

# Introducción a las encuestas de hogares y los diseños de muestras

Andrés Gutiérrez

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) - [andres.gutierrez@cepal.org](mailto:andres.gutierrez@cepal.org)

# Tabla de contenidos I

Introducción

El paradigma del error total

Sesgos generados en las encuestas

El ciclo de vida de una encuesta

El Proceso de Respuesta en Encuestas

Elementos estadísticos básicos en la planeación de las encuestas

Parámetros e indicadores de interés

## Introducción

# ¿Qué es una encuesta?

- ▶ Groves et al. (2009) afirma que una encuesta es un método sistemático para obtener información de (una muestra de) entes, con el fin de construir descriptores cuantitativos de los atributos de una población más grande, de la cual los entes son miembros.
- ▶ Se caracteriza por recopilar datos a través de preguntas normalizadas dirigidas a una muestra representativa, con el propósito de conocer estados de opinión, características o hechos específicos.

# Características Esenciales de una Encuesta

- ▶ Datos recopilados mediante preguntas a personas, con respuestas compiladas por un encuestador o el propio encuestado.
- ▶ Recolección de datos de un subgrupo de la población de interés, diferenciándose así de censos de población y vivienda.
- ▶ Enfoque en encuestas de hogares como una forma específica de investigación social para obtener inferencias precisas sobre diversos constructos económicos y sociales.

# Clasificación de Encuestas de Hogares

- ▶ *Encuestas repetidas*, definidas como una serie de encuestas transversales aplicadas en diferentes momentos del tiempo con el mismo diseño metodológico, en donde la selección de hogares se hace de forma independiente para cada aplicación.
- ▶ *Encuestas tipo panel*, para las cuales los datos son recolectados en diferentes momentos del tiempo utilizando la misma muestra de hogares en el tiempo.
- ▶ *Encuestas rotativas*, en donde un porcentaje de hogares se mantiene en un periodo de tiempo respondiendo la encuesta y en cada aplicación algunos hogares son reemplazados por nuevos hogares de forma planificada.

## Diseño de la encuesta y Objetivos de medición.

- ▶ Un diseño bien planificado contribuye a amortizar los costos de todo el estudio, asegurando que los recursos invertidos generen resultados confiables y útiles.
- ▶ El diseño de la encuesta busca garantizar que sea un instrumento confiable.
- ▶ Dependiendo del objetivo de la medición, la encuesta puede proporcionar estimaciones de parámetros poblacionales en diferentes momentos del tiempo, cambios netos entre periodos, o incluso medir varios componentes de cambio individual.
- ▶ La encuesta de hogares, especialmente en América Latina, es un herramienta para hacer un seguimiento detallado de su desarrollo económico y social, abarcando temáticas diversas más allá del mercado laboral.

# Objetivos de Desarrollo Sostenible y otros indicadores regionales

- ▶ Las encuestas proporcionan información esencial para medir indicadores y metas, contribuyendo a evaluar el progreso de los países en términos de desarrollo económico, social y ambiental.
- ▶ Un análisis preliminar revela que al menos 77 indicadores de los ODS pueden obtenerse a partir de encuestas de hogares.
- ▶ Estos indicadores cubren áreas clave como salud, educación, igualdad de género, pobreza, hambre, trabajo y justicia, mostrando la diversidad de contribuciones de las encuestas en la Agenda 2030.



# Desafíos en la Producción de Encuestas de Hogares en la Región

- ▶ Los equipos técnicos enfrentan el desafío de ajustar metodologías de medición de indicadores sociales a los requerimientos de las encuestas de hogares.
- ▶ El aumento de la tasa de ausencia de respuesta en América Latina se vincula con la expansión urbana y la desactualización de marcos de muestreo.
- ▶ El uso creciente de dispositivos electrónicos permite un análisis más estructurado de los instrumentos de recolección de información en encuestas de hogares. Además, facilita la programación de saltos complejos, estimación del tiempo de respuesta y otros aspectos que mejoran la calidad y eficiencia de la recopilación de datos.

