

**INSTITUTO DE ADMINISTRACIÓN PÚBLICA**

**DEL ESTADO DE CHIAPAS, A. C.**

Maestría en

**Administración y Políticas Públicas**

Módulo:

**ESTADISTICA ADMINISTRATIVA**

Docente:

**Dr. Enrique Antonio Paniagua Molina**

**Email: eapm1983@hotmail.com**

Actividad número 03:

**Resolución de Ejercicios Estadística Descriptiva**

**y Control de Lectura.**

Alumno:

**Bernardo David Pérez Vázquez.**

Tapachula de Córdova y Ordoñez, Chiapas; 21 de septiembre de 2015.

**Ejercicio 1:** Si la señora López compra una de las casas anunciadas para su venta en un diario de TGZ, **T** es el evento de que la casa tiene tres o más baños, **U** es el evento de que tiene una chimenea, **V** es el evento de que cuesta más de $ 100 mil pesos y **W** es el evento de que es nueva.

Describa (con palabras) cada uno de los siguientes eventos:

T’= **U** U **V** U **W** (tiene una chimenea, cuesta más de cien mil, casa nueva)

U’=**T** U **V** U **W** (Casa de 3 o más baños, cuesta más de cien mil, casa nueva)

V’=**T** U **U** U **W** (Casa de 3 o más baños, una chimenea, casa nueva)

W’= **T** U **U** U **V** (Casa de 3 o más baños, una chimenea, cuesta más de cien mil)

**T** ∩ **U**= **ϕ** (Conjunto vacío, no tienen nada en común)

**T** ∩ **V**= **ϕ** (Conjunto vacío, no tienen nada en común)

**U**’ ∩ **V**= **V** (Cuesta más de cien mil)

**V** U **W**= (Cuesta más de cien mil; casa nueva)

**V**’ U **W**= **T** U **U** U **W** (Casa de 3 o más baños, una chimenea, casa nueva)

**T** U **U**= (tiene tres o más baños; tiene chimenea)

**T** U **V**= (tiene tres o más baños; cuesta más de cien mil)

**V** ∩ **W**= ϕ (Conjunto vacío, no tienen nada en común)

**Ejercicio 2:** Un dado está arreglado de manera que cada número impar tiene el doble de probabilidad de ocurrir que un número par. En cuentra P(B), donde B es el evento que un número mayor que 3 ocurra en un solo tiro del dado.

* Espacio muestral S= ( 1,2,3,4,5,6)
* Sub conjunto B B=(4,5,6)
* Probabilidad

Si **x** es la probabilidad que ocurra un número par, **2x** sería la probabilidad que ocurra un número impar.

Entonces, aplicando el teorema 2.1 encontramos que: **2x + x + 2x + x + 2x + x = 1**

S= (1, 2, 3, 4, 5, 6)

S= 2x+ x + 2x + x + 2x + x = 1

9x=1

x=1/9

* Aplicando el postulado 2, x = 1/9

B= (4, 5,6)

B= X + 2X + X

SUSTITUYENDO VALORES

B= 1/9 + 2 (1/9) + 1/9= 4/9

* La P(B) sería: 4/9

**Ejercicio 3:** Calcula la muestra para una población desconocida con un 96% de confianza y 10% error. Para una prevalencia de .5 y .7 FÓRMULA:

Zα= 1.7506

p= 0.5

q= 1 - p = (1-0.5) = 0.5

i= 0.10

Sustituyendo en la fórmula

n= (1.7506)²(0.5)(0.5) = (3.0646)(0.5)(0.5) = 0.76615 =

(0.10)² 0.01 0.01

**n=76.615 ≈ 77**

p= 0.7

q= 1 - p = (1-0.7) = 0.3

i= 0.10

Sustituyendo en la fórmula

n= (1.7506)²(0.7)(0.3) = (3.0646)(0.7)(0.3) = 0.643566 =

(0.10)² 0.01 0.01

**n=64.3566 ≈ 64**

**Ejercicio 4:** Calcula la muestra para una población de 350,000 familias, con un 99% de confianza y 5% error. Para una prevalencia de .5 y .7

