



Guía 6: Calculando e interpretando la desviación estándar

Descripción

En la guía anterior usted calculó el rango y la varianza de una muestra de datos, donde la varianza es el promedio de los errores cuadráticos de cada dato y el rango, como la diferencia entre el mayor y el menor valor observado. En esta oportunidad, y considerando los mismos datos analizados anteriormente, se introduce otra medida de dispersión: la desviación estándar.

Recursos

- Lápiz
- Calculadora

Buscando la desviación estándar

Considere nuevamente los datos obtenidos en la encuesta de número de veces que las personas se lavan las manos. De nuevo, se trata de responder la pregunta: *¿cómo saber que tan distanciados están los datos de su representante, la media aritmética?*

Para esto, realice los siguientes cálculos y registre los datos para hombres y mujeres.

	Mujeres	Hombres
• Registre la varianza de cada grupo.	$S^2 =$	$S^2 =$
• Calcule y registre la raíz cuadrada de la varianza de cada grupo.	$S =$	$S =$

Este valor, es decir, la raíz cuadrada de la Varianza o promedio de los errores cuadráticos, se le conoce como Desviación Estándar y se suele denotar por S ó S_x .



¿Qué sucede gráficamente?

Luego de haber obtenido un valor numérico, lo que sigue es relacionar esta información con los datos recopilados, que es el objetivo de las acciones que realizará a continuación.

1. Para los datos de hombres y mujeres, reste al promedio de los datos (\bar{x}) una desviación estándar (S) y también sume al promedio una desviación estándar, como se presenta en la siguiente tabla.

	$\bar{x} - S$	$\bar{x} + S$
Mujeres		
Hombres		

2. Lo anterior puede interpretarse como si se posicionara en la media y se desplazara hacia la izquierda una desviación estándar, e hiciera lo mismo pero hacia la derecha. Ambos valores, forman un intervalo de datos alrededor de la media:

	$[\bar{x} - S, \bar{x} + S]$
Mujeres	
Hombres	

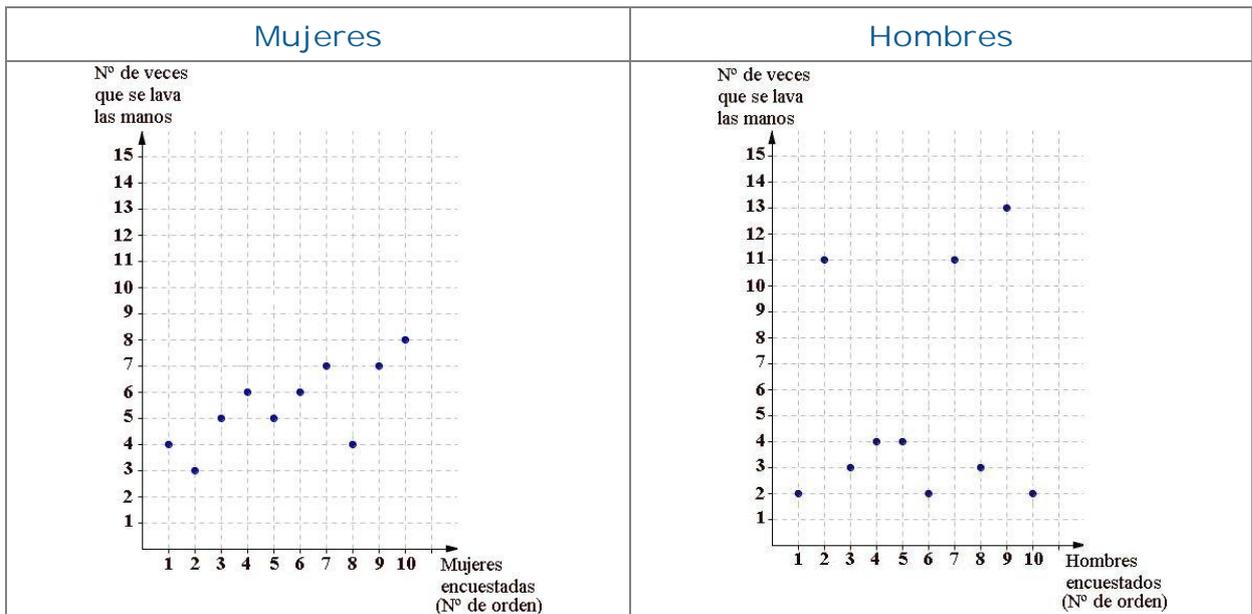
3. ¿Cuántos datos se encuentran en los intervalos definidos con la desviación estándar?

	Mujeres	Hombres
<ul style="list-style-type: none"> • Registre, para cada uno, la cantidad de observaciones que se encuentran en el intervalo definido con la desviación estándar. 		



- Registre, para cada uno, el porcentaje que corresponde el valor obtenido con respecto al número total de datos.

