



**Mi Universidad**

## **Actividad 2**

**NOMBRE DEL ALUMNO:** Francisco Javier Jacob Ramírez

**TEMA:** Generalidades de la Estadística inferencial

**PARCIAL:** I

**MATERIA:** Estadística inferencial

**NOMBRE DEL PROFESOR:** Ing. Joel Herrera Ordoñez

**LICENCIATURA:** Psicología

**CUATRIMESTRE:** 4°

## ACTIVIDAD 2

**TEMA:** Intervalo de confianza para la diferencia entre proporciones

**Ejercicio 1.** En una delegación política se realizaron encuestas en dos colonias, con dos muestras aleatorias independientes de 150 personas cada una para saber su opinión acerca de la construcción de una obra pública; se encontró que en la colonia uno, 90 personas están en favor de la obra; en la colonia dos hay 75 personas en favor. Construya los límites de confianza para la diferencia entre las proporciones de todos los habitantes de las dos colonias que están en favor de la obra con un nivel de confianza de 90%.

Colonia 1	Colonia 2
$n1 = 150$	$n2 = 150$
$p1 = 90/150 = 0.6$	$p2 = 75/150 = 0.5$
$q1 = 1-0.6 = 0.4$	$q2 = 1-0.5 = 0.5$

$$Z = 90\% = 1.645$$

$$IC = (P1 - P2) \pm Z \left[ \sqrt{\frac{P1(Q1)}{n1} + \frac{P2(Q2)}{n2}} \right]$$

$$IC = (0.6 - 0.5) \pm 1.645 \left[ \sqrt{\frac{0.6(0.4)}{150} + \frac{0.5(0.5)}{150}} \right]$$

$$IC = 0.1 \pm 1.645 \left[ \sqrt{\frac{0.24}{150} + \frac{0.25}{150}} \right]$$

$$IC = 0.1 \pm 1.645 \left[ \sqrt{0.0016 + 0.0016} \right]$$

$$IC = 0.1 \pm 1.645 \left[ \sqrt{0.0032} \right]$$

$$IC = 0.1 \pm 1.645 (0.0565)$$

$$IC = 0.1 \pm 0.0929$$

$$IC = 0.1 - 0.0929 = 0.0071 = 0.71\%$$

$$IC = 0.1 + 0.0929 = 0.1929 = 19.29\%$$

**Conclusión:** Se estima con un nivel de confianza del 90% que la diferencia de la proporción de los habitantes que están a favor de la obra está entre 0.71% y 19.29%.

**Ejercicio 2.** Una empresa industrial de artículos deportivos divide su producción en dos áreas importantes: Una fábrica zapatos para la práctica de diferentes deportes y otra ropa; los jefes de operación de las dos áreas desean estimar las diferencias entre las proporciones de artículos que se venden. De una muestra aleatoria de 800 zapatos producidos, 679 son vendidos la misma semana, mientras que en el área de ropa se venden 260 artículos de una muestra aleatoria de 400 fabricados. Estime con un nivel de confianza de 94%, la diferencia entre las proporciones de artículos que se venden semanalmente entre estas dos áreas para que los jefes de operación puedan tomar decisiones con base en el resultado.

Zapatos	Ropa
$n_1 = 800$	$n_2 = 400$
$p_1 = 679/800 = 0.848$	$p_2 = 260/400 = 0.65$
$q_1 = 1-0.848 = 0.152$	$q_2 = 1- 0.65 = 0.35$

$$Z = 94\% = 1.88$$

$$IC = (P_1 - P_2) \pm Z \left[ \sqrt{\frac{P_1(Q_1)}{n_1} + \frac{P_2(Q_2)}{n_2}} \right]$$

$$IC = (0.848 - 0.65) \pm 1.88 \left[ \sqrt{\frac{0.848(0.152)}{800} + \frac{0.65(0.35)}{400}} \right]$$

$$IC = 0.198 \pm 1.88 \left[ \sqrt{\frac{0.1288}{800} + \frac{0.2275}{400}} \right]$$

$$IC = 0.198 \pm 1.88 \left[ \sqrt{0.0001 + 0.0005} \right]$$

$$IC = 0.198 \pm 1.88 \left[ \sqrt{0.0006} \right]$$

$$IC = 0.198 \pm 1.88 (0.0244)$$

$$IC = 0.198 \pm 0.0458$$

$$IC = 0.198 - 0.0458 = 0.1522 = 15.22\%$$

$$IC = 0.198 + 0.0458 = 0.2438 = 24.38\%$$

**Conclusión:** Se estima con un nivel de confianza del 94% que la diferencia de la proporción de artículos que se venden semanalmente entre las dos áreas es de 15.22% y 24.38%.