

# ESTADÍSTICA APLICADA AL DISEÑO

UNIDAD 4: RECOLECCIÓN DE DATOS – NÚMERO ÍNDICE

# RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

La recolección de información se refiere al uso de diversas técnicas y herramientas que pueden ser utilizadas, por el investigador, para desarrollar los sistemas de información.

## **Técnicas:**

Es el conjunto de procedimientos y herramientas para recoger, validar y analizar la información necesaria que permita lograr los objetivos de la investigación.

## **Instrumentos:**

Es cualquier recurso de que se vale el investigador para acercarse a los fenómenos y extraer de ellos información. Existen múltiples y diferentes instrumentos útiles para la recolección de datos y para ser usados en todo tipo de investigaciones, ya sean cualitativas, cuantitativas o mixtas.

Los instrumentos son los objetos concretos que facilitarán la aplicación precisa de la técnica y aunque poseen características propias, deben adecuarse al objeto de estudio.

# TÉCNICAS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN



# TIPOS DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Algunos instrumentos pueden ser **cuestionarios, listas de cotejo, video filmadora, grabador de audio, cámara fotográfica**, entre otros. Por otra parte, los instrumentos se corresponden con las técnicas aplicadas. Por ejemplo:

- En la técnica de la *observación*, se pueden utilizar diarios de campo, listas de cotejo, escalas de estimación, cámaras fotográficas de video.
- En la técnica de la *encuesta* se pueden emplear cuestionarios, guía de encuestas, grabadores, entre otros.
- En la técnica de la *entrevista*, se pueden emplear guías de entrevista, libreta de notas, cámaras fotográficas, grabaciones de audio o de video.

# ¿QUÉ IMPLICA LA ETAPA DE RECOLECCIÓN DE DATOS?

- ✓ Seleccionar un instrumento de medición válido y confiables
- ✓ Medir las variables, es decir aplicar ese instrumento de medición y obtener las observaciones y mediciones que son de interés para nuestro estudio
- ✓ Preparar las mediciones obtenidas para que puedan analizarse correctamente.

# ¿QUÉ REQUISITOS DEBE CUMPLIR UN INSTRUMENTO DE MEDICIÓN?

**CONFIABILIDAD:** se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto produce iguales resultados

**VALIDEZ:** se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir.

**OBJETIVIDAD:** Se refiere al grado en que el instrumento es permeable a la influencia de los sesgos y tendencias de los investigadores que lo administran, califican e interpretan.

Sin alguna de las tres condiciones, el instrumento no será útil, los resultados no serán legítimos y la investigación deberá ser rechazada.

## **FACTORES QUE PUEDEN AFECTAR LA CONFIABILIDAD Y VALIDEZ:**

- ✓ Improvisación.
- ✓ Utilización de instrumentos desarrollados en el extranjero que no han sido validados a nuestro contexto, cultura y tiempo.
- ✓ Instrumentos que utilizan lenguaje elevado para el encuestado, no tener en cuenta la edad, sexo, conocimientos, nivel educativo, ocupación, etc.
- ✓ Condiciones en que se aplica el instrumentos (ruido, frio, largos, tediosos, legibilidad).

# ENTREVISTA



CONCERTADA



SORPRESIVA



Es un intercambio verbal en el cual existen dos roles bien definidos, el del entrevistador y el del entrevistado. Por lo tanto la entrevista es un proceso de interacción con un fin determinado.

Las entrevistas se utilizan para recabar información en forma verbal, a través de preguntas que propone el analista. El analista puede entrevistar al personal en forma individual o en grupos.

# SEGÚN SU FORMULACIÓN SE PUEDEN CLASIFICAR EN:

- ESTRUCTURADAS – NO ESTRUCTURADAS

**Las entrevistas estructuradas** utilizan preguntas estandarizadas. El formato de respuestas para las preguntas pueden ser abierto o cerrado; las preguntas para respuestas abierta permiten a los entrevistados dar cualquier respuesta que parezca apropiado. Con las preguntas para respuesta cerradas se proporcionan al usuario un conjunto de respuesta que se pueda seleccionar. Todas las personas que responden se basan en un mismo conjunto de posibles respuestas.

