

FUENTES ESTADÍSTICAS PARA SABER HACER UN ANÁLISIS CRÍTICO

**La estadística como herramienta para analizar
críticamente la información en la vida real**

3ª SESIÓN

Francisco José Alegre Ansuategui

TEMA 2- La necesidad de incluir parámetros de centralización en las informaciones estadísticas. Cálculo, tipo, ejemplos y ejercicios en la vida real

Si se realiza una encuesta, generalmente no se pueden presentar los resultados uno por uno.

Ejemplo: Número de coches por familia en un pueblo

```
1 1 1 2 0 0 0 0 2 1 0 1 0 2 2 0 1 0 1 2 0 1 0 1
4 1 2 2 0 2 0 0 2 3 1 2 0 1 2 0 1 0 0 2 0 0 3 1
1 3 0 2 0 0 1 0 2 1 2 0 0 2 2 0 3 0 1 2 0 1 0 2
1 3 0 2 0 0 0 0 1 1 0 2 0 1 2 0 7 0 1 2 0 0 0 1
1 1 1 2 0 0 0 0 2 1 0 1 0 2 2 0 1 0 1 2 0 1 0 1
```

Si se presenta uno por uno esta información, la persona que la recibe no puede hacerse una idea del número de coches que tiene cada familia.

► Ejemplo: Número de coches por familia en un pueblo

► 1 1 1 2 0 0 0 0 2 1 0 1 0 2 2 0 1 0 1 2 0 1 0 1
► 4 1 2 2 0 2 0 0 2 3 1 2 0 1 2 0 1 0 0 2 0 0 3 1
► 1 3 0 2 0 0 1 0 2 1 2 0 0 2 2 0 3 0 1 2 0 1 0 2
► 1 3 0 2 0 0 0 0 1 1 0 2 0 1 2 0 7 0 1 2 0 0 0 1
► 1 1 1 2 0 0 0 0 2 1 0 1 0 2 2 0 1 0 1 2 0 1 0 1

- Ahora bien, si dicha información es presentada de manera resumida, sí será posible.
- En esta tabla había únicamente 120 datos. Imaginemos una encuesta con miles de personas... sería imposible presentarla de manera individual.
- Así pues, será necesario hacer uso de los parámetros de centralización y dispersión.

Los parámetros de centralización son datos que representan de forma global a toda la población. Por ejemplo, si hacemos un examen en la clase y queremos tener una idea global del resultado de dicho examen, ¿cómo lo podríamos hacer? Parece lógico que sumando todas las notas y dividiendo el resultado por el número de alumnos, es decir, lo que todos conocemos como calculando la media.

Media aritmética. Se define la media aritmética como la suma de todos los datos dividida por el número de datos.

Moda. Se define la moda como el valor de la variable que más se repite, es el decir, aquél que tiene mayor frecuencia absoluta

Mediana. Si ordenamos todos los valores de la variable de menor a mayor, se define la mediana como el valor de la variable que está en el centro

Percentiles. Son valores que dividen a la población en cien partes iguales. Los representamos por P_n .

Ejemplo 1:

Calcular la mediana, media y moda de los siguientes datos (notas de unos alumnos):

- ▶ 3 , 4 , 5 , 5, 5, 6, 7, 9, 10
- ▶ Para calcular la mediana, ordenamos todos los valores de menor a mayor (o de mayor a menor y cogemos el que queda justo en el centro).
- ▶ Para calcular la media, sumamos todos los valores y dividimos el resultado entre el número de valores que tenemos
- ▶ Para averiguar la moda basta con mirar cual es el valor que más veces se repite
 - ▶ Media : $(3 + 4 + 5 + 5 + 5 + 6 + 7 + 9 + 10) / 9 = 6$
 - ▶ Mediana (valor del centro) = 5
 - ▶ Moda: valor más repetido : 5

- ▶ Evidentemente, sin esos parámetros de centralización sería muy complicado poder presentar la información estadística
- ▶ Son los más empleados por los medios de comunicación y los más fáciles de entender por las personas... pero ahora nos surge otra cuestión.



“ La estadística es una ciencia que demuestra que si mi vecino tiene dos coches y yo ninguno, los dos tenemos uno. ”

George Bernard Shaw

Debate previo

- ▶ ¿Qué parámetros de centralización (media, mediana, moda...) creéis que son los más utilizados en los medios de comunicación?
- ▶ ¿A qué creéis que es debido?

