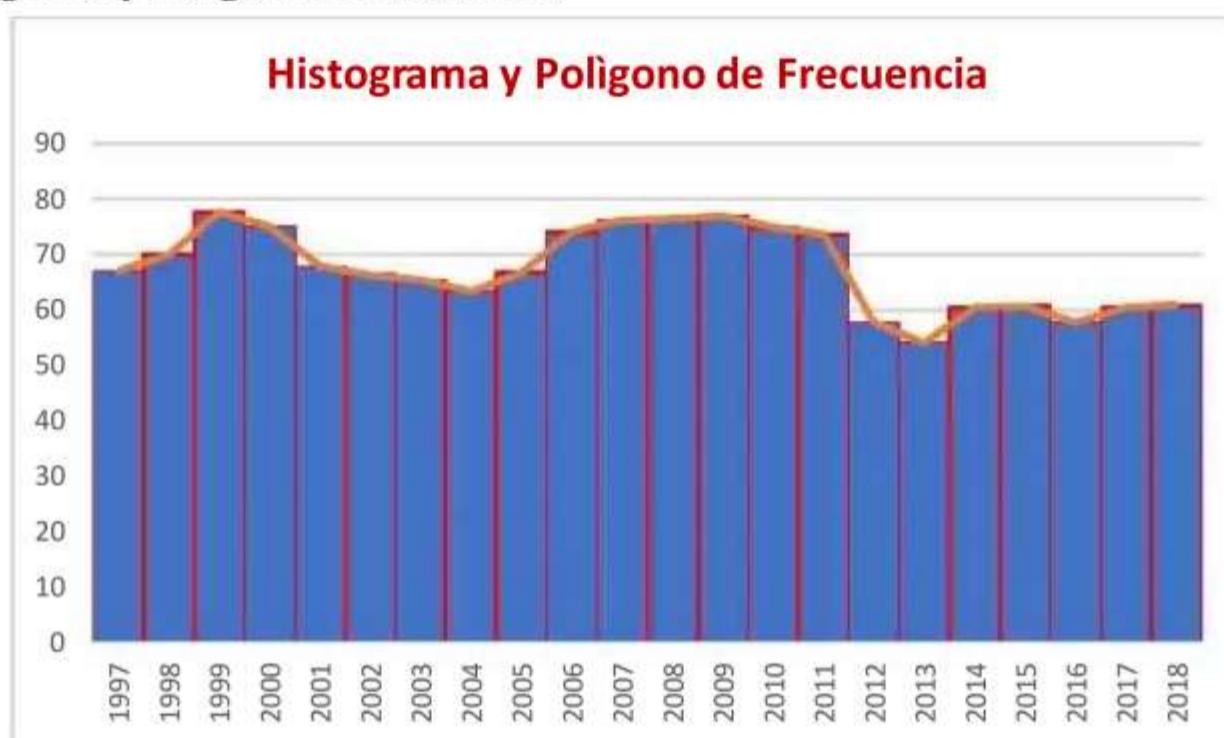
**Variable 2:**

**Número de Matrimonio a nivel nacional de residencia habitual del contrayente**

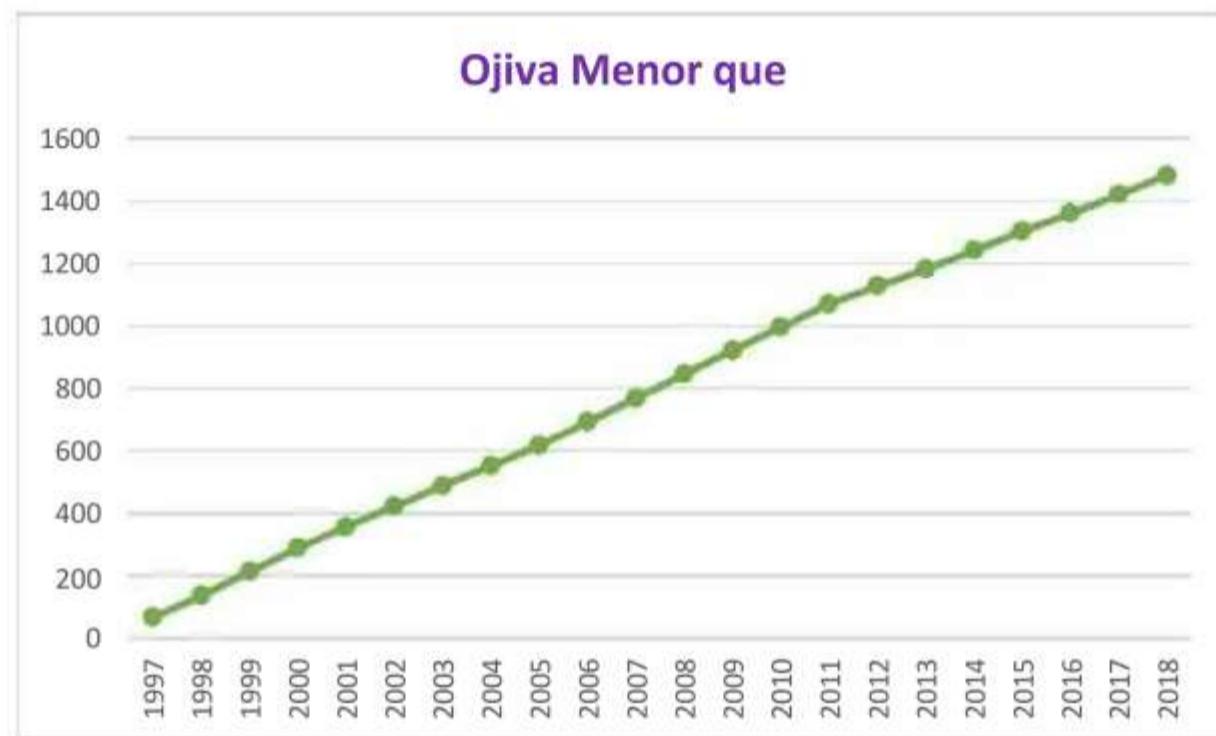
**Tabla de Frecuencia:**

Años			Menor que		Mayor que	
	f <sub>i</sub>	H <sub>i</sub>	F <sub>i</sub>	H <sub>i</sub>	f <sub>i</sub>	H <sub>i</sub>
1997	66,967	0,0452	66,967	0,0452	1482,013	1,0000
1998	69,867	0,0471	136,834	0,0923	1415,046	0,9548
1999	77,593	0,0524	214,427	0,1447	1345,179	0,9077
2000	74,875	0,0505	289,302	0,1952	1267,586	0,8553
2001	67,741	0,0457	357,043	0,2409	1192,711	0,8048
2002	66,208	0,0447	423,251	0,2856	1124,970	0,7591
2003	65,393	0,0441	488,644	0,3297	1058,762	0,7144
2004	63,299	0,0427	551,943	0,3724	993,369	0,6703
2005	66,612	0,0449	618,555	0,4174	930,070	0,6276
2006	74,036	0,0500	692,591	0,4673	863,458	0,5826
2007	76,154	0,0514	768,745	0,5182	789,422	0,5327
2008	76,354	0,0515	845,099	0,5702	713,268	0,4813
2009	76,892	0,0519	921,991	0,6221	636,914	0,4298
2010	74,800	0,0505	996,791	0,6726	560,022	0,3779
2011	73,579	0,0496	1070,370	0,7222	485,222	0,3274
2012	57,753	0,0390	1128,123	0,7612	411,643	0,2778
2013	53,986	0,0364	1182,109	0,7976	353,89	0,2388
2014	60,328	0,0407	1242,437	0,8383	299,904	0,2024
2015	60,636	0,0409	1303,073	0,8793	239,576	0,1617
2016	57,738	0,0390	1360,811	0,9182	178,94	0,1207
2017	60,353	0,0407	1421,164	0,9589	121,202	0,0818
2018	60,849	0,0411	1482,013	1,0000	60,849	0,0411
	1482,013					

