

Análisis de los Datos

III. Medidas Resúmenes

1. Medidas de Tendencia Central

Introducción

- Habitualmente, las tablas y gráficos no logran darnos toda la información requerida para la investigación.
- En el caso de las medidas de tendencia central, habitualmente conocidos como *promedios*, **expresan otra forma de *describir* los datos cuyo objetivo es el de señalar el centro** de la distribución de frecuencias **de un conjunto de observaciones/valores** a estudiar.
- Asimismo, la elección/utilización de la medida central dependerá del nivel de medición de la variable a estudiar.
 - Hay (básicamente) tres tipos de medidas:
 - ***Moda, Mediana y Media***

Un ejemplo...

PP4 ¿Cuál de todos estos factores que le muestro a continuación cree Ud. que tuvo mayor influencia elegido?

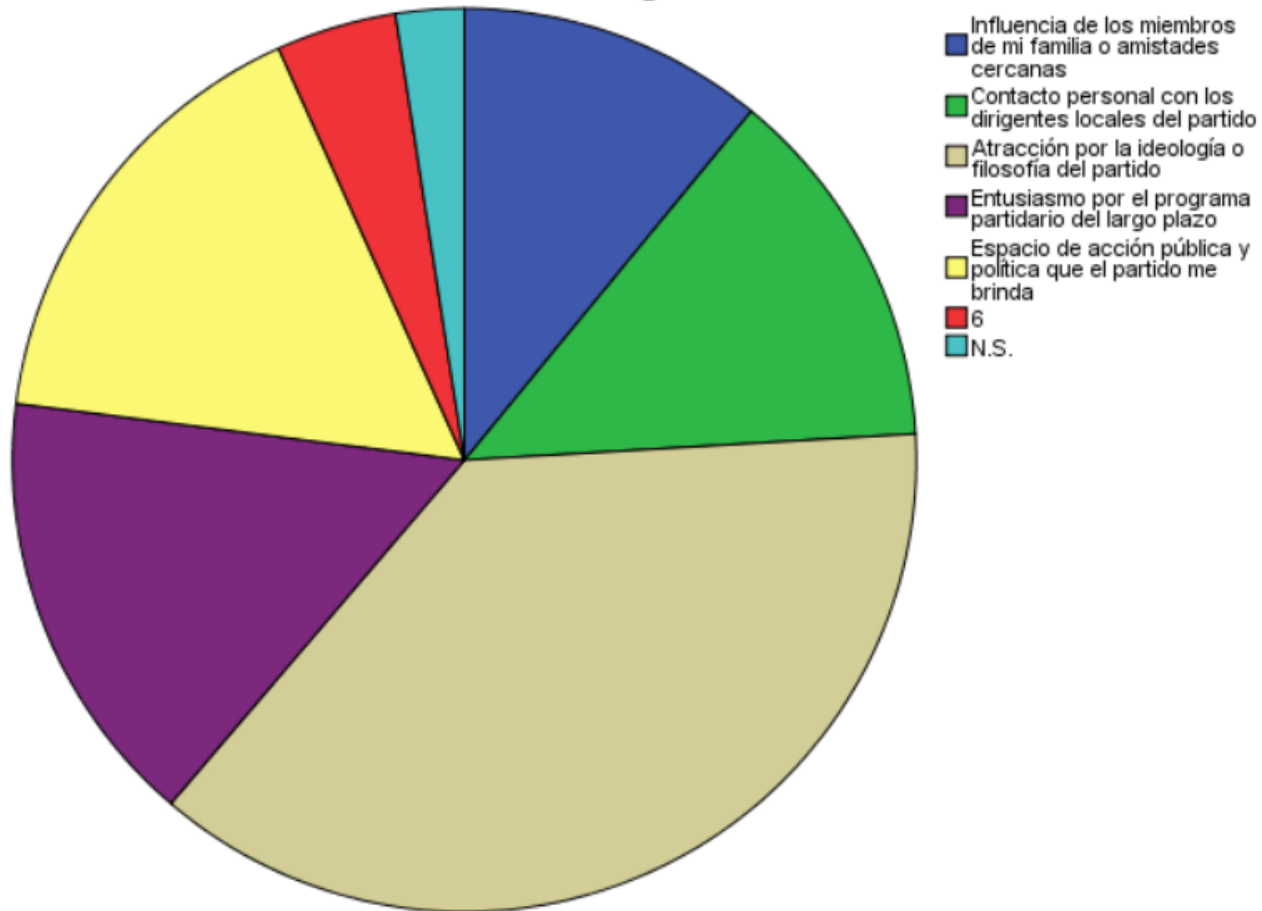
(PAUSA) (ENTREVISTADOR: MUESTRE TARJETA J) ¿Y en segundo lugar?