FÓRMULA

**Para una prevalencia de 0.5**

N = 350,000

Para una confianza del 99% se tiene Zα= 2.3263

p = 0.5

q= 1 - p = (1-0.5) = 0.5

i= 0.05

Sustituyendo en la fórmula

n= (2.3263)² (350000)(0.5)(0.5) = (5.4116)(350000)(0.25) =

(0.05)²(350000-1) + (2.3263)²(0.5) (0.5) (0.0025)(349999)+(5.4116)(0.25)

n= 473521.2728 = 473521.2728 =

(874.9975)+1.3529 876.3504

**n= 540.3332 ≈ 540**

**; Entonces**

**Cumple, por lo tanto la población es correcta.**

**Para una prevalencia de 0.7**

p = 0.7

.q = 1 - p = (1 - 0.7) = 0.3

.i = 0.05

Sustituyendo en la fórmula

n= (2.3263)² (350000)(0.7)(0.3) = (5.4116)(350000)(0.21) =

(0.05)²(350000-1) + (2.3263)²(0.7) (0.3) (0.0025)(349999)+(5.4116)(0.21)

n= 397752.60 = 397752.60 =

874.9975 + 1.136436 876.133936

**n= 453.98606 ≈ 454**

**; Entonces**

**Cumple, por lo tanto la población es correcta.**

**Ejercicio 5:** De una Población de 1,176 padres de familia de la Cd. de Tuxtla Gutiérrez. Se pretende conocer la aceptación de los programas educativos mediante caricaturas. Se pretende obtener una muestra para saber el número de entrevistas y con ello obtener información estadísticamente confiable. Se asume un error estándar de 1.5% con un nivel de confiabilidad del 90%

Datos:

N=1,176

Para un nivel de confiabilidad del 90%, Z=1.2815

Como no se tienen estudios previos se toma una prevalencia de p=0.5

q= 1 – 0.5 = 0.5

i=0.015

FÓRMULA

Sustituyendo en la fórmula

n= (1.2815)² (1176)(0.5)(0.5) = (1.6422)(1176)(0.25) =

(0.015)²(1176-1) + (1.2815)²(0.5) (0.5) (0.000225)(1175)+(1.6422)(0.25)

n= 482.8068 = 482.8068 =

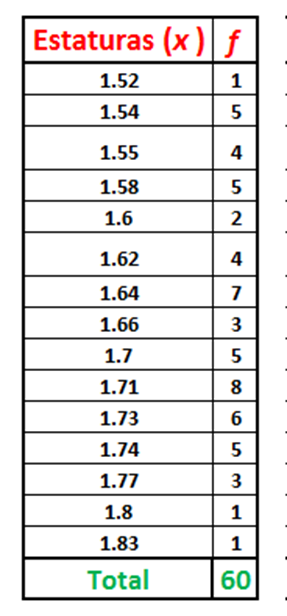
0.264375+0.41056 0.674925

**n= 715.3488 ≈ 715**

**; Entonces**

**NO Cumple, por lo tanto la población se ajusta con**

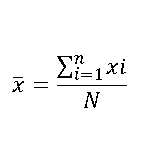
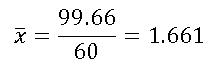
≈ 445 Tendrían una muestra de 445 entrevista para conocer la aceptación de los programas educativos mediante caricaturas.

Ejercicio 6: Con los siguientes datos

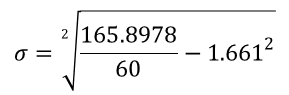
1. Son los resultados de preguntarle la estatura a 60 trabajadores del departamento de limpia municipal de SCLC.
2. Obtén la media aritmética (para datos agrupados)
3. Obtén la desviación estándar y la varianza (para datos agrupados)
4. Interpreta los resultados

