

MODEL OF LINEAR REGRESSION TO ESTIMATE THE STUDENT POPULATION IN THE MUNICIPAL SCHOOLS IN ECUADOR

MODELO DE REGRESION LINEAL PARA ESTIMAR LA POBLACION ESTUDIANTIL EN ESCUELAS DEL MILENIO ECUADOR

Dr. Luis Alfredo Tipán Tapia PhD(c)
Universidad de las Fuerzas Armadas-ESPE
latipan@espe.edu.ec
ORCI: 0000-0001-8235-634X

Econ. Gustavo Moncayo B. MSc.
Universidad de las Fuerzas Armadas-ESPE
lgmoncayo@esoe.edu.ec
ORCI: 0000-0002-7070-3583

Resumen

El objetivo de las escuelas del milenio es mejorar el método insumo – producto, donde el insumo es el estudiante que ingresa a la educación primaria y se transforma en un producto con habilidades, destrezas, conocimientos y esfuerzos, para ingresar a la educación secundaria con mejoras en su potencial académico integral. El enfoque es financiero tanto en la relación de la demanda y oferta con su calidad de servicio y sus costos, resultados evaluados a través de los exámenes, insumos escolares y la calidad de servicios educativos. El análisis concluye en la función producción que tiene los siguientes enfoques en los programas educativos: el enfoque laboral, conductual, etimológico, funcional o sistémico, socio constructivista y pedagógico – didáctico. Las escuelas del milenio pretenden mejorar las ofertas educativas de acuerdo a la demanda global de la sociedad, con los nuevos desafíos de las tecnologías de información y comunicación conjuntamente con el apoyo financiero estatal y privado. Hay gestión del impacto en aumento cuando hay inversión y, si hay inversión hay crecimiento.

Palabras clave: Método insumo - producto, educación primaria y secundaria, demanda y oferta.

Abstract

The goal of millennium schools is to improve the input-output method, where the input is the student who enters primary education and becomes a product with skills, skills, knowledge and efforts, to enter secondary education with improvements in its integral academic potential. The approach is financial both in the relationship of demand and supply with its quality of service and costs, results evaluated through exams, school supplies and the quality of educational services. The analysis concludes in the production function that has the following approaches in educational programs: the labor, behavioral, etymological, functional or systemic, constructivist partner and pedagogical - didactic approach. Millennium schools aim to improve educational offerings according to the global demand of society, with the new challenges of information and communication technologies, together with state and private financial support. There is

increasing impact management when there is investment, and if there is investment there is growth.

Keywords: Input method - product, primary and secondary education, demand and supply.

I.- Introducción

El Ecuador un país con ingresos medianos tiene que gastar 5 millones de dólares adicionales en educación básica, los gastos de financiamiento es menor en países que están próximos a cumplir con el objetivo, pero en cambio en los países que no cumplen con la meta deseada el costo es oneroso.

La educación básica fue el objetivo para el año 2015, donde los objetivos del desarrollo del milenio direccionó análisis a casos de educación estatal realizados por Sachs et al. (2004) en los países (Camboya, Bangladesh, Tanzania, Ghana y Uganda), y determinaron que tiene un costo por país de 12 a 18 millones de dólares, los mencionados países tienen bajos ingresos (Sachs,J; McArthur,J;Schmidt Traub,G;Michael, F;KruK,M, 2004).

El país asigna más presupuesto para la educación en comparación con otras áreas públicas, la educación primaria y secundaria no tiene una buena calidad y la educación urbana y rural frente a los segmentos de la población rica y pobre tiene muchas diferencias.

El gobierno ecuatoriano da subsidios a la educación con el

fin de llegar al costo y efectividad de la educación escolar, el gobierno procura establecer la gestión de los contenidos para su mejoramiento y actualización, la gestión del impacto para ubicarse en estados emocionales positivos y la gestión de las experiencias de otros países para incrementar la cultura, todo esto en beneficio del país (Vos & Leòn & Ponce, 2003).

La educación secundaria incompleta predomina en el mercado de oferta de trabajadores, por tanto, no hay talento humano calificado y hay relegación en la competitividad.

El análisis del costo-efectividad no tiene solo la demanda que incluye la economía de los hogares (niños de la edad escolar), sino también la oferta de los servicios educativos como son la calidad de los insumos escolares, el claustro docente capacitado. También se evalúa el presupuesto asignado y los resultados, balanceándose con la oferta y la demanda educativa primaria y secundaria (Gertler, 1990).

