



ESTUDIO DE UN MODELO ESTADÍSTICO



Real Decreto 1492/2011, por el que se aprueba el Reglamento de valoraciones de la Ley de Suelo. *Homogeneización de comparables.*

Artículo 24. (Cont)

3. Tanto la selección de comparables como la homogeneización de los precios y su consideración en la estimación del valor de mercado, deberá justificarse, expresamente, sobre la base de criterios objetivos y racionales. A tales efectos, **se dará prioridad a las valoraciones determinadas en procesos estadísticos respecto a las estimaciones basadas en la experiencia de los tasadores.**

Los informes técnicos de valoración deberán incluir la documentación relativa a la selección de los comparables, así como los criterios de homogeneización utilizados para su corrección. Dicha información deberá ser lo suficientemente precisa para poder justificar, de forma independiente, los valores estimados de mercado determinados en las tasaciones que, en su caso, hubieran sido realizadas por las partes.



En este curso se pretende desarrollar una introducción a la Estadística con un enfoque práctico destinado a profesionales que trabajan en el ámbito de la investigación.

Esta materia debe considerarse como de enseñanza general que tiene un valor intrínseco teniendo en cuenta las siguientes razones:

- Como ***herramienta de trabajo***
- En la ***solución de problemas***
- En la ***investigación teórica***
- El profesional tiene que estar al día en los ***avances técnicos***
- Hay un componente de ***satisfacción personal***, que complementa a la ***seguridad*** y fiabilidad de los resultados obtenidos.



2. *Ámbito de un estudio estadístico*

En muchas situaciones se trabaja con una gran cantidad de datos y el conocimiento de la Estadística es imprescindible en la interpretación y análisis de éstos. He aquí una lista de posibilidades que plantean los tratamientos iniciales o básicos de extracción de información:

- Construir gráficos y tablas para ayudar a describir y comprender la naturaleza de los conjuntos de datos, recogiendo intuiciones iniciales que habrá que confirmar o no posteriormente con métodos analíticos.
- Calcular las medias o promedios aritméticos, medianas, varianzas, que proporciona una indicación del comportamiento central característico de los valores que toma cada variable.
- Determinar la variabilidad de las observaciones. Utilizando la media como referencia, es posible determinar mediante la varianza (o la desviación típica) cómo se dispersan los datos u observaciones en torno a dicho valor central.
- Es posible tratar de encontrar si existe relación entre dos o más variables. Tales medidas se denominan coeficientes de correlación o de determinación.
- Emplear una serie de mediciones o una combinación de variables como los métodos de regresión para hacer predicciones sobre el comportamiento futuro.

En definitiva, la Estadística podría considerarse como un puente entre modelos matemáticos y fenómenos reales. Un modelo matemático es una abstracción simplificada de una realidad más compleja, y siempre existirá cierta discrepancia entre lo observado y lo previsto por el modelo. La Estadística proporciona una metodología para evaluar y juzgar estas discrepancias entre la realidad y la teoría.



3. Fases de un estudio estadístico (cont)





4.1 Estudio de las variables. Muestra y población

Dos conceptos importantes en Estadística que conviene distinguir son los de **muestra** y **población**. Se entiende por población el conjunto de unidades que tienen una serie de características que nos interesa estudiar. Un ejemplo de población podría ser el conjunto de todas las viviendas de un país.

Una población está compuesta de elementos o individuos y deben estar definidos con la máxima precisión de manera que siempre se pueda discernir si un elemento pertenece o no a la misma.

Las poblaciones se clasifican en finitas o infinitas según que el número de elementos sea de una clase u otra. En la investigación científica lo habitual es que las poblaciones sean finitas, y lo que se estudia es un subconjunto representativo de la población de forma que las conclusiones sacadas en nuestro estudio se puedan generalizar a toda la población.

Si la población tiene un número grande de elementos, deberemos investigar una parte o subconjunto de la misma y entonces diremos que estamos realizando un estudio muestral.



