



**Tecnológico
de Monterrey**

Linear Regression Model to Predict the FDI (Foreign Direct Investment) for a Mexican Federal Entity

Miguel Ángel Marines Olvera - A01705317

Project

- Doctoral Thesis: Inversión extranjera directa en México: determinantes y pautas de localización.
- Ph.D. Alejandro S. Ramírez Torres
- Universidad Autónoma de Barcelona

Universitat Autònoma de Barcelona

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

Inversión extranjera directa en México: determinantes y pautas de localización

Utilizad este identificador para citar o enlazar esta tesis: <http://hdl.handle.net/10803/3990>

Autor/a

Ramírez Torres, Alejandro S.

✉

Departamento/Instituto

Universitat Autònoma de Barcelona. Departament d'Economia Aplicada

Director/a

Roig Sabaté, José Luis

Fecha de defensa

2002-07-26


ISBN

8469998374

Depósito Legal

B.43.669-2002

Compartir



Resumen

La tesis se divide en cuatro partes más una de conclusiones generales y comentarios. En la primera parte del trabajo se discuten las distintas teorías sobre los determinantes de la IED haciendo énfasis en los determinantes de localización. En la segunda parte, se señalan las grandes tendencias de la IED a nivel mundial, revisando más profundamente los comportamientos en Latinoamérica en general y de forma más extensa el caso mexicano. Se encuentra que el efecto del TLCAN ha sido positivo para la atracción de IED hacia México.
En la tercera parte se estiman distintos modelos empíricos de la IED hacia México usando dos técnicas econométricas: Se estimaron para la IED total, nuevas inversiones, y para la IED estadounidense, los coeficientes de largo plazo, a través de la metodología de cointegración. También se empleó un "pool" de datos, estimando el modelo de efectos fijos para la IED, tanto total como en manufacturas hacia México. Las variables que aproximan al tamaño de mercado, los costes unitarios del trabajo y la incertidumbre resultan ser las variables más importantes en el modelo (elasticidad con el signo esperado y significativa). Las elasticidades varían, en función del tipo de IED que se trate, así como del país emisor. Con los modelos de efectos fijos se aprecia que la apertura económica de la economía mexicana favorece los flujos de IED hacia México. Asimismo los inversionistas se localizan en el territorio mexicano como consecuencia de su estrategia de penetración del mercado, es decir, en una primera etapa lo abastecen por medio de las exportaciones para en una segunda invertir de forma directa. La IED manufacturera es más sensible a los cambios de las barreras comerciales que la agregada. La diferencia en el crecimiento de la economía es más importante para la IED agregada que para sólo la manufacturera, a la vez que es menos sensible a cambios en la apertura económica.
En la cuarta parte de la tesis se analizan los determinantes regionales de la IED. Se realiza un estudio empírico sobre la localización geográfica de la actividad económica mexicana. A partir de la Nueva Geografía Económica (NGE) se calibran distintos modelos empíricos, con la técnica de un "pool de datos", sobre los factores que pueden afectar la decisión de IED en las regiones de México. Del modelo empírico estimado se concluye que las

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BARCELONA

INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA EN MÉXICO: DETERMINANTES Y PAUTAS DE LOCALIZACIÓN

TESIS DOCTORAL

- Goal: Predict the FDI, based on an analysis by federal entity.
- Variables:

Most of Mexico's FDI is for manufacturing.

X_0 - Bias

X_1 - PIB by state (millions of pesos)


X_2 - Federal budget by state (millions of pesos)

X_3 - Energy production by state

Y - Foreign direct investment (millions of dollars)



- Data Set:

 GOBIERNO DE
MÉXICO

Trámites Gobierno

[/](#) [Instituciones](#) / [Presidencia](#) / [Quinto Informe De Gobierno – México Próspero](#) [Todos los datos](#) [Instituciones](#) [Grupos](#) [IDMX](#)

Datos Abiertos

Presidencia



Compartir en

[Google+](#)[Twitter](#)[Facebook](#)

 LIBRE USO MX

Conjunto de datos


Actividad

Grupos

Reportar

Quinto Informe de Gobierno – México Próspero

Datos y Recursos



Estadísticas Nacionales - Desincorporación y creación de entidades paraestatales (M04_451)

Mantener la estabilidad macroeconómica del país - Gasto Público

Descargar

Más información



Comparaciones Internacionales de Variables e Indicadores Seleccionados - Emisiones de bióxido de carbono (M04_777)

Impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza,...

Descargar

Más información



Comparaciones Internacionales de Variables e Indicadores Seleccionados - Población con acceso a bienes y servicios de comunicación en países seleccionados (M04_778)

Democratizar el acceso a servicios de telecomunicaciones - Sector telecomunicaciones

Descargar

Más información

<https://datos.gob.mx/busca/dataset/quinto-informe-de-gobierno-mexico-prospero>

- Data Set:

Presupuesto por entidad federativa (Millones de pesos)															
Entidad Federativa	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	1,241,853.3	1,326,952.4	1,477,368.1	1,671,174.6	1,911,320.8	2,229,154.5	2,459,609.7	2,640,625.2	2,884,915.8	3,122,058.4	3,343,528.7	3,612,054.6	3,853,981.9	4,190,237.6	3,500,387.7
Aguascalientes	18,405.2	12,411.9	13,674.3	12,642.3	14,600.4	15,653.9	16,266.4	16,193.3	50,923.3	18,509.3	21,185.8	23,614.6	26,573.7	31,377.3	24,097.7
Baja California	21,009.4	21,568.9	27,378.9	29,423.2	32,142.7	44,247.1	46,116.7	46,756.8	47,224.7	57,541.0	63,977.2	64,923.7	71,355.6	73,556.4	66,459.9
Baja California Sur	3,647.7	8,109.9	9,155.8	10,622.0	12,278.2	15,276.8	17,476.6	17,890.6	19,804.8	22,956.8	24,907.8	26,273.2	26,909.2	26,658.2	23,643.1
Banquero	71,675.5	73,233.5	73,284.2	73,897.7	75,576.6	75,283.4	72,341.1	117,015.1	112,306.2	120,768.2	122,891.2	133,792.0	121,754.2	206,512.8	130,696.9
Coahuila	23,049.4	23,314.1	26,364.3	24,588.4	29,605.7	34,188.4	37,266.6	40,818.0	40,627.2	42,905.0	49,926.5	52,531.6	60,749.0	66,118.6	63,575.2
Colima	12,088.7	11,028.9	13,560.3	14,986.6	14,481.0	12,255.8	20,042.4	21,243.7	23,132.0	23,811.7	24,227.2	21,411.1	29,550.6	31,201.4	30,930.9
Chiapas	13,005.6	13,534.1	17,316.3	14,666.3	16,353.9	14,597.2	73,269.8	74,448.6	78,154.5	75,846.6	81,896.2	90,194.7	97,044.7	95,120.0	72,528.2
Chihuahua	29,923.0	34,791.1	34,682.8	38,548.4	36,627.0	54,783.9	49,705.3	51,655.5	53,568.8	53,949.9	61,896.6	68,184.0	72,142.2	74,292.1	75,771.1
Ciudad de México	453,337.7	474,593.5	543,041.3	624,358.3	732,782.0	704,548.1	736,183.1	799,714.4	950,914.4	1,153,737.1	1,172,294.0	1,244,779.8	1,385,450.9	1,647,470.7	1,386,185.7
Durango	15,190.8	16,322.5	17,931.8	18,507.8	22,507.8	23,507.8	33,166.7	37,285.6	38,787.7	33,166.0	40,907.3	42,628.5	45,851.0	45,268.1	38,706.8
Guanajuato	38,457.5	32,159.7	37,231.1	39,743.3	42,231.1	47,675.9	56,248.4	53,815.1	55,574.5	65,432.4	74,618.4	83,261.3	87,044.2	78,588.8	81,617.7
Guerrero	27,678.8	27,681.2	34,552.6	37,161.9	39,102.4	41,263.7	41,263.7	48,012.5	52,589.5	53,710.4	61,433.3	71,941.4	76,925.6	73,555.6	63,949.9
Hidalgo	13,249.7	24,859.6	29,894.7	33,026.6	32,698.4	40,444.8	44,596.7	53,737.9	61,216.6	60,242.2	65,443.2	65,266.4	64,521.7	66,829.8	53,732.8
Jalisco	27,693.1	28,947.3	43,055.6	49,282.3	54,246.3	69,944.3	75,428.3	81,824.3	82,807.8	95,339.6	104,009.7	116,158.1	122,579.9	131,775.9	112,775.9
Jalisco	59,980.2	59,861.3	59,749.5	75,695.3	80,341.3	99,094.9	119,409.2	100,908.3	114,066.4	141,773.2	165,508.8	193,209.8	216,427.2	263,340.2	267,340.2
México	23,774.7	24,926.2	27,970.9	30,957.1	31,579.2	41,414.8	45,922.8	46,271.1	47,132.0	48,750.6	52,295.0	65,590.0	69,377.0	72,550.5	58,169.5
Morales	12,054.7	11,571.5	12,837.0	14,158.0	15,665.9	19,932.6	23,308.8	24,345.5	23,761.1	28,843.7	32,190.0	36,637.0	37,745.6	36,745.6	31,763.9
Nayarit	8,156.2	8,815.5	9,979.9	10,763.4	12,025.5	15,602.2	17,492.2	25,753.3	27,893.7	21,585.7	22,148.4	24,928.0	26,721.1	26,625.9	22,223.1
Nuevo León	34,793.3	34,966.5	39,217.9	40,072.6	44,821.1	41,307.6	64,042.5	60,149.5	60,210.5	54,949.9	83,512.8	83,512.8	106,041.6	104,951.4	97,148.4
Oaxaca	28,051.1	28,566.7	33,641.8	38,763.7	37,106.1	50,444.9	55,211.2	58,742.2	58,763.2	63,984.2	66,191.2	75,758.5	86,632.6	89,958.7	67,431.0
Puebla	27,117.4	28,126.3	32,614.6	35,405.1	36,418.6	50,419.5	53,603.9	54,220.9	59,324.6	59,944.4	74,833.5	84,841.9	85,213.9	89,942.1	70,834.9
Querétaro	14,118.2	14,274.9	16,660.2	17,420.1	17,622.5	22,752.1	25,073.6	24,144.3	26,432.0	24,510.3	28,252.5	33,048.8	34,785.7	35,899.2	36,410.2
Quintana Roo	8,183.8	8,318.4	9,849.4	11,047.9	11,392.1	14,276.9	17,126.9	17,959.3	18,896.2	20,150.1	22,255.9	22,376.5	26,437.0	22,376.5	26,437.0
San Luis Potosí	17,344.1	17,947.3	20,922.8	23,008.3	23,649.5	38,340.9	38,750.1	41,440.2	44,283.7	43,448.5	47,679.2	47,073.3	53,558.1	56,477.3	48,949.0
Sinaloa	26,289.2	26,365.0	28,384.4	31,045.9	30,978.1	41,012.6	47,174.7	44,642.4	49,342.3	51,408.6	58,810.5	58,810.5	64,849.0	64,791.4	54,904.4
Sonora	23,782.4	24,033.9	27,002.2	34,166.0	33,750.4	50,755.5	51,709.9	49,050.8	56,246.2	56,823.3	64,758.8	66,648.6	71,113.9	67,983.2	64,012.7
Tamaulipas	41,315.4	41,884.7	53,573.3	53,120.8	63,264.0	83,473.5	97,259.2	105,952.4	99,044.5	95,545.8	92,918.8	106,390.1	113,359.5	115,297.9	96,817.8
Tlaxcala	6,577.4	6,780.9	7,785.0	8,237.1	9,247.3	13,403.1	13,446.8	15,399.3	15,857.2	14,474.9	16,645.8	18,307.9	20,312.1	24,709.8	16,863.1
Veracruz	77,147.9	81,612.7	98,816.6	109,750.7	108,855.6	137,565.7	140,046.6	206,594.1	214,033.0	231,172.8	232,923.8	213,455.1	219,213.6	285,109.2	176,071.9
Yucatán	19,683.7	20,053.9	23,642.6	25,303.9	24,766.3	35,698.6	37,231.6	37,434.8	37,048.7	37,816.5	47,499.3	49,032.2	56,796.9	52,481.8	42,585.8
Zacatecas	12,154.1	13,552.0	13,698.1	14,668.0	15,015.0	19,972.7	22,216.3	25,831.2	26,069.7	27,179.9	26,591.8	28,232.5	29,607.3	30,765.1	22,675.0

Producto interno bruto (Millones de peso)																			Criterios	
Actividad Económica y Total	Sector 1: Agrícola, silvícola y explotación de minas, aprovechamiento de bosques, pesca y acuicultura	Sector 2: Ganadería, minería y explotación de canchales, energía eléctrica, energías renovables, gas y gas por productos al consumo	Sector 23: Construcción	Sector 33: Industria manufacturera	Sector 44: Comercio	Sector 49: Transporte, almacenamiento y comunicaciones	Sector 51: Industria financiera y seguros	Sector 52: Servicios financieros y de seguros	Sector 53: Servicios inmobiliarios y de alquiler de inmuebles, gastos financieros	Sector 54: Servicios de reparación, mantenimiento, limpieza y otras actividades	Sector 55: Comercio externo	Sector 56: Servicios de apoyo a los negocios y actividades relacionadas con el comercio externo	Sector 61: Servicios de alojamiento y de recreación	Sector 62: Servicios de alimentación y de bebidas	Sector 71: Servicios de transporte y de comunicaciones	Sector 72: Servicios de información y de comunicaciones	Sector 81: Otros servicios excepto gubernamentales	Sector 93: Actividad legislativa, judicial, policial, PBB y otros activos	Criterios	
Total nacional	14807200	466 1024	1 106 465	756 174	1 144 755	731 077	968 889	147 383	475 487	1 685 748	164 787	81 009	481 7674	747 713	109 117	65 101	707 894	107 1578	574 714	131 384
2011	14807200	466 1024	1 106 465	756 174	1 144 755	731 077	968 889	147 383	475 487	1 685 748	164 787	81 009	481 7674	747 713	109 117	65 101	707 894	107 1578	574 714	131 384
2012	14807200	466 1024	1 106 465	756 174	1 144 755	731 077	968 889	147 383	475 487	1 685 748	164 787	81 009	481 7674	747 713	109 117	65 101	707 894	107 1578	574 714	131 384
2013	14807200	466 1024	1 106 465	756 174	1 144 755	731 077	968 889	147 383	475 487	1 685 748	164 787	81 009	481 7674	747 713	109 117	65 101	707 894	107 1578	574 714	131 384
2014	14807200	466 1024	1 106 465	756 174	1 144 755	731 077	968 889	147 383	475 487	1 685 748	164 787	81 009	481 7674	747 713	109 117	65 101	707 894	107 1578	574 714	131 384
2015	14807200	466 1024	1 106 465	756 174	1 144 755	731 077	968 889	147 383	475 487	1 685 748	164 787	81 009	481 7674	747 713	109 117	65 101	707 894	107 1578	574 714	131 384
2016	14807200	466 1024	1 106 465	756 174	1 144 755	731 077	968 889	147 383	475 487	1 685 748	164 787	81 009	481 7674	747 713	109 117	65 101	707 894	107 1578	574 714	131 384
2017	14807200	466 1024	1 106 465	756 174	1 144 755	731 077	968 889	147 383	475 487	1 685 748	164 787	81 009	481 7674	747 713	109 117	65 101	707 894	107 1578	574 714	131 384
2018	14807200	466 1024	1 106 465	756 174	1 144 755	731 077	968 889	147 383	475 487	1 685 748	164 787	81 009	481 7674	747 713	109 117	65 101	707 894	107 1578	574 714	131 384
2019	14807200	466 1024	1 106 465	756 174	1 144 755	731 077	968 889	147 383	475 487	1 685 748	164 787	81 009	481 7674	747 713	109 117	65 101	707 894	107 1578	574 714	131 384
2020	14807200	466 1024	1 106 465	756 174	1 144 755	731 077	968 889	147 383	475 487	1 685 748	164 787	81 009	481 7674	747 713	109 117	65 101	707 894	107 1578	574 714	131 384
2021	14807200	466 1024	1 106 465	756 174	1 144 755	731 077	968 889	147 383	475 487	1 685 748	164 787	81 009	481 7674	747 713	109 117	65 101	707 894	107 1578	574 714	131 384
Capital de riesgo	14807200	466 1024	1 106 465	756 174	1 144 755	731 077	968 889	147 383	475 487	1 685 748	164 787	81 009	481 7674	747 713	109 117	65 101	707 894	107 1578	574 714	131 384
2011	14807200	466 1024	1 106 465	756 174	1 144 755	731 077	968 889	147 383	475 487	1 685 748	164 787	81 009	481 7674	747 713	109 117	65 101	707 894	107 1578	574 714	131 384
2012	14807200	466 1024	1 106 465	756 174	1 144 755	731 077	968 889	147 383	475 487	1 685 748	164 787	81 009	481 7674	747 713	109 117	65 101	707 894	107 1578	574 714	131 384
2013	14807200	466 1024	1 106 465	756 174	1 144 755	731 077	968 889	147 383	475 487	1 685 748	164 787	81 009	481 7674	747 713	109 117	65 101	707 894	107 1578	574 714	131 384
2014	14807200	466 1024	1 106 465	756 174	1 144 755	731 077	968 889	147 383	475 487	1 685 748	164 787	81 009	481 7674	747 713	109 117	65 101	707 894	107 1578	574 714	131 384
2015	14807200	466 1024	1 106 465	756 174	1 144 755	731 077	968 889	147 383	475 487	1 685 748	164 787	81 009	481 7674	747 713	109 117	65 101	707 894	107 1578	574 714	131 384
2016	14807200	466 1024	1 106 465	756 174	1 144 755	731 077	968 889	147 383	475 487	1 685 748	164 787	81 009	481 7674	747 713	109 117	65 101	707 894	107 1578	574 714	131 384
2017	14807200	466 1024	1 106 465	756 174	1 144 755	731 077	968 889	147 383	475 487	1 685 748	164 787	81 009	481 7674	747 713	109 117	65 101	707 894	107 1578	574 714	131 384
2018	14807200	466 1024	1 106 465	756 174	1 144 755	731 077	968 889	147 383	475 487	1 685 748	164 787	81 009	481 7674	747 713	109 117	65 101	707 894	107 1578	574 714	131 384
2019	14807200	466 1024	1 106 465	756 174	1 144 755	731 077	968 889	147 383	475 487	1 685 748	164 787	81 009	481 7674	747 713	109 117	65 101	707 894	107 1578	574 714	131 384
2020	14807200	466 1024	1 106 465	756 174	1 144 755	731 077	968 889	147 383	475 487	1 685 748	164 787	81 009	481 7674	747 713	109 117	65 101	707 894	107 1578	574 714	131 384
2021	14807200	466 1024	1 106 465	756 174	1 144 755	731 077	968 889	147 383	475 487	1 685 748	164 787	81 009	481 7674	747 713	109 117	65 101	707 894	107 1578	574 714	131 384

Energía eléctrica por entidad federativa (Gigawatts)														
Entidad federativa	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010 ^{2/}	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total Nacional^{1/}	155,548.7	168,756.9	175,370.6	180,468.9	183,912.6	181,465.4	186,638.9	200,945.9	206,460.3	206,130.0	208,014.9	212,200.8	218,072.3	103,362.5
Aguascalientes	1,728.9	2,042.9	2,151.8	2,210.3	2,187.1	2,137.9	2,206.4	2,420.2	2,468.5	2,428.5	2,628.6	2,709.4	2,752.0	1,438.2
Baja California	7,523.3	8,496.3	9,105.2	9,233.1	9,409.9	9,090.3	9,948.9	9,316.9	9,841.5	9,426.2	9,815.6	10,011.8	10,457.7	4,721.3
Baja California Sur	1,077.6	1,178.4	1,443.3	1,576.0	1,769.0	1,850.9	1,986.3	1,973.9	2,092.3	2,093.3	2,114.5	2,201.7	2,342.5	1,036.6
Campeche	427.2	889.3	918.1	966.4	1,002.1	1,011.4	1,098.7	1,172.1	1,223.3	1,238.4	1,299.3	1,340.8	1,388.2	421.9
Coahuila	8,241.2	8,372.5	8,552.3	8,690.0	8,928.5	9,006.9	9,244.8	10,242.2	10,190.0	10,455.7	10,551.6	10,642.9	10,211.9	4,873.7
Colima	1,220.1	1,339.9	1,426.6	1,482.2	1,516.4	1,518.1	1,466.6	1,590.2	1,663.0	1,735.6	1,799.6	1,787.3	1,842.1	947.6
Chiapas	1,513.9	2,037.6	2,114.2	2,240.8	2,380.4	2,507.2	2,559.5	2,737.2	2,771.4	2,834.6	2,923.4	3,054.6	3,256.5	1,539.6
Chihuahua	7,493.0	8,773.9	9,122.8	9,332.3	9,190.7	9,097.2	9,623.9	10,515.7	10,744.0	10,836.1	11,212.6	11,786.5	12,197.4	6,084.4
Distrito de México	13,252.0	13,366.5	13,376.3	13,550.6	13,946.6	14,036.8	13,287.3	13,667.1	14,129.2	14,563.0	14,300.6	14,644.3	14,500.0	6,873.9
Durango	2,291.6	2,598.9	2,549.0	2,722.5	2,739.9	2,846.8	2,810.1	2,965.8	2,912.5	2,918.6	3,041.2	3,099.6	3,120.2	1,545.1
Guajuato	6,580.1	7,575.1	7,914.2	8,252.3	8,637.2	8,695.9	9,489.0	10,444.2	10,609.9	10,508.0	10,948.6	11,370.0	11,943.1	6,477.5
Hidalgo	2,055.3	2,478.4	2,621.7	2,732.7	2,767.9	2,698.8	2,679.4	2,741.5	2,779.4	2,799.4	2,832.6	2,952.1	3,030.5	1,373.7
Jalisco	3,188.1	3,927.4	3,105.2	3,140.6	3,150.9	3,150.9	3,150.9	3,642.1	3,663.0	3,563.0	3,554.3	3,848.7	3,983.1	1,917.5
Jalisco	9,075.9	10,050.0	10,461.0	10,751.2	10,964.2	11,092.7	11,323.2	11,961.3	12,276.1	12,265.8	12,288.1	12,866.3	13,770.6	6,763.3
Estado de México	15,277.4	15,441.6	15,441.7	15,441.7	15,441.7	15,550.9	15,233.3	16,009.6	16,800.8	17,075.7	17,959.9	18,337.7	18,428.5	8,565.5
Michoacán	1,984.1	2,071.7	2,217.7	2,590.0	2,656.6	2,539.9	2,675.7	2,666.2	2,745.1	2,741.0	2,622.3	2,623.2	2,602.1	3,022.9
Moravia	6,951.3	7,116.6	7,266.6	2,524.2	2,336.0	2,363.7	2,401.3	2,475.4	2,561.2	2,597.3	2,606.6	2,566.1	2,735.9	1,428.1
Nayarit	744.3	972.6	1,039.6	1,098.5	1,181.6	1,230.1	1,259.5	1,317.3	1,354.3	1,388.5	1,439.1	1,534.1	1,582.2	716.7
Nuevo León	14,015.0	14,330.1	14,536.3	14,719.3	15,084.2	15,152.2	15,187.7	15,187.7	15,187.7	15,187.7	15,187.7	15,187.7	15,187.7	15,187.7
Oaxaca	1,770.5	2,141.9	2,171.1	2,180.3	2,303.9	2,384.5	2,307.2	2,507.0	2,544.2	2,516.8	2,527.2	2,653.8	2,698.9	1,331.0
Puebla	5,863.4	6,462.1	6,635.6	6,909.3	6,734.6	7,236.4	7,154.3	7,407.5	7,501.5	7,524.1	7,566.7	7,592.8	7,625.9	3,931.4
Querétaro	3,075.0	3,374.6	3,409.1	3,581.0	3,651.0	3,623.1	3,952.9	4,453.3	4,533.1	4,715.0	4,812.8	4,932.9	5,162.3	2,636.1
Quintana Roo	1,870.8	2,475.2	2,727.9	3,223.8	3,543.6	3,543.6	3,624.7	3,757.4	3,881.1	4,034.6	4,218.0	4,504.5	4,764.7	2,261.8
San Luis Potosí	3,944.0	4,820.9	4,934.5	5,049.5	5,084.2	4,637.3	4,890.8	5,206.6	5,780.5	5,774.6	5,848.8	5,799.9	5,697.4	2,602.4
Sinaloa	3,371.3	4,437.8	4,891.8	4,951.5	5,188.4	5,444.7	5,500.1	5,877.4	5,903.1	6,001.4	6,370.0	6,568.8	6,836.6	2,261.9
Sonora	7,911.1	9,010.2	9,981.1	9,966.7	9,321.1	9,122.8	9,174.7	10,528.0	11,040.0	11,032.6	9,878.1	9,973.2	10,233.7	4,777.9
Tamaulipas	2,986.4	2,996.4	2,480.8	2,764.4	2,801.8	2,724.4	2,982.4	3,060.4	3,842.0	3,842.0	3,842.0	3,842.0	3,842.0	3,842.0
Tlaxcala	4,463.6	7,774.9	8,084.5	8,127.2	8,210.2	8,231.6	8,866.9	8,866.9	8,866.9	8,866.9	8,866.9	8,866.9	8,866.9	8,866.9
Tlaxcala	1,358.2	1,765.2	1,821.5	1,842.7	1,842.7	1,770.3	1,610.8	1,668.8	1,798.2	1,811.8	1,814.3	1,836.2	1,848.1	1,911.0
Veracruz	9,504.3	9,247.6	9,559.2	9,801.4	9,878.6	9,680.8	10,017.4	10,568.9	10,477.7	10,870.7	10,774.7	11,119.7	11,142.2	963.9
Yucatán	2,027.3	2,531.4	2,632.2	2,764.7	2,898.2	2,939.5	2,843.3	3,089.3	3,077.2	3,173.0	3,249.6	3,494.0	3,491.1	1,758.3
Zacatecas	1,539.5	1,596.0	1,639.2	1,692.9	1,728.9	1,789.7	2,565.8	3,067.9	3,017.3	3,373.2	3,892.9	2,465.1	2,238.6	1,206.2

Inversión extranjera directa por entidad federativa ^{1/}																			
(Flujos anuales en millones de dólares)																			
Entidad Federativa	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	8,374.6	18,302.3	30,060.0	24,055.1	18,225.1	24,916.1	26,018.2	21,147.6	32,463.5	29,413.1	18,161.5	27,297.7	25,096.8	21,529.1	46,405.3	28,537.9	34,641.7	28,964.1	15,645.2
Aguascalientes	27.1	288.2	254.5	115.1	119.7	44.2	133.7	140.3	410.6	337.4	342.1	316.1	215.1	352.3	361.3	628.2	692.3	472.0	654.2
Baja California	538.1	1,053.2	1,252.9	1,534.9	1,098.8	1,365.6	1,342.0	1,325.6	1,789.2	1,455.0	924.3	1,446.0	920.3	1,008.1	1,293.4	1,129.3	1,193.2	1,469.0	1,064.6
Baja California Sur	20.9	17.1	242.6	329.0	154.2	227.2	712.2	582.2	902.0	791.8	437.5	511.9	689.4	691.0	418.2	241.7	370.5	450.5	263.1
Buqueque	0.5	25.3	51.6	19.0	65.7	140.0	129.3	30.2	134.5	140.9	25.9	73.1	50.5	200.7	278.4	216.5	502.9	212.4	113.4
Chiapas	0.4	4.5	199.3	207.6	114.3	232.2	142.1	89.3	186.9	63.2	91.9	577.7	92.8	121.0	193.2	34.6	222.3	125.8	119.6
Chihuahua	528.7	1,412.8	1,080.0	1,362.4	1,119.8	1,458.8	1,691.9	1,958.6	2,267.2	2,625.0	1,424.5	1,858.4	1,264.0	1,247.4	2,340.2	1,849.5	2,466.0	1,970.5	978.0
Ciudad de México	4,486.4	5,329.5	10,211.9	6,471.1	3,485.4	5,474.7	6,239.1	5,477.0	6,930.8	7,668.7	5,488.1	4,023.3	6,567.1	1,238.0	5,825.7	5,598.1	5,612.0	5,870.8	2,588.1
Cosuhila	1,204.0	517.7	1,130.8	884.8	823.9	841.5	642.2	610.9	666.3	583.1	588.8	751.2	670.1	1,277.7	1,739.4	1,550.5	1,630.5	1,286.5	484.8
Colima	3.0	15.8	94.6	65.4	74.7	156.7	12.2	106.2	117.7	187.3	134.6	249.4	153.6	51.0	168.8	194.0	143.3	-35.9	66.2
Durango	41.0	111.4	288.9	172.5	306.4	-82.4	76.6	108.8	421.6	488.1	127.3	421.9	227.8	267.4	407.7	73.8	217.6	262.1	42.0
México	611.2	1,312.2	2,355.9	1,935.0	1,493.2	3,934.9	2,560.4	2,402.4	2,220.9	2,345.1	1,594.4	2,067.3	2,693.5	3,064.2	4,580.4	3,394.4	2,882.3	2,221.4	1,661.6
Guerrero	6.3	307.4	857.2	793.3	722.2	689.2	781.9	596.5	1,020.0	751.8	508.7	401.1	1,448.5	1,818.5	2,613.8	1,280.9	1,783.3	1,278.0	1,026.5
Hidalgo	62.6	52.8	116.3	159.1	218.3	237.0	163.3	111.3	575.6	111.3	111.5	199.6	162.7	189.6	162.7	189.6	162.7	189.6	162.7
Jalisco	48.3	-85.0	336.1	157.1	98.3	213.2	114.4	194.4	87.1	121.7	111.5	380.3	291.3	178.1	474.0	-77.4	228.2	429.2	181.8
Jalisco	114.4	1,402.5	1,734.0	1,169.3	1,257.2	1,418.2	822.8	986.6	1,835.5	1,034.9	1,016.0	2,249.7	1,065.9	1,296.7	2,907.1	1,661.8	2,735.7	1,952.3	1,124.4
Michoacán	48.8	28.3	319.0	204.6	134.8	368.0	248.0	63.3	1,860.9	187.2	156.5	158.3	154.5	334.7	2,254.3	193.3	426.1	163.4	120.8
Moriles	67.6	152.6	251.5	192.5	96.1	467.9	176.3	173.9	393.5	284.8	121.7	199.4	126.5	271.9	607.7	310.9	448.6	182.3	216.0
Nayarit	2.0	55.0	114.5	104.9	146.4	162.6	144.8	250.1	245.4	150.0	101.1	177.5	142.4	163.4	535.6	114.8	100.1	83.9	91.8
Nuevo León	704.5	2,282.4	3,105.5	2,581.8	2,330.0	1,403.9	4,835.2	1,722.7	3,593.2	1,667.2	1,039.9	4,811.7	1,857.3	1,318.5	2,316.6	1,644.9	3,280.9	2,639.8	611.2
Oaxaca	-2.0	16.7	144.3	147.7	111.5	144.6	126.6	110.3	172.7	200.7	235.9	117.6	178.1	353.6	1,942.0	428.8	292.7	186.4	144.1
Puebla	25.9	381.7	777.9	708.7	458.2	637.5	782.7	424.1	662.7	380.9	191.3	764.1	619.3	552.2	1,447.1	968.6	739.2	1,202.4	183.3
Querétaro	42.0	628.2	838.7	654.2	271.2	456.0	594.6	750.6	815.3	1,071.5	1,134.3	847.9	1,021.9	25.0	904.5	1,090.8	1,420.3	1,425.9	567.9
Quintana Roo	24.6	200.5	410.5	245.7	272.7	269.7	350.2	531.0	998.8	305.7	283.8	378.4	481.9	621.6	996.6	216.7	360.9	252.9	167.3
San Luis Potosí	135.3	344.3	434.0	265.3	444.8	292.7	271.7	533.0	466.8	473.6	266.6	518.8	594.0	1,035.2	1,850.2	880.2	618.5	880.2	618.5
Sinaloa	24.1	31.6	186.3	140.3	246.3	108.4	144.2	144.2	277.4	174.4	148.1	221.8	236.2	336.3	624.0	399.6	439.1	371.3	280.5
Sonora	155.4	702.6	520.3	667.9	585.5	1,265.8	655.7	474.5	959.0	1,571.9	353.9	1,108.4	328.0	1,197.9	1,954.8	1,930.3	1,604.9	566.3	600.9
Tabasco	1.2	79.6	231.6	201.5	140.3	284.5	158.1	82.4	179.6	135.0	90.4	141.0	231.0	324.3	324.2	239.3	646.4	144.0	79.1
Tamaulipas	393.7	1,017.6	973.1	1,097.1	1,011.5	802.0	967.8	854.1	877.4	932.4	603.1	1,035.9	897.0	1,037.7	1,735.4	676.8	1,067.5	2,152.0	1,199.5
Tlaxcala	11.2	56.0	84.6	134.5	202.2	318.0	194.4	242.2	92.7	123.7	72.2	91.2	246.9	78.2	73.4	116.1	123.2	207.2	76.4
Veracruz	290.0	311.5	796.6	640.3	473.2	652.4	484.7	252.7	577.0	607.6	517.4	1,241.2	1,211.0	1,050.8	1,462.6	1,073.1	1,627.6	1,056.7	395.4
Yucatán	19.8	82.6	229.1	212.2	194.2	183.8	90.9	104.2	192.3	145.3	79.2	93.8	163.2	126.6	528.7	82.9	205.6	102.4	92.3
Zacatecas	12.2	51.9	62.7	210.0	119.2	233.8	-33.8	99.0	867.5	1,836.5	301.5	381.9	492.5	754.0	3,973.0	698.7	132.5	532.3	133.5

	X1	X2	X3	Y				
Entidad Federativa / Año	PIB Total	Presupuesto Federal	Energía Eléctrica	IED		PIB - Millones de Pesos	Presupuesto - Millones de Pesos	Energía - Gigawatts
						IED - Millones de pesos		
Nuevo Leon								
2000	1294188	201623	9208	46046				
2001	1578562	254816	10756	61488				
2002	1402521	221887	9798	51929				
2003	1307730	204156	9282	46782				
2004	969190	140831	7440	28399				
2005	2228559	376400	14294	96783				
2006	1077523	161095	8029	34281				
2007	1768144	290278	11788	71782				
2008	1063981	158562	7956	33546				
2009	820232	112968	6629	20311				
2010	2215017	373867	14220	96047				
2011	1145231	173760	8398	37958				
2012	928565	133232	7219	26193				
2013	1294188	201623	9208	46046				
2014	1050439	156029	7882	32811				
2015	1659811	270014	11198	65900				
2016	1429604	226953	9945	53399				
2017	1686895	275080	11346	67370				
2018	1781686	292811	11862	72518				
2019	1944185	323207	12746	81341				
2020	2079601	348537	13483	88694				

- Model:

$$y = \theta_0 x_0 + \theta_1 x_1 + \theta_2 x_2 + \theta_3 x_3$$

- Functions:

1. Scale and normalize de data (min.-max. normalization).
2. Hypothesis function
3. Mean square error
4. Descendant gradient