La demanda del ingreso a la educación primaria y secundaria fiscal es el indicador del modelo básico de factores del

acceso a la escolaridad para alcanzar los objetivos del desarrollo del milenio educativo.

El presente artículo tiene un estudio más completo del modelo de regresión lineal que incluye, análisis de gráficos de residuos, efectos de la co - linealidad, mínimos cuadrados ponderados, errores correlacionados y la selección de las variables (Peña, 1989).

II.- Metodología

El cambio educacional trae un cambio cultural, el campo de la sociología en la educación primaria y secundaria se resume en problemas de doble vía, la educación es una organización compleja donde el insumo a ser probado son personas. Lo más importante es demostrar la interrelación entre unidades educativas (Organización) y el dominio del conocimiento, es decir trasladar de un análisis macro a un análisis micro enlazado entre la teoría, un orden simbólico particular y la estructura de la experiencia.

Las gestiones de los contenidos están directamente relacionadas con los componentes de poder y los de control, como la sociedad selecciona, clasifican, distribuye, transmite y evalúa el conocimiento educativo. De esta manera las diferencias internas en la organización ocasionan un cambio en la misma, la transmisión y evaluación de conocimientos educativos es un área de mucho interés sociológico (Bernstein & Davies, 1970).

El conocimiento educativo destacado por los sociólogos es una exploración teórica y empírica.

La gestión experiencial se realiza fuera del aula, se juega propósitos del estudiante, tiene también un cambio cognitivo evaluado por la universidad, esto obliga al estudiante a jugar con todas las conductas de aprendizaje y de personalidad, lo importante es llevar a cabo sus observaciones a ideas y luego a acciones para obtener experiencias concretas.

La educación en el Ecuador en los años noventa

La educación en el Ecuador en los noventa y la primera década del nuevo milenio ha mejorado en el conocimiento y en las tecnologías de la información y comunicación, todo esto por la inversión social gubernamental en la educación.

La escolaridad en el Ecuador ha aumentado desde los años setenta, según el censo de población del 2001 el adulto tenía 7,3 años de escolaridad completos frente a los años noventa de 6,7 años, el nivel de escolaridad es superior a Latinoamérica e igual a la población de Asia Oriental.

La población femenina ha superado en el campo educativo al de los hombres como lo demuestra el censo del 2001 y manifiesta que los hombres tienen 7,5 años frente al de las mujeres de 7,1 años en relación con los años de escolaridad, la matrícula total neta se incrementó del 88,9% al 90,1% de 1990 al 2001, acercándose a los objetivos de desarrollo del milenio.

En los años noventa hay un desempeño bajo frente a los años setenta y ochenta, el nivel de conocimientos de la educación primaria a la

educación secundaria y a la universidad son bajos y no existe un grado de mejoramiento, las diferencias educativas han aumentado. La escolarización rural es de 4,9 años y la urbana es de 8,7 años no hay cambios, en comparación a otras décadas, la calidad de educación es pobre en cuanto a conocimientos, hay debilidades en matemáticas y en bases lingüísticas (Vos, et al., 2004).

Futuribles en los gastos de educación

El Ecuador en relación con Latinoamérica en cuanto se refiere a gasto social es bajo, en los años noventa los gastos sociales oscilan del 4 al 5% del PIB, cuando se incluyen beneficios de la seguridad social se incrementa al 9% del PIB, las jubilaciones totales se dan en el sector medio y alto, pero no en los sectores pobres, el gasto social es bajo en los años ochenta y 2000, hoy en la actualidad ha caído el gasto social en comparación a los años anteriores. Los gastos sociales incluyen educación, salud y asistencia social.

El Gobierno Ecuatoriano, bajo el gasto social en educación y salud y aumento transferencias en efectivo al bono solidario, entre el 2001 y 2003 se aumentó los sueldos a los docentes y médicos del servicio público, en el 2003 se gastó en educación el 40% pero es inferior a los años ochenta.

Los servicios de educación se ven afectados, estudios anteriores dicen que se ha mantenido la educación pre – escolar y primaria en un 37%, la educación secundaria en un 37%, y la educación universitaria en un 26%, la educación primaria y secundaria privada no ha superado el 23%, esto significa

la razón porque el Estado Ecuatoriano disminuyó el gasto social en educación, porque aumento la oferta privada de educación, los insumos escolares son de baja calidad.