**Histograma y Polígono de Frecuencia:**



**Ojiva Menor que:**



**Ojiva Mayor que:**

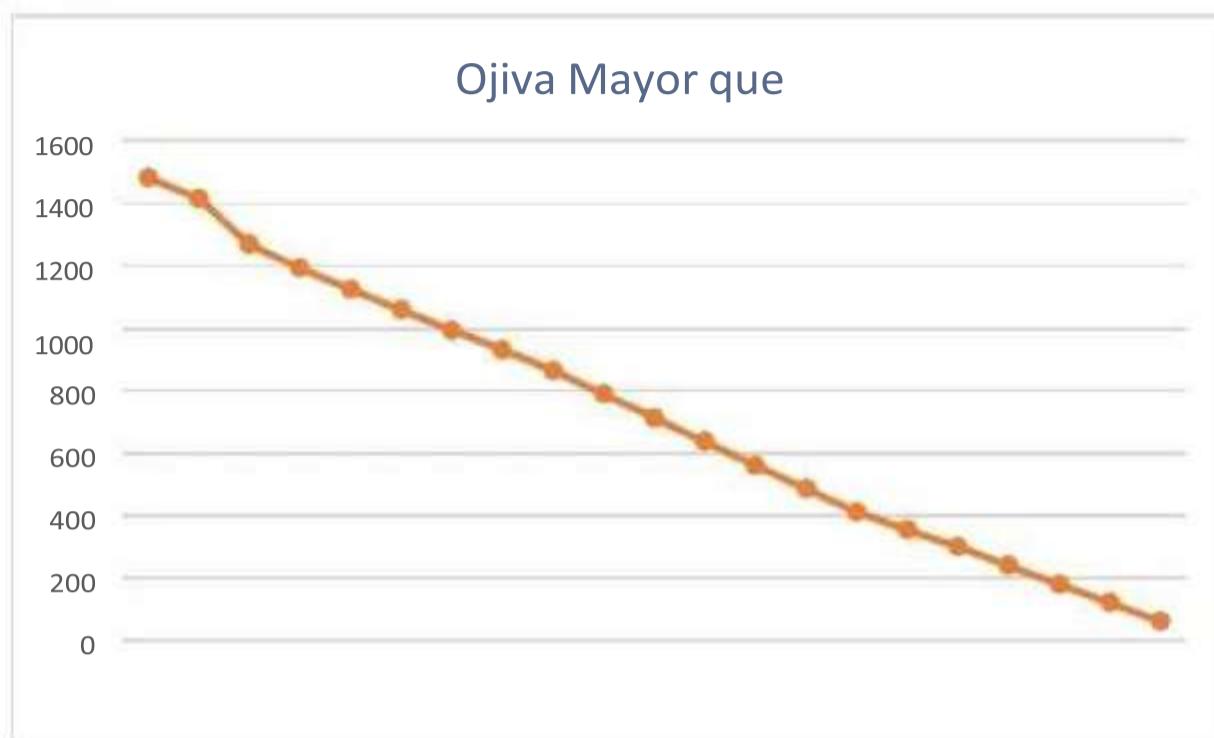


Gráfico de Correlación:

X	y
1997	66,967
1998	69,867
1999	77,593
2000	74,875
2001	67,741
2002	66,208
2003	65,393
2004	63,299
2005	66,612
2006	74,036
2007	76,154
2008	76,354
2009	76,892
2010	74,800
2011	73,579
2012	57,753
2013	53,986
2014	60,328
2015	60,636
2016	57,738
2017	60,353
2018	60,849

Coeficiente de Correlación  
-0,5195

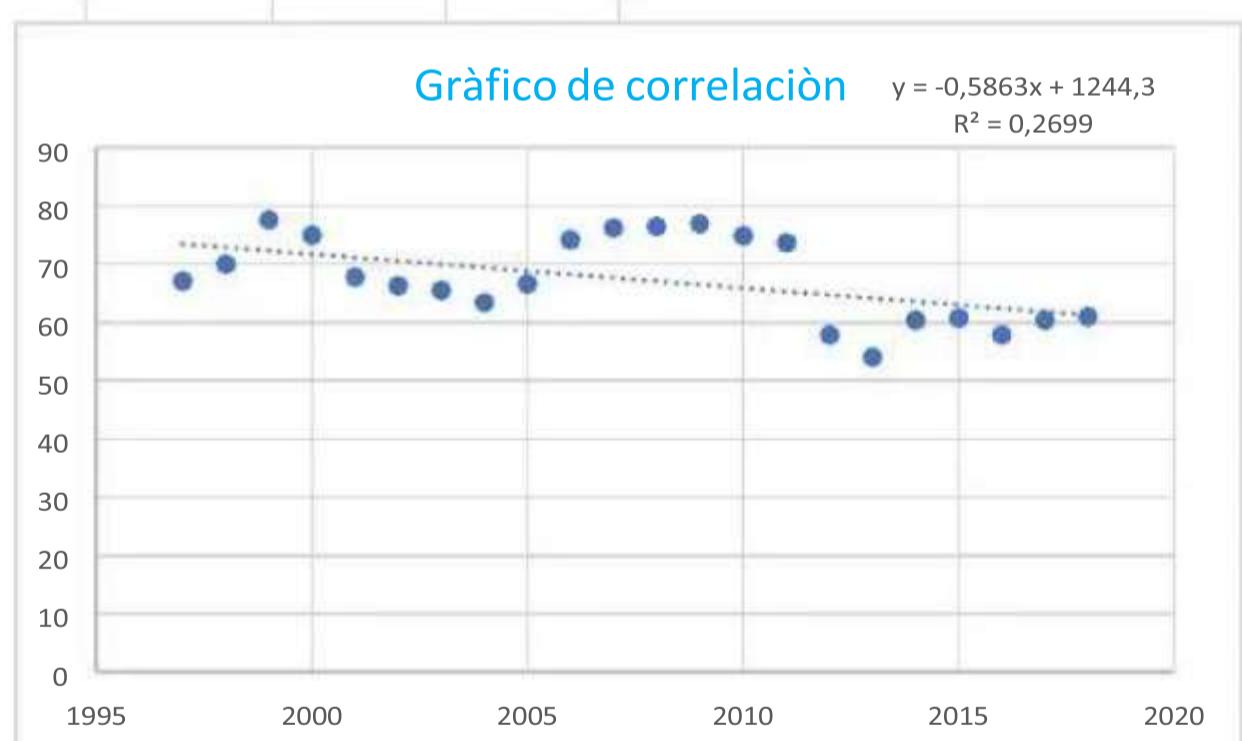


Diagrama de Caja:



