ACADEMIA HUMANITARIA · HUMANITAIRES JOBS

Mini MBA Programas y MEAL: diseñar, dirigir y demostrar el impacto

Material del curso · Semana 6 : Encuestas y muestreo: obtener cifras correctas

Programa de exactamente 3 meses (12 semanas, 144 horas) para diseñar, dirigir y evaluar programas humanitarios: evaluación de necesidades y severidad, cadena de resultados e indicadores, focalización y transferencias monetarias, planificación y presupuesto, plan MEAL y calidad de los datos, muestreo, análisis, rendición de cuentas, evaluación, medición del impacto, optimización de recursos y gestión adaptativa. Ejercicios numéricos corregidos, tres exámenes mensuales con estudios de caso y un diploma verificable de la Academia Humanitaria.

https://humanitairejobs.org/es/academia/mini-mba-programmes-meal/semaine-6/

Documento gratuito de la Academia Humanitaria. Puede imprimirse y compartirse libremente con fines de formación, sin modificaciones.

Semana 6 : Encuestas y muestreo: obtener cifras correctas

Objetivos

- Elegir un diseño muestral (aleatorio simple, sistemático, estratificado, por conglomerados) adaptado a la pregunta y al terreno.
- Calcular un tamaño de muestra con margen de error, corrección por población finita, efecto de diseño y no respuestas.
- Diseñar un cuestionario fiable e interpretar correctamente una proporción y su intervalo de confianza.

Población, muestra y representatividad

Una encuesta busca conocer una **población** (todos los hogares desplazados de un distrito) a partir de una **muestra**. Los resultados solo son generalizables si cada unidad de la población tiene una **probabilidad conocida y no nula** de ser seleccionada: es el muestreo probabilístico. Una muestra «de conveniencia» (los hogares cercanos a la carretera, los presentes en la distribución) puede ser grande, pero sigue estando sesgada.

Primero se necesita un **marco muestral**: lista de los hogares, de los sitios, de las aldeas, con su población. Sin una lista fiable, se trabaja por etapas: se seleccionan aldeas o bloques de un campamento y luego hogares dentro de ellos, enumerándolos sobre el terreno.

Los principales diseños:

- **Aleatorio simple**: sorteo en la lista completa. El más sencillo estadísticamente, a menudo impracticable en el terreno.
- **Sistemático**: se calcula un intervalo (población / tamaño de la muestra), se sortea un punto de partida y luego se toma un hogar cada «intervalo». Para 2 400 refugios y 240 hogares que entrevistar, intervalo = 10; punto de partida sorteado entre 1 y 10, por ejemplo 7: refugios 7, 17, 27…
- **Estratificado**: la población se divide en grupos (desplazados y de acogida, zonas urbanas y rurales) y se selecciona una muestra en cada grupo. Indispensable si se quieren resultados fiables para cada grupo.
- **Por conglomerados**: primero se seleccionan conglomerados (aldeas) y luego hogares en cada conglomerado. Menos costoso en desplazamientos, pero menos preciso: se necesita una muestra más grande.

Calcular el tamaño de la muestra

Para estimar una proporción, la fórmula básica es: $\mathbf{n = z^2 \times p \times (1 - p) / e^2}$, donde z vale 1,96 para un nivel de confianza del 95 %, p es la proporción esperada (0,5 cuando no se sabe, porque es el caso más exigente) y e el margen de error.

- Margen del 5 %: $1{,}96^2 \times 0{,}25 / 0{,}0025 = 384$ hogares.
- Margen del 7 %: 196 hogares.
- Margen del 10 %: 96 hogares.

Dividir el margen por dos multiplica la muestra por cuatro. La elección del margen depende de la decisión: para seguir una variación de 10 puntos entre dos encuestas, un margen del 10 % no basta.

Corrección por población finita. Cuando la población es pequeña, la muestra necesaria disminuye: $n = n_0 / (1 + (n_0 - 1) / N)$. Para N = 2 000 hogares: 384 / (1 + 383 / 2 000) = 384 / 1,19 = 323 hogares. Para N = 100 000, la corrección es insignificante.

Efecto de diseño. En el muestreo por conglomerados, los hogares de una misma aldea se parecen, lo que reduce la información que aporta cada uno. Se multiplica la muestra por el efecto de diseño: **DEFF = 1 + (m − 1) × ICC**, donde m es el número de hogares por conglomerado e ICC el coeficiente de correlación intraconglomerado. Con 10 hogares por conglomerado y un ICC de 0,05: DEFF = 1 + 9 × 0,05 = 1,45. A falta de datos, se suele utilizar de 1,5 a 2.

