

CAPÍTULO IV. MEDICIÓN

IV.1 Base de Datos

De acuerdo con Székely (2005), existe dentro del período 1950-2004 información representativa a nivel nacional que en algún momento se ha utilizado para medir la pobreza. La base de datos de 1950 es la única obtenida mediante una reconversión a partir de un censo de población (Ver Navarrete (1960)). El resto son encuestas de hogares cuyo objetivo era conocer precisamente el ingreso de la población (y otras variables, dependiendo de la encuesta) y su distribución, con representatividad nacional. A pesar de la existencia de más bases de datos para estudios nacionales, hay problemas de comparabilidad que se deben principalmente a que la cobertura, conceptos y metodología de las encuestas no son compatibles (Altimir et al, 1982).

En el caso del Estado de Puebla se dispone de información estadística para los años de 1994 y 2005, que proviene de ampliaciones en los levantamientos de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH); en 1995 la información procede del Censo de Población y Vivienda, lo cual limita mucho el análisis. Por tal motivo, los datos utilizados para el cálculo de las medidas de desigualdad corresponden a la Población Económicamente Activa (PEA) en el estado de Puebla, los cuales fueron obtenidos de las siguientes fuentes:

- IX Censo General de Población de 1970, con fecha de levantamiento 28 de enero.
- X Censo General de Población de 1980, con fecha de levantamiento 4 de junio.
- XI Censo General de Población de 1990, con fecha de levantamiento 12 de marzo.
- XII Censo General de Población de 2000, con fecha de levantamiento 14 de febrero.

En los Censos de 1970 y 1980 la población económicamente activa se encuentra clasificada por rangos de ingresos expresados en viejos pesos, ver Anexo I.

Por otro lado, los Censos de 1990 y 2000 tienen catalogada a la población económicamente activa en rangos de ingresos expresados en Salarios Mínimos Mensuales, ver Anexo II.

Debido a que algunas medidas de desigualdad de los ingresos varían con la escala en que se encuentran expresados los datos, fue necesario convertirlos a Salarios Mínimos Mensuales con el fin de hacerlos comparables. Los Salarios Mínimos son indexados, es decir, toman en cuenta los efectos de la inflación. Anexo IV.

Actualmente los Salarios Mínimos se encuentran clasificados por zonas geográficas (A, B y C). La diversidad de circunstancias socio-económicas que se presentan en nuestro país es la razón por la cual se hace esta diferencia entre las áreas con mayor o menor desarrollo económico (Senado de la República, 2007).

Las regiones con mayor desarrollo pertenecen a la zona “A” y con menor desarrollo a la zona “C”. El estado de Puebla pertenece a la zona “C” (ver Anexo V). Sin embargo dicha clasificación elaborada por la Comisión Nacional de los Salarios Mínimos (CONASAMI) comenzó a partir de 1986. Para los años de 1970 y 1980 la única información disponible que otorga la CONASAMI es de Salario Mínimo General Promedio.

IV.2 Cálculo de Medidas

De acuerdo con la información obtenida sobre los ingresos de la población económicamente activa, de las medidas expuestas en el Capítulo III se calcularán las siguientes:

- Desviación Media Relativa.
- Varianza.

- Coeficiente de Variación.
- Desviación Estándar de los Logaritmos.
- Medida de la Entropía de Theil.
- Coeficiente de Gini y Curva de Lorenz.

En algunas medidas que se mostrarán a continuación se incluye la fórmula utilizada para su cálculo, ya que en el Capítulo III se presentaron asumiendo que los datos son desagregados. Para el coeficiente de Gini y medida de la entropía de Theil se utilizaron los intervalos originales, y para las otras medidas se utilizaron intervalos bajo el supuesto de uniformidad con el fin de realizar un mejor análisis (ver Anexo III).

