



COLEGIO DE POSTGRADUADOS

COLEGIO DE POSTGRADUADOS

INSTITUCIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN EN
CIENCIAS AGRÍCOLAS
CAMPUS MONTECILLO
POSTGRADO DE SOCIOECONOMÍA, ESTADÍSTICA E
INFORMÁTICA
ECONOMÍA

USO DE LA DISTRIBUCIÓN PARETO CON ESTIMADORES BAYESIANOS PARA MODELAR EL INGRESO EN MÉXICO

Presenta:
Damián Torres Hernández



Introducción

- ▶ Al ser partícipes de una economía como mano de obra con necesidades en espera de ser satisfechas, se cuenta con la expectativa que la remuneración económica por la fuerza de trabajo empleada proporcione bienestar y por ende un mejor nivel de vida.





Introducción

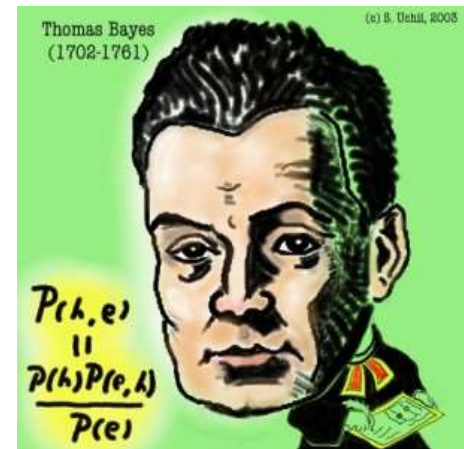
- ▶ La presente investigación considera analizar la distribución del ingreso per cápita de los mexicanos como un proceso estocástico desde el punto de vista bayesiano, aunado a la consideración de factores socioeconómicos que pudieran influir fuertemente en el comportamiento de los indicadores esperados





Planteamiento

- ▶ La idea moderna del análisis Bayesiano consiste en muestrear por simulación, en lugar de deducir distribuciones de probabilidad, mediante (MCMC) el uso de los algoritmos Metropolis–Hastings y el muestreador de Gibbs (Urbisaia y Brufman, 2009)





Justificación

- ▶ se considera al procedimiento MCMC como un método Bayesiano adecuado para modelar el ingreso personal de los mexicanos obteniendo información estadística objetiva que permita inferir, desde el punto de vista económico, sobre el comportamiento de la riqueza en México. La presente investigación contribuirá al análisis de la distribución del ingreso en México desde la perspectiva bayesiana, sumándose a la poca literatura con respecto al análisis de dicha distribución bajo la metodología Monte Carlo vía Cadenas de Markov.



Hipótesis

- ▶ La Distribución de la riqueza en México está concentrada en una pequeña parte de la población mientras que la gran mayoría de los mexicanos trabaja para sobrevivir con ingresos mínimos, lo anterior se demuestra objetivamente a través de la distribución Pareto y el análisis Bayesiano



Objetivos

➤ General

Analizar la distribución de la riqueza en México a partir del modelado del ingreso per cápita en México con la distribución Pareto con estimadores Bayesianos.



Objetivos

- Específicos
 - ❖ Establecer las bases teóricas para la comprensión sobre la distribución de Pareto y la inferencia Bayesiana
 - ❖ Modelar la información del ingreso per cápita de los mexicanos haciendo uso de la distribución Pareto con estimadores Bayesianos
 - ❖ Inferir sobre la distribución de la riqueza en México



Materiales

- ▶ ...ENIGH, de los años 1984, 1989, 1992, 1994, 1996, 1998, 2000, 2002, 2004, 2005, 2006, 2008, 2010 y 2012.
- ▶ ...información referente a los ingresos trimestrales brutos, catalogados en la encuesta como Microdatos “Ingresos y percepciones financieras y de capital de cada uno de los integrantes del hogar” a través del folio de la vivienda.