No respuestas. Se divide por la tasa de respuesta esperada: con un 10 % de no respuestas, n / 0,9.

> Cálculo completo: margen del 5 %, p = 0,5, DEFF 1,5, no respuestas del 10 %: 384 × 1,5 = 576; 576 / 0,9 = 640 hogares, por ejemplo 64 conglomerados de 10 hogares.

Estratificación y comparaciones

Si se quieren resultados para cada estrato con la misma precisión, se necesita el tamaño de muestra **en cada estrato**. Para tres distritos con un margen del 5 % cada uno, la muestra es tres veces mayor que para una estimación global. Esta suele ser la principal causa de las encuestas demasiado caras: se prometen resultados por distrito, por sexo del jefe de hogar y por estatus, sin calcular la muestra necesaria.

Cuando los estratos tienen tamaños diferentes y se quiere un resultado global, se **pondera**: cada estrato cuenta según su peso en la población y no según su peso en la muestra. **Ejemplo.** Desplazados: 20 000 hogares, muestra de 400, 60 % en inseguridad alimentaria. Comunidad de acogida: 80 000 hogares, muestra de 400, 30 % en inseguridad alimentaria. Media no ponderada: 45 %. Media ponderada: 0,2 × 60 + 0,8 × 30 = 36 %. Presentar el 45 % sobrestimaría mucho la situación.

Para **comparar dos encuestas** (línea de base y final) o dos grupos, se necesita una muestra capaz de detectar la diferencia esperada: detectar un paso del 40 % al 50 % con un 95 % de confianza y un 80 % de potencia requiere unos 385 hogares por grupo en muestreo aleatorio simple, más en conglomerados. Un cambio pequeño exige una muestra grande.

Diseñar un cuestionario fiable

Un cuestionario se construye a partir de los indicadores y del plan de análisis. Reglas esenciales:

- **Una idea por pregunta**: «¿Tiene acceso a agua y a jabón?» son dos preguntas.
- **Periodo de recuerdo definido**: «En los últimos 7 días» para la alimentación, «en los últimos 30 días» para los gastos. Un periodo demasiado largo produce errores de memoria.
- **Módulos estándar** para los indicadores estándar (puntuación de consumo de alimentos, rCSI, Grupo de Washington), sin modificarlos, para seguir siendo comparables.
- **Formulación neutra**: «¿Qué opina de la distribución?» en lugar de «¿Está satisfecho con la distribución?».
- **Orden**: preguntas sencillas al principio, sensibles al final, y nunca una pregunta sensible sin formación de los encuestadores y sin posibilidad de derivación.
- **Traducción y retrotraducción** a las lenguas locales, y luego prueba en el terreno.
- **Duración**: más allá de 45 minutos, la calidad de las respuestas disminuye; suprimir lo que no sea indispensable.

> El consentimiento informado se lee a cada persona encuestada: objeto de la encuesta, duración, carácter voluntario, ausencia de vínculo con la ayuda, confidencialidad. Una negativa se respeta y se sustituye según la regla prevista, nunca por el vecino más práctico.

Interpretar una proporción y su intervalo de confianza

Un resultado de encuesta es una **estimación**, rodeada de una incertidumbre. El intervalo de confianza al 95 % de una proporción es aproximadamente: $p \pm 1{,}96 \times \sqrt{(p \times (1 - p) / n)}$, multiplicado por √DEFF en conglomerados.

Ejemplo. 384 hogares en muestreo aleatorio simple, 45 % sin acceso suficiente al agua. Error estándar: $\sqrt{(0{,}45 \times 0{,}55 / 384)} = 0{,}0254$. Margen: $1{,}96 \times 0{,}0254 = 5{,}0$ puntos. Intervalo: 40 % a 50 %.

Consecuencias prácticas:

- Si la línea de base era del 45 % (intervalo 40-50 %) y la final del 49 % (intervalo 44-54 %), no se puede afirmar que la situación haya empeorado.
- Los resultados por subgrupo tienen intervalos más amplios, porque los subgrupos son más pequeños: un 45 % sobre 80 hogares encabezados por una mujer tiene un margen de unos 11 puntos.
- Siempre se presenta el tamaño de la muestra, y el intervalo para los indicadores clave.

La **significación estadística** no significa importancia práctica: con una muestra muy grande, una diferencia de 1 punto puede ser significativa sin cambiar ninguna decisión. A la inversa, una diferencia importante puede no ser significativa con una muestra pequeña: se dice entonces que los datos no permiten concluir, no que no haya efecto.

