|  |  |
| --- | --- |
|  | **INSTITUTO DE ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DEL ESTADO DE CHIAPAS A.C.** |
|  | **Estadística Administrativa**  **Mtro. Enrique Antonio Paniagua Molina** |

|  |
| --- |
| **ROCIO GUADALUPE CERVANTES CANCINO** |
| *Maestrante en Administración y Políticas Públicas, por el Instituto de Administración Pública del Estado de Chiapas A.C.* |

**¿CUÁLES SON LAS FUNCIONES DEL MARCO TEÓRICO?**

Cuando se tiene planteado el problema de estudio (es decir, que se poseen objetivos y preguntas de investigación) y cuando además se ha evaluado su relevancia y factibilidad, el siguiente paso consiste en sustentar teóricamente el estudio, etapa que algunos autores llaman “elaborar el marco teórico”. Ello implica analizar y exponer aquellas teorías, enfoques teóricos, investigaciones y antecedentes en general que se consideren válidos para el correcto encuadre del estudio.

SEIS FUNCIONES PRINCIPALES El marco teórico cumple diversas funciones dentro de una investigación, entre las cuales destacan las siguientes seis:

1. Ayuda a prevenir errores que se han cometido en otros estudios.

2. Orienta sobre cómo habrá de llevarse a cabo el estudio. En efecto, al acudir a los antecedentes, nos podemos dar cuenta de cómo ha sido tratado un problema específico de investigación (qué tipos de estudios se han efectuado, con qué tipo de sujetos, cómo se han recolectado los datos, en qué lugares se han llevado a cabo, qué diseños se han utilizado).

3. Amplía el horizonte del estudio y guía al investigador para que éste se centre en su problema evitando desviaciones del planteamiento original.

4. Conduce al establecimiento de hipótesis o afirmaciones que más tarde habrán de someterse a prueba en la realidad.

5. Inspira nuevas líneas y áreas de investigación (Yurén Camarena, 2000).

6. Provee de un marco de referencia para interpretar los resultados del estudio.

**EJEMPLO DE UNA INVESTIGACIÓN SIN SENTIDO** Por ejemplo, si estamos tratando de probar que determinado tipo de personalidad incrementa la posibilidad de que un individuo sea líder, al revisar los estudios de liderazgo en la literatura respectiva nos daríamos cuenta de que tal investigación carece de sentido, pues se ha demostrado ampliamente que el liderazgo es más bien producto de la interacción entre tres elementos: características del líder, características de los seguidores (miembros del grupo) y la situación en particular, y el poseer ciertas características de personalidad no está necesariamente relacionado con el surgimiento de un líder en un grupo (no todos los grandes líderes históricos eran extrovertidos, por ejemplo).

Un problema de investigación bien planteado es la llave de la puerta de entrada al trabajo en general, pues de esta manera permite la precisión en los límites de la investigación la organización adecuada del marco teórico y las relaciones entre las variables; en consecuencia, es posible llegar a resolver el problema y generar datos relevantes para interpretar la realidad que se desea aclarar.

En un mismo estudio es posible combinar diferentes enfoques; también estrategias y diseños, puesto que se puede estudiar un problema cuantitativamente y, a su vez, entrar a niveles de mayor profundidad por medio de las estrategias de los estudios cualitativos. Se trata de un excelente modo de estudiar las complejas realidades del comportamiento social.

Plantear el problema de investigación es afinar más la idea principal y estructurarla de una mejor forma, este paso puede darse en automático o bien se requiere de gran cantidad de tiempo, depende de que tan familiarizado este el investigador con el tema.

Parafraseando a Kerlinger y Lee (2002), los criterios para plantear adecuadamente un problema de investigación cuantitativa son:

·         El problema debe expresar una relación entre dos o más variables

·         El problema debe estar formulado claramente y sin ambigüedad como pregunta

·         El planteamiento implica la posibilidad de prueba empírica, es decir debe poder observarse en la realidad.

Los elementos para plantear un problema son tres: los objetivos que persigue la investigación, las preguntas de investigación y la justificación del estudio.

Lo primero que debemos hacer es plantear los objetivos, estos deben ser expresados con claridad para evitar desviaciones en el proceso de investigación y deben ser susceptibles de alcanzarse, son las guías de estudio y deben estar presentes en todo el proceso. Los objetivos que se especifiquen deben ser congruentes entre sí.

Además de definir los objetivos, es conveniente plantear a través de una o varias preguntas, el problema que se estudiará, hacer las preguntas presenta el problema de forma directa, minimizando la distorsión.