IV.2.1 Desviación media relativa

Al tratarse de datos agrupados, utilizamos el siguiente procedimiento.

$$M = \frac{\sum_{i=1}^n |\mu - Mc| * f_i}{N\mu}$$

Donde:

μ es la media de los ingresos

Mc es la marca de clase de cada intervalo de ingresos

f_i es la frecuencia del intervalo i

n es el número de intervalos

N es el número total de datos

Desviación Media Relativa de los Ingresos en el Estado de Puebla

Censo	Desviación Media Relativa
1970	0.919
1980	0.851
1990	0.770
2000	0.797

Tabla 4.1

Fuente: Elaboración propia

IV.2.2 Varianza

Puesto que los datos de los ingresos se encuentran agrupados, la fórmula utilizada para su cálculo fue la siguiente:

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^m (Mc - \mu)^2 * f_i}{N}$$

Donde:

μ es la media de los ingresos

Mc es la marca de clase de cada intervalo de ingresos

f_i es la frecuencia del intervalo i

N es el número total de datos

Varianza de los Ingresos en el Estado de Puebla

Censo	Varianza
1970	3.47
1980	1.81
1990	8.29
2000	11.28

Tabla 4.2

Fuente: Elaboración propia

IV.2.3 Coeficiente de Variación

Se calculó de acuerdo con la fórmula expuesta en la página 27 del Capítulo III.

Coeficiente de Variación de Ingresos en el Estado de Puebla

Censo	Coeficiente de Variación
1970	2.30
1980	1.66
1990	1.48
2000	1.42

Tabla 4.3

Fuente: Elaboración propia

IV.2.4 Desviación estándar de los logaritmos

La fórmula utilizada para calcular dicha medida se presenta a continuación:

$$H = \left[\frac{\sum_{i=1}^n (\log \mu - \log(Mc_i * f_i))^2}{N} \right]^{1/2}$$

Donde:

μ es la media de los ingresos

Mc es la marca de clase de cada intervalo de ingresos

f_i es la frecuencia del intervalo i

n es el número de intervalos

N es el número total de datos

Desviación Estándar de los Logaritmos de los Ingresos en el Estado de Puebla

Censo	Desviación estándar de los logaritmos
1970	0.46
1980	0.45
1990	0.50
2000	0.53

Tabla 4.4

Fuente: Elaboración propia

IV.2.5 Medida de la entropía de Theil

$$H(x) = \sum_{i=1}^n x_i \log \left(\frac{1}{x_i} \right)$$

$$x_i = \frac{Mc_i * f_i}{N}$$

$$T = \log n - H(x)$$

Donde:

Mc es la marca de clase de cada intervalo de ingresos

f_i es la frecuencia del intervalo i .

n es el número de intervalos

N es el número total de datos

Medida de la Entropía de Theil de los Ingresos en el Estado de Puebla

Censo	Medida de la Entropía de Theil
1970	0.379
1980	0.326
1990	0.251
2000	0.252

Tabla 4.5

Fuente: Elaboración propia

IV.2.6 Coeficiente de Gini y curva de Lorenz

Se utilizó la fórmula que se encuentra en la página 32 del Capítulo III. Como no se cuenta con una cantidad de ingreso específica (sino sólo intervalos), fue necesario utilizar el ingreso medio de cada intervalo.

El coeficiente de Gini cumple con la propiedad de ser invariante a la escala de los datos, por lo cual se calculó para cada Censo con los intervalos originales. Únicamente se agregó al primer intervalo de todos los Censos la población económicamente activa sin ingresos. La población económicamente activa que se utilizó para los Censos de 1980, 1990 y 2000 es sólo aquella que tiene ingresos específicos.

En el caso del último intervalo, que no cuenta con un límite superior, se determinó un ingreso de 30 nuevos pesos para el Censo de 1970 y de 50 nuevos pesos para 1980. Por otra parte, en los Censos de 1990 y 2000 se tomaron 30 Salarios Mínimos como ingreso máximo, lo anterior debido a la estructura de los datos.

Coeficiente de Gini de los Ingresos en el Estado de Puebla

Censo	Coeficiente de Gini
1970	0.62
1980	0.63
1990	0.52
2000	0.54

Tabla 4.6

Fuente: Elaboración propia

A continuación en las Figuras 4.1, 4.2, 4.3 y 4.4 se muestran las curvas de Lorenz para cada año. En el Capítulo V se analizarán las curvas de forma conjunta, ya que por separado no es posible establecer conclusiones.