Los porcentajes de docentes y estudiantes han mejorado la calidad de aprendizaje fiscal, ya que en el nivel primario hay de 23 a 30 estudiantes por docente, en el nivel secundario de 11.6 a 13 estudiantes, la baja en el gasto social de educación radica en la falta de docentes.

La infraestructura escolar mejoro con las construcciones de las escuelas del milenio, pero los gastos operacionales son costeados por los padres de familia, las familias privadas realizan más inversión en la formación educativa privada, a diferencia de las familias pobres que reciben el subsidio escolar fiscal, la proporción se distribuye con el 2,4% en la educación primaria, el 2,2% en la educación secundaria y el 1,6% en la educación terciaria, según datos estadísticos el quintil más pobre gasto el 4,5% y el quintil más rico gasto el 7%, la educación privada ha ido en aumento.

Costo versus eficacia en los gastos de educación

No se llegará a la meta trazada de que todos tengan una educación primaria en el año 2015, como lo establece el objetivo del desarrollo del milenio, si los supuestos permanecen constantes como es el crecimiento de la población y aumentará el costo de la matrícula como en los años noventa. La escolarización explicada por la tasa neta de matrículas fue para la educación primaria del 91,7% en el 2015, la educación secundaria del 46,6% y la educación terciaria con el 13,3%.

La demanda escolar está determinada por la accesibilidad física, la calidad de los insumos escolares y docentes

capacitados, en cuanto a la oferta, pero también hay otros factores restrictivos dentro del hogar, como es la decisión de inscripción si afecta o no a la parte económica del hogar, y principalmente observan la calidad de educación.

En el Ecuador la educación fiscal mejoró con las escuelas del milenio, unidades educativas equipadas con excelente infraestructura, tecnologías de punta y talento humano docente capacitado, por lo que los padres toman la decisión de matricularles en las escuelas fiscales, mismas que son gratuitas en su costo.

Modelo de ingreso a la escolaridad

El modelo mide el índice de rentabilidad entre costo y beneficio, los costos se clasifican en directos e indirectos, los directos como uniformes, textos, pagos de matrícula y transporte y los indirectos es la disminución de ingresos al hogar por enviarles a los niños a la escuela, por tanto, hay una reducción de beneficios económicos por dejar de percibir el ingreso por el trabajo infantil. "La formación educativa primaria, secundaria y terciaria impartida a los escolares, avizora beneficios en el futuro con su profesionalización" (Ben & Porath, 1967).

Especificación empírica

En este caso uso el modelo de regresión lineal porque es más fácil de interpretar la demanda en base a los índices de rentabilidad relacionados

Vol.3-N° 03, 2019, pp. 51-62

directamente con el costo beneficio. "Se han encontrado tres funciones de utilidad; una forma lineal" (Bedi, Kimalu, Kulundu, Damiano & Nafula, 2004), "Una Semicuadrática" (Glewwe, 1999) y "Una logarítmica" (Younger, 1997).

Presupuesto y sus consecuencias para lograr los objetivos de educación

La contratación de docentes escolares se ha dado por política, y no hay un concurso transparente, la distribución de la beca escolar y el bono de desarrollo humano son dos ingresos de las familias ecuatorianas que contribuyen a la matriculación escolar.

La beca escolar es tratada como un programa social y no está dentro de los programas educativos, es recomendable que las metas operacionales se junten con los programas ejecutivos, y se tomen acciones y se evalúen globalmente.

La proyección presupuestaria educativa se rige solo a la tasa de inflación, se tiene que tomar en cuenta una encuesta real o analizarla con tasas educativas de crecimiento, que involucren el porcentaje de retención de utilidades, el margen neto frente a sus activos y pasivos. Actualmente sin cambios de política la educación primaria está en el 1,3% del PIB, la educación secundaria en el 1,2% del PIB, hoy la educación escolar fiscal en el Ecuador ha mejorado, como resultado se ha obtenido mayor número de estudiantes matriculados, como se demuestra en el modelo de regresión lineal para estimar la población estudiantil en las escuelas del milenio del Ecuador.

Investigación empírica

Objetivos de la investigación

Revista Científica MQR Investigar 55

Estimar la proyección de escolaridad fiscal en el Ecuador

Objetivos específicos

Realizar una descripción de las variables de la base de datos
 Realizar un análisis descriptivo de las variables
 Determinar la proyección en base a los mínimos cuadrados de la variable escolaridad fiscal en el Ecuador.

