

# POBLACIÓN MUESTRA Y MUESTREO

Pedro Luis López

lopezp@ucbcba.edu.bo  
Comunicador Social  
Docente UCB-Cbba.

Uno de los puntos que más a conflictuado a los comunicadores es el identificar cuánto es la población y cuánto la muestra, y el determinar los criterios que serán usados para seleccionar a los componentes de la muestra.

Todas las ciencias hacen uso del muestreo. Para algunos el objeto de estudio es la población, para otros, como los agrónomos serán los árboles frutales, parcelas o para los médicos la muestra son pacientes con determinados síntomas patológicos; para los comunicadores la población de estudio no sólo son personas sino también videos, películas, artículos de prensa, programas de radio, programas de televisión, cartillas informativas y otros.

En esta parte de la revista se tratará de comprender y diferenciar los conceptos importantes de población, muestra y muestreo. En muchas investigaciones el tamaño de la población es grande y no es posible analizarla en su totalidad por los costos elevados que demandaría, ¿se imaginan una población de 10 mil persona? ¿se podrá hacer 10 mil encuestas?, ¿cuánto dinero gastaría?, está fuera del presupuesto para un estudiante de comunicación. La muestra y el muestreo permite estudiar sólo una parte de ella que va ser representativa al resto de la población, al final poder generalizar los resultados a toda la población.

Los conceptos básicos que uno debe aprender y diferenciar:

- Población. Es el conjunto de personas u objetos de los que se desea conocer algo en una investigación. "El universo o población puede estar constituido por personas, animales, registros médicos, los nacimientos, las muestras de laboratorio, los accidentes viales entre otros". (PINEDA et al 1994:108) En nuestro campo pueden ser artículos de prensa, editoriales, películas, videos, novelas, series de televisión, programas radiales y por supuesto personas.
- Muestra. Es un subconjunto o parte del universo o población en que se llevará a cabo la investigación. Hay procedimientos para obtener la cantidad de los componentes de la muestra como fórmulas, lógica y otros que se vera más adelante. La muestra es una parte representativa de la población.
- Muestreo. Es el método utilizado para seleccionar a los componentes de la muestra del total de la población. "Consiste en un conjunto de reglas, procedimientos y criterios mediante los cuales se selecciona un conjunto de elementos de una población que representan lo que sucede en toda esa población".(MATA et al, 1997:19)

El realizar el diseño muestral es importante porque: a) Permite que el estudio se realice en menor tiempo. b) Se incurre en menos gastos. c) Posibilita profundizar en el análisis de las variables. d) Permite tener mayor control de las variables a estudiar.

Otro aspecto que genera gran inquietud en los investigadores es el tamaño de la muestra que se desarrollará a continuación.

### 1. Tamaño de la muestra

La tendencia de los investigadores de la comunicación es querer aplicar una fórmula que les indique cuál será el número de personas a encuestar o a entrevistar. Lo que se hará en esta parte es ver algunas consideraciones para que el investigador tome en cuenta:

Según Fisher citado por Pineda et al, el tamaño de la muestra debe definirse partiendo de dos criterios: 1) De los recursos disponibles y de los requerimientos que tenga el análisis de la investigación. Por tanto, una recomendación es tomar la muestra mayor posible, mientras más grande y representativa sea la muestra, menor será el error de la muestra. (Cfr.:1994,112)

2) Otro aspecto a considerar es la lógica que tiene el investigador para seleccionar la muestra "por ejemplo si se tiene una población de 100 individuos habrá que tomar por lo menos el 30% para no tener menos de 30 casos, que es lo mínimo recomendado para no caer en la categoría de muestra pequeña. Pero si la población fuere 50.000 individuos una muestra del 30 % representará 15.000; 10% serán 5.000 y el 1% dará una muestra de 500. en este caso es evidente que una muestra de 1% o menos será la adecuada para cualquier tipo de análisis que se debe realizar". (PINEDA et al 1994:112)

Otros elementos que se consideran también para el tamaño de la muestra son fórmulas estadísticas de las cuales sólo se desarrollará una de las más fáciles de aplicar en el estudio de la comunicación. Pero antes, se debe aclarar que las fórmulas dependen básicamente del margen de error, confiabilidad y la probabilidad.