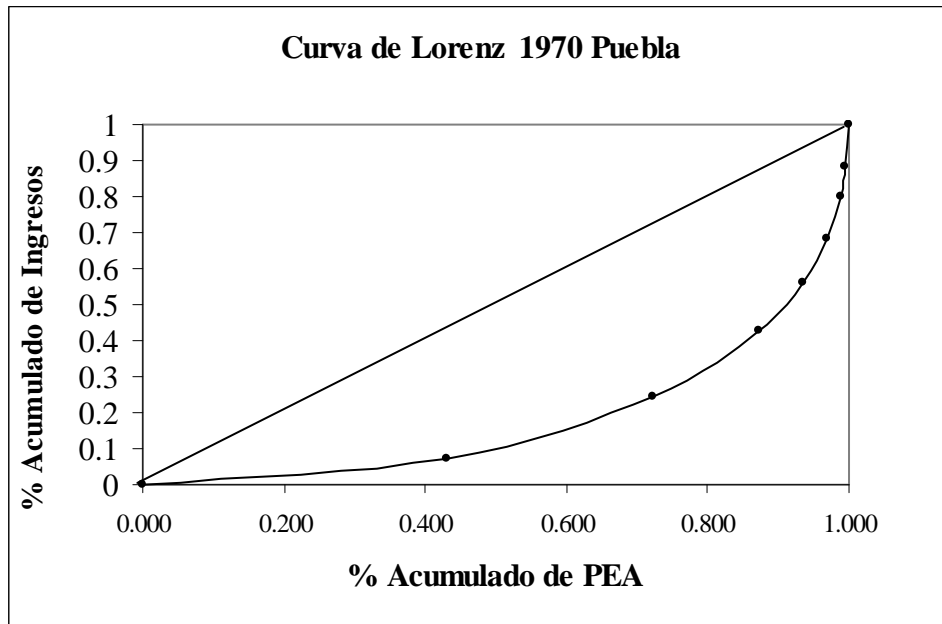


Figura 4.1 Curva de Lorenz 1970

Fuente: Elaboración propia

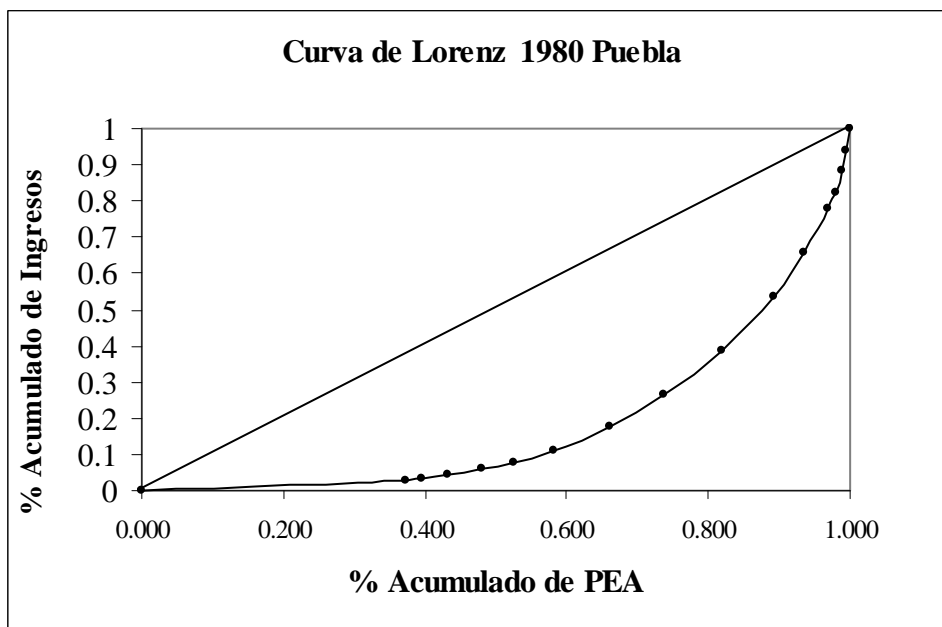


Figura 4.2 Curva de Lorenz 1980

Fuente: Elaboración propia