4.2 Estudio de las variables. Tipos y escalas de variables

CUALITATIVA, categórica o atributo, si no toma valores numéricos y describe cualidades. Dentro de tales variables consideraremos dos tipos de escalas de medida:

Las escalas **nominales** que se utilizan como medidas de identificación tomando diferentes modalidades. Un ejemplo de ello sería la variable Zona, que consideramos presenta dos modalidades: “Almendra central” y “resto”. Para poder utilizarlas en los estudios estadísticos se puede hacer una cuantificación, por ejemplo 1 = “Almendra central” y 2 = “resto”.

Las escalas **ordinales** que se refieren también al caso en que toman distintas modalidades pero éstas admiten una determinada graduación. Por ejemplo la ubicación de una vivienda dentro de un edificio, es decir, la **planta**, baja, primera, segunda, tercera, etc. que puede tomar los valores 0, 1, 2, 3, etc. Estadísticamente no pueden hacerse muchos cálculos con las medidas ordinales, excepto determinar la mediana, cuartiles o correlación por rangos. De hecho, no tendría sentido hacer operaciones aritméticas con sus valores.

CUANTITATIVA, si es susceptible de tomar valores numéricos. Pueden ser:

Discretas toman únicamente valores enteros. Por ejemplo la variable Antigüedad de una vivienda, que se expresa únicamente por números enteros.

Continuas toman valores en un intervalo y corresponden a la medición de magnitudes continuas. Por ejemplo, la variable Superficie es continua ya que puede tomar un número infinito no numerable de valores. De dicha variable se pueden hacer mediciones de varios grados de precisión.

Las variables cuantitativas, sí admiten las operaciones aritméticas.



Los datos obtenidos en el trabajo de campo o en el laboratorio, es preciso que sean analizados e interpretar sus resultados. Esta información es facilitada por las **Medidas de posición y de dispersión**.

POSICIÓN

- MEDIA ARITMÉTICA
- MEDIANA
- MODA

DISPERSIÓN

- DESVIACIÓN TÍPICA
- VARIANZA (media cuadrática)
- RECORRIDO



5. Análisis de conjunto de muestras. Medidas de posición

Los datos obtenidos en el trabajo de campo o en el laboratorio, es preciso que sean analizados e interpretar sus resultados. Esta información es facilitada por las **Medidas de posición y de dispersión**

Dada la distribución, de 13 muestras u observaciones:

1 7 3 5 3 4 2 3 5 8 7 3 4

MEDIA ARITMÉTICA. Es la suma del valor unitario de cada muestra, dividido entre el número de muestras.

$$x^m = \frac{X_1 + X_2 + \dots + X_n}{N} = \frac{\sum X_n}{N} = 4,62$$

MEDIANA. Es el punto medio de la distribución. El número de muestras o casos por encima de la mediana es igual al número de muestras o casos por debajo.

Se ordenan las muestras. (1 2 3 3 3 3) 4 (4 5 5 7 7 8) Mediana = 4

Si las muestras son pares. (1 2 3 3 3 3) 4 5 (5 5 5 7 7 8) Mediana = Media (4 y 5) = 4,5

MODA. Es el valor de la distribución que se presenta con más frecuencia. Moda = 3

1 7 3 5 3 4 2 3 5 8 7 3 4



5. Análisis de conjunto de muestras. Medidas de dispersión

DESVIACIÓN TÍPICA (DESVESTP)

Es igual a la raíz cuadrada del sumatorio de las desviaciones medias elevadas al cuadrado, y dividido entre el número de muestras.