Por ejemplo, si se usa un margen de error del 5%, este margen representa el grado de precisión que se tiene en la generalización. Quiere decir que los resultados obtenidos en la muestra van a tener una precisión de +-5%. Si al procesar las encuestas se advierte que el 65% de las personas encuestadas escucha una determinada radio, ese dato en la generalización se puede interpretar que de toda la población, puede ser que un 60% o un 70% de las personas escuchan esa emisora. A esa posibilidad de que la afirmación sea correcta se llama confiabilidad. Y la probabilidad es que cualquier elemento de la población tenga la misma posibilidad de ser elegido para integrar la muestra que se elaborara. (Cfr.:MATA et al,1997)

La fórmula es:

$$m = \frac{N}{(N-1) \cdot K^2 + 1}$$

m= muestra

N= Población o universo

K= margen de error (puede ser 10%, 5%, 2%) para la fórmula, el porcentaje a usar debe ser expresado en decimales.

El hecho de que una muestra sea grande no necesariamente cumple con el requisito de representatividad pues esta cualidad depende de muchos factores y no sólo del tamaño, sino del diseño del muestreo de cómo se seleccionará a los componentes de la muestra.

### 2. Tipos de muestreo

Se dividen en dos grupos, el probabilístico y el no probabilístico.

#### 2.1 Muestreo probabilístico

Es el método más recomendable si se está haciendo una investigación cuantitativa porque todos los componentes de la población tienen la misma posibilidad de ser seleccionados para la muestra. "Cada uno de los elementos de la población tengan la misma probabilidad de ser seleccionados". (PINEDA et al 1994:114)

Se divide en :

##### a)Muestreo probabilístico aleatorio simple

Este método es uno de los más sencillos de aplicar, se caracteriza porque cada unidad que compone la población tiene la misma posibilidad de ser seleccionado. Este método también se lo conoce como sorteo, rifa o la tómbola. Para proceder con la selección de los componentes de la muestra se siguen los siguientes pasos.

1. Identificar y definir la población.
2. Realizar el listado de cada una de las unidades de la población.

3. Proceder a calcular la muestra.
4. Asignar un número a cada uno de los componentes de la población anotando en una ficha, cartón o bolillo; luego colóquelos en una bolsa o cajón.
5. Extraiga una por una las unidades correspondientes de acuerdo a la cantidad total del tamaño de la muestra. Cada ficha, cartón o bolillo extraído será componente de la muestra.
6. Siga con el mismo procedimiento hasta completar la cantidad que se seleccionó en la muestra.

Una desventaja de este procedimiento es que no puede ser utilizado en una población grande, solo es aplicable cuando la población es pequeña. (Cfr. PINEDA et al 1994)

b) Muestreo probabilístico aleatorio mediante la tabla de números aleatorios

Otro método utilizado es la tabla de números aleatorios para seleccionar a los componentes de la muestra. El procedimiento es el siguiente:

1. Identifique y defina la población.
2. Realice el listado de cada una de las unidades de la población.
3. Proceda a calcular la muestra.
4. Asegúrese que cada una de las unidades de la población esté enumerada.
5. Determine el orden en que hará uso de la tabla, columna, la fila y la dirección en que se iniciará el procedimiento de selección de los componentes de la muestra.
6. Proceda a la selección de las unidades de la población que formarán la muestra., si hay repetición de números serán descartados y sustituidos por otros.(ver tabla de números aleatorios)
7. Si en la columna que se empezó no alcanza para completar el total de la muestra se elegirán las siguientes columnas hasta lograr el total de componentes de la muestra.
8. Puede seleccionar un número mayor al total del tamaño de la muestra, esto para los casos en que sea necesario la sustitución de unidades no accesible en el momento de la recolección de datos.

Para exemplificar el paso 5 y 6, considerando la muestra de 100 de una población de 500, y si se ha decidido iniciar con las columnas 10,11,12 y la fila 1, el primer número muestra será 486, el segundo 88 y el tercero 189. los números 858,608 y 576 se han eliminado porque sobrepasan a 500. (CFR.: PINEDA et al,1994). Ver página 74.

c) Muestreo probabilístico sistemático

Este procedimiento se realiza a través del cálculo del intervalo que regirá la selección de los componentes de la muestra. "Algunos investigadores lo consideran como técnica importante para realizar investigaciones sobre problemas sociales de gran magnitud". (TORRES, 1997:189)

Este tipo de muestreo se utiliza cuando el tamaño de la población es grande y la tabla de números aleatorios no es suficiente para contar esa población. También es usado en poblaciones pequeñas donde la selección sistemática facilita la identificación de los componentes de la muestra. El procedimiento es el siguiente:

1. Identifique y defina la población.
2. Realice el cálculo de la muestra
3. Asegúrese de que cada uno de los componentes de la población esté enumerada.
4. Proceda al cálculo del intervalo numérico que servirá de base para la selección de la muestra. Este se calcula dividiendo (N/m) el total de la población (N) por la muestra (m).