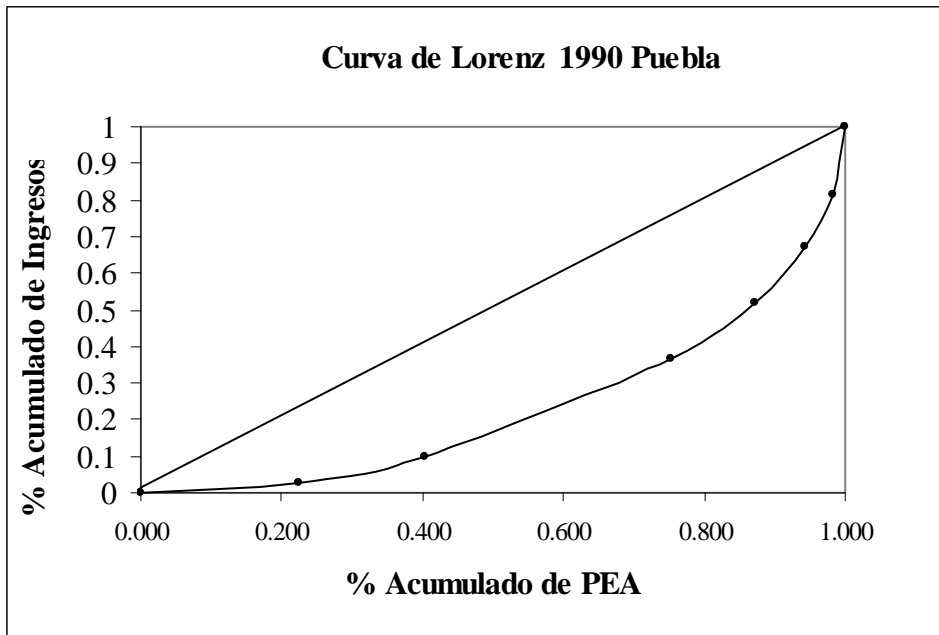


Figura 4.3 Curva de Lorenz 1990

Fuente: Elaboración propia

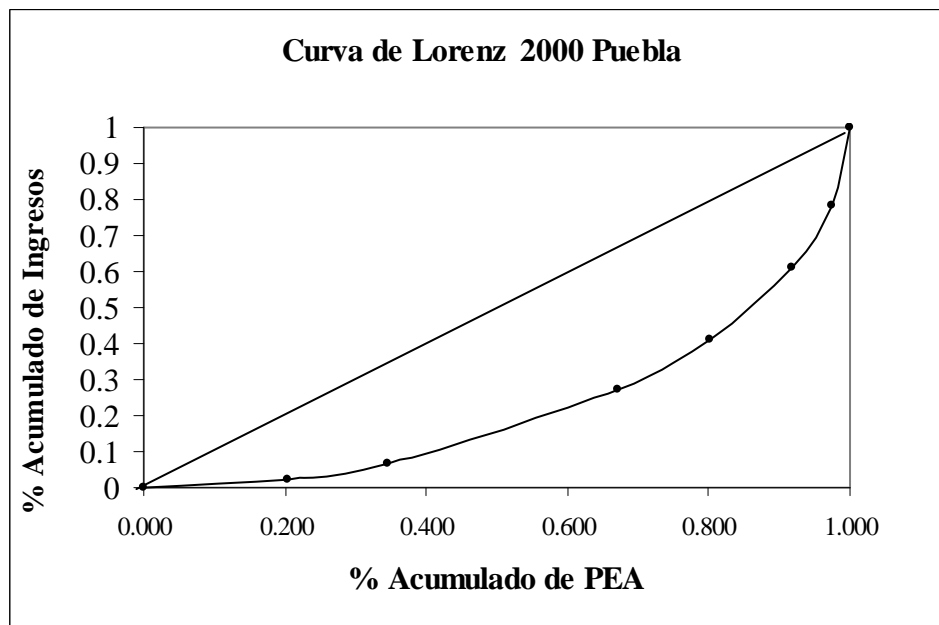


Figura 4.4 Curva de Lorenz 2000

Fuente: Elaboración propia