	<u>1er lugar</u>	<u>2º lugar</u>
- Influencia de los miembros de mi familia o amistades cercanas.....	1	1
- Contacto personal con los dirigentes locales del partido político.....	2	2
- Atracción por la ideología o filosofía del partido político.....	3	3
- Entusiasmo por el programa partidario de largo plazo.....	4	4
- Espacio de acción pública y política que el partido político me brinda.....	5	5
-Otras (NO LEER).....	6	6
- N.S.....	8	8
- N.C.....	9	9

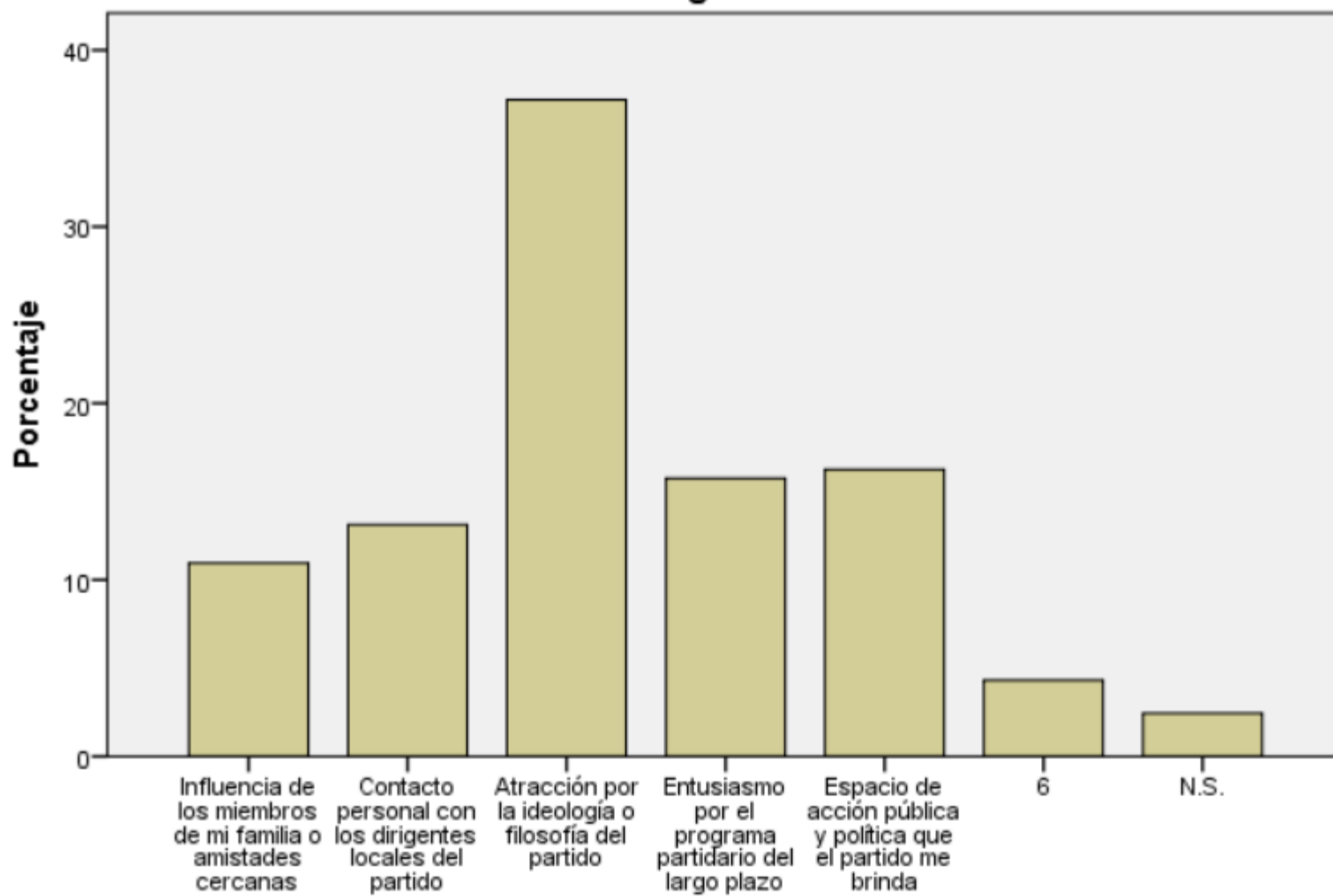
1er lugar

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Influencia de los miembros de mi familia o amistades cercanas	6	10,9	10,9	10,9
	Contacto personal con los dirigentes locales del partido	8	13,1	13,1	24,1
	Atracción por la ideología o filosofía del partido	21	37,2	37,2	61,3
	Entusiasmo por el programa partidario del largo plazo	9	15,7	15,7	77,0
	Espacio de acción pública y política que el partido me brinda	9	16,3	16,3	93,3
	6	2	4,3	4,3	97,6
	N.S.	1	2,4	2,4	100,0
	Total	57	100,0	100,0	

1er lugar



1er lugar



1er lugar

Estadísticos

1er lugar

N	Válido	57
	Perdidos	0
Moda		3

1er lugar

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Influencia de los miembros de mi familia o amistades cercanas	6	10,9	10,9	10,9
