

**MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN Y POLÍTICAS PÚBLICAS**

**ESTADÍSTICA ADMINISTRATIVA**

**DR. ENRIQUE ANTONIO PANIAGUA MOLINA**

**ACTIVIDAD 2:**

**EJERCICIOS DE PROBABILIDAD Y CONTROL DE LECTURA**

**NADIA PAOLA VELAZQUEZ VELASCO**

**TAPACHULA, CHIAPAS**

**11 DE SEPTIEMBRE DE 2015**

Capítulo 3.- Planteamiento del problema cuantitativo.

Plantear el problema significa afinar y estructurar de manera formal la idea de investigación. De nada nos sirve contar con un buen método y entusiasmo si no sabemos qué investigar.

Ackoff (1967) señala, un problema correctamente planteado está parcialmente resuelto; a mayor exactitud corresponden más posibilidades de obtener una solución satisfactoria.

Los criterios para plantear un problema son: delimitar el problema, expresar relación entre variables, formularlo como pregunta y tratar un problema medible u observable.

Elementos para plantear el problema de investigación:

**Objetivos de la investigación**: señalan lo que se aspira en la investigación, deben ser expresados con claridad, susceptibles de alcanzarse y congruentes.

**Preguntas de investigación:** es conveniente plantear por medio de preguntas el problema a estudiar para minimizar la distorsión de la investigación.

León y Montero (2003), los requisitos que deben cumplir las preguntas de investigación son: que no se conozcan las respuestas, que puedan resolverse con evidencia empírica, que impliquen usar medios éticos, que sean claras y que el conocimiento que se obtenga sea sustancial.

**Justificación del estudio:** en este elemento se exponen las razones suficientemente significativas del estudio, explica la conveniencia de llevarlo a cabo y cuáles son los beneficios que se le derivan.

Para evaluar la importancia de una investigación se debe tomar en cuenta los criterios de conveniencia, relevancia social, implicaciones prácticas, valor teórico y utilidad metodológica.

**Viabilidad del estudio:** para determinar si la investigación es factible debemos tomar en cuenta la disponibilidad de recursos financieros, humanos y materiales y si tenemos acceso al lugar donde se llevará a cabo la investigación.

**Evaluación de las deficiencias en el conocimiento del problema:** el objetivo es conocer¿qué más necesitamos saber del problema?, ¿qué falta estudiar?, ¿qué no se ha considerado? Para saber dónde se encuentra ubicada la investigación en la evolución del estudio del problema.

Estos cinco elementos mencionados en la investigación cuantitativa deben ser capaces de conducir hacia una investigación concreta y con posibilidad de prueba empírica

Capítulo 9.- Recolección de los datos cuantitativos.

La recolección de datos implica obtener los datos pertinentes sobre los atributos, conceptos, cualidades o variables de los participantes, casos, sucesos, comunidades u objetos involucrados en la investigación, es decir, la elaboración de un plan detallado de procedimientos que nos conduzcan a reunir datos con un propósito específico.

El plan nos ayuda a determinar cuáles son las fuentes para obtener los datos, a través de que medios o métodos vamos a recolectar datos y de qué forma se van a preparar para poder analizarlo y dar respuesta al planteamiento del problema.

Un instrumento de medición adecuado es el que registra datos observables que representan verdaderamente los conceptos o las variables que el investigador tiene en mente. Bostwick y Kyte (2005) señalan: “la función de la medición es establecer una correspondencia entre el mundo real y el mundo conceptual”.

Un instrumento de medición debe cubrir los requisitos de confiabilidad y validez

Los diferentes tipos de evidencia son:

1. Relacionada con el contenido: se refiere al grado en que un instrumento representa al concepto o variable medida, es decir, que represente la mayor parte de los componentes del dominio de contenido de las variables a medir.

Para calcular su validez es necesario revisar cómo ha sido medida la variable por otros investigadores y con base a dicha revisión elaborar un universo de reactivos posibles para medir la variable y sus dimensiones. Después consultar a otros investigadores familiarizados con la variable para conocer si el universo es verdaderamente exhaustivo.