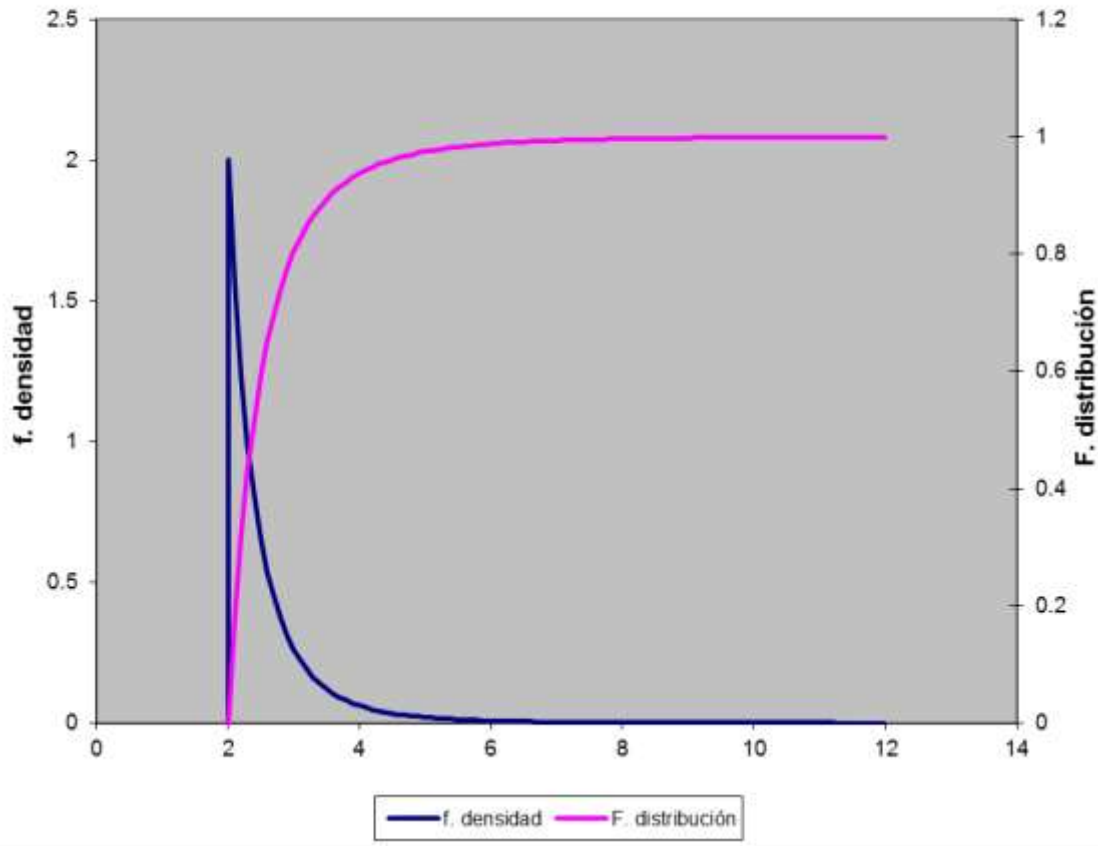
Métodos

- ▶ Distribución Pareto tipo I
 - La distribución es biparamétrica, tomando a $\theta > 0$ (espacio paramétrico) como el parámetro de escala, y $\alpha > 0$ como el parámetro de forma.
 - El parámetro θ alude al ingreso mínimo de la población, mientras que α considera la dispersión