En los siguientes gráficos, marque con un color la media de cada conjunto de datos y con otro color trace dos líneas, una a la altura de $\bar{x} + S$ y otra de $\bar{x} - S$.



1. ¿Qué se puede interpretar a partir de los porcentajes obtenidos para cada grupo?

2. ¿Qué ocurre con el valor de la desviación estándar cuando los datos están muy cercanos al valor de la media?

3. Describa las diferencias que observa entre hombres y mujeres en relación al valor de su desviación estándar y lo que observa en el gráfico.



¿Cuántas veces al año sale a pasear fuera de la ciudad?

Se realizó una encuesta sobre las veces que una familia (pareja) sale al año, sin considerar las vacaciones de verano, de paseo fuera de la ciudad. Esta encuesta se realizó haciendo distinción entre parejas con hijos y sin hijos.

Con hijos	
Nº de paseos	Frecuencia
7	1
8	2
9	4
10	2
11	3
12	1
13	2

Sin hijos	
Nº de paseos	Frecuencia
1	1
2	3
5	2
7	2
10	3
11	2
20	2

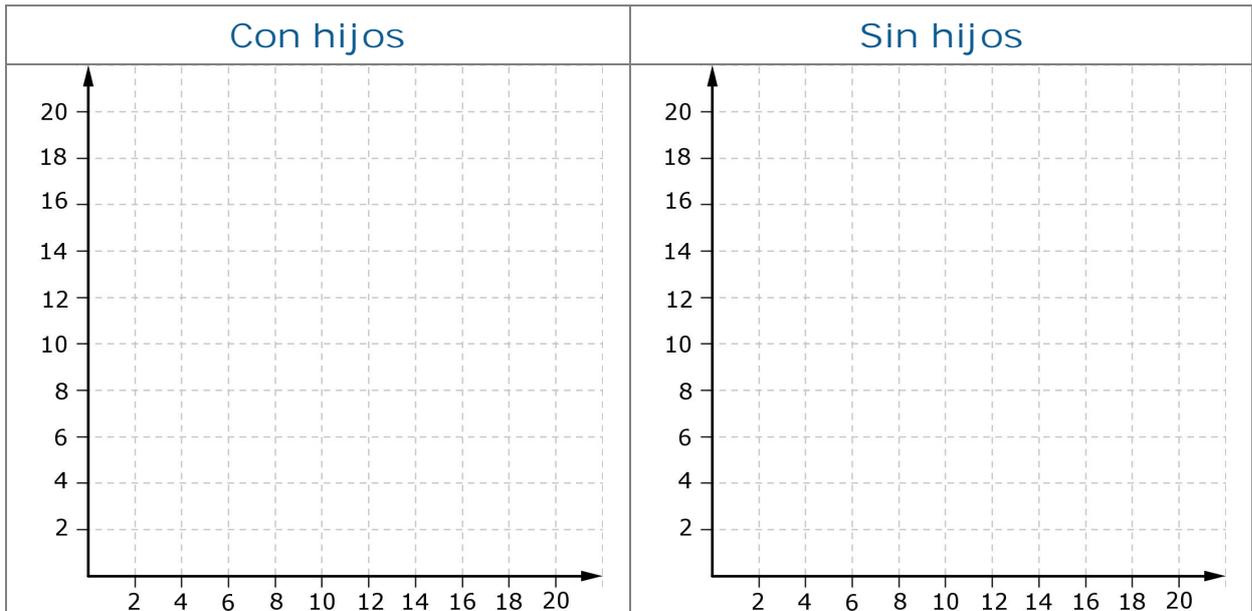
1. Para estos datos, complete la siguiente tabla con la información solicitada:

	Con hijos	Sin hijos
<i>Media aritmética</i>		
<i>Rango</i>		
<i>Varianza</i>		
<i>Desviación estándar</i>		
$[\bar{x} - S, \bar{x} + S]$		



<i>Porcentaje de datos en el intervalo</i>		
--	--	--

2. Ahora, construya el gráfico de punto, asociado al número de paseos fuera de la ciudad que hacen las familias en un año.



3. En cada gráfico marque con una línea recta la media de la muestra y los extremos del intervalo $[\bar{x}-S, \bar{x}+S]$.
4. De acuerdo con lo que se observa en ambos gráficos, describa tres diferencias que se observan entre las parejas que tienen hijos y las sin hijos según el número de paseos que realizan anualmente.



Y en definitiva... ¿para qué sirven las medidas de dispersión?

Para recapitular lo aprendido acerca de las medidas de dispersión, conteste de manera breve pero lo más preciso que pueda, las siguientes preguntas.

1. ¿Cuáles son las principales características de las medidas de dispersión?

2. ¿Por qué reciben ese nombre?

3. ¿Cuándo se pueden utilizar? y ¿con qué tipo de datos?