Por qué nos extraña que el salario medio sea de 1881,3 euros

- Si tú te comes un pollo y yo no me como ninguno, de media, nos hemos comido medio pollo cada uno
- El sueldo mediano es de 1602,5 euros, algo inferior al sueldo medio

Leemos que **el salario medio es de 1881,3 euros** y ya no seguimos leyendo. Ya quisiéramos algunos ganar 1881,3 euros, aunque fueran brutos.

Repíteme conmigo: la media es una medida que se ve muy influida por los valores extremos, ya lo dijimos **por aquí**: si tú te comes un pollo y yo no me como ninguno, la media dice que nos hemos comido medio pollo cada uno (más quisiera yo, que estoy a dieta).

Y si de algo andamos sobrados tras 7 años de crisis es de salarios extremos. Estos años ha crecido la desigualdad entre los mejor pagados (los que comen muchos pollos) y los peores, un grupo muy numeroso en el que abundan mujeres y jóvenes, por lo que no es sorprendente que en Twitter hayamos podido leer **un buen puñado de tuits escépticos**.

¿Se podría dar un dato mejor? Sí, siempre. Para los salarios, la mediana es una medida de centralidad (de por dónde van las cosas) que sabe esquivar esos valores extremos. Pongamos por ejemplo un conjunto de datos, como la paga semanal que le dan a cinco niños: 1 euro (para chuches), 2, 5, 7 y 150 (unos padres MUY generosos). La media será de 33 euros: $(1+2+5+7+150)/5$.

Para calcular la mediana solo tenemos que ordenar los datos y tomar el central, así de fácil, 5 euros. Dato que sí podemos buscar **en la noticia**, donde nos encontramos deciles y cuartiles (la palabra genérica es "percentil"), que no son otra cosa que el resultado de ordenar los datos y buscar el primero que está por encima de un porcentaje determinado. La mediana es justo el dato central de la tabla: 1602,5 euros, que tiene 5 deciles por debajo y otros 5 por encima.

Asalariados por sexo y decil. Porcentajes respecto al total de cada sexo

		Total		Varones		Mujeres	
Total		100		100		100	
Decil 1	Menos de 655,1 euros	10		4,9		15,5	
Decil 2	De 655,1 a < 972,8 euros	10		7,0		13,2	
Decil 3	De 972,8 a < 1.221,1 euros	10		7,8		12,4	
Decil 4	De 1.221,1 a < 1.405,3 euros	10		9,6		10,4	
Decil 5	De 1.405,3 a < 1.602,5 euros	10		11,6		8,2	
Decil 6	De 1.602,5 a < 1.837,5 euros	10		11,8		8,1	
Decil 7	De 1.837,5 a < 2.173,5 euros	10		11,7		8,2	
Decil 8	De 2.173,5 a < 2.625,0 euros	10		10,7		9,3	
Decil 9	De 2.625,0 a < 3.353,8 euros	10		11,9		8,0	
Decil 10	3.353,8 o más euros	10		13,1		6,7	

No estaría de más preguntarse por la dispersión, esto es, la distancia hasta los valores extremos: desde preguntarnos por el rango (o diferencia entre el mayor salario y el menor en una empresa) a hacerlo por la desviación típica, que es una media de las distancias entre la media y cada uno de los valores que no son la media. La desviación típica me habla de la cantidad de pollos que se han comido los que se han comido muchos pollos, porque yo, insisto, no me he comido ninguno.

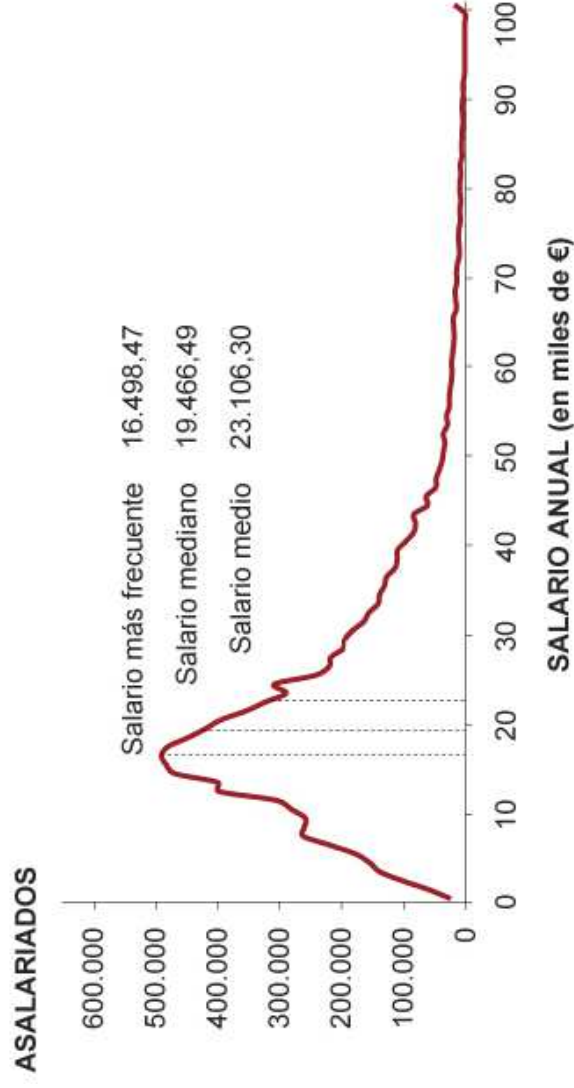
https://verne.elpais.com/verne/2015/11/06/articulo/1446818999_602622.html