Este tipo de muestreo es menos costoso y requiere de menos tiempo que los otros.

Por ejemplo si la población son 500 personas(N), la muestra 100(m): N/m realizamos la división reemplazando la fórmula 500/100 es igual a 5; este número será el intervalo para la selección de cada unidad muestral.

**Tabla de números aleatorios**

Columna	1234	5678	9101112	1314 1516
Fila 1	1630	5642	2 4 8 6	5 8 5 8

2	3632	6183	2 8 5 8	5 1 3 7
3	7205	8628	2 6 0 8	1 3 6 5
4	9965	5569	1 5 7 6	7 2 0 6
5	8045	1132	9 0 8 8	6 9 4 5
6	9089	0602	1 1 8 9	9 3 7 9
7	4063	8209	2 1 2 1	1 5 7 0
8	7210	3556	6 2 2 5	2 7 7 9
9	4525	9696	9 6 1 8	6 5 3 0
10	7681	2669	9 0 3 5	0 5 6 1
11	8162	6401	2 8 8 1	4 7 8 5
12	7206	2210	2 2 1 8	0 6 3 9
13	7117	5617	3 8 1 7	2 9 8 8
14	7077	2679	3 0 4 3	8 4 5 0
15	7208	7461	1 3 3 9	4 2 6 8
16	8328	6924	1 7 8 4	1 6 6 8
17	8243	7245	8 2 1 7	3 0 7 4
18	3446	8795	7 0 7 8	1 0 8 6
19	4908	2859	1 9 5 5	1 4 1 7
20	7713	7260	5 4 8 3	7 6 1 9
21	3515	9976	9 1 8 9	7 3 4 6
22	1180	2900	8 2 6 3	1 2 7 3
23	8966	2381	9 9 6 3	0 8 5 0
24	6010	9557	4 5 7 8	1 1 6 2
25	6939	1961	5 5 2 7	7 3 2 2
26	8736	6888	8 6 6 6	8 3 5 2
27	8260	6801	1 9 1 3	1 1 8 8
28	4009	0883	1 6 4 9	3 0 0 3
29	5116	2775	8 7 1 2	2 0 0 0
30	6767	4024	8 4 3 5	0 7 6 1
31	5064	1019	8 5 1 3	8 1 4 0
32	4249	0000	1 3 2 0	3 6 0 2
33	5811	9104	2 3 9 9	2 0 5 6
34	4167	5347	0 8 2 1	4 9 8 3
35	9681	1311	1 5 9 4	4 3 4 5
36	0928	2499	3 5 1 5	3 6 1 0
37	2756	8795	2 5 6 6	1 2 9 2
38	0075	9895	9 3 1 2	9 8 6 9
39	1783	0011	4 6 5 5	8 2 8 4
40	2707	7903	8 1 9 3	0 1 0 0

Fuente: PINEDA et al 1994: 116 citando a Bradford y Austin.

5. Sortee un número del uno al cinco(intervalo) por la que se iniciará la selección de los componentes de la muestra.

6. Proceda a conformar la muestra. Si sorteo del uno al cinco resultara el número 4 y dado que el número de intervalo es 5, la primera unidad seleccionada será 4 y el siguiente sumando 5, será 9,14,19 y así sucesivamente hasta completar los 100 elementos que componen la muestra.

#### d) Muestreo probabilístico estratificado

Este tipo de muestreo se caracteriza por la división de la población en subgrupos o estratos debido a que las variables que deben someterse a estudio en la población presentan cierta variabilidad o distribución conocida que es necesario tomar en cuenta para extraer la muestra. Por ejemplo, si se desea tomar una muestra de una población que gusta de las novelas mexicanas donde el 15 % representa a los varones, el 85% representa a las mujeres, se mantendrá la proporción, por cada 15 varones, se incluirán 85 mujeres.

