

INFORME DE LA MISION DE ASESORAMIENTO REALIZADA
EN LA REPUBLICA DE BOLIVIA DESDE
EL 14 AL 28 DE FEBRERO DE 1980

Carlos Cavallini

Asesor Regional en Muestreo para Estadísticas
Demográficas adscrito a la CEPAL

"El autor de este informe es el único responsable de las opiniones expresadas en él. Se han presentado copias a la Oficina de Cooperación Técnica de las Naciones Unidas, la cual, a su debido tiempo, podrá comunicar al gobierno sus propias conclusiones y recomendaciones."

1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions and activities. It emphasizes the need for transparency and accountability in financial reporting.

2. The second part of the document outlines the various methods and techniques used to collect and analyze data. It includes a detailed description of the experimental procedures and the statistical tools employed.

3. The final part of the document presents the results of the study and discusses their implications. It highlights the key findings and provides a comprehensive analysis of the data collected.

MISION EN LA REPUBLICA DE BOLIVIA

1. En atención a un pedido oficial realizado a la CEPAL por el Instituto Nacional de Estadística, INE, de Bolivia, se cumplió una misión técnica de asesoría estadística en dicho Instituto por un período de dos semanas, que abarcó del 14 al 28 de febrero de 1980. Las notas que concretaron dicha misión fueron cursadas a través de la Oficina del Representante Residente del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUD, de dicho país.

2. Los términos de referencia de la misión comprendieron principalmente los siguientes puntos,

- i) revisión y análisis de los cálculos sobre la evaluación censal,
- ii) expandir los resultados a nivel nacional.

3. Durante el desarrollo del trabajo se intercambiaron ideas y se realizaron distintas reuniones con los siguientes funcionarios del INE,

- Lic. Arturo Valdivieso G.
Director Ejecutivo
- Ing. Gerardo Velasco
Director de Proyectos Especiales
- Lic. Erick Schulze
Director de Muestreo y Encuestas
- Lic. Enrique Eduardo
Director de Publicaciones y Capacitación
- Lic. Freddy Flores
Director de Procesamiento de Datos
- Lic. Augusto Solís
Director de Estadísticas Sociales

como contraparte nacional se tuvo la suerte de contar con la Lic. Carmen Terrazas de Póveda, a cargo del Proyecto de Evaluación Censal, cuyo meritorio trabajo ha permitido publicar, dentro del plazo programado, los resultados obtenidos por Departamento sobre la confiabilidad de los datos censales. El equipo que trabaja con la Lic. Terrazas, está integrado con los señores Jesús Herrera, Lucio Rioja y Néstor Biscafé; además, se mantuvieron consultas con los asesores de Naciones Unidas, que asisten al INE, demógrafos Vilma Médica y Jan Bartlema.

/Se destaca,

Se destaca, asimismo, que durante el desarrollo de la misión se mantuvo informado de la tarea llevada a cabo al Representante Residente del PNUD en Bolivia, señor Krishan Singh, quien en todo momento facilitó la labor del experto.

Revisión y análisis de los cálculos sobre
la evaluación censal

4. El censo de población y vivienda de 1976 fue evaluado en la cobertura y en la bondad de la información, ver informe del experto de octubre de 1978.

5. La evaluación se hizo por Departamento y dentro de este por Ciudad Capital del Departamento y Resto del Departamento.

6. En la evaluación de la cobertura o subevaluación de personas, se realizó la distribución por sexo y según grupos de edad.

7. Para la bondad de la información se utilizaron los siguientes indicadores,

- i) porcentaje de idénticamente clasificados,
- ii) tasa de diferencia neta,
- iii) índice de cambio neto,
- iv) tasa de diferencia bruta,
- v) índice de cambio bruto y
- vi) índice de consistencia.

Estos indicadores fueron aplicados a las siguientes variables,

- i) tipo de vivienda,
- ii) edad,
- iii) número de cuartos y
- iv) número de dormitorios.

8. La evaluación trabajó con una confiabilidad significativa en los Departamentos de Chuquisaca, La Paz, Cochabamba, Oruro, Potosí, Tarija, Santa Cruz y Pando. En el Departamento del Beni. Las razones económicas y de transporte, la encuesta respectiva no se pudo llevar a cabo en concordancia con lo planeado. Por tal razón este Departamento no ha sido incluido dentro de la investigación de evaluación.