Métodos

Distribución de Pareto



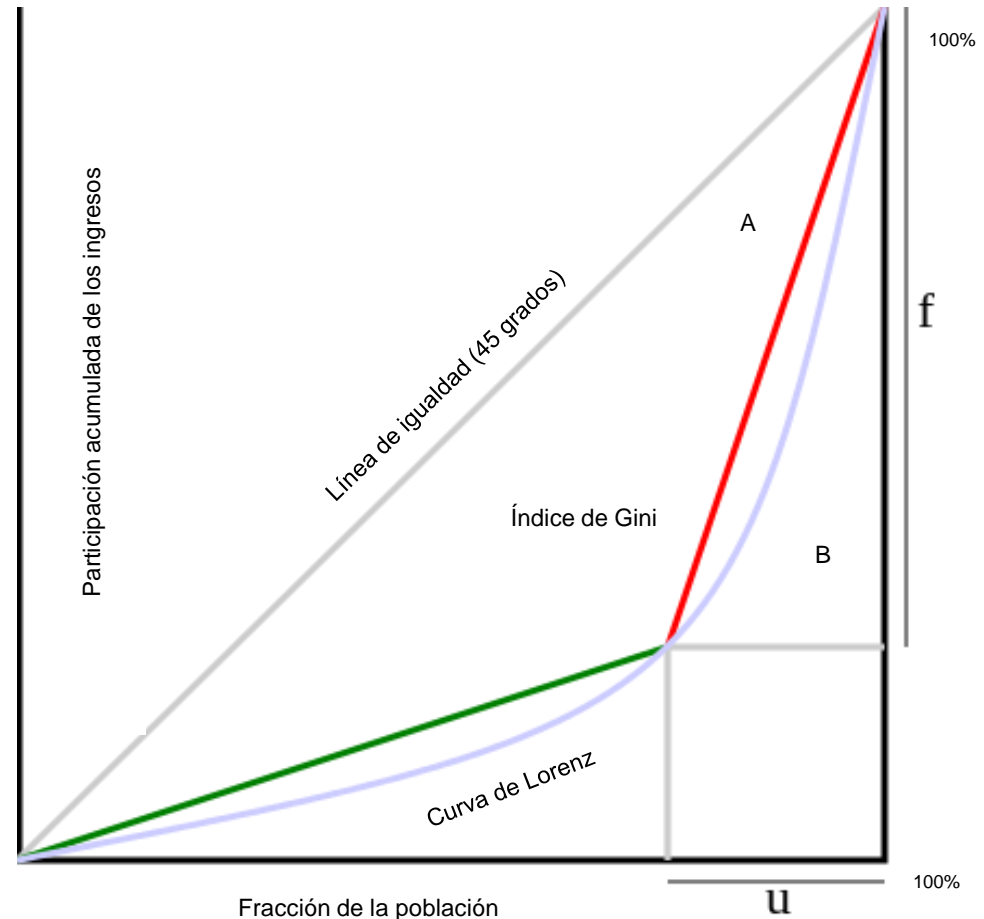
- ▶ **Función de densidad de probabilidad:** caracteriza el comportamiento probable de una población en tanto especifica la posibilidad relativa de que una variable aleatoria continua X tome un valor cercano a x .
- ▶ **Función de distribución:** describe la forma en que varían los resultados de un experimento aleatorio, es decir, nos da todas las probabilidades de todos los posibles resultados que podrían obtenerse cuando se realiza un experimento aleatorio.