1. Relacionada con el criterio: establece la validez de un instrumento de medición al compararla con algún criterio externo que pretende medir lo mismo. Cuanto más se relacionen los resultados del instrumento de medición con el criterio, la validez del criterio será mayor.

La validez del criterio se estima al correlacionar la medición con el criterio externo y éste coeficiente se toma coeficiente de validez.

1. Relacionada con el constructo: se refiere a que tan exitosamente un instrumento representa y mide un concepto teórico, le concierne el significado del instrumento, esto es, qué está midiendo y cómo opera para medirlo.

La validez del constructo se determina mediante procedimientos de análisis estadístico multivariado como puede ser análisis de factores, análisis discriminante, de regresiones múltiples, entre otros.

El procedimiento para construir un instrumento de medición es:

Fase 1. Redefiniciones fundamentales sobre propósitos, definiciones operacionales y participantes.

Fase 2. Revisión de la literatura enfocándose en los instrumentos utilizados para medir las variables de interés.

Fase 3. Indicar el dominio de conceptos o variables a medir, identificando los indicadores de cada variable. Señalar con precisión los componentes, dimensiones o factores que teóricamente integran a la variable.

Fase 4. Decidir tipo y formato del instrumento de medición (utilizar uno existente, adaptarlo o construir uno nuevo) y el contexto de administración (en qué espacio físico se implementará).

Fase 5. Construcción del instrumento, en función de las decisiones tomadas. Incluye la generación de todos los reactivos y categorías, así como la codificación (asignar un valor numérico o símbolo que represente a los datos) y los niveles de medición de los reactivos.

Fase 6. Prueba piloto: confiabilidad inicial, validez inicial, entrevista a los participantes para evaluar y ensayo. Consiste en administrar el instrumento a personas con características semejantes a las de la muestra objetivo de la investigación y los resultados se utilizan para calcular la confiabilidad inicial y de ser posible la validez del instrumento de medición.

Fase 7. Versión final: revisar el instrumento y hacer cambios y construir la versión definitiva.

Fase 8. Entrenamiento del personal que va a administrarlo y calificarlo; capacitación y ensayos.

Fase 9. Obtener autorizaciones para aplicar el instrumento.

Fase 10. Administración del instrumento; análisis de estimación y soporte de la confiabilidad final, validez final, objetividad y preparación de los datos para el análisis: codificarlos, limpiarlos e insertarlos en una base de datos.

Los tipos de instrumentos de medición o recolección de datos cuantitativos que se dispone en la investigación son:

*Cuestionarios:* conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir, las preguntas pueden ser cerradas o abiertas dependiendo las necesidades y el problema de investigación. Las preguntas realizadas deben ser claras, precisas y comprensibles para los encuestados, lo más breve posibles, con vocabulario simple, no deben ser incómodas o amenazantes y no inducir a las respuestas, deben referirse a un solo aspecto o a una relación lógica.es conveniente iniciarlos con preguntas fáciles de contestar para que el participante se adentre a la situación.

Pueden ser aplicados de dos maneras:

* Autoadministrado. Se proporciona directamente a los participantes para que lo contesten en el contexto individual, grupal o por correo (tradicional, electrónico o página web).
* Entrevista personal. Una persona calificada aplica el cuestionario a los sujetos participantes y anota las respuestas, puede ser presencial, vía telefónica.

Independientemente de la forma en que se apliquen los cuestionarios siempre se deben hacer supervisiones para verificar que los cuestionarios se están aplicando correctamente.

*Escalamiento de Likert:* consiste en un conjunto de reactivos presentamos en forma de afirmaciones o juicios, ante los cuales se pide la reacción de los participantes para medirla en tres, cinco o siete categorías. Las afirmaciones deben tener una dirección, ya sea positiva o negativa. La manera de aplicar la escala de Likert, es la misma que la de los cuestionarios, autoadministrada y en entrevista.