9. Se estima a nivel nacional que la subenumeración de personas fue del 6.88%, correspondiendo un 7.73% a los hombres y un 5.99% a las mujeres.

10. Los Departamentos investigados arrojaron las siguientes tasas estimadas de subenumeración por estrato geográfico y según sexo.

Cuadro 1

Tasas estimadas de subenumeración (%) a nivel del país,
por Departamento y según sexo, ponderadas con los valores censales

Departamentos	Total			Ciudad Capital			Resto del Departamento		
	T	H	M	T	H	M	T	H	M
Craqueisaca	6.43	7.55	5.48	5.41	5.29	5.52	6.71	8.03	5.47
La Paz	6.61	7.91	5.37	3.42	4.26	2.63	9.07	10.67	7.50
Cochabamba	6.33	6.23	6.43	6.01	6.67	5.41	6.46	6.07	6.85
Oruro	3.78	3.88	3.70	3.14	1.86	4.00	4.33	5.22	3.50
Potosí	6.08	6.02	6.15	4.90	6.77	3.15	6.25	5.92	6.55
Tarija	5.38	7.54	3.20	4.69	5.82	3.61	5.57	7.98	3.09
Santa Cruz	10.92	12.32	9.45	6.11	7.18	5.09	13.61	14.99	12.07
Pando	1.93	2.63	1.12	--	--	--	2.16	2.94	1.25
Total país	6.88	7.73	5.99	4.46	5.14	3.79	8.01	8.91	7.13

11. La evaluación en el terreno comenzó una semana después del censo y demandó unos dos meses de trabajo operativo. El equipo de análisis y procesamiento de la información estuvo compuesto por cinco personas y el trabajo de cálculo fue realizado en forma manual.

12. Para conocer la representatividad de la muestra, se está elaborando, por Departamento, un cuadro, por grupo de edad, con las tasas de subenumeración ponderadas por la muestra versus las mismas tasas ponderadas por el censo.

Bajo el supuesto que las tasas ponderadas por el censo poseen una ponderación más efectiva, se tomó a éstas como valores esperados y a las tasas ponderadas por la muestra como valores observados. La diferencia entre ambas correspondería a un desvío de la representatividad muestral. Para conocer la significación de este desvío se aplicó el test estadístico del chi - cuadrado, el cual, para el ejemplo que sigue, correspondiente al Departamento de La Paz, no mostró diferencias significativas.

Cuadro 2

Representatividad de la Muestra en el Departamento de La Paz. Tasas de subenumeración (%) ponderadas por el censo y por la muestra

Grupo de Edad (años)	Ponderación			$(E - O)^2$ E
	Censo (E)	Muestra (O)	Diferencia (E)-(O)	
Menos de 1 año	7.44	7.33	0.11	.0016
1 - 4	6.48	6.42	0.06	.0006
5 - 9	6.31	6.29	0.02	.0001
10 - 19	6.09	5.96	0.13	.0028
20 - 29	6.23	6.26	-0.03	.0001
30 - 39	7.02	7.01	0.01	-
40 - 49	6.40	5.95	0.45	.0316
50 - 59	7.53	7.23	0.30	.0120
60 - 69	8.06	8.36	-0.30	.0112
70 y más	7.80	7.70	0.10	.0013
Total	6.61	6.60	0.01	$x^2 = .0613$ gl = 9

donde

E - valor esperado

O - valor observado

Para 9 grados de libertad el $x^2 = .0613$ carece de significación.

13. Asimismo, y a sugerencia de la demógrafa Vilma Médica, se están calculando, por Departamento, los porcentajes de personas, por grupo de edad y según sexo, que contiene la muestra, para compararlos con los mismos porcentajes que arrojó el censo.

Expansión de los resultados a nivel nacional

14. Obtenidas de la encuesta las tasas de subenumeración para las celdas conformadas por el cruce de las 2 variables sexo por edad, para calcular la estimación de las tasas marginales se ponderó a aquellas por los valores censales. El procedimiento fue el siguiente:

Dados los valores absolutos censales, de un determinado Departamento "A", por estrato,

Grupo de edad	Total	Hombres	Mujeres
Total Departamento "A" = 3			
.	.	.	.
.	.	.	.
i	T_{i3}	H_{i3}	M_{i3}
.	.	.	.
.	.	.	.
Total Ciudad de "A" = 1			
.	.	.	.
.	.	.	.
i	T_{i1}	H_{i1}	M_{i1}
.	.	.	.
.	.	.	.
Total Resto de "A" = 2			
.	.	.	.
.	.	.	.
i	T_{i2}	H_{i2}	M_{i2}
.	.	.	.
.	.	.	.