# Necesidad de Datos Desagregados y Desafío para los INE

- ▶ La Agenda 2030 destaca la importancia de datos desagregados y de alta calidad para la toma de decisiones basada en evidencia.
- ▶ Los Institutos Nacionales de Estadística (INE) enfrentan el reto de crear capacidad en equipos técnicos para abordar desagregaciones por sexo, edad, ingreso, raza, etnia, migración, discapacidad y localización geográfica.
- ▶ El diseño de encuestas para la publicación de estadísticas en dominios pequeños plantea desafíos permanentes para los INE.

# Experiencia Latinoamericana en Desagregación de Datos

- ▶ Experiencias en América Latina, como la estimación de la pobreza en municipalidades de Bolivia y Ecuador, demuestran la aplicabilidad de metodologías basadas en encuestas de hogares.
- ▶ La estimación de indicadores de desarrollo humano en México y la medición de la pobreza en Chile a través de encuestas respaldan la importancia de estas metodologías en la región.
- ▶ La estimación de los indicadores de la escala de experiencia de inseguridad alimentaria en Chile y Colombia.

El paradigma del error total

# Planificación Integral para Reducir Errores

- ▶ La planificación en todas las etapas de una encuesta es esencial para abordar y medir los errores de manera efectiva.
- ▶ Desde el diseño del cuestionario hasta la expansión precisa del subconjunto de participantes, cada proceso debe ser meticulosamente planificado para garantizar representatividad.
- ▶ Béland et al. (2005) describen los elementos esenciales del diseño de encuestas de hogares. Donde resalta la necesidad de que los equipos técnicos de las ONE en América Latina aprendan de experiencias previas para mejorar procesos operativos, metodológicos y logísticos en futuras aplicaciones.

# Fuentes Principales de Error en Encuestas

- ▶ **Error de muestreo:** Surge al seleccionar una muestra en lugar de encuestar a toda la población.
- ▶ **Error no muestral:** Refleja desviaciones entre las respuestas del entrevistado y el atributo real que se pretende medir.

# El paradigma del error total

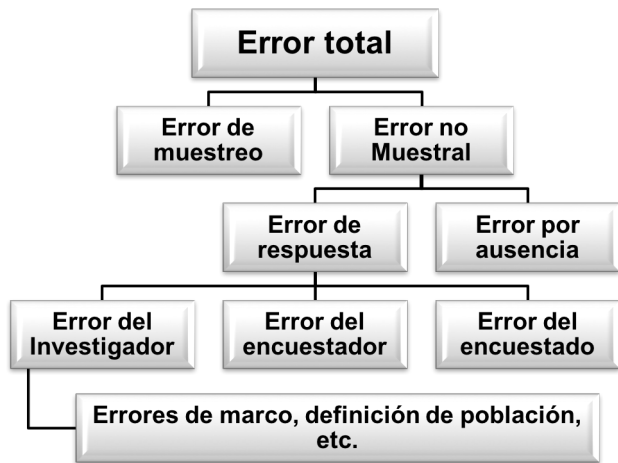


Figura 1: Fuente: adaptación de Groves et al. (2009)

Sesgos generados en las encuestas



# Sesgo de Selección

El sesgo de selección surge cuando la población objetivo no está completamente representada en el marco de muestreo, o cuando dicho marco presenta deficiencias. Lohr (2000) identifica distintas situaciones que pueden generar este tipo de sesgo:

1. **Dependencia de Características Asociadas:** Ocurre cuando la selección de la muestra está vinculada a ciertas características asociadas a las propiedades de interés. Por ejemplo, si una encuesta se realiza en línea, las personas sin acceso a Internet pueden quedar subrepresentadas.

# Sesgo de Selección

2. **Elección Deliberada o Juicio Subjetivo:** Se presenta cuando la muestra se elige de manera deliberada o basada en juicios subjetivos.
3. **Errores en la Especificación de la Población Objetivo:** Cuando hay errores al definir quiénes conforman la población objetivo. Por ejemplo, en encuestas electorales, incluir a personas no registradas como votantes.
4. **Sustitución Deliberada de Unidades:** Si no es posible medir una característica para un individuo en la población, la sustitución debe realizarse con procedimientos estadísticos rigurosos, evitando juicios subjetivos.