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Estaturas (X)** | **f** | **Ni** | **xi \* fi** | **xi 2 \* fi** |
| **1.52** | **1** | **1** | **1.52** | **2.3104** |
| **1.54** | **5** | **6** | **7.7** | **11.858** |
| **1.55** | **4** | **10** | **6.2** | **9.61** |
| **1.58** | **5** | **15** | **7.9** | **12.482** |
| **1.6** | **2** | **17** | **3.2** | **5.12** |
| **1.62** | **4** | **21** | **6.48** | **10.4976** |
| **1.64** | **7** | **28** | **11.48** | **18.8272** |
| **1.66** | **3** | **31** | **4.98** | **8.2668** |
| **1.7** | **5** | **36** | **8.5** | **14.45** |
| **1.71** | **8** | **44** | **13.68** | **23.3928** |
| **1.73** | **6** | **50** | **10.38** | **17.9574** |
| **1.74** | **5** | **55** | **8.7** | **15.138** |
| **1.77** | **3** | **58** | **5.31** | **9.3987** |
| **1.8** | **1** | **59** | **1.8** | **3.24** |
| **1.83** | **1** | **60** | **1.83** | **3.3489** |
| **Total** | **60** |  | **99.66** | **165.8978** |

**Desviación estándar para datos agrupados:**

  **Media Aritmética**





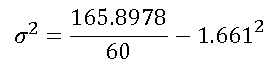






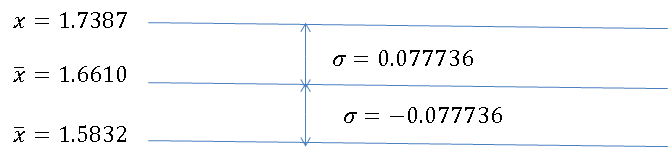
**Varianza para datos agrupados:**











CONTROL DE LECTURA

SELECCIÓN DE LA MUESTRA

Las muestras se utilizan por economía de tiempo y recursos, lo primero, es definir la unidad de análisis (personas, organizaciones, periódico, comunidades, situaciones, eventos, etc.). El sobre que o quienes se van a recolectar datos depende del planteamiento del problema a investigar y de los alcances del estudio, nos llevan al siguiente paso, delimitar una población.

En el proceso cuantitativo, la muestra es un subgrupo de la población de interés, este deberá ser representativo de la población. Pretenderemos que los resultados encontrados en la muestra se logren generalizar o extrapolar a la población. Una población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones (Selltiz et al., 1980). Es preferible establecer con claridad las características de la población, con la finalidad de delimitar cuáles serán los parámetros muéstrales. La delimitación de las características de la población no solo depende de los objetivos del estudio, sino de otras razones prácticas. Un estudio no será mejor por tener una población más grande; la calidad de un trabajo investigativo estriba en delimitar claramente la población con base en el planteamiento del problema. Las poblaciones deben situarse claramente en torno a sus características de contenido, de lugar y en el tiempo.

Al seleccionar la muestra debemos evitar tres errores que pueden presentarse: 1) no elegir a casos que deberían ser parte de la muestra (participantes que deberían estar no fueron seleccionados), 2) incluir casos que no deberían estar porque no forman parte de la población y 3) seleccionar casos que son verdaderamente inelegibles (Mertens, 2005). El primer paso para evitar tales errores es una adecuada delimitación del universo o población. Los criterios que debemos cumplir depende de sus objetivos de estudio, lo importante es establecerlos de manera más especifica. Toda investigación debe ser transparente, así como estar sujeta a crítica y réplica.

¿Cómo seleccionar la muestra?

La muestra es un subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto definido en sus características al que llamamos población. En realidad, pocas veces es posible medir a toda la población, por lo que obtenemos o seleccionamos una muestra y, desde luego, se pretende que este subconjunto sea un reflejo del conjunto de la población.

Muestras no probabilísticas y muestras probabilísticas. En las últimas los elementos de la población tienen la misma posibilidad de ser escogidos y se obtienen definiendo las características de la población y el tamaño de la muestra, y por medio de una selección aleatoria o mecánica de las unidades de análisis. En las muestras no probabilísticas, la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o de quien hace la muestra. Aquí el procedimiento no es mecánico, ni con base en fórmulas de probabilidad, sino que depende del proceso de toma de decisiones de una persona o de un grupo de personas y, desde luego, las muestras seleccionadas obedecen a otros criterios de investigación. Elegir entre una muestra probabilística o una no probabilística depende de los objetivos del estudio, del esquema de investigación y de la contribución que se piensa hacer con ella.

¿Cómo se selecciona una muestra probabilística?