El muestreo estratificado busca respetar para la muestra esa distribución de la población. "La ventaja de este procedimiento es que se reduce posibles desbalances, (la posibilidad de que en la muestra de nuestro poblado, salgan seleccionados más hombres que mujeres, o más personas de una edad que los debidos". (MATA, 1997:47)

Es proceso que se sigue es el siguiente:

1. Identifique y defina la población.
2. Calcule la muestra.
3. Determine los subgrupos o estratos en que se dividirá la población, según la variable que se está estudiando.
4. Aseguresé de contar con las listas de los componentes de cada estratos identificado.

5. Calcule el porcentaje de la muestra de la población. Si se toma el ejemplo anterior, usado en el sistemático, la población (500) será el 100% la muestra (100) calculando por la regla de tres representará el 20%.

6. Una vez que se calculó el porcentaje de la muestra, se calcula proporcionalmente el mismo porcentaje en números de cada estrato identificado, es decir, si el primer estrato tiene 180 personas, el 20% será 36 personas. De las 180 que compone el estrato se seleccionará 36 empleando cualquier procedimiento descrito en el aleatorio y el sistemático. El mismo procedimiento se realizará con los demás estratos.

#### e) Muestreo probabilístico conglomerado

Este tipo de muestreo se usa en particular cuando no se dispone de una lista detallada y enumerada de cada una de las unidades que conforman la población y resulta muy complejo elaborarla. Se denomina conglomerado porque la población es agrupada en conjuntos, manzanos, bloques, áreas, zonas, etc. No es lo mismo que el estratificado porque en este procedimiento se agrupa según las variables a estudiar y se puede identificar exactamente a la población.

El muestreo conglomerado es conocido también por racimos. El procedimiento es el siguiente:

1. El proceso se inicia definiendo los conglomerados que componen la población Ej. Manzanos.
2. Se selecciona los subconjuntos a estudiar y se realizan listados de los componentes del conglomerado. Ej. Número de casas por manzano
3. Se procede a calcular la muestra de las casas.
4. Se procede a identificar a los componentes de la muestra que será tomada en cuenta para el estudio, es decir, si el estudio son personas de 15 a 25 años, se procede a identificar cuantas personas existirán entre esas edades en cada casa seleccionada.
5. Se procede con la recolección de datos hasta completar la muestra.

#### 2.2 Muestro no probabilístico

En este tipo de muestreo, todas las unidades que componen la población no tiene la misma posibilidad de ser seleccionada "también es conocido como muestreo por conveniencia, no es aleatorio, razón por la que se desconoce la probabilidad de selección de cada unidad o elemento de la población". (PINEDA et al 1994: 119) Se dividen en tres grupos:

- a) Intencional o deliberado. El investigador decide según los objetivos, los elementos que integrarán la muestra, considerando aquellas unidades supuestamente típicas de la población que se desea conocer. El investigador decide qué unidades integrarán la muestra de acuerdo a su percepción. Ejemplo, encuestar a estudiantes que ven un determinado programa televisivo y acudir a un grupo claramente identificado con esta serie o programa de televisión.
- b) Accidentales o por comodidad. El investigador acomoda su investigación de acuerdo a los criterios que tiene para su investigación, es decir, si su objeto de estudio son niños que ven un determinado programa infantil de televisión, el investigador en lugar de elegir una zona de estudio elige un espacio donde se reúnan los niños, ejemplo, un jardín de infantes, un parque infantil, una escuela, etc.
- c) Por cuota. Consiste en que el investigador selecciona la muestra considerando algunos fenómenos o variables a estudiar como sexo, raza, religión, áreas de trabajo, etc. El paso inicial consiste en determinar la cantidad o cuota de sujetos de estudio a incluirse y que poseen las características indicadas. Por ejemplo, en una encuesta a jóvenes que ven un determinado programa de televisión, el encuestador procederá al llenado de las boletas hasta cumplir la cuota asignada, no importa la zona ni la forma de selección de las personas lo importante es cumplir con la cuota asignada.

Antes de entrar a desarrollar consideraciones para el muestreo en investigaciones cualitativas, se debe recomendar no utilizar el muestro no probabilístico en investigaciones cuantitativas, porque no permite calcular el error de la muestra.