# Sesgo de Selección

5. **Ausencia de Respuesta:** La falta de respuesta puede distorsionar los resultados, especialmente si los no respondientes difieren significativamente de quienes participaron.
6. **Muestra de Respondientes Voluntarios:** Encuestas basadas en voluntarios, como foros radiales o encuestas en línea, pueden no proporcionar información confiable debido a la autoselección de participantes.

## Otra fuente de sesgos en América Latina

Los sesgos también pueden surgir por la falta de cobertura en el marco de muestreo o la exclusión planificada de subpoblaciones de difícil acceso. Por ejemplo, en encuestas de fuerza laboral, la falta de representación de comunidades afrodescendientes o indígenas puede deberse a limitaciones geográficas.

# Sesgo de Medición

El sesgo de medición se manifiesta cuando el instrumento de medición, como un cuestionario, presenta tendencias a diferir del valor verdadero que se busca determinar. Su abordaje desde las etapas iniciales de diseño es esencial para minimizar su impacto.

# Situaciones que pueden generar sesgo de medición

1. **Mentira por parte del respondiente:** En encuestas sensibles, como las relacionadas con ingresos salariales, alcoholismo o drogadicción, los participantes pueden mentir, afectando la veracidad de los datos.
2. **Preguntas difíciles de comprender:** La presencia de preguntas complejas o con doble negación puede inducir a confusiones en los respondientes y sesgar las respuestas.
3. **Olvido del respondiente:** En temáticas donde la memoria es crucial, como encuestas sobre criminalidad, victimización o consumo de sustancias, el olvido puede impactar la precisión de las respuestas.

## Situaciones que pueden generar sesgo de medición

4. **Respuestas influenciadas por el entrevistador:** Factores como la raza, edad o género del entrevistador pueden afectar las respuestas, generando inconsistencias en distintas interacciones.
5. **Lectura incorrecta de preguntas o debate con el respondiente:** La interpretación errónea de preguntas o debates con los respondientes por parte de los encuestadores puede influir significativamente en las respuestas.

## Situaciones que pueden generar sesgo de medición

6. **Respuestas diferentes ante distintos entrevistadores:** En algunas regiones, características personales del encuestador pueden influir en las respuestas, introduciendo sesgos.
7. **Participación de respondientes voluntarios:** Encuestas realizadas a través de foros radiales, televisión o portales de internet, donde la participación es voluntaria, pueden carecer de fiabilidad, generando sesgos de selección y medición.

**La gestión adecuada de estas situaciones implica una cuidadosa planificación del diseño del cuestionario, un entrenamiento exhaustivo para los encuestadores y estrategias para fomentar la sinceridad de los respondientes.**



## El ciclo de vida de una encuesta

# Dos niveles de inferencia en una encuesta

Siguiendo al modelo de Groves et al. (2009), se puede afirmar que en todas las encuestas se tienen dos niveles de inferencia: el individual y el grupal.

- ▶ El proceso de inferencia individual trata con los mismos respondientes que proveen la información primaria en el estudio.
- ▶ La inferencia grupal se basa en una aproximación inductiva, va desde lo particular (la muestra) a lo general (la población).

