

# Bankruptcy prediction in Colombian case

## Using IA techniques

Iván Andrés Trujillo

Facultad de Ingeniería  
Pontificia Universidad Javeriana



Si colombina crece al 3.7% anual cuanto tiempo tardará en triplicar su PIB actual?

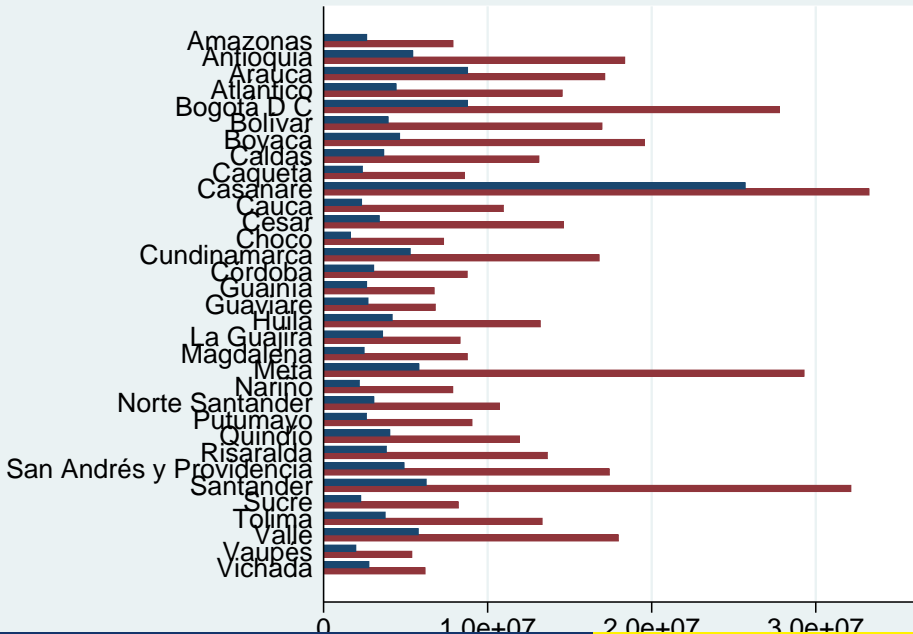
# Crecimiento económico: condición necesaria

Existe evidencia empirica sobre la relación de los derechos de propiedad, los derechos civiles de las mujeres entre otra gama de condiciones con respecto a países mas ricos

Las propuestas de cárdenas son lineales, bien conocidas, y de antemano ortodoxas; inversión, tributación eficiente, seguridad. Sin embargo deja de punto algo muy importante dentro del enfoque de la economía clínica; un mismo síntoma puede tener diferentes causas.

# Disparidad regional

La participación de la producción de Bogotá para el año 2000 en la producción nacional fue de aproximadamente el 25% y para el 2016 un 26,5%, en contraste, otros departamentos como Vichada, Vaupés, Sucre, Putumayo, entre otros; no alcanzaron ni siquiera una participación del 1%, ni al inicio ni al final del periodo de estudio (2000-2016).



la disparidad de la producción o de la actividad económica implica diferencias en el bienestar de los habitantes de las regiones (Barón y Rowland, 2004).



El trabajo de Cárdenas, Pontón, y Trujillo (1993) presenta las estimaciones de convergencia para el caso colombiano durante el periodo 1950-1989, utilizando los ingresos per cápita departamentales, concluyendo que para el periodo bajo análisis se presenta tanto la  $\beta$  - convergencia como la  $\sigma$ -convergencia. Es decir, que las disparidades regionales disminuyeron para el periodo de estudio, incluso encontraron una medida de convergencia del 4%, que es mucho mayor a la obtenida en otros estudios empíricos que se han realizado en otras regiones.

Bonet y Roca (2006) y Bonet y Meisel (2006) encuentran que los resultados no son concluyentes para el periodo de 1975 al 2000 y que por el contrario se presenta una situación de estabilidad teniendo a Bogotá como la unidad geográfica de mayores ingresos y chocó como la de menor ingreso para todo el periodo de estudio.

## como medir

Cárdenas M. (2005), demuestra la imparcialidad de los indicadores, pues encuentra que para el periodo 1970 a 2002 la relación o brecha entre Bogotá y choco pasó de ser 6,7 veces a tan solo 3,6 veces.