#### 3. Consideraciones especiales para la investigación cualitativa

En las investigaciones cuantitativas, lo que hace el investigador en comunicación social es escoger una población, sacar la muestra, proceder al muestreo probabilístico, siempre cuidando de que sea representativa a toda la población. En la investigación cualitativa, "la lógica de la muestra se basa en estudiar a profundidad algo a fin de que sea válido. Usualmente esto se hace en pocos casos seleccionados en forma intencionada". (PINEDA et al, 1994:120)

Para los comunicadores sociales que hacen investigación cualitativa se recomienda algunos criterios:

- a) Muestreo de casos extremos o inusuales. El escoger casos con cualidades especiales o diferentes a las del grupo en general, en algunas circunstancias puede ser de gran utilidad para conocer a fondo ciertos temas. Por ejemplo, estudiar un grupo específico de seguidores de series de televisión, radiales, grupos musicales, grupos de teatro u otros. Es decir, grupos con determinadas características.
- b) Muestreo de máxima variabilidad. En la muestra se incluyen las diferentes posibilidades de las variables más importantes. Por ejemplo, si se está realizando un estudio de audiencia de un programa radial destinado a todos los sectores de la población, se estima que en la extracción de los casos habría que incluir grupos del área urbana, otros del área rural y unos del área semi-urbana.
- c) Muestreo estratificado intencionado. Al igual que el muestreo estratificado utilizado en la investigación cuantitativa, esta estrategia consiste en tomar los casos agrupados según alguna característica. La diferencia es que en este caso, una vez escogidos los estratos, los casos no se seleccionan en forma aleatoria sino intencionalmente, de acuerdo a las necesidades de la investigación.
- d) Muestreo por criterios. En este tipo de muestreo, primero se elaboran algunos criterios que los casos deben cumplir; luego se escogen aplicando dichos criterios. Por ejemplo, en una investigación de audiencia de un programa de televisión, para seleccionar los casos deben cumplir criterios como ser mayores de edad, que vean el programa todos los días, tener una determinada condición económica, que viva en una zona elegida por el investigador, etc.
- e) Muestreo de informante clave. En estos casos se escogen personas por razones especiales como: conocimiento del tema, experiencia o haber sido protagonista del fenómeno a estudiar, grado de participación en el grupo social y en la toma de decisiones y su disposición para brindar información entre otros.
- f) Muestreo por conveniencia. Este método. Al igual que en la investigación cuantitativa, consiste en seleccionar los casos que se encuentren disponibles o por comodidad para el investigador. No es muy recomendado, pues refleja que el investigador no ha dado mucho pensamiento a su estrategia para escoger los sujetos o unidades de observación. Además, casi siempre es posible idear algunos criterios en base a los cuales se puede escoger la muestra.

En la investigación cualitativa el tamaño de la muestra no es tan importante como en la investigación cuantitativa. El tamaño de la muestra depende de lo que se deseé estudiar. Otra característica de la muestra en un estudio cualitativo, es contar con casos que posean y brinden la información requerida. Lo que se quiere es captar información rica, abundante y de profundidad de cada caso seleccionado. Es por esto que mucho del éxito de este tipo de investigación dependerá de la capacidad del investigador para observar y para analizar e interpretar información. (Cfr.: PINEDA et al 1994)

## BIBLIOGRAFÍA

- BABBIE**, Earl; 1993   Métodos de investigación por encuestas, Biblioteca de la salud. México
- HERNÁNDEZ; FERNÁNDEZ; BAPTISTA** 1994   Metodología de la investigación, Colombia. Ed. Panamericana Formas e Impresos
- MATA**, María Cristina; 1994   Cómo conocer la audiencia de una emisora, los sondeos de audiencia. Cuadernos de investigación No. 3. ALER, Quito.
- MATA**, María Cristina; **MACASSI**, Sandro;1997   Cómo elaborar muestras para los sondeos de audiencias. Cuadernos de investigación No 5. ALER, Quito.
- PINEDA**, Beatriz; **DE ALVARADO**, Eva Luz; **DE CANALES**, Francisca 1994   Metodología de la investigación, manual para el desarrollo de personal de salud, Segunda edición. Organización Panamericana de la Salud. Washington.
- RODRIGUEZ**, Gregorio; **GIL** Javier; **GARCIA** Eduardo; 1996   Metodología es la InvestigaciónCualitativa, Ed Aljiba
- TORRES**, Bardales C.;1997   Orientaciones básicas de metodología de investigación científica, edición San Marcos. Lima, Perú.