	Valores
Min	53,986
Q1	60,56525
Q2=Mediana	66,7895
Q3	74,81875
Max	77,593

Longitud de bigotes		
$Q3 - Q1 = 74,81875 - 60,56525 =$	14,2535	$\times 1,5 = 21,38025$
$60,56525 - 21,38025 =$	39,185	→ 1 bigote a la izquierda
$74,81875 - 21,38025 =$	53,4385	→ 2 bigote a la derecha

Análisis descriptivo:

En esta variable hemos representado los resultados mediante la tabla de frecuencia en la cual mencionaremos el total de matrimonios desde el año 1997 hasta 2018 tenemos 1482,013 matrimonios, en el histograma y polígono de frecuencia vemos mediante gráfica como varía los matrimonios pasando los años se nota que en el año 1999 tenemos el punto más alto de matrimonios que equivale 77,593 matrimonios, en la ojiva mayor que y menor que se muestran los datos de una manera ascendente y descendente respectivamente en el gráfico de correlación tenemos fuerte correlación negativa y el diagrama de caja podemos mencionar que el cuartil 1 es de 53,986, mientras el cuartil 2 al igual que la mediana es de 66,7895, el cuartil 3

es de 74,81875 y los mínimo como máximo se muestra en la tabla así de igual manera los bigotes de izquierda y el de derecha.

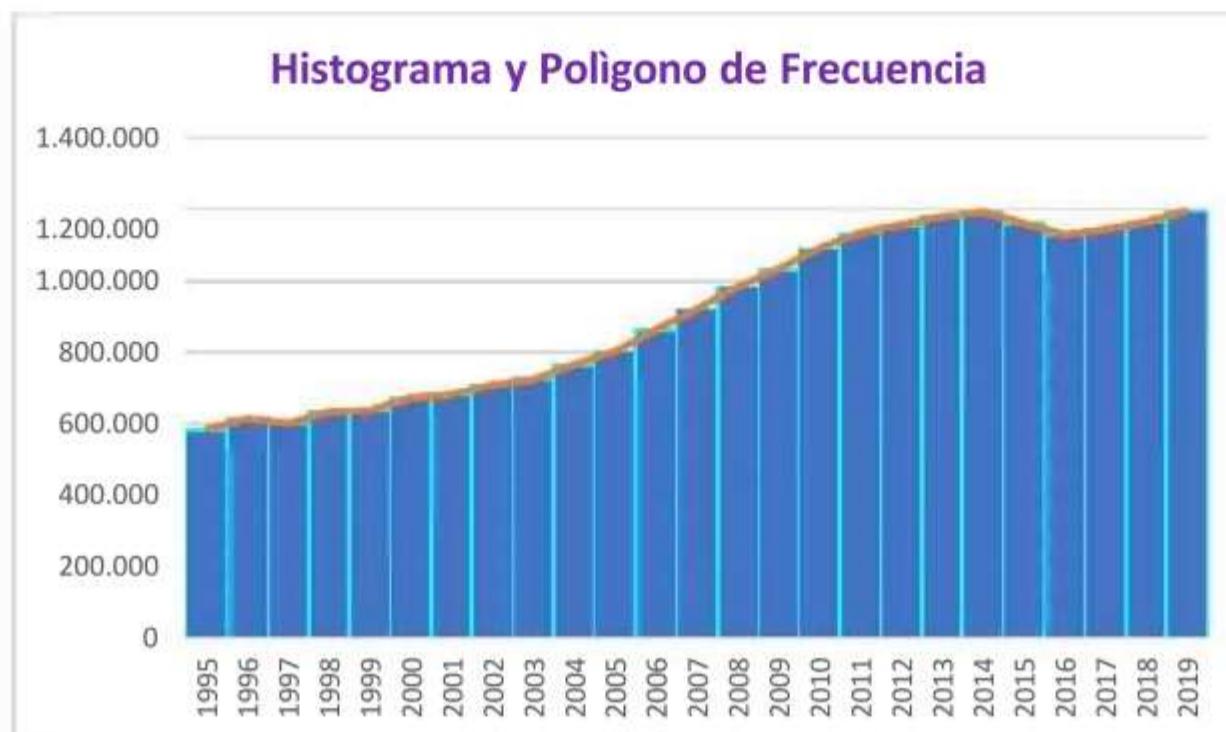
Variable 3:

### Número de Egresos Hospitalarios desde el año 1995 hasta 2019

**Tabla de Frecuencia:**

Año	fi	hi	Menor que		Mayor que	
			Fi	Hi	Fi	Hi
1995	583.056	0,0256	583.056	0,0256	22.759.423	1,0000
1996	613.809	0,0270	1.196.865	0,0526	22.176.367	0,9744
1997	600.806	0,0264	1.797.671	0,0790	21.562.558	0,9474
1998	631.557	0,0277	2.429.228	0,1067	20.961.752	0,9210
1999	635.766	0,0279	3.064.994	0,1347	20.330.195	0,8933
2000	671.909	0,0295	3.736.903	0,1642	19.694.429	0,8653
2001	681.711	0,0300	4.418.614	0,1941	19.022.520	0,8358
2002	707.825	0,0311	5.126.439	0,2252	18.340.809	0,8059
2003	723.494	0,0318	5.849.933	0,2570	17.632.984	0,7748
2004	763.643	0,0336	6.613.576	0,2906	16.909.490	0,7430
2005	802.943	0,0353	7.416.519	0,3259	16.145.847	0,7094
2006	863.037	0,0379	8.279.556	0,3638	15.342.904	0,6741
2007	920.047	0,0404	9.199.603	0,4042	14.479.867	0,6362
2008	983.286	0,0432	10.182.889	0,4474	13.559.820	0,5958
2009	1.031.957	0,0453	11.214.846	0,4928	12.576.534	0,5526
2010	1.090.263	0,0479	12.305.109	0,5407	11.544.577	0,5072
2011	1.133.556	0,0498	13.438.665	0,5905	10.454.314	0,4593
2012	1.156.237	0,0508	14.594.902	0,6413	9.320.758	0,4095
2013	1.178.989	0,0518	15.773.891	0,6931	8.164.521	0,3587
2014	1.192.749	0,0524	16.966.640	0,7455	6.985.532	0,3069
2015	1.161.044	0,0510	18.127.684	0,7965	5.792.783	0,2545
2016	1.128.004	0,0496	19.255.688	0,8461	4.631.739	0,2035
2017	1.143.765	0,0503	20.399.453	0,8963	3.503.735	0,1539
2018	1.164.659	0,0512	21.564.112	0,9475	2.359.970	0,1037
2019	1.195.311	0,0525	22.759.423	1,0000	1.195.311	0,0525
	22.759.423					

**Histograma y Polígono de Frecuencia:**



**Ojiva menor que:**



**Ojiva Mayor que:**



Gráfico de Correlación:

x	y
1995	583.056
1996	613.603
1997	600.806
1998	631.557
1999	635.766
2000	671.303
2001	681.711
2002	707.825
2003	723.494
2004	763.643
2005	802.943
2006	863.037
2007	920.047
2008	983.286
2009	1.031.957
2010	1.090.263
2011	1.133.556
2012	1.156.237
2013	1.178.989
2014	1.192.749
2015	1.161.044
2016	1.128.004
2017	1.143.765
2018	1.164.659
2019	1.195.911