Extraído de El País - 6 de noviembre de 2015 - José
Ángel Murcia

SEGÚN LOS DATOS DEL INE

El sueldo más habitual en España no llega a los 1.000 euros netos al mes

■ Distribución de la ganancia bruta anual



El documento elaborado por el INE muestra que el número de personas que recibe el denominado sueldo más habitual está formado por cerca de 500.000 asalariados, y que sus nóminas están muy lejos del sueldo medio. En concreto, y tras registrar un incremento del 1,1%, el salario medio es de 23.106 euros, **lo que supone una diferencia de más de 6.600 euros.**

Según explica el Instituto, esta diferencia se debe a que hay pocos trabajadores con salarios muy altos, pero que influyen notablemente en el salario medio. Por ello, el INE calcula también el sueldo mediano, con el que trata de eliminar las posibles distorsiones. Pero aun así, la diferencia entre este salario y el más habitual es de casi 3.000 euros al año.

29 de junio de 2017 - Daniel Viñana - El Mundo

<http://www.elmundo.es/economia/macroeconomia/2017/06/29/5953ae7222601d5d148b456e.html>

General

ARCHIVO INICIO INSERTAR DISEÑO DE PÁGINA FÓRMULAS DATOS

Calibri 11

Pegar

Portapapeles Fuente Alineación

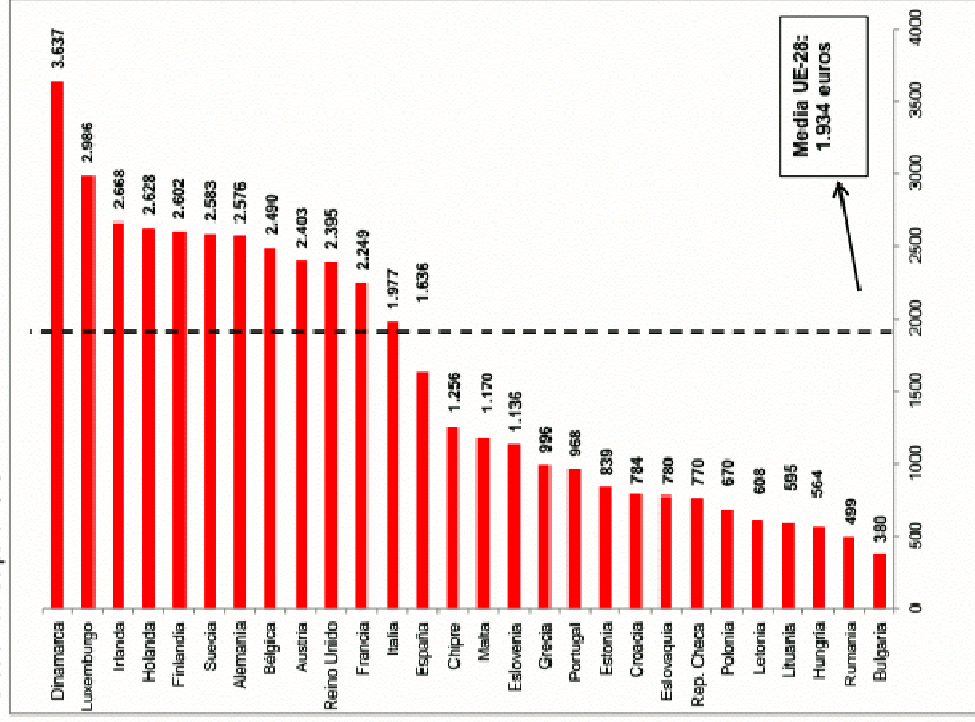
F18

	A	B	C	D	E	F
46	54	7 weeks	1	25 min		
47	171	5 weeks	4	30 min		
48	15	15 weeks	3	20 min		
49	118	8 weeks	5	NA		
50	27	5 weeks	2	30 min		
51		15 weeks	2	30 min		
52	4	1 year	1	30 min		
53	8	6 weeks	NA	NA		
54	5	7 weeks	5	30 min		
55	43.40425532		3.04545455	40		
56	30		3	40		
57						