Organizar una encuesta en el terreno

Una encuesta de hogares se prepara en semanas, no en días. El calendario tipo:

- Semana 1: objetivos, indicadores, plan de análisis, diseño muestral, autorización de las autoridades.
- Semana 2: cuestionario, traducción, programación en tableta, pruebas.
- Semana 3: contratación y formación de los encuestadores (3 a 5 días, con examen y práctica), prueba piloto, correcciones.
- Semanas 4 y 5: recopilación, con controles de calidad diarios y reuniones de balance.
- Semana 6: limpieza, ponderación, análisis, validación con el equipo y los socios.
- Semana 7: informe y devolución, incluida la devolución a las comunidades.

Logística. Número de equipos = tamaño de la muestra / (entrevistas por equipo y por día × días de recopilación). Para 640 hogares, 4 entrevistas por encuestador y por día, 10 días: 640 / 40 = 16 encuestadores, es decir, 4 equipos de 4 con un supervisor cada uno. Se prevé entre un 10 y un 20 % de días de reserva para los imprevistos (lluvia, seguridad, acceso).

La **sustitución** de los hogares ausentes o que se niegan sigue una regla escrita (volver una vez y luego sustituir por el hogar siguiente en la lista seleccionada); de lo contrario, los encuestadores sustituyen los hogares alejados por hogares cercanos, lo que sesga la muestra.

Ejercicio: dimensionar una encuesta de línea de base

Situación. Un proyecto quiere conocer, con un margen del 5 % y un 95 % de confianza, la proporción de hogares en inseguridad alimentaria, por separado para los desplazados (3 000 hogares) y para la comunidad de acogida (40 000 hogares). Muestreo por conglomerados de 12 hogares, ICC estimado en 0,06. No respuestas esperadas: 8 %.

Trabajo solicitado. 1) Calcule la muestra básica con la corrección por población finita para cada estrato. 2) Calcule el efecto de diseño y la muestra final por estrato. 3) ¿Cuántos conglomerados se necesitan en total?

Corrección. Base: 384. Desplazados: 384 / (1 + 383 / 3 000) = 384 / 1,128 = 340. Acogida: 384 / (1 + 383 / 40 000) = 384 / 1,0096 = 380. Efecto de diseño: 1 + 11 × 0,06 = 1,66. Desplazados: 340 × 1,66 = 565; 565 / 0,92 = 614. Acogida: 380 × 1,66 = 631; 631 / 0,92 = 686. Total: 1 300 hogares. Conglomerados: 614 / 12 = 51,2, es decir, 52 conglomerados; 686 / 12 = 57,2, es decir, 58 conglomerados; total 110 conglomerados. Para un resultado global, los dos estratos se ponderarán según su peso en la población (7 % y 93 %).

Para recordar

- $n = z^2 \times p \times (1 - p) / e^2$: 384 para un margen del 5 % con un 95 % de confianza y p = 0,5.
- Corrección para poblaciones pequeñas: $n = n_0 / (1 + (n_0 - 1) / N)$.
- Efecto de diseño por conglomerados: $1 + (m - 1) \times ICC$; luego se divide por la tasa de respuesta.
- Un resultado por estrato exige la muestra en cada estrato; un resultado global exige una ponderación.
- Presentar siempre el tamaño de la muestra y el intervalo de confianza; no significativo no quiere decir ausencia de efecto.

Cuestionario

1. Con p = 0,5, un 95 % de confianza y un margen del 10 %, el tamaño de una muestra aleatoria simple es de aproximadamente:
   A. 38
   B. 96
   C. 196
   D. 384

2. Conglomerados de 20 hogares, ICC de 0,04. El efecto de diseño es:
   A. 1,04
   B. 1,76
   C. 1,80
   D. 0,80

3. Estrato A: 10 000 hogares, 50 % afectados. Estrato B: 30 000 hogares, 20 % afectados. La proporción global ponderada es:
   A. 35 %
   B. 27,5 %
   C. 30 %
   D. 25 %

4. Línea de base: 52 % (intervalo 47-57 %). Final: 55 % (intervalo 50-60 %). Conclusión más correcta:
   A. La situación ha mejorado claramente
   B. Los datos no permiten concluir que haya habido un cambio
   C. La situación ha empeorado
   D. La encuesta es errónea

5. Para 2 000 refugios y 200 hogares que entrevistar en muestreo sistemático, el intervalo es:
   A. 5
   B. 10
   C. 20
   D. 200

Respuestas del cuestionario : 1. B · 2. B · 3. B · 4. B · 5. B