## Dos niveles de inferencia en una encuesta

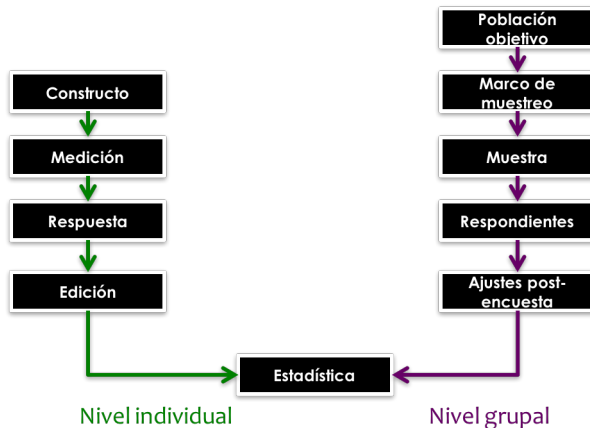


Figura 2: . Fuente: adaptación de Groves et al. (2009)

## Inferencia Individual: **Constructo**

- ▶ Los constructos representan ideas abstractas sobre las cuales se busca inferir, sirviendo como la base conceptual de la investigación.
- ▶ Estas ideas pueden ser simples en su descripción, pero su redacción precisa es esencial.
- ▶ Por ejemplo, en una encuesta de victimización, definir claramente qué constituye un crimen o quién se considera una víctima es crucial.
- ▶ Mientras algunos constructos son abstractos, como la confianza inversionista, otros son más concretos y observables, como el consumo de alcohol o la nutrición en la primera infancia.

## Inferencia Individual: **Mediciones**

- ▶ Las mediciones, por otro lado, representan la forma concreta de obtener información sobre los constructos.
- ▶ La calidad de la medición depende de la formulación precisa de preguntas que reflejen claramente los constructos de interés.
- ▶ Las mediciones pueden comunicarse oralmente o visualmente, y también pueden incluir observaciones directas o utilizar dispositivos electrónicos o físicos.

## Inferencia Individual: **Respuesta y Edición**

- ▶ El resultado de la medición es la respuesta, y sus propiedades están determinadas por la naturaleza de las preguntas.
- ▶ Después de que los entrevistados responden, los datos deben someterse a un proceso de edición y validación para detectar posibles inconsistencias.
- ▶ Durante la edición, se examina la distribución completa de las respuestas en busca de datos atípicos, los cuales deben ser revisados detenidamente.
- ▶ Los datos editados se convierten en el insumo para realizar la inferencia estadística necesaria, garantizando la confiabilidad y precisión de las cifras resultantes.

## Inferencia grupal: **Población Objetivo**

- ▶ La definición precisa de esta población es esencial para evitar ambigüedades y garantizar la representatividad de los resultados.
- ▶ Ejemplo: La Gran Encuesta Integrada de Hogares de Colombia define su población objetivo como la Población Civil No Institucionalizada (PCNI), excluyendo a la fuerza pública y a instituciones de aislamiento.

# Inferencia grupal: **Población Enmarcada**

Se refiere a los miembros de la población objetivo que tienen una probabilidad no nula de ser seleccionados en una muestra probabilística.

En general para definir quién pertenece a un hogar del marco existen dos alternativas:

1. Regla *de iure*: quien habitualmente reside en el hogar es miembro de ese hogar.
  - ▶ Una situación *de iure* es aquella que está reconocida por la legalidad vigente o por la autoridad competente en virtud de algún acuerdo o acto formal.
  - ▶ Evita la subcobertura de individuos que no residen usualmente en su hogar, considerándolo suyo.
2. Regla *de facto*: quien pasó la noche anterior en una residencia de un hogar es miembro de ese hogar.
  - ▶ Una situación *de facto* es aquella que, existiendo en la realidad, no ha sido reconocida formalmente.
  - ▶ Evita la sobrecobertura de individuos que tienen más de una residencia.



## Inferencia grupal: **Muestra**

- ▶ El tamaño de muestra impacta la precisión y confiabilidad de las estimaciones.
- ▶ Debe incrementarse con niveles de desagregación, pero estrategias de muestreo específicas pueden influir en la eficacia de la encuesta.
- ▶ Se pueden encontrar no respondientes, lo que afecta la tasa de respuesta y la representatividad de la muestra.

## Inferencia grupal: **Respondientes**

- ▶ Algunos individuos pueden no responder total o parcialmente.
- ▶ Factores como la sensibilidad de las preguntas, el método de recolección y la longitud del cuestionario pueden afectar la tasa de respuesta.
- ▶ Es fundamental abordar no respondientes parciales y aplicar ajustes para evitar subestimaciones y sesgos.