La elección entre la muestra probabilística y la no probabilística se determina con base en el planteamiento del problema, las hipótesis, el diseño de investigación y el alcance de sus contribuciones. Ventaja principal, puede medirse el tamaño del error en nuestras predicciones, el principal objetivo en el diseño de una muestra probabilística es reducir al mínimo este error, al que se le llama error estándar (Kish, 1995).

Las muestras probabilísticas son esenciales en los diseños de investigación transaccionales, tanto descriptivo como correlacionales-causales, donde se pretende hacer estimaciones de variables en la población. Estas variables se miden y se analizan con pruebas estadísticas en una muestra, donde se presupone que esta es probabilística y todos los elementos de la población tienen una misma probabilidad de ser elegidos. Las unidades o elementos muéstrales tendrán valores muy parecidos a los de la población, de manera que las mediciones en el subconjunto nos darán estimados precisos del conjunto mayor.

Las muestras probabilísticas requieren la determinación del tamaño de la muestra y de un proceso de selección aleatoria que asegure que todos los elementos de la población tengan la misma probabilidad de ser elegido.

El tamaño de una muestra también depende del número de subgrupos que nos interesan en una población, lo óptimo de una muestra depende de cuánto se aproxima su distribución a la distribución de las características de la población, esta aproximación mejora al incrementarse el tamaño de la muestra. La normalidad de las distribución de muestras grandes no obedece a la normalidad de la distribución de una población, la distribución de diversas variables a veces es normal y en ocasiones está lejos de serlo; sin embargo, la distribución de muestras de 100 o más elementos tiende a ser normal y esto sirve para el propósito de hacer estadística inferencial, sobre los valores de una población.

Las muestras no probabilísticas o dirigidas, también llamadas muestras dirigidas, suponen un procedimiento de selección informal. Se utilizan en muchas investigaciones cuantitativas y cualitativas.

Muestreo al azar.

La utilizaremos para seleccionar muestras telefónicas, involucra identificar áreas geográficas y sus correspondientes códigos telefónicos.

Muestra multietapas o polietápas.

Para extraer la muestra hemos utilizado diversos procedimientos, una máxima del muestreo y el alcance del estudio, los estudios exploratorios regularmente emplean muestras dirigidas o no probabilísticas. Las investigaciones experimentales, la mayoría de las veces utilizan muestras dirigidas. Los estudios no experimentales descriptivos o correlacionales – causales debe emplear muestras probabilísticas si quieren que sus resultados sean generalizados a una población.

En el enfoque cuantitativo las muestras probabilísticas son esenciales en diseños de investigación, se pretenden generalizar los resultados a una población, todos los elementos de la población al inicio tienen la misma probabilidad de ser elegidos, tal precisión depende del error de muestreo, llamado también error estándar.

Determinar el tamaño de la muestra y seleccionar los elementos muestrales en forma aleatoria, el tamaño de la muestra se calcula mediante fórmulas, las muestras probabilísticas son: simples, estratificadas, sistemáticas y por racismo. La estratificada aumenta la precisión aumenta la precisión de la muestra e implica el uso deliberado de sub-muestras para cada estrato o categoría que sea relevante en la población, muestra por racimo o conglomerados implica diferencias entre la unidad de análisis y la unidad muestra, en este tipo de muestreo hay una selección en dos etapas. En la primera se seleccionan los racimos: escuelas, organizaciones, salones de clase; en la segunda y dentro de los racimos, a los participantes que van a ser medidos.

Existen tres procedimientos de selección: 1.- Tómbola; 2.- Cuadro de números aleatorios; 3.- Selección automática. Todo procedimiento de selección depende de listado o base de datos, ya sea existente o construidas ad hoc. Los listados pueden ser guías telefónicas, listas de asociaciones, listas de escuelas oficiales, algunas de estos pueden ser archivos, hemerotecas y mapas así como internet.

Las muestras no probabilísticas también pueden llamarse muestras dirigidas, pues la elección de sujetos u objetos de estudios dependen de nuestro criterio. En el teorema del límite central se señala que una muestra de más de cien casos será una muestra con una distribución normal en sus características: sin embargo no debe confundirse con probabilidad, lo primero es necesario para efectuar pruebas estadísticas, lo segundo es requisito indispensable para hacer inferencias correctas sobre una población.