*Diferencial semántico:* consiste en una serie de adjetivos extremos que califican al objeto de actitud, ante los cuales se pide la reacción del participante, ubicándolo en una categoría por cada par. Se codifica regularmente de 1 a 7 o de -3 a 3, siempre y cuando se esté consciente del marco de interpretación y se aplica de manera autoadministrada o entrevista.

**Análisis de contenido**

Berelson (1971) lo define como una técnica para estudiar y analizar la comunicación de manera objetiva, sistemática y cuantitativa.

El análisis de contenido puede aplicarse para analizar los procesos de comunicación en muy diversos contexto, como puede ser, televisión, radio, prensa, libros, leyes, etc., es decir, podemos conocer a alguien evaluando sus escritos.

El análisis de contenido se realiza por medio de la codificación, el proceso en virtud del cual de las características relevantes del contenido de un mensaje se transforman a unidades que permitan su descripción y análisis precisos. Para su codificación es necesario definir el universo, unidades de análisis y las categorías de análisis. El universo es el contexto de la unidad, el cuerpo más largo del contenido que puede examinarse al caracterizar una o más unidades de registro. Las unidades de análisis constituyen los segmentos, es decir, el cuerpo de contenido más pequeño en que se cuenta la aparición de una referencia, que nos interesa localizar, puede ser una palabra, el tema, la variable, personaje, medidas de espacio-tiempo. Las categorías de análisis son los niveles donde serán caracterizadas o clasificadas las unidades de análisis. Krippendorff (1980) señala cinco tipos de categorías: de asunto o tópico, de dirección, de valores, de receptores y físicas.

Los pasos para llevar a cabo el análisis de contenido son: 1) Definir con precisión el universo y extraer una muestra representativa; 2) Establecer y definir las unidades de análisis; 3) Establecer y definir las categorías y subcategorías que representan las variables de la investigación; 4) Seleccionar los codificadores. Son las personas que habrán de asignar las unidades de análisis a las categorías; 5) Elaborar las hojas de codificación. Contiene las categorías y subcategorías, y los codificadores e encargan de anotar en ellas cada vez que una unidad entra en una subcategoría; 6) Entrenamiento a codificadores. Capacitar a los codificadores para que se familiaricen con las variables, comprendan las categorías y subcategorías; 7) Calcular la confiabilidad de los codificadores. Los codificadores realizan análisis de contenido provisional de una parte representativa del material con la finalidad de determinar el grado de acuerdo entre ellos; 8) Efectuar la codificación; 9) Vaciar los datos de las hojas de codificación y obtener totales de cada categoría y; 10) Realizar los análisis estadísticos apropiados.

El análisis de contenido transforma sistemáticamente material verbal, textual o visual en datos cuantitativos, mediante un conjunto de códigos y reglas para aplicarlo.

**Utilidad de la observación cuantitativa**

Consiste en el registro sistemático, válido y confiable de comportamientos o conductas que se manifiestan.

Pasos para construir un sistema de observación: 1) Definir el universo de aspectos, eventos o conductas a observar; 2) Especificar las circunstancias de la observación; 3) Incluir todo el universo o extraer una muestra representativa de aspectos, eventos o conductas a observar; 4) Establecer y definir las unidades de observación; 5) Establecer y definir las categorías y subcategorías de observación; 6) Diseñar la manera de registrar las observaciones; 7) Seleccionar a los observadores-codificadores; 8) Proporcionar entrenamiento a observadores-codificadores y; 9) Efectuar la prueba piloto y calcular la confiabilidad de los observadores.

Las ventajas de la observación es que sirve de técnica de medición no obstructiva, acepta material no estructurado y puede trabajar con grandes volúmenes de datos.