**Coeficiente de correlación**  
0,9665

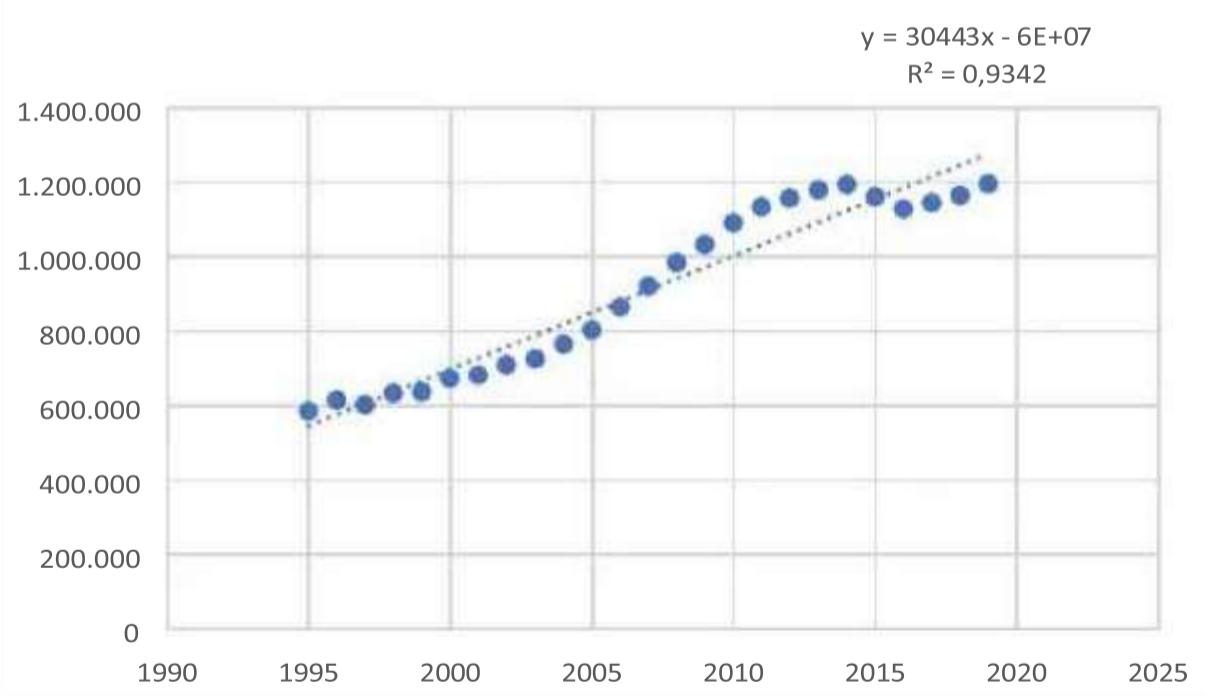


Diagrama de Caja:



Valores	
Min	583.056
Q1	676.810
Q2=Mediana	920.047
Q3	1.150.001
Max	1.195.311

Longitud de bigotes		
$Q3 - Q1 = 1.150.001 - 676.810 =$	$473.191 \times 1.5 =$	709.786,5
$709.786,5 - 676.810 =$	32.977	→ 1 bigote a la izquierda
$1.150.001 - 709.786,5 =$	440.215	→ 2 bigotes a la derecha

#### Análisis descriptivo:

En esta variable representamos los datos mediante la tabla de frecuencia en la cual tenemos que el número de egresos hospitalarios durante el tiempo estimado es de 22.759.423, en el histograma y polígono de frecuencia vemos que se representa los datos de una manera gráfica en la cual vemos que el punto más alto es en el año 2019 cuya equivalencia es de 1.195.311, en las ojivas menores que y mayor que se representa los datos de una manera ascendente y descendente, en el gráfico de correlación observamos que existe una correlación positiva, y en el diagrama de caja se ve que el cuartil uno es de 676,810, el cuartil dos igual a la mediana es de 920,047, el cuartil tres es de 1,150.001 y el máximo como el mínimo se muestra en la tabla de datos así igualmente la longitud de bigotes tanto como el bigote de la izquierda como al de la derecha.

**Variable 4:**

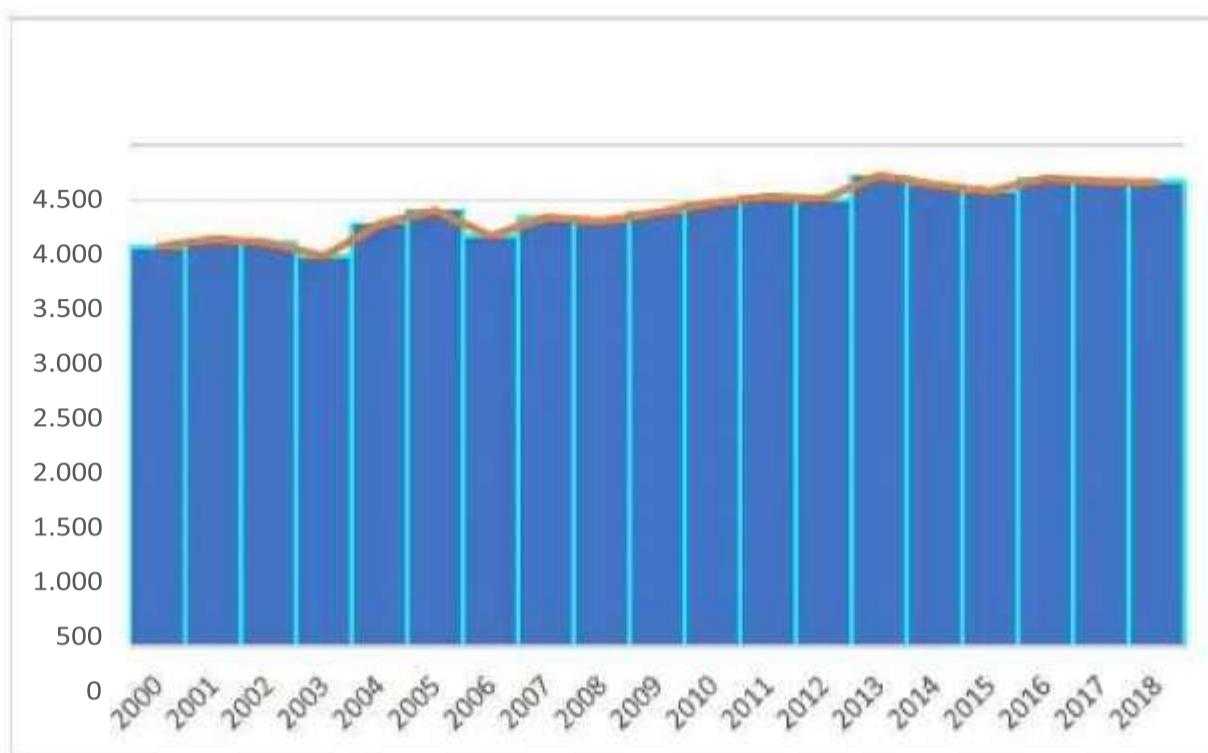
**Número de Establecimientos de salud desde el año 2000 hasta 2018**