1. Verificación formal de los datos y estudio de las distribuciones univariadas
2. Descripción de las columnas del archivo de datos
 Se detallan las variables del archivo de trabajo.

Información de variable

Variable	Posición	Etiqueta	Nivel de medición	Rol	Ancho de columna	Alineación	Formato de impresión	Formato de grabación
PERÍODO	1	<ninguno>	Nominal	Entrada	9	Izquierda	A9	A9
UNIDADES	2	<ninguno>	Escala	Entrada	12	Derecha	F12	F12
ESTUDIANTES	3	<ninguno>	Escala	Entrada	12	Derecha	F12	F12
DOCENTES	4	<ninguno>	Escala	Entrada	12	Derecha	F12	F12
ESCOLARIDAD	5	<ninguno>	Nominal	Entrada	13	Derecha	F1	F1

Variables en el archivo de trabajo

Valores de variable

Valor	Etiqueta
ESCOLARIDAD 1	Fiscal
2	Fiscomisional
3	Municipal
4	Particular

Tabla que contiene la información del número de unidades educativas, el número de estudiantes y el número de docentes segmentados por la escolaridad que en el Ecuador esta segmentado por fiscal, fisco misional, municipal y particular, así como por el período del año escolar.

3. Formato de las variables

La variable período es de tipo nominal de igual forma que el de escolaridad. Las variables estudiantes, docentes y unidades son de tipo escala, todas ellas son de formato libre.

4. Número de variables en la base de datos

El archivo denominado base, está estructurada por cinco variables, tres de tipo escala (unidades, estudiantes, docentes) y dos tipo nominal (período y escolaridad).

5. Descripción de las columnas

La columna período describe los años del período escolar, la columna estudiante contiene el número de estudiantes en Ecuador en los períodos del año 2009 al año 2014, de igual forma la columna docente y escolaridad expresan los datos del número de profesores, así como el número de establecimientos respectivamente.

6. Análisis de frecuencias

Según (Arteaga, Batanero, Cañadas & Contreras, 2011), esto supone no sólo la lectura literal de la **tabla** o gráfico, sino identificar las tendencias, variabilidad y posible asociación. Muchas de las **tablas** que aparecen en la prensa o Internet, combinan diversos tipos de información numérica (**frecuencias**, razones, porcentajes...).

Como se observa en el gráfico No. 1, según los teóricos mencionados es una muestra de las 20 unidades educativas objetos de estudio del presente trabajo.

Gráfico No. 1: Número de unidades educativas por período

ESTUDIANTES

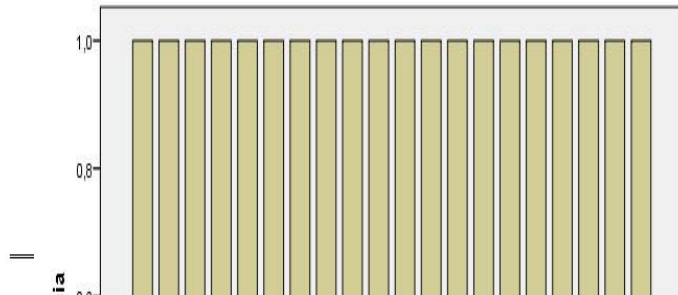
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	43508	1	5,0	5,0
	46302	1	5,0	10,0
	46545	1	5,0	15,0
	47427	1	5,0	20,0
	48664	1	5,0	25,0
	204332	1	5,0	30,0
	211104	1	5,0	35,0
	212879	1	5,0	40,0
	214422	1	5,0	45,0
	234753	1	5,0	50,0



), 2,
des
nte

Gráfico No. 2: Número de estudiantes por período

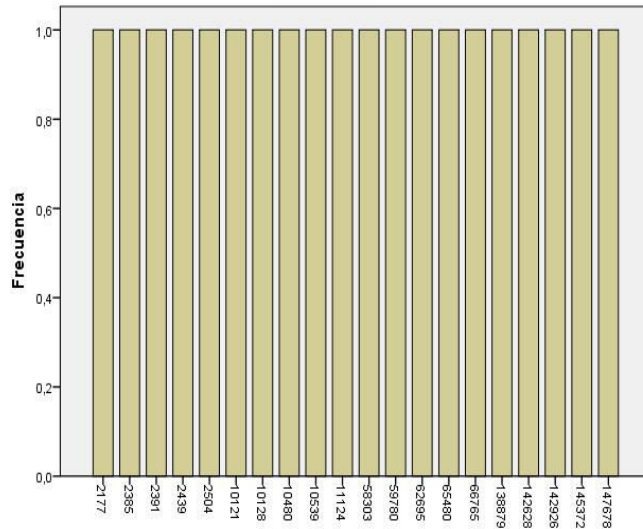
ESTUDIANTES



Como se observa en el gráfico No. 3, el número de docentes por período de las 20 unidades educativas objetos de estudio del presente trabajo.