Métodos

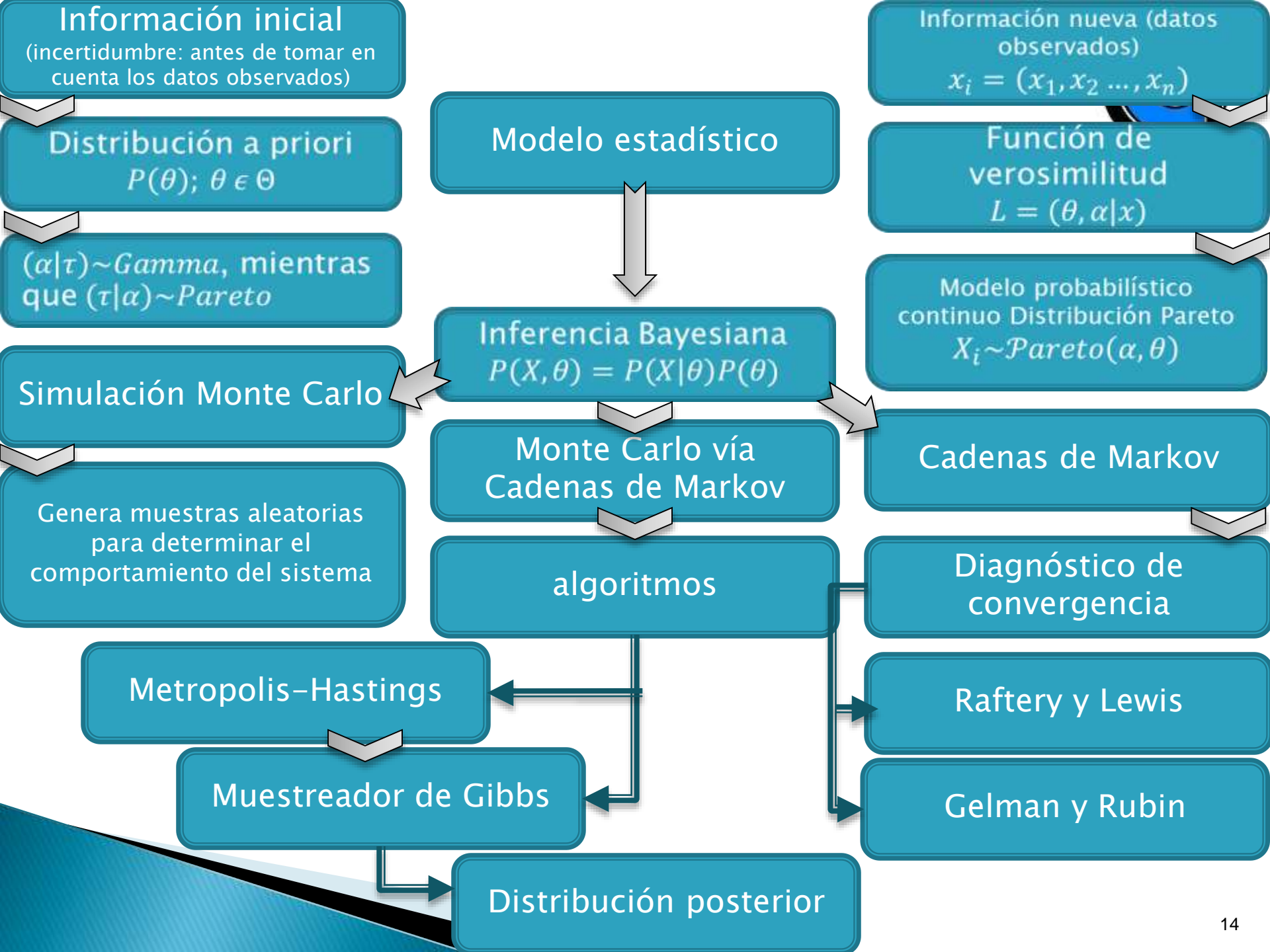
▶ Curva de Lorenz y Coeficiente de Gini

- ▶ La **Curva de Lorenz** muestra que la proporción del ingreso total está en manos de un determinado porcentaje de la población
- ▶ **Coeficiente de Gini**: mide hasta qué punto la distribución del ingreso entre individuos u hogares dentro de una economía se aleja de una distribución perfectamente equitativa.
- ▶ Un coeficiente de Gini cero expresa perfecta igualdad
- ▶ Gini de uno o cien por ciento, expresa la desigualdad máxima





- ▶ **PROC MCMC DE SAS 9.4**
- ▶ `ods graphics on;`
- ▶ `proc mcmc data=SASUSER.ing12 outpost=ingout
nmc=10000 thin=5 seed=246810`
- ▶ `mchistory=detailed;`
- ▶ `/* declare parameters */`
- ▶ `parms theta alpha;`
- ▶ `/* prior */`
- ▶ `prior theta ~ gamma(shape=.001, scale=.001);`
- ▶ `prior alpha ~ gamma(shape=.001, scale=.001);`
- ▶ `/* likelihood */`
- ▶ `model ing12 ~ pareto(theta, alpha);`
- ▶ `run;`
- ▶ `ods graphics off;`



Resultados esperados de los metodos



► PROC MCMC DE SAS 9.4

