

Estadística II – Mayo 2004
Primer Parcial - Estela Diez
Universidad de Palermo

1) En una agencia de publicidad se diseñó una publicidad televisiva para cierta marca de calzado deportivo y antes de lanzar la campaña desean analizar su impacto entre los televidentes. Para ello editan un capítulo de "Los Roldan" y en las tandas publicitarias intercalan la correspondiente al calzado deportivo y luego la someten a consideración de un panel de voluntarios. El análisis se concentrará en la "retención de marca" que se medirá a partir del porcentaje de individuos que después de mirar la filmación recuerdan la marca del calzado deportivo.

- a) Si el panel está formado por 65 individuos y entre ellos 44 dieron muestra de haber retenido la marca, ¿Qué porcentaje de televidentes puede esperarse que retengan la publicidad si realizan el lanzamiento de la campaña? Realice la estimación con un 95% de confianza

Rta:

$$n = 65; r = 44; r/n = 0,676923 = \rho \text{ (pe pico)}$$

$$q = 1 - \rho = 0,3231$$

$$1 - \alpha = 0,95$$

$$\alpha = 0,05$$

$$\alpha / 2 = 0,025$$

$$1 - \alpha / 2 = 0,975$$

$$\rho \pm Z(1 - \alpha / 2) \cdot \sqrt{\rho \cdot q / n}$$

$$0,6769 \pm Z(0,975) \times \sqrt{\frac{0,6769 \times 0,3231}{65}}$$

$$0,6769 \pm 1,960 \times 0,0580062$$

$$0,6769 \pm 0,1136921$$

$$\text{IC (0,95) = (0,5632; 0,7905)}$$

$$\text{ó } 05632 \leq \rho \leq 0,7905$$

- b) ¿Por cuantos individuos debería estar formado el panel si se desea una estimación un 45 % mas precisa?

Rta:

$$EM = 0,1136921 \times 0,55 = 0,062530$$

Queremos que sea un 45% menor, entonces multiplicamos por el 55%

$$n = \frac{Z^2(1 - \alpha / 2) \cdot (\rho \cdot q)}{EM^2} = \frac{1,96^2 \cdot (0,6769 \cdot 0,3231)}{0,062530^2} = 214,88$$

$$n = 215$$

Si se desea una estimación un 45% más precisa el panel debe estar formado por 215 personas

- c) En base a esta experiencia ¿podría usted decir que hay pruebas de que más de dos tercios de los televidentes retendrán la marca después de ver la publicidad? Nivel de significación = 0,05, n = 65

Rta:

$$\alpha = 0,05$$

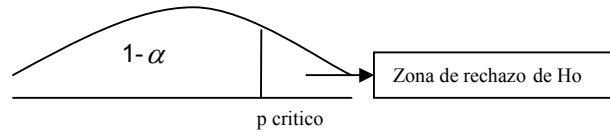
$$1 - \alpha = 0,95$$

$$n = 65$$

$$0,6668 = \text{dos tercios } (1/3 \times 2)$$

Ho) $\rho \leq 0,6668$ No hay pruebas de que mas de los dos tercios retendrán la marca

H1) $\rho > 0,6668$ Hay pruebas de que mas de los dos tercios retendrán la marca



$$CR: \rho(\text{muestral}) > \rho(\text{critico})$$

$$\rho(\text{critico}) = \rho + Z(1 - \alpha) \sqrt{\rho \cdot q / n}$$

$$\rho(\text{critico}) = 0,6698 + Z(0,95) \times \sqrt{\frac{0,6668 \times 0,3332}{65}}$$

$$\rho(\text{critico}) = 0,6698 + 1,645 \times 0,0584647$$

$$\rho(\text{critico}) = 0,6698 + 0,0961744$$

$$\rho(\text{critico}) = 0,7630$$

$$\rho(\text{muestral}) = 0,6769 < \rho(\text{critico}) = 0,7630 \Rightarrow \text{No rechazo Ho}$$

No se verifica la condición de rechazo, no rechazo Ho. No hay pruebas suficientes para concluir que más del 66,68 % de los televidentes (dos tercios) retendrá la marca luego de ver la publicidad

d) Indique en que consisten el error tipo I y el error tipo II en términos del caso estudiado

	Ho es verdadera $\rho \leq 0,6668$	Ho es Falsa $\rho > 0,6668$
No rechazar Ho	$1 - \alpha$	β Error tipo II
Rechazar Ho	α Error Tipo I (peor error)	$1 - \beta$ Potencia de la prueba

Error Tipo I = Rechazar Ho, o sea decir que hay pruebas de que mas de los dos tercios retendrán la marca cuando en realidad $\rho \leq 0,6668$

Error Tipo II = No rechazar Ho, o sea decir que no hay pruebas de que mas de los dos tercios retendrán la marca cuando en realidad $\rho > 0,6668$

2) La misma agencia de publicidad sugiere a su cliente modernizar el logotipo cambiando sus colores y suavizando sus rasgos. Desarrolló una propuesta y la sometió a consideración de otro panel de voluntarios a los que se mostró el nuevo logotipo y se midió el tiempo en segundos que cada individuo tardaba en reconocer la marca. Los publicitarios consideran alentador si un individuo reconoce la marca en menos de 3 segundos en promedio y con un desvío estándar menor a 1 segundo.

Se realiza un ensayo con 30 voluntarios en el que reconocieron la marca en un promedio de 2,7 segundos con un desvío de 0,6 seg.

Realice las pruebas correspondientes que le permitan decidir sobre las bondades del nuevo logotipo.

Utilice un nivel de significación del 5%.

3) Teoría:

a) Enuncie brevemente al menos dos propiedades del estimador "media muestral"

b) Proponga y explique que procedimiento seguiría para extraer una muestra de comprobantes de facturación de una empresa con el fin de hacer una auditoría contable.

Rta:

$$\text{Método sistemático } \frac{N}{n} = \frac{10.000}{1000} = 10$$

Cada 10 facturas se selecciona una que formará parte de la muestra.

c) Explique que miden α y $1 - \alpha$ en una estimación por intervalo de confianza.

nahair@yahoo.com.ar

Buenos Aires

Argentina