	Contacto personal con los dirigentes locales del partido	8	13,1	13,1	24,1
	Atracción por la ideología o filosofía del partido	21	37,2	37,2	61,3
	Entusiasmo por el programa partidario del largo plazo	9	15,7	15,7	77,0
	Espacio de acción pública y política que el partido me brinda	9	16,3	16,3	93,3
	6	2	4,3	4,3	97,6
	N.S.	1	2,4	2,4	100,0
	Total	57	100,0	100,0	

Nominal

Ordinal

Percepción sobre el nivel de esta

N	Válido	57
	Perdidos	0
Moda		4

Percepción sobre el nivel de estabilidad de la democracia en la Argentina hoy

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Algo estable	9	15,6	15,6	15,6
	Muy estable	48	84,4	84,4	100,0
	Total	57	100,0	100,0	

Escalares

Estadísticos

Edad

N	Válido	54
	Perdidos	3
Moda		63

Mediana

- Utilizable con variables Ordinales y Escalares (Interv./Razón).
- La **Mediana** es aquella medida que divide a los valores ordenados de menor/mayor a mayor/menor en dos mitades. Así la mitad de los casos tendrán valores superiores a la mediana y la otra mitad, inferiores.
- Es una medida "robusta", es decir, que no es influenciado por valores extremos (outliers).
- Otra ventaja es que se puede calcular con intervalos de clase ***abiertos***.

Un
ejemplo...

- $$\frac{N + 1}{2}$$

Estadísticos

Edad

N	Válido	54
	Perdidos	3
Mediana		54,00

-

Para datos agrupados...