**La entrevista no estructurada o libre** es aquella en la que se trabaja con preguntas abiertas, sin un orden preestablecido, adquiriendo características de conversación. Esta técnica consiste en realizar preguntas de acuerdo a las respuestas que vayan surgiendo durante la entrevista.



# CUADRO COMPARATIVO

	ENTREVISTA ESTRUCTURADA	ENTREVISTA NO ESTRUCTURADA
VENTAJAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Asegura la elaboración uniforme de las preguntas para todos los que van a responder.</li> <li>✓ Fácil de administrar y evaluar.</li> <li>✓ <a href="#">Evaluación</a> más objetiva tanto de quienes responden como de las respuestas a las preguntas.</li> <li>✓ Se necesita un limitado <a href="#">entrenamiento</a> del entrevistador.</li> <li>✓ Resulta en entrevistas más pequeñas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El entrevistador tiene mayor flexibilidad al realizar las preguntas adecuadas a quien responde.</li> <li>✓ El entrevistador puede explotar áreas que surgen espontáneamente durante la entrevista.</li> <li>✓ Puede producir información sobre área que se minimizaron o en las que no se pensó que fueran importantes.</li> </ul>
DESVENTAJAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Alto costo de preparación.</li> <li>✓ Los que responden pueden no aceptar un alto nivel en la estructura y <a href="#">carácter</a> mecánico de las preguntas.</li> <li>✓ Un alto nivel en la estructura puede no ser adecuado para todas las situaciones.</li> <li>✓ El alto nivel en las <a href="#">estructuras</a> reduce responder en forma espontánea, así como la habilidad del entrevistador para continuar con comentarios hacia el entrevistado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Puede utilizarse negativamente el tiempo, tanto de quien responde como del entrevistador.</li> <li>✓ Los entrevistadores pueden introducir sus sesgos en las preguntas o al informar de los resultados.</li> <li>✓ Puede recopilarse información extraña</li> <li>✓ El análisis y la interpretación de los resultados pueden ser largos.</li> <li>✓ Toma tiempo extra recabar los hechos esenciales.</li> </ul>

# ENCUESTAS

Una **encuesta** es un procedimiento dentro de los diseños de una investigación descriptiva en el que el investigador busca recopilar datos por medio de un cuestionario previamente diseñado, sin modificar el entorno ni el fenómeno donde se recoge la información.

Los datos se obtienen realizando un conjunto de preguntas normalizadas dirigidas a una muestra representativa o al conjunto total de la población en estudio, tiene como fin conocer estados de opinión, ideas, características o hechos específicos.

Los participantes nunca puedan ser identificados al reportar los hallazgos. Todos los resultados de la encuesta deben presentarse en resúmenes completamente anónimos, tal como tablas y gráficas estadísticas.

La intención de la encuesta no es describir a los individuos particulares sino obtener un perfil compuesto de la población.

Las encuestas pueden ser clasificadas por tamaño, tipo de muestra o por su **método de recolección de datos**.

# VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LAS ENCUESTAS

VENTAJAS	DESVENTAJAS
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Técnica de mayor utilización que permite obtener información de casi cualquier tipo de población.</li><li>✓ Estandarización, se harán las mismas preguntas a todos los elementos de la muestra apoyándonos en el cuestionario.</li><li>✓ Permite obtener información sobre hechos pasados de los encuestados.</li><li>✓ Gran capacidad para estandarizar datos, lo que permite su tratamiento informático y el análisis estadístico.</li><li>✓ Rapidez, en poco tiempo se puede reunir gran cantidad de información.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ No permite analizar con profundidad temas complejos (recorrir a grupos de discusión).</li><li>✓ Dificultades para establecer relaciones causales.</li><li>✓ No toma en cuenta los factores contextuales que pueden interferir en las respuestas del sujeto.</li></ul>

# MÉTODOS COMUNES DE ENCUESTAS

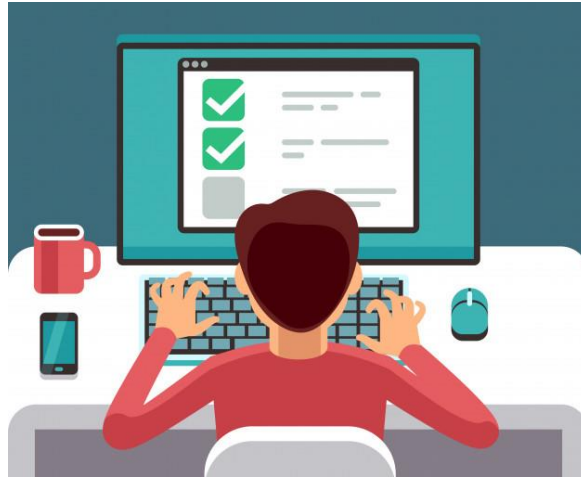
- ✓ Las encuestas telefónicas.
- ✓ Las encuestas en línea.
- ✓ Las encuestas por correo.
- ✓ Las encuestas en persona.

# ENCUESTA TELEFÓNICA



Es más rápida que la encuesta por correo, la tasa de respuesta es más alta, se pueden aclarar las preguntas, pero estas deben ser cortas y no demasiado personales, además puede resultar molesta para los encuestados.

# ENCUESTA EN LÍNEA



Son más baratas, más rápidas, se tiende a ser más sincero, es más versátil, pero pueden ser más reducidas ya que no todos acceden a internet. Por falta de experiencia suelen diseñar una encuesta inadecuada en cuanto a sonido y gráficos. También se debe tener en cuenta los problemas tecnológicos.

# LAS ENCUESTAS POR CORREO



Satisfacción cliente

Indicar su opinión sobre la atención de la página

1. ¿Cuánto tiempo ha utilizado el sitio web?

- Menos de un año
- Entre 1 - 3 años
- Entre 4 - 6 años
- Más de 6 años

2. ¿Cuál es su profesión?

3. ¿Cómo lo conoció?

- Internet
- Prensa o revistas
- Contacto empresarial
- Amigos
- Envío de información (Publicidad directa)

4. ¿VALORAR LOS SERVICIOS DE NUESTRO SITIO WEB EN UNA ESCALA DEL 1 AL 5 (MUY MALA AL MUY BUENA)

- Totalmente
- Mucho
- Regular
- Poco



Pueden ser de costo relativamente bajo. Como con cualquier otra encuesta, existen problemas en usar este método si no se presta suficiente atención a obtener niveles altos de cooperación. Estas encuestas pueden ser más efectivas cuando se dirigen a grupos particulares, tal como suscriptores a una revista especializada o a miembros de una organización profesional.

# LAS ENCUESTAS EN PERSONA



**Las encuestas en persona** en el hogar, oficina, etc. de un participante, son mucho más caras que las encuestas telefónicas o por correo. Estas pueden ser necesarias especialmente cuando se debe recoger información compleja. Combinan varios métodos, selección o al azar.



# ALGUNAS CONSIDERACIONES

El éxito de una investigación depende de **la eficiencia del cuestionario elaborado para la obtención de datos**, la claridad del cuestionario es un requisito esencial. Para ello se deben tener en cuenta algunas consideraciones como:

- No fiarse de la memoria del entrevistado: hacerlo recordar paulatinamente.
- Evitar que el entrevistado haga cálculos.
- Evitar preguntas embarazosas.
- No hacer preguntas que impliquen la respuesta.
- Incluir respuestas que pueda elegir que concuerde con su opinión, cuando la pregunta no pueda ser contestada con exactitud.
- Incluir preguntas que puedan complementarse, de forma tal que el "sí" o "no" de primera pregunta excluya o requiera las siguientes.
- Incluir preguntas control, para controlar la veracidad de las respuestas.
- Evitar preguntas abiertas, porque dan lugar a una gran cantidad situaciones.
- Ordenar las preguntas siguiendo una secuencia lógica.
- No confeccionar cuestionarios extensos: es preferible tener poca información de buena calidad y no mucha de calidad poco satisfactoria.
- Cuidar la redacción.

Antes de realizar la encuesta, deben realizarse **pruebas** para descubrir posibles defectos (equivocos y ambigüedades)

# MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN POR OBSERVACIÓN

Se observa la compra o conducta de las personas en el lugar idóneo.



Consiste en observar a las personas cuando efectúan su trabajo. Se utiliza con el fin de estudiar a las personas en sus actividades de grupo, permite determinar que se está haciendo, como se está haciendo, quien lo hace, cuando se lleva a cabo, cuanto tiempo toma, dónde se hace y por qué se hace.