Ejemplo de mi propio
trabajo de investigación

EL SALARIO MEDIO ESPAÑOL EN EL CONTEXTO EUROPEO

Datos en euros para 2016



Fuente: Adecco/Barceló & asociados sobre la base de INE y Eurostat

Un español cobra unos 298 euros menos al mes

El salario medio de los españoles es un 15,4% más bajo que la media europea

23/05/2017

diarioabierto.es. La **brecha salarial** entre España y Alemania es de 940 euros y de 613 euros si se compara con Francia, según la segunda entrega del **'V Monitor Anual sobre Salarios' realizado por Adecco**. El salario medio español es un 15,4% más bajo que el sueldo medio de los 28 países de la Unión Europea, en torno a 298 euros, ya que el salario medio europeo es de 1.934 euros, mientras que el español es de 1.636 euros.

No obstante, a pesar de la desventaja en comparación con la remuneración europea, España está en una situación intermedia en comparación con el resto de países europeos, ya que hay 15 países en la Unión Europea con salarios promedios inferiores al de España y 12 países con sueldos superiores al español.

Concretamente, en la Unión Europea hay doce países con un salario medio inferior a 1.000 euros por mes. Estos son Grecia (996 euros), Portugal (968 euros), Estonia (839 euros), Croacia (784 euros), Eslovaquia (780 euros), República Checa (770 euros), Polonia (670 euros), Letonia (608 euros), Lituania (595 euros), Hungría (564 euros), Rumanía (499 euros) y Bulgaria (380 euros).

Sin embargo, hay nueve países, entre los que está España, con una remuneración media de 1.000 euros, pero de menos de 2.500 euros. En este grupo se encuentran Eslovenia (1.136 euros), Malta (1.170 euros), Chipre (1.256 euros), Italia (1.977 euros), Francia (2.249 euros), Reino Unido (2.395 euros), Austria (2.403 euros) y Bélgica (2.490 euros).

Por último, entre los países que ganan más de 2.500 euros de media destacan Alemania (2.576 euros), Suecia (2.583 euros), Finlandia (2.602 euros), Holanda (2.628 euros), Irlanda (2.668 euros), Luxemburgo (2.986 euros) y Dinamarca (3.637 euros).

Dentro de la Unión Europea, hay países en los que el salario medio supera en casi 10 veces a la remuneración que reciben los trabajadores de otros estados miembros.

A pesar de que en el caso de España la situación de los salarios es de "clara ventaja" respecto a los países del Este de Europa, resulta desfavorable respecto a los países más avanzados de la Unión Europea.

De hecho, la **brecha salarial** entre España y Alemania es de 940 euros y de 613 euros si se compara con Francia. No obstante, si se compara con la media de salarios de Bulgaria y Rumanía, se puede observar que los españoles ganan casi cuatro veces más que los búlgaros y que multiplican por 3,3 la remuneración media de los rumanos.

Pero... aún no tenemos una idea global y concisa de lo que ocurre con los salarios, ni dentro de nuestro país. Ni en comparación con la eurozona.

<https://repositorio.comillas.edu/rest/bitstreams/6892/retrieve>



www.elpais.com

EL AUMENTO DE LA DESIGUALDAD EN ESPAÑA

► COEFICIENTE GINI

(Este coeficiente mide la desigualdad entre los ciudadanos de los países)

0 sería igualdad perfecta y 100 desigualdad absoluta



RATIO s80/20

(Relación entre el 20% de la población que más ingresa y el 20% que menos)

Los valores más altos indican mayor desigualdad



<https://www.youtube.com/watch?v=BtRXq70YWjA>



Informe de Oxfam Intermon Andalucía sobre la desigualdad salarial en España

Más ricos y menos iguales

España pasó de ser un país de renta media a alta en los últimos 30 años, pero las debilidades de su modelo productivo y distributivo tienden a ampliar la brecha social



FERNANDO GUALDONI

Madrid - 25 OCT 2015 - 00:00 CEST

la caída de la actividad. Para hacerse una idea del problema, un dato: el 10% de la población acapara el 55,6% de la riqueza. Si se toma el 20%, el porcentaje sube al 68,8%.