Desde luego, con las preguntas no se comunica el problema en su totalidad, puede haber preguntas muy generales que no conducen a una investigación concreta, las cuales deben ser refinadas para que puedan guiar nuestro estudio.

Las preguntas pueden ser más o menos generales pero lo que en realidad se busca es que sean precisas. Desde luego que una pregunta no abarcara todo lo que queremos investigar, debemos hacer muchas preguntas y acompañarlas de una breve explicación del tiempo, lugar y unidades de observación de estudios.

Además de los objetivos y de las preguntas de investigación es necesario justificar la razón o razones que motivan al estudio. El hecho de que las investigaciones se hagan con un propósito definido ayuda a que se justifica la realización, en la justificación decimos porque se lleva a cabo la investigación y cuáles son los beneficios que se derivan de ella.

**El marco teórico debe cumplir con diversas funciones de las cuales destacan las siguientes:**

* Ayuda a prevenir errores que se han cometido en otros estudios;
* Conduce al establecimiento de hipótesis o afirmaciones que más tarde habrán de someterse a prueba en la realidad;
* Inspira nuevas líneas y áreas de investigación;
* Provee de un marco de referencia para interpretar los resultados del estudio;
* Amplia el horizonte de estudio y guía al investigador para que este se centre en su problema evitando desviaciones;
* Orienta sobre cómo ha de llevarse a cabo el estudio: al investigar nos damos cuenta como  ha sido tratado un problema, que tipos de estudio se  han efectuado, con qué tipo de sujetos, en qué lugares y como se recolectan datos.

**Los criterios para evaluar el valor potencial de una investigación son:**

1. Conveniencia
2. Relevancia social
3. Implicaciones prácticas
4. Valor teórico
5. Utilidad metodológica

Además de los tres elementos antes mencionados, también se debe considerar la viabilidad o factibilidad del estudio, para ello debemos considerar la disponibilidad de recursos financieros, humanos y materiales que determinaran en última instancia los alcances de la investigación.

Con el propósito de evaluar la utilidad de una teoría para nuestro marco teórico podemos aplicar cinco criterios:

* 1. **Capacidad de descripción, explicación y predicción,**
  2. **Fructificación**
  3. **Parsimonia**
  4. **Consistencia lógica**
  5. **Perspectiva**

De esta forma se ve la manera en que la idea se desarrolla y se transforma en el planteamiento del problema de investigación cuantitativa. Se obtiene el cómo plantear un problema de investigación. Resultan fundamentales para plantear cualitativamente un problema: objetivos de investigación, preguntas de investigación, justificación de la investigación, viabilidad de ésta y evaluación de las deficiencias en el conocimiento del problema.

Un problema de investigación bien planteado es la llave de la puerta de entrada al trabajo en general, pues de esta manera permite la precisión en los límites de la investigación la organización adecuada del marco teórico y las relaciones entre las variables; en consecuencia, es posible llegar a resolver el problema y generar datos relevantes para interpretar la realidad que se desea aclarar.

En un mismo estudio es posible combinar diferentes enfoques; también estrategias y diseños, puesto que se puede estudiar un problema cuantitativamente y, a su vez, entrar a niveles de mayor profundidad por medio de las estrategias de los estudios cualitativos. Se trata de un excelente modo de estudiar las complejas realidades del comportamiento social.

**Ejercicios de Probabilidad**

* **Una persona con $ 2.00 en su bolsillo apuesta $ 1.00, contra la misma cantidad, en un «volado» o lanzamiento de una moneda y continúa apostando $ 1.00 en tanto tiene dinero. Trace un diagrama de árbol para mostrar las diversas situaciones que pueden suceder durante los primeros cuatro lanzamientos de la moneda. Finalizado el cuarto lanzamiento ¿En cuántos casos estará?**
  + **Exactamente sin ganar ni perder R: \_\_\_1\_\_**
  + **Exactamente adelante por $ 2.00 R: \_\_\_\_1\_**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Caso 1** | |
|  | **Persona 1** | **Persona 2** |
| **Lanzamiento 1.** | **-1=1** | **+1=3** |
| **Lanzamiento 2.** | **+1=2** | **-1=2** |
| **Lanzamiento 3.** | **+1=3** | **-1=1** |
| **Lanzamiento 4.** | **-1=2** | **+1=2** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Caso 2** | |
|  | **Persona 1** | **Persona 2** |
| **Lanzamiento 1.** | **+1=3** | **-1=1** |
| **Lanzamiento 2.** | **-1=2** | **+1=2** |
| **Lanzamiento 3.** | **+1=3** | **-1=1** |
| **Lanzamiento 4.** | **-1=2** | **+1=2** |