/donde

donde

$$M_{i3} + H_{i3} = T_{i3} \quad (1)$$

$$M_{i1} + H_{i1} = T_{i1} \quad (2)$$

$$M_{i2} + H_{i2} = T_{i2} \quad (3)$$

y

$$M_{i1} + M_{i2} = M_{i3} \quad (4)$$

$$H_{i1} + H_{i2} = H_{i3} \quad (5)$$

$$T_{i1} + T_{i2} = T_{i3} \quad (6)$$

y dadas las tasas de subenumeración por celda h_{i1} , m_{i1} , h_{i2} , m_{i2} , variando "i" para los distintos grupos de edad, las tasas marginales para "Ciudad" y para el "Resto" y las tasas para "Total Departamento" se obtuvieron de la siguiente manera,

$$t_{i1} = \frac{m_{i1} M_{i1} + h_{i1} H_{i1}}{M_{i1} + H_{i1}} \quad (7)$$

$$t_{i2} = \frac{m_{i2} M_{i2} + h_{i2} H_{i2}}{M_{i2} + H_{i2}} \quad (8)$$

$$m_{i3} = \frac{m_{i1} M_{i1} + m_{i2} M_{i2}}{M_{i1} + M_{i2}} \quad (9)$$

$$h_{i3} = \frac{h_{i1} H_{i1} + h_{i2} H_{i2}}{H_{i1} + H_{i2}} \quad (10)$$

$$t_{i3} = \frac{t_{i1} T_{i1} + t_{i2} T_{i2}}{T_{i1} + T_{i2}} \quad (11)$$

donde "i" varía según grupo de edad.

15. Considerando que el trabajo fue realizado manualmente, con máquinas de calcular de escritorio, el cotejo de los resultados se realizó aplicando a las mismas tasas muestrales fórmulas distintas pero que arrojaron idénticos. Así, para corroborar t_{i3} se utilizó

$$t'_{i3} = \frac{m_{i3} M_{i3} + h_{i3} H_{i3}}{M_{i3} + H_{i3}} \quad (12)$$

pues $t_{i3} = t'_{i3}$. Esta última igualdad es cierta, dado que siendo, por (1) y (6),

$$M_{i3} + H_{i3} = T_{i1} + T_{i2} = T_{i3} \quad (13)$$

es

$$m_{i3} M_{i3} + h_{i3} H_{i3} = t_{i1} T_{i1} + t_{i2} T_{i2} \quad (14)$$

pues reemplazando en (14) m_{i3} , h_{i3} , t_{i1} , t_{i2} por sus valores de (7), (8),

(9) y (10), operando el álgebra y simplificando se cumple la igualdad.

16. Con respecto a los indicadores de la bondad de la información, los mismos han sido elaborados por Departamento. Las expansiones a nivel nacional se están efectuando por los valores censales de las respectivas variables.

Reccmendaciones

17. La evaluación de un censo de población es de suma importancia para los usuarios de los datos censales. Las recomendaciones internacionales en materia estadística, propician la evaluación de los censos y consideran a ésta, como una etapa importante dentro del organigrama censal.

18. El método de evaluación utilizado en Bolivia, es un método directo de re-entrevista post-censal. Este método tiene la ventaja de poder estimar la omisión de personas no detectadas por el censo ni por la encuesta. Además, dado la sencillez del mismo, se estima que su aplicación ha sido efectiva y que debería seguir utilizándose en censos futuros, en especial para efectos de la comparación entre censos.

19. Con respecto al trabajo operativo en el terreno, se sugiere que en futuras investigaciones de este tipo se aumente la supervisión y los controles del trabajo de entrevistas. Si bien esto puede reflejar una variación de costo, se debe tener presente que la muestra seleccionada para la evaluación censal, luego puede seguir utilizándose para una encuesta continua de hogares.

20. Esta es la primera vez que Bolivia se propuso evaluar su censo de población. Los resultados obtenidos han sido optimistas. Por ello, y en base a la experiencia adquirida, se recomienda realizar la publicación de un documento que recoja estas experiencias y que pueda servir de guía para futuras investigaciones de este tipo.