Tabla 1. Tabla de frecuencias para los nivel educativos de cuatro muestras

Código	Nivel Educativo	Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3	Muestra 4
1	Primaria Completa	25	25	100	10
2	Secundaria Incompleta	23	23	23	40
3	Secundaria Completa	22	22	22	35
4	Universitario Incompleto	20	10	20	10
5	Universitario Completo	9	10	105	5
Total (N)		99	100	270	100
Posición de la Mediana (N+1)/2		50	50,5	135,5	50,5
Valor de la Mediana 3:		3: Secundaria Completa	3: Secundaria Completa	3: Secundaria Completa	2,5: Indetermin. (por ser Ordinal)

- ROBUSTEZ

Media Aritmética

o

Promedio

- Utilizable **SÓLO** para *variables escalares* (Interv./razón)

Desventajas de la Media:

- ⌘ Es una medida **sensible** a los valores extremos.
- ⌘ NO se puede calcular para una distribución de frecuencias que tenga al menos una *clase abierta*.

Propiedades

- Todo conjunto de datos de nivel de intervalos y de razón tiene una media.
- Para calcular la media se incluyen todos los valores.
- Un conjunto de datos tiene **SOLO** una media.
- La media es una medida muy útil para comparar dos o más poblaciones/muestras.
- Es la única medida de tendencia central en donde la suma de las desviaciones de cualquier valor con respecto a la media siempre da cero.

$$\sum (X_i - \bar{X}) = 0$$

Disgresión

NOTACIÓN

Medida	Muestral (estadísticos o estimadores)	Poblacional (parámetros)
Media	\bar{X}	μ
Mediana	\tilde{X}	Me
Moda	Mo	Mo

- Las Fórmulas de cálculo para las medidas centrales son **iguales** tanto para los valores muestrales como poblacionales. Sólo varían las notaciones.

Cálculo para datos agrupados

En la mayoría de los casos, los datos no se presentan individualmente sino agrupados. Por eso, la forma de calcular las medidas centrales varían un tanto con respecto a lo visto para datos sin agrupar.

Así, tenemos que las fórmulas para la Media y la Mediana serán:

$$\bar{X} = \frac{\sum f X}{n}$$

f : frecuencia de clase.
 n : número total de frecuencias
 X : Punto medio de la clase.

$$\tilde{X} = L + \frac{n/2 - FA}{f} \quad (i)$$

L : Límite inferior *verdadero* de la clase que contiene a la Mediana.

f : frecuencia de la clase que contiene a la Mediana.

FA : frecuencia acumulada hasta la inmediata anterior de la que contiene a la Mediana.

i es la anchura de la clase donde se encuentra la Mediana.

Cálculo para la Media

Tabla de frecuencias de ingresos mensuales para una muestra

Rentas mensuales	Cantidad (frecuencias) <i>f</i>	Punto Medio (<i>X</i>)	Frecuencia x Punto Medio (<i>fX</i>)
\$ 600 - 799	3	699,5	2098,5
800 - 999	7	899,5	6296,5
1000 - 1199	11	1099,5	12094,5
1200 - 1399	22	1299,5	28589
1400 - 1599	40	1499,5	59980
1600 - 1799	24	1699,5	40788
1800 - 1999	9	1899,5	17095,5
2000 - 2199	4	2099,5	8398
Total	120		175340
	<i>n</i>		Sumatoria de <i>fX</i>

$$\text{Media} = 175340 / 120 = 1461,17$$

$$\bar{X} = \frac{\sum f X}{n}$$

f: frecuencia de clase.

n: número total de frecuencias

X: Punto medio de la clase.

Cálculo para la Mediana

Tabla de frecuencias de ingresos mensuales para una muestra

Rentas mensuales	Cantidad (frecuencias) f	Frecuencia Acumulada (FA)
\$ 600 - 799	3	3
800 - 999	7	10
1000 - 1199	11	21
1200 - 1399	22	43
1400 - 1599	40	83
1600 - 1799	24	107
1800 - 1999	9	116
2000 - 2199	4	120
Total	120 n	

Posición de la Mediana = $n/2 = 120/2 = 60$

$L = 1399,50$

$n/2 = 60$

$FA = 43$

$f = 40$

$i = 1599,5 - 1399,5 = 200$

Mediana = $1399,5 + (60 - 43) * 200 / 40 =$

$1399,5 + 85 = 1484,5$

$$\tilde{X} = L + \frac{n/2 - FA}{f} \quad (i)$$