**Tabla de frecuencia:**

Año	fi	hi	Menor que		Mayor que	
			Fi	Hi	Fi	Hi
2000	3.582	0,0482	3.582	0,0482	74.300	1,0000
2001	3.652	0,0492	7.234	0,0974	70.718	0,9518
2002	3.623	0,0488	10.857	0,1461	67.066	0,9026
2003	3.501	0,0471	14.358	0,1932	63.443	0,8539
2004	3.790	0,0510	18.148	0,2443	59.942	0,8068
2005	3.912	0,0527	22.060	0,2969	56.152	0,7557
2006	3.681	0,0495	25.741	0,3464	52.240	0,7031
2007	3.847	0,0518	29.588	0,3982	48.559	0,6536
2008	3.813	0,0513	33.401	0,4495	44.712	0,6018
2009	3.894	0,0524	37.295	0,5020	40.899	0,5505
2010	3.981	0,0536	41.276	0,5555	37.005	0,4980
2011	4.032	0,0543	45.308	0,6098	33.024	0,4445
2012	4.015	0,0540	49.323	0,6638	28.992	0,3902
2013	4.223	0,0568	53.546	0,7207	24.977	0,3362
2014	4.139	0,0557	57.685	0,7764	20.754	0,2793
2015	4.081	0,0549	61.766	0,8313	16.615	0,2236
2016	4.201	0,0565	65.967	0,8878	12.534	0,1687
2017	4.168	0,0561	70.135	0,9439	8.333	0,1122
2018	4.165	0,0561	74.300	1,0000	4.165	0,0561
	74.300					

**Histograma y Polígono de Frecuencia:**

## HISTOGRAMA Y POLIGONO DE SECUENCIA



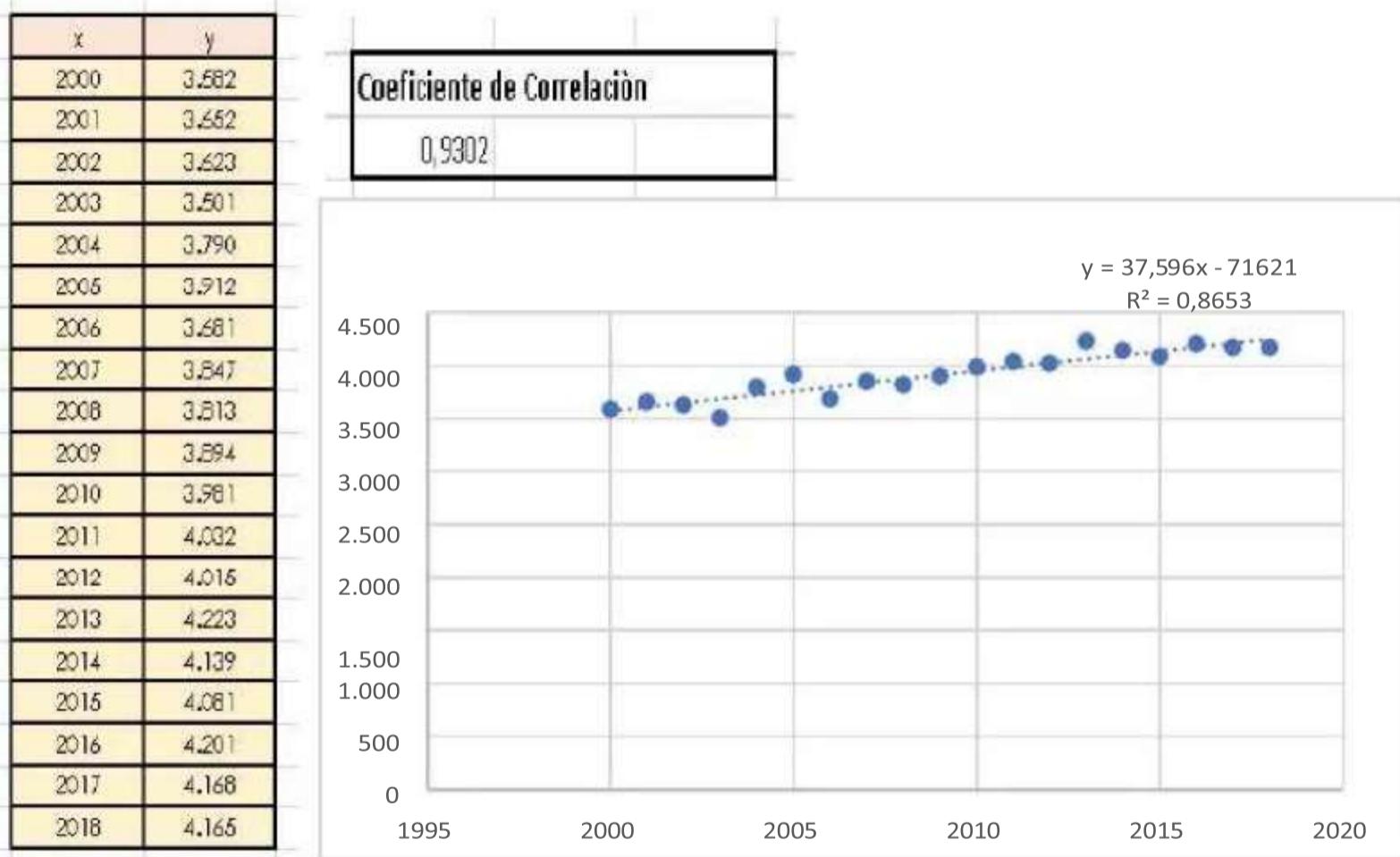
Ojiva Menor que:



Ojiva Mayor que:



**Gráfico de Correlación:**



**Diagrama de Caja:**



	Valores
Min	3.501
Q1	3.681
Q2=Mediana	3.912
Q3	4.139
Max	4.223

Longitud de bigotes		
$Q3 - Q1 = 4.139 - 3.681 =$	$450 \times 1.5 =$	687
$3.681 - 687 =$	2.994	→ 1 bigote a la Izquierda
$4.139 - 687 =$	3.452	→ 2 bigote a la derecha

#### Análisis descriptivo:

En esta variable representamos los datos mediante la tabla de frecuencia en cual observamos de que el total de establecimientos de salud es de 74.300, en el histograma y polígono de frecuencia vemos que el punto más alto se da en el año 2013 que equivale a 4.223, en la ojiva menor que y mayor se representa de una manera ascendente y descendente, en el gráfico de correlación es de correlación positiva, en el diagrama de caja observamos que el primer cuartil es de 3.681, el segundo cuartil al igual que la mediana es de 3.912, el tercer cuartil es 4.139 mientras el máximo y mínimo lo observamos en la tabla además la longitud de los bigotes como el bigote de la izquierda como el de la derecha lo vemos en la tabla que esta mostrada.

### Conclusión:

Como conclusión tenemos de que como hemos visto que hemos visto la representación de estas variables cuantitativas en diferentes tablas de frecuencia de que nos da la facilidad de ver los datos de una manera en la que podemos entender de una manera más rápida y eficiente luego dichos dicho los escogimos y presentamos en gráficos para así mismo nosotros verlos mediante esos gráficos en la cual el histograma nos muestra cómo va esa variación al pasar de los años además el polígono de frecuencia representa al semejante que hace unir puntos mostrando de cómo va y nos ayuda a visualizar del punto más alto y del más bajo, las ojivas menor que y mayor nos hace ver de una manera ascendente y descendente de los datos, los gráficos de correlación es de evaluar la fuerza y dirección de la relación entre dos variables de que puede ser una correlación negativa y positiva, y por último el diagrama de caja nos permite ver como se distribuyen los datos dentro de una variable como puede ser la median, el primer cuartil, segundo cuartil y tercer cuartil, así como el máximo y mínimo, entonces, por último diremos que todos esto que hemos realizado es de mucha importancia en la vida real ya que se lo puede aplicar en distintas áreas para así lograr un mejor entendimiento de las variables.

## Bibliografía

**INEC.** (s.f.). Obtenido de INEC:

[https://www.ecuadorencifras.gob.ec/nacimientos\\_y\\_defunciones/](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/nacimientos_y_defunciones/)

**INEC.** (s.f.). Obtenido de INEC: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/matrimonios-divorcios/>

**INEC.** (s.f.). Obtenido de INEC: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/camas-y-egresos-hospitalarios/>

**INEC.** (s.f.). Obtenido de INEC: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/actividades-y-recursos-de-salud/>