Otras formas cuantitativas de recolección de datos son:

* Pruebas estandarizadas. Miden variables específicas, como la inteligencia, clima laboral, calidad de vida, etc.
* Datos secundarios. Revisión de documentos, registros públicos y archivos como la tendencia electoral.
* Instrumentos mecánicos o electrónicos. Sistemas de medición por aparatos, como el detector de mentiras, pistola de láser para medir la velocidad de un vehículo, etc.
* Instrumentos específicos propios de cada disciplina. Sistemas sociométricos y el análisis de redes.

**RESOLUCIÓN DE EJERCICIOS.**

**Ejercicio 1.** En una elección primaria hay cuatro candidatos para el puesto de alcalde, cinco para diputado local, tres candidatos para diputado federal, cuatro para gobernador y cinco para presidente de la república.

¿De cuántas maneras puede un votante marcar su boleta para elegir a los cinco representantes?

N1 .n2 .n3.n 4…

n1 =4

n2 =5

n3 =3

n4 =4

n5 =5 N1 .n2 .n3.n4 .n5= (4)(5)(3)(4)(5)= 1200 formas de marcar la boleta.

**Ejercicio 2.** El precio de un recorrido turístico por Europa incluye cuatro sitios qué visitar que deben seleccionarse a partir de 10 ciudades. ¿De cuántas maneras diferentes se puede planear tal viaje?

1. Si es importante el orden de las paradas intermedias

= = 5,040

1. Si no es importante el orden de las paradas intermedias

= = 210

**Ejercicio 3.** Un adolescente está invitado a una fiesta de cumpleaños, en su armario tiene siete conjuntos formales y cuatro de etiqueta. ¿De cuántas maneras distintas se puede vestir?

N1 .n2 .n3.n 4…

n1 =7

n2 =4

N1 .n2= (7)(4)= 28 formas de vestirse

**Ejercicio 4.** ¿Cuántas palabras se pueden formar con tres posiciones si disponemos de las letras e y f? Se permite la palabra eef. Enlista los resultados

Eef 3! =6

Efe

Fee

Ffe

Fef

Eff

**Ejercicio 5.** En una tienda de abarrotes hay siete distintos tipos de leche y tres de café. ¿De cuántas maneras posibles se puede comprar una leche y un café?

N1 .n2 .n3.n 4…

n1 =7

n2 =3

N1 .n2= (7)(3)= 21 formas de comprar.

**Ejercicio 6.** Si al problema anterior además hay dos distintos tipos de endulzante ¿Cuántas maneras hay para comprar una leche, un café y un tipo de endulzante?

N1 .n2 .n3.n 4…

n1 =7

n2 =3

n3 =2

N1 .n2 .n3= (7)(3)(2)= 42 formas de comprar.

**Ejercicio 7.** Escribe la matrícula de algún coche \_DRY-5058\_

1. ¿Cuántas placas para coche pueden hacerse si cada placa consta de tres letras diferentes seguidas de cuatro dígitos diferentes?

26P2= 26\*25\*24= 15,600

10P4= 10\*9\*8\*7= 5,040

R= (15600)(5040)= 78,624,000

1. ¿Cuántas placas resultan si coincide la letra «D»?

26P3= 26\*26\*25=19,600

10P4= 10\*9\*8\*7= 5,040

R= (19600)(5040)= 98,784,000

**Ejercicio 8**. Escribe la matrícula de alguna camioneta \_CY-15673\_

1. ¿Cuántas placas para camioneta pueden hacerse si cada placa consta de dos letras diferentes seguidas de cinco dígitos diferentes?

26P2= 26\*25=650

10P5= 10\*9\*8\*7\*6= 30,240

R= (650)(30,240)= 19,656,000

1. ¿Cuántas placas resultan si coincide la letra «C»?

26P2= 26\*26=676

10P5= 10\*9\*8\*7\*6= 30,240

R= (676)(30,240)= 20,442,240

**Ejercicio 9.** ¿De cuantas maneras diferentes puede una persona, que reúne datos para una investigación de mercados, seleccionar tres de veinte familias?

1. Si no nos interesa el orden

= = 1,140

1. Si nos interesa el orden

= = 6,840