* **Hay cuatro rutas A,B,C y D entre la casa de una persona y el lugar donde trabaja, pero la ruta B es de un solo sentido, de modo que no puede tomarla cuando va a su trabajo, y la ruta C es de un solo sentido, de modo que no puede tomarla cuando va rumbo a su casa.**
  + **Trace un diagrama de árbol que muestre las diversas maneras (cuáles son) en que la persona puede ir y venir del trabajo. ¿Cuántas son? 9**
  + **Trace un diagrama de árbol que muestre las diversas maneras (cuales son) en que puede ir y venir del trabajo, sin tomar la misma ruta en ambos sentidos. ¿Cuántas son? 7**

**3**

**1**

**X**

**RAI RAI**

1. **RA**

**RAV RBV**

**4**

**RAI RAV**

1. **RA**

**RAV RCI**

**5**

**RAI RAI**

1. **RA**

**RAV RDV**

**6**

**RAI RAV**

**2**

1. **RA**

**RAV RDI**

**7**

**X**

**RBV**

**RCI**

**8**

**RBV**

**RDI**

**9**

**RCI**

**RDV**

**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? R: 21**

**ELECCIÓN PRIMARIA (ALCALDE)**

**AC3, DLC3, DFC3, GC3, PRC3**

**AC3, DLC2, DFC2, GC2, PRC2 3**

**AC3, DLC1, DFC1, GC1, PRC1**

**AC4**

**AC2, DLC2, DFC2, GC2, PRC2 3**

**AC2, DLC3, DFC3, GC3, PRC3**

**AC2, DLC1, DFC1, GC1, PRC1**

**AC2**

**AC3**

**AC1, DLC3, DFC3, GC3, PRC3**

**AC1, DLC1, DFC1, GC1, PRC1**

**AC1, DLC2, DFC2, GC2, PRC2 3**

**AC1**

**AC4, DLC1, DFC1, GC1, PRC1**

**AC4, DLC2, DFC2, GC2, PRC2 3**

**AC4, DLC3, DFC3, GC3, PRC3**

**PRESIDENTE DE LA REPUBLICA**

**PRC1**

**PRC2**

**PRC3**

**PRC4**

**PRC5**

**GOBERNADOR**

**GC1**

**GC2**

**GC3**

**DIPUTADO FEDERAL**

**DFC1**

**DFC2**

**DFC3**

**El precio de un recorrido turístico por europa incluye 4 sitios que visitar que deben seleccionarse a partir de 10 ciudades.   
  
¿De cuantas maneras diferentes se puede planear tal viaje ?   
  
a) Si es importante el orden de las paradas intermedias;   
  
b)Si no es importante el orden de las paradas intermedias**

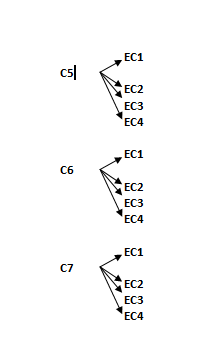
 a.) En el caso de ser importante el orden de las paradas, significa que se puede realizar el viaje a los mismos 4 destinos pero en diferente orden, lo que deja en total **3628800 de posibilidades de realizar el viaje, pues:**

Tienes 10 sitios y 4 para escoger sin importar el orden, entonces:   
  
10\*9\*8\*7   
  
10 lugares en un principio   
9 posibilidades diferentes después de ello   
8 posibilidades más   
7 lugares restantes   
Después de eso ya no puedes escoger más sitios   
  
  
b.) Si el orden no interesa entonces se aplica lo siguiente:   
  
**10! / (10-4)! 4!**   
  
**Es decir que en este caso se tiene un total de 210 posibilidades para realizar el viaje**

* **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? 32**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **E1** | **E= ETIQUETA (PANTALON, CAMISA Y SACO)** | **C1** | **C= CONUNTO FORMAL** |
| **E2** | **C2** |
| **E3** | **C3** |
| **E4** | **C4** |
|  |  | **C5** |
|  |  | **C6** |
|  |  | **C7** |

**EC4**



**C1**

**EC3**

**EC1**

**EC2**

**EC1**

**C2**

**EC2**

**EC3**

**EC4**

**EC1**

**C3**

**EC2**

**EC3**

**EC4**

**EC1**

**C4**

**EC2**

**EC3**

**EC4**

**Determinar el Teorema que muestre las diversas maneras en que la persona puede ir y venir del trabajo, del ejercicio de las rutas entre la casa de una persona y el lugar donde trabaja**