# la beta y la sigma

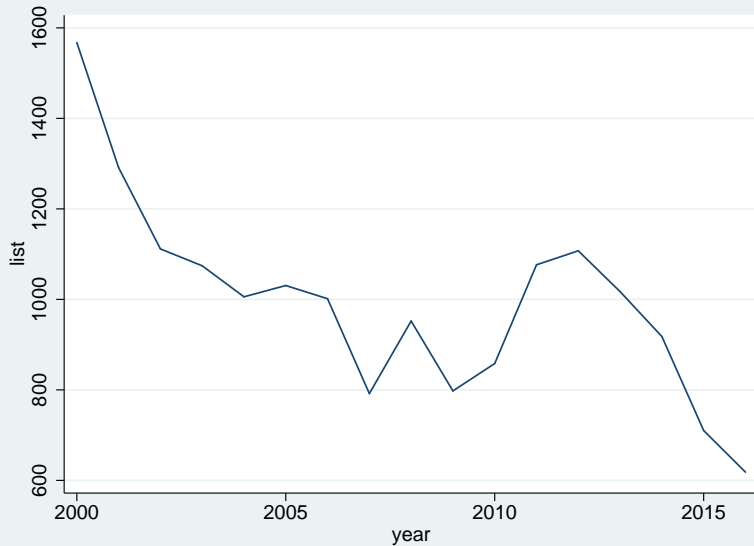
La  $\beta$  convergencia es un estimativo que trata de capturar si existe relación inversa entre la tasa de crecimiento de la renta y el nivel de dicha renta en un periodo inicial. Y la  $\sigma$  convergencia trata capturar los efectos de dispersión, esta puede ser medida con el índice de theil, y el coeficiente de variación entre otros Galvis y Meisel (2012).

# el trabajo

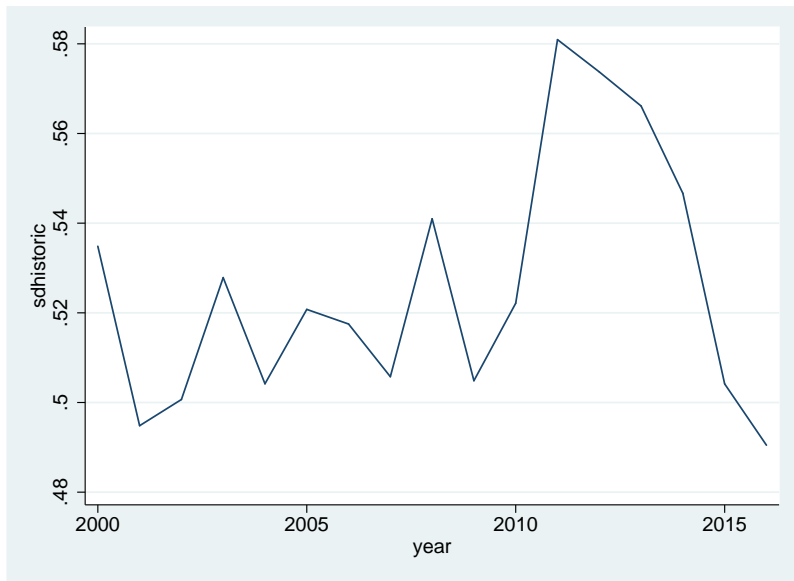
La variable que trabajaremos siguiendo a Barón (2004) donde utiliza el producto por habitante de los departamentos de Colombia para el periodo 2000-2016, como fuente de información se utiliza los datos del Departamento Nacional de Estadística.

gamma

convergencia



# sigma convergencia



# cluster

por ultimo el comportamiento de algunas regiones en el tiempo es homoganeo utilizando el análisis cluster, nos damos cuenta quienes tuvieron un crecimiento homoganeo dado su valor inicial de PIB en el año 2000.



Los resultados del Log se interpretan como los departamentos que tuvieron un crecimiento dado el valor inicial de renta homogéneo. por ejemplo observe que el comportamiento de casanare fue atípico. El Huila y el Tolima se mantienen, mientras bogotá sigue tiene una ventaja relativa con respecto a los demás departamentos.