Ejemplo: Sea la Distribución = 28, 26, 24, 22, 20, 18, 16, 14, 10, 2

X^m = media aritmética de la distribución = $(28+26+24+22+20+18+16+14+10+2) / 10 = 18$

X_i = valor de la muestra

x_i = desviación media = $X_i - X^m$

$$x_4 = 22 - 18 = 4$$

$$x_{10} = 2 - 18 = -16$$

Representación gráfica de la desviación típica; curva de distribución normal

X_i	X^m	$x_i = X_i - X^m$	x_i^2	x_i/DT
28	18	10	100	1,30
26	18	8	64	1,00
24	18	6	36	0,80
22	18	4	16	0,53
20	18	2	4	0,26
18	18	0	0	0,00
16	18	-2	4	-0,26
14	18	-4	16	-0,53
10	18	-8	64	-1,07
2	18	-16	256	-2,13
$\Sigma (x_i)^2$			560	

$$\text{Desv. Tip.} = S = \sqrt{\frac{\Sigma (X_i - X^m)^2}{N}} = \sqrt{\frac{560}{10}} = 7,48 \cong 7,5$$



5. Análisis de conjunto de muestras. Medidas de dispersión

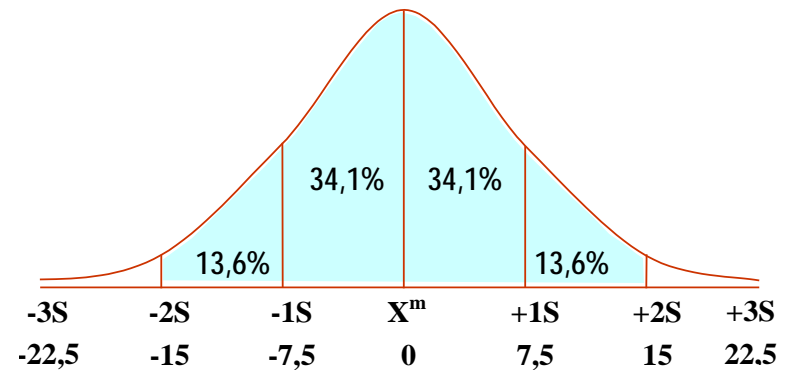
DESVIACIÓN TÍPICA (*DESVESTP*) (*cont*)

Con carácter general se considera muestras o casos aceptables los que sus valores oscilan entre $X^m + 2S$ y $X^m - 2S$ correspondiendo al área tramada de la figura.

En el ejemplo que nos ocupa los valores de referencia serían:

$$X^m + 2S = 18 + 15 = 33 \quad X^m - 2S = 18 - 15 = 3$$

Por lo tanto el valor $X_i = 2$ no sería aceptable



VARIANZA (*media cuadrática*). Es el cuadrado de la desviación típica.

$$V = S^2 = \frac{\sum (X_i - X^m)^2}{N}$$

RECORRIDO. Es la diferencia entre los valores de la distribución mayor y menor.

$$\text{Mayor} = \mathbf{200}, \text{ Menor} = \mathbf{60} \quad \text{Recorrido} = 200 - 60 = \mathbf{140}$$



5. Análisis de conjunto de muestras. Desviación típica

Sea la Distribución = 28, 26, 24, 22, 20, 18, 16, 14, 10, 2

The dialog box 'Insertar función' is open. It shows a search bar with the text 'Escriba una breve descripción de lo que desea hacer y, a continuación, haga clic en Ir'. Below it, a category dropdown is set to 'Todas'. A list of functions is displayed, with 'DESVESTP' selected. The description for 'DESVESTP(número1;número2;...)' is visible: 'Calcula la desviación estándar de la población total proporcionada como argumentos. Omite los valores lógicos y el texto.'

The 'Argumentos de función' dialog box for 'DESVESTP' is open. It shows the formula bar with '= (28;26;24;22;20;18;16;14;10;2)'. The 'Número1' field is set to 'B1:B10' and 'Número2' is empty. The result of the formula is shown as '= 7,483314774'. The dialog includes a description: 'Calcula la desviación estándar de la población total proporcionada como argumentos. Omite los valores lógicos y el texto.' and buttons for 'Aceptar' and 'Cancelar'.

	A	B	C	D	E
1		28			
2		26	Desviación típica	7,483315	
3		24			
4		22			
5		20			
6		18			
7		16			
8		14			
9		10			
10		2			