## Inferencia grupal: **Ajustes Post-Encuesta**

- ▶ Se realizan para corregir posibles subestimaciones o sesgos.
- ▶ Incluyen reponderación diferencial según patrones de ausencia de respuesta en subgrupos, y la imputación de valores perdidos utilizando métodos estocásticos o sistemáticos.
- ▶ Preferiblemente, se busca obtener respuestas directas del entrevistado.

## El Proceso de Respuesta en Encuestas

# El Proceso de Respuesta en Encuestas

No todas las encuestas se planean de tal forma que exista una interacción directa entre respondiente y entrevistador en todo tiempo. Sin embargo los modelos de respuesta en las encuestas asumen que existen, por lo menos, los siguientes momentos en la obtención de un valor numérico que se recopila como respuesta al cuestionario:

- ▶ **La Comprensión:** Implica la interpretación de la pregunta por parte del respondiente.
- ▶ **El Recaudo:** El respondiente recopila en su memoria la información necesaria para responder.
- ▶ **El Juicio:** Se combinan, ponderan y resumen las informaciones recolectadas.
- ▶ **El Reporte:** El respondiente formula y estandariza su respuesta según el formato inducido por el cuestionario.

# El Proceso de Respuesta en Encuestas

Se debe tener presente que:

- ▶ El hecho de experimentar una situación no garantiza que el respondiente haya compilado suficiente información para reportarla correctamente.
- ▶ El impacto emocional pueden afectar la precisión de las respuestas.
- ▶ La naturaleza de las preguntas, el sesgo de respuesta positivo en escalas ordenadas y la preferencia por opciones no negativas son factores a considerar. También, la influencia de etiquetas numéricas en las respuestas y la atención a la apariencia del entrevistador son elementos que pueden modificar el proceso de respuesta.

Elementos estadísticos básicos en la planeación de las encuestas

# Introducción

El proceso de recolección de información en encuestas de hogares es crucial para obtener datos representativos y confiables. A continuación, se explorarán diferentes métodos de recolección y se abordarán las particularidades en la planeación de encuestas, incluyendo aspectos estadísticos esenciales.



# Universo, Muestra y Unidades

## ► Población Objetivo:

- Define el conjunto de individuos a observar y medir.
- La *Encuesta Nacional de Empleo y Desempleo* de Ecuador, por ejemplo, se centra en personas mayores de 10 años residentes en viviendas particulares.

## ► Unidades de Análisis:

- Niveles de desagregación para consolidar el diseño de la encuesta y presentar los resultados.
- Ejemplos incluyen ámbitos como urbano alto, complemento urbano y rural en la *Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares* de México.

## ► Unidades de Muestreo:

- Sirven para seleccionar hogares y personas en etapas sucesivas.
- En Brasil, la *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios* utiliza unidades primarias (municipios) y secundarias (sectores censales) antes de seleccionar viviendas.

# Cambios en la Población Objetivo

- ▶ La población objetivo cambia con el tiempo debido a nacimientos, defunciones, migración y cambios en la elegibilidad.
- ▶ Consideraciones éticas y legales excluyen a ciertos grupos (militares, personas recluidas).
- ▶ Hogares pueden formarse o desintegrarse rápidamente, exigiendo esquemas de seguimiento y actualización.

# Elementos Estadísticos Fundamentales

## 1. **Universo Dinámico:**

- ▶ Conciencia de cambios en la población objetivo a lo largo del tiempo.
- ▶ Adaptación de esquemas de seguimiento y actualización.

## 2. **Consideraciones Éticas y Legales:**

- ▶ Exclusión de ciertos grupos por razones éticas y legales.
- ▶ Asegurar cumplimiento normativo y protección de la privacidad.

## 3. **Seguimiento y Actualización:**

- ▶ Estrategias para abordar cambios en la población objetivo.
- ▶ Mantenimiento de documentación detallada sobre metodologías de recolección.