Gráfico No. 3: Número de docentes por período

DOCENTES



DOCENTES

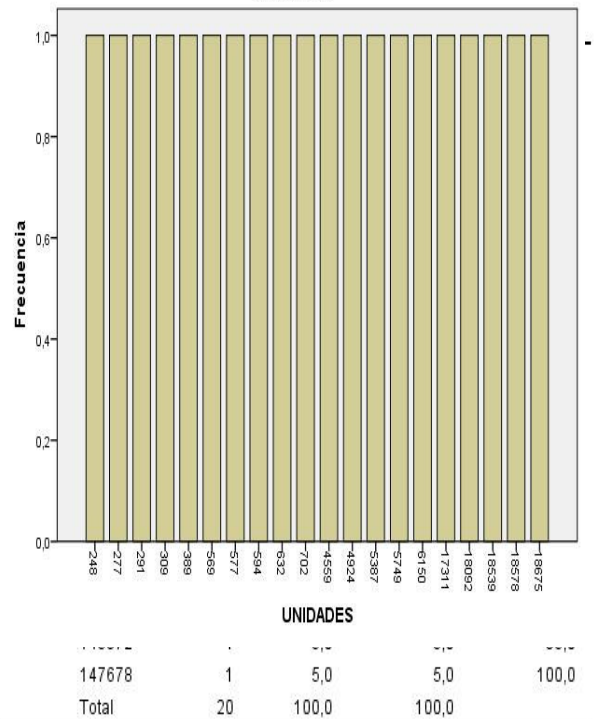
7. Tablas de frecuencias

Muchas de las tablas que aparecen en la prensa o internet, combinan diversos tipos de información numérica (frecuencias, razones, porcentajes), clasificada en función de dos o más variables. Por otro lado, un gráfico es un objeto semiótico complejo, en el que podemos identificar los siguientes elementos estructurales, cada uno de los cuáles tiene sus propios convenios de construcción e interpretación que deben ser adquiridos por los estudiantes.

UNIDADES

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	248	1	5,0	5,0
	277	1	5,0	10,0
	291	1	5,0	15,0
	309	1	5,0	20,0
	389	1	5,0	25,0
	569	1	5,0	30,0
	577	1	5,0	35,0
	594	1	5,0	40,0
	632	1	5,0	45,0
	702	1	5,0	50,0
	4559	1	5,0	55,0
	4924	1	5,0	60,0
	5387	1	5,0	65,0
	5749	1	5,0	70,0
	6150	1	5,0	75,0
	17311	1	5,0	80,0
	18092	1	5,0	85,0
	18539	1	5,0	90,0
	18578	1	5,0	95,0
	18675	1	5,0	100,0
Total	20	100,0	100,0	

UNIDADES



UNIDADES

147678	1	5,0	100,0
Total	20	100,0	100,0



PERÍODO*ESCOLARIDAD tabulación cruzada

Recuento	ESCOLARIDAD					
	Fisc	Fiscom	Mu	Partic	To	
	al	isional	nicipal	ular	tal	
PERÍODO 2009	1	1	1	1	1	4
-						
2010						
2010	1	1	1	1	1	4
-						
2011						

2011	1	1	1	1	4
-					
2012					
2012	1	1	1	1	4
-					
2013					
2013	1	1	1	1	4
-					
2014					
Total	5	5	5	5	20