# TIPOS DE OBSERVACIÓN

El analista puede observar de tres maneras básicas.

**Primero**, puede observar la actitud de una persona sin que el observado se dé cuenta. Quizá esta alternativa tenga poca importancia para el análisis de sistemas, puesto que resulta casi imposible reunir las condiciones necesarias.

**Segundo**, el analista puede observar una operación sin intervenir para nada, pero estando la persona observada enteramente consciente de la observación.

**Por último**, puede observar y a la vez estar en contacto con las personas observadas. La interacción puede consistir simplemente en preguntar respecto a una tarea específica, pedir una explicación, etc.



# NÚMERO ÍNDICE

El número índice es una medida estadística diseñada para poner de relieve cambios en una variable o en un grupo de variables relacionadas con respecto al tiempo, situación geográfica o cualquier otra característica. Es decir, que son indicadores que nos muestran la evolución de una variable en el tiempo.

## **USO DE LOS NUMEROS ÍNDICES**

Los números índices son útiles cuando se quiere comparar variables o magnitudes que están medidas en unidades distintas. Por ejemplo, con los números índices podemos comparar los costes de alimentación o de otros servicios en una ciudad durante un año con los del año anterior, o la producción de arroz en un año en una zona del país con la otra zona.

Aunque se usa principalmente en Economía e Industria, los números índices son aplicables en muchos campos. En Educación, por ejemplo, se pueden usar los números índices para comparar la inteligencia relativa de estudiantes en sitios diferentes o en años diferentes.

Muchos gobiernos se ocupan de elaborar números índice con el propósito de predecir condiciones económicas o industriales, tales como: índices de precios, de producción, salariales, del consumidor, poder adquisitivo, costo de vida, etc.

# TIPOS DE NÚMEROS ÍNDICE

Por lo general, un índice mide el cambio en una variable durante un cierto período. Sin embargo, también se le puede utilizar para medir diferencias en una variable dada en diferentes lugares. Esto se lleva a cabo recolectando datos de manera simultánea en los diferentes lugares y luego comparándolos.

Cuando solamente está comprendido un solo producto o mercancía el índice se llama índice simple en tanto que una comparación que comprende un grupo de elementos recibe el nombre de número compuesto.

Los números índices pueden clasificarse según el tipo de magnitud en:

- ✓ El índice de **precios** compara niveles de precios de un período a otro. El índice de precios al [consumidor](#) (IPC) mide los cambios globales de precios de una variedad de [bienes](#) de [consumo](#) y de [servicios](#), y se le utiliza para definir el [costo](#) de vida.
- ✓ El índice de **cantidad** mide qué tanto cambia el número o la cantidad de una variable en el tiempo.
- ✓ El índice de **valor** mide los cambios en el valor monetario total; es decir, mide los cambios en el valor en pesos de una variable, combina los cambios en [precio](#) y cantidad para presentar un índice con más [información](#).

# EJEMPLO

## Índice de precios

Si  $P_n$  y  $P_0$  denotan los precios de un artículo durante el periodo dado y el periodo base, respectivamente, entonces por definición

$$\text{Índice de precio} = \frac{P_n}{P_0} \cdot 100$$

$P_n$  = periodo dado  
 $P_0$  = periodo base

Año	Precio	Índice de Precio
Periodo 1	10	100 ( periodo base)
Periodo 2	15	$\frac{15}{10} \cdot 100 = 150$
Periodo 3	20	$\frac{20}{10} \cdot 100 = 200$

# EJEMPLO

**Los números índices constituyen una técnica para analizar y comparar un conjunto de datos en distintos momentos del tiempo y/o del espacio.**

Ejemplo: Evolución de la cantidad de libros prestados en la Biblioteca de la FAUD.

Año	Libros Prestados	Índice de Libros Prestados
2015	18.365	100 (periodo base)
2016	19.730	107,67
2017	16.500	90

$$\frac{P_n}{P_0} \cdot 100 = \text{índice}$$

$$\frac{19.730}{18.325} \cdot 100 = 107,67$$

$$\frac{P_n}{P_0} \cdot 100 = \text{índice}$$

$$\frac{16.500}{18.325} \cdot 100 = 90$$

Pn = periodo dado  
Po = periodo base