**NPR=**

**N= numero de rutas**

**P= probabilidad de número de veces**

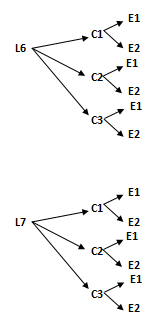
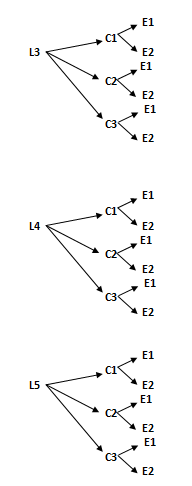
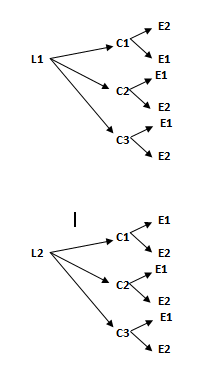
**R= factor**

* **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? 21**

**C1**

**C2**

**C3**



**E1**

**C1**

* **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?**

**7.3.2=42**

**¿Cuántos comités de tres miembros se pueden elegir con ocho personas?**



**P1-p2**

**P3-P4**

**P6-P7**

**P5**

**P2-P3**

**P4-P5**

**P6-P7**

**P1**

**P1**

**P2**

**P3**

**P4**

**P5**

**P6**

**P7**

**P8**

**P1-P3**

**P4-P5**

**P6-P7**

**P1-P2**

**P3-P4**

**P5-P7**

**P6**

**P2**

**P1-p2**

**P4-P5**

**P6-P7**

**P7**

**P1-P2**

**P3-P4**

**P5-P7**

**P3**

**P8**

**P1-P2**

**P3-P4**

**P5-P7**

**P1-p2**

**P3-P5**

**P6-P7**

**P4**

**24-6= 18 18**

* **¿Cuántas señales con tres banderas pueden obtenerse con ocho banderas diferentes?**

**P8,3=8\*7\*6=336**

**Un grupo de 8 personas consta de cinco hombres y tres mujeres ¿Cuántos comités que consten de dos hombres exactamente se pueden formar?**

**M1 X**

**M2 X**

**M3 X**

**M1**

**M2**

**M3**

12

9

**H1**

**H3**

**H4**

**H5**

**H2**

**H3**

**H4**

**H5**

**M1**

**M2**

**M3**

**M1**

**M2**

**M3**

M4

6

**M1 X**

**M2 X**

**M3 X**

**M1 X**

**M2 X**

**M3 X**

**3**

**M1 X**

**M2 X**

**M3 X**

**M1 X**

**M2 X**

**M3 X**

**H4**

**M1**

**M2**

**M3**

**M1 X**

**M2 X**

**M3 X**

**H1**

**H2**

**H3**

**H5**

**H3**

**M1**

**M2**

**M3**

**M1**

**M2**

**M3**

**H1**

**H2**

**H4**

**H5**

**M1**

**M2**

**M3**

**M1**

**M2**

**M3**

**H2**

**H1**

**M1**

**M2**

**M3**

**M1**

**M2**

**M3**

**12 X5 = 60**

**-12-9-6-3**

**30**

**0**

**M1**

**M2**

**H1-H2**

**H3-H4**

**H1-H2**

**H3-H4**

**M1 X**

**M2 X**

**M3 X**

**M1 X**

**M2 X**

**M3 X**

**M1 X**

**M2 X**

**M3 X**

**M1 X**

**M2 X**

**M3 X**

**H1**

**H2**

**H3**

**H4**

**H5**

**Escribe la matrícula de algún coche (estado de Chiapas) DRV-21-01**

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

**Considerando 26 letras del abecedario y los dígitos del 0 al 9**

**26 x 26 x 26 x 10 x 10 x 10 x 10 = 75,760,000 placas para automóvil que es posible diseñar**

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

**1 x 25 x 24 x 1 x 9 x 8 x 7 = 302,400 placas para automóvil**

**Escribe la matrícula de alguna camioneta (estado de Chiapas) DC-32-768**

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

**26X26X10X10X10X10= 6,760,000**

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

**1 x 25 x 24 x 1 x 9 x 8 x 7 x 6 = 259,200 placas para automóvil**

* **De cuantas maneras diferentes puede una persona, que reúne datos para una investigación de mercados, seleccionar tres de veinte familias?**
* **Si no nos interesa el orden**

**Solo hay 6840 = 1140 maneas en que la persona que . 6 reune los datos puede realizar su trabajo**

**Si nos interesa el orden**

**P3= 20 x 19x 18 = 6, 840**

**Pero entonces cada conjunto de 3 familias se contará 3! = 6 veces.**

**20**