## Periodicidad en el tiempo

- ▶ **Periodicidad Eficiente:** La realización sistemática de encuestas de hogares permite una recolección de datos eficiente, adaptando recursos y tiempos de campo según la periodicidad establecida.
- ▶ **Estimaciones Precisas:** Una población dinámica requiere mediciones regulares para obtener estimaciones precisas, facilitando el monitoreo de cambios en la población y sus características.
- ▶ **Encuestas Específicas:** Algunas encuestas, como las de ingresos y gastos o las de mercado laboral, se realizan periódicamente para actualizar información clave y seguir tendencias.

## Periodicidad en el tiempo

- ▶ **Dinámica de Hogares:** La composición de hogares cambia con la formación, separación o unión, afectando la población objetivo. La incorporación y exclusión de miembros deben considerarse.
- ▶ **Adaptación a Cambios:** La planeación eficiente y la adaptación a la dinámica poblacional son esenciales para mantener la relevancia y precisión de las encuestas de hogares en el tiempo.

# Encuestas transversales

- ▶ Este tipo de encuestas son diseñadas para recolectar información únicamente en un punto específico del tiempo, o sobre un periodo de referencia.
- ▶ El propósito fundamental de este tipo de encuestas no se centra en las comparaciones intertemporales

Tabla 1: *Esquema de una encuesta transversal.*

Hogar	Tiempo 1	Tiempo 2	Tiempo 3	Tiempo 4	...	Tiempo $T$
1		x				
2		x				
3		x				
4		x				
...		x				
$n$		x				

## Encuestas repetidas

- ▶ Este tipo de encuestas proveen información acerca de la dinámica de la composición de la población en el tiempo.
- ▶ La encuesta, no permite medir cambios individuales porque las muestras son independientes en el tiempo.

Tabla 2: *Esquema de una encuesta repetida.*

Hogar	Tiempo 1	Tiempo 2	Tiempo 3	Tiempo 4	...	Tiempo $T$
1	x					
2		x				
3			x			
4				x		
...					x	
$n$						x

## Encuestas panel

- ▶ Las encuestas en panel están diseñadas para recolectar información periódica sobre la misma muestra en diferentes puntos del tiempo.
- ▶ Por la estructura de este tipo de encuestas, sí es posible estimar los cambios individuales, así como los cambios netos sobre la población.
- ▶ Dado que la muestra no cambia en ningún momento del tiempo, las inferencias que se realicen estarán supeditadas a la población de la cual se seleccionó la muestra en un principio (Tiempo 1).

Tabla 3: *Esquema de una encuesta tipo panel.*

Hogar	Tiempo 1	Tiempo 2	Tiempo 3	Tiempo 4	...	Tiempo $T$
1	x	x	x	x	x	x
2	x	x	x	x	x	x
3	x	x	x	x	x	x
4						
...						
$n$						



## Encuestas de panel dividido

- ▶ Estas operaciones estadísticas son una combinación del diseño de panel puro y del diseño repetido y su objetivo es realizar inferencias precisas acerca de los cambios de una cohorte a través del tiempo y, al mismo tiempo, del cambio en estructura de la población actual.
- ▶ Este tipo de encuestas cubre con eficiencia la mayoría de indicadores de interés en un estudio de investigación social.

Tabla 4: *Esquema de una encuesta de panel dividido.*

Hogar	Tiempo 1	Tiempo 2	Tiempo 3	Tiempo 4	...	Tiempo $T$
1	x	x	x	x	x	x
2	x					
3		x				
4			x			
5				x		
...					x	
$n$						x

# Encuestas de panel rotativo

- ▶ La muestra tipo panel es costoso de mantener desde una perspectiva económica y logística.
- ▶ El diseño de una operación estadística debe considerar el desgaste de la fuente. A medida que avanza el estudio, es probable que los entrevistados se sientan agotados al ser visitados repetidamente, lo que podría afectar la cantidad y calidad de la información proporcionada.
- ▶ Las encuestas de panel rotativo se definen para poder realizar inferencias parciales - restringidas a periodos de tiempo específicos - del cambio individual y a la vez captar el cambio estructural de la población.