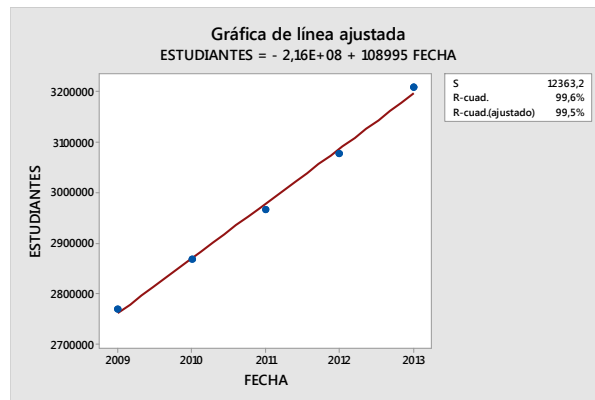
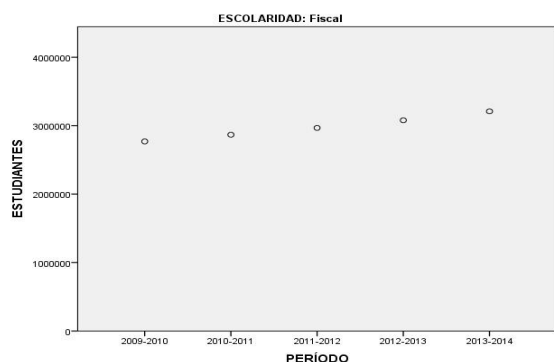
La tabla presenta las frecuencias entre período y escolaridad

8. Análisis de regresión

Se busca determinar la existencia de una correlación entre el período y la escolaridad fiscal para ello se parte de un diagrama de dispersión que visualiza la distribución de los datos en el tiempo.

este caso el número de escolares bajo el régimen fiscal.

DIAGRAMA DE DISPERSIÓN



El gráfico visualiza la correlación entre el período y escolaridad fiscal (Diagrama de dispersión)

El gráfico demuestra la correlación entre escolares y el período

9. Ecuación de regresión

Para obtener la ecuación de regresión la investigación se fundamenta en un análisis de regresión y de correlación, mismas que se basan en la relación, o asociación, entre dos o más variables. La variable conocida se llama variable independiente y la que se trata de predecir es la variable dependiente en

Descripción del modelo		
Nombre de modelo		MOD_1
Variable dependiente	1	ESTUDIANTES
Ecuación	1	Lineal
Variable independiente		Secuencia de caso
Constante		Incluido
Variable cuyos valores etiquetan las observaciones en los gráficos		Sin especificar

La tabla describe el modelo de la ecuación de regresión lineal
 Estudiantes = -2,16E+08 + 108995 (Fecha)



10. Coeficiente de determinación y correlación

Al determinar coeficientes de Determinación y de Correlación, con la finalidad de tener una aproximación a la unidad;

El coeficiente de determinación es la principal forma en la que podemos medir el grado, o fuerza, de la asociación que existe entre dos variables, X y Y. Debido a que usamos una muestra de puntos para desarrollar rectas de regresión, nos referimos, a esta medida como el coeficiente de determinación muestral. Coeficiente de determinación y correlación (Rubin & Levin, 2004).

Resumen del modelo^a

R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación
,998	,996	,995	12363,248

a. ESCOLARIDAD = Fiscal

La tabla manifiesta que hay correlación entre las variables del 99,6%

Cuando el coeficiente de determinación r^2 está cercana a 1 indica una fuerte correlación entre X y Y, mientras que r^2 cercana a 0 significa que existe poca correlación entre las dos variables, en la investigación el valor es 0,996 que expresa una fuerte correlación en el tiempo de la variable escolaridad.

11. Prueba de significancia- prueba t

La recta de regresión se deriva de una muestra y no de una población entera. Como resultado, no podemos esperar que la ecuación de regresión, $Y = A + BX$ (de toda la población), sea exactamente la misma que la ecuación estimada a partir de observaciones de la muestra, por tal razón el

valor de b, la pendiente que se calculó a partir de una muestra se probará la hipótesis respecto al valor de B que es la pendiente de la recta de regresión para toda la población.

Coefficientes^a

	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados		
	B	Error estándar	Beta	t	Sig.
Secuencia de caso	108994,900	3909,602	,998	27,879	,000
(Constante)	2651362,100	12966,684		204,475	,000

a. ESCOLARIDAD = Fiscal

La tabla demuestra el valor de Beta B con una aceptación del 99,8%

12. Planteamiento de la prueba de hipótesis:

Prueba t de significancia para la regresión lineal simple

Ho: $B_1 = 0$

Ha: $B_1 \neq 0$

Estadístico de prueba $t = b_1/Sb_1$

Regla de rechazo

Método del valor p Rechazar Ho Si valor $p \leq \alpha$

Método del valor crítico: Rechazar Ho Si $t \leq -t_{\alpha/2}$ o Si $t \geq t_{\alpha/2}$

Donde $t_{\alpha/2}$ se toma de la distribución t con $n - 2$ grados de libertad

En esta prueba lo que interesa es determinar si b (la pendiente de la