# Encuestas de panel rotativo

- ▶ Las encuestas de panel rotativo combinan elementos comunes con mediciones anteriores y nuevos elementos de la población.
- ▶ Esto proporciona información relevante sobre el cambio en la composición estructural de la población.

Tabla 5: *Esquema de una encuesta de panel rotativo.*

Hogar	Tiempo 1	Tiempo 2	Tiempo 3	Tiempo 4	Tiempo 5	Tiempo 6
1	x					
2	x	x				
3	x	x	x			
4		x	x	x		
5			x	x	x	
6				x	x	x
...					x	x
$n$						x

## Ejemplo de rotación de paneles 2(2)2

La *Encuesta Permanente de Hogares* en Argentina renueva periódicamente el conjunto de hogares que serán entrevistados mediante un esquema de rotación 2(2)2 que selecciona a las viviendas para ser entrevistadas en dos periodos consecutivos; luego los siguientes dos periodos esas viviendas salen de la selección, para finalmente volver a ser encuestadas en los siguiente dos periodos (INDEC 2018).

## Esquema de rotación $x(y)z$

Un esquema de rotación  $x(y)z$ , se define como aquel en donde la vivienda entra al panel por  $x$  periodos, se excluye por los siguientes  $y$  periodos y este patrón se repite  $z$  veces en el tiempo. Notese que los periodos pueden ser definidos como meses, o trimestres; además un hogar es visitado un total de  $x \times z$  veces.

## Ejemplo de rotación de paneles 2(2)2

- La siguiente tabla se muestra la estructura de la encuesta para los cuatro trimestres de los años 2016, 2017, 2018 en cuatro grupos de muestra: A, B, C y D.

Tabla 6: *Rotación de paneles en un diseño 2(2)2.*

Año	Trimestre	A	B	C	D
2016	T1	<i>a1</i>	<i>b1</i>	<i>c1</i>	<i>d1</i>
	T2	<i>a1</i>	<i>b2</i>	<i>c2</i>	<i>d1</i>
	T3	<i>a2</i>	<i>b2</i>	<i>c2</i>	<i>d2</i>
	T4	<i>a2</i>	<i>b1</i>	<i>c3</i>	<i>d2</i>
2017	T1	<i>a1</i>	<i>b1</i>	<i>c3</i>	<i>d3</i>
	T2	<i>a1</i>	<i>b2</i>	<i>c4</i>	<i>d3</i>
	T3	<i>a2</i>	<i>b2</i>	<i>c4</i>	<i>d4</i>
	T4	<i>a2</i>	<i>b3</i>	<i>c3</i>	<i>d4</i>
2018	T1	<i>a3</i>	<i>b3</i>	<i>c3</i>	<i>d3</i>
	T2	<i>a3</i>	<i>b4</i>	<i>c4</i>	<i>d3</i>
	T3	<i>a4</i>	<i>b4</i>	<i>c4</i>	<i>d4</i>
	T4	<i>a4</i>	<i>b3</i>	<i>c5</i>	<i>d4</i>

## Ejemplo de rotación de paneles 4(0)1

- ▶ La *Encuesta Continua de Empleo* de Bolivia que, aplicada por el Instituto Nacional de Estadística, hace uso de una metodología mixta que permite el seguimiento continuo y transversal a la tasa de desempleo y a la tasa de subocupación.
- ▶ En este esquema rotacional 4(0)1 una vivienda es entrevistada durante cuatro trimestres consecutivos, y luego sale del panel definitivamente

## Ejemplo de rotación de paneles 4(0)1

Tabla 7: *Rotación de paneles en un diseño 4(0)1.*

Año	Trimestre	A	B	C	D
2016	T1	<i>a1</i>	<i>b1</i>	<i>c1</i>	<i>d1</i>
	T2	<i>a1</i>	<i>b2</i>	<i>c1</i>	<i>d1</i>
	T3	<i>a1</i>	<i>b2</i>	<i>c2</i>	<i>d1</i>
	T4	<i>a1</i>	<i>b2</i>	<i>c2</i>	<i>d2</i>
2017	T1	<i>a2</i>	<i>b2</i>	<i>c2</i>	<i>d2</i>
	T2	<i>a2</i>	<i>b3</i>	<i>c2</i>	<i>d2</i>
	T3	<i>a2</i>	<i>b3</i>	<i>c3</i>	<i>d2</i>
	T4	<i>a2</i>	<i>b3</i>	<i>c3</i>	<i>d3</i>
2018	T1	<i>a3</i>	<i>b3</i>	<i>c3</i>	<i>d3</i>
	T2	<i>a3</i>	<i>b4</i>	<i>c3</i>	<i>d3</i>
	T3	<i>a3</i>	<i>b4</i>	<i>c4</i>	<i>d3</i>
	T4	<i>a3</i>	<i>b4</i>	<i>c4</i>	<i>d4</i>



Parámetros e indicadores de interés

## Indicadores descriptivos.

- ▶ Medias, como el promedio de gasto mensual, promedio de ingreso per cápita o el promedio de años en educación, etc.
- ▶ Proporciones: porcentaje de personas por debajo de la línea de indigencia, porcentaje de niños con desnutrición, porcentaje de hogares con pisos de tierra, etc.
- ▶ Totales: total de ingresos recibidos por concepto de remesas, total de gasto en alimentación, etc.
- ▶ Tamaños: referido como la cardinalidad (número de unidades) de un subgrupo poblacional, tamaño de la fuerza de trabajo, cantidad de personas inactivas, cantidad de mujeres víctimas de acoso laboral, etc.

## Indicadores analíticos:

- ▶ Correlación: relación entre la cantidad de libros leídos y los años de escolaridad.
- ▶ Regresión: razón de incremento entre ingreso y años de experiencia

## Ejemplos de indicadores de interés y su relación con los tipos de encuestas.

- ▶ **Estimación de parámetros poblacionales en un punto del tiempo.** Por ejemplo, suponga que se quiere estimar el *ingreso per cápita promedio por área (rural - urbano) en las regiones de un país*. En este tipo de estudios, las encuestas aptas serían las transversales, las repetidas, las de panel rotativo y las de panel dividido.
- ▶ **Estimación de cambios netos.** Si se quisiera estimar la *diferencia en el número de ocupados de la fuerza de trabajo entre el segundo trimestre de 2021 y el primer trimestre de 2021 en un país*, entonces las encuestas aptas serían las repetidas, las de panel rotativo y las de panel dividido.

## Ejemplos de indicadores de interés y su relación con los tipos de encuestas.

- ▶ **Estimación de cambios brutos y componentes individuales.** Para estimar el *porcentaje de personas ocupadas en el segundo trimestre de 2021 que estuvieron desocupadas en el primer trimestre de 2021 en un país*, entonces las encuestas aptas para estimar este tipo de cambios brutos son las de panel, panel rotativo y panel dividido.

¡Gracias!

*Email:* [andres.gutierrez@cepal.org](mailto:andres.gutierrez@cepal.org)

## Referencias

- Béland, Y., Vincent Dale, Johane Dufour, y Marc Hamel. 2005. «The Canadian Community Health Survey: Building on the success from the past». En *Proceedings of the American Statistical Association Joint Statistical Meetings 2005, Section on Survey Research Methods, August 2005*.
- Groves, Robert, Floyd Fowler, Mick Couper, James Lepkowski, Eleanor Singer, y Roger Tourangeau. 2009. *Survey Methodology*. John Wiley; Sons.
- INDEC. 2018. «Encuesta Permanente de Hogares - Instituto Nacional de Estadística y Censos». <https://www.indec.gov.ar/bases-de-datos.asp>.
- Lohr, S. 2000. *Sampling: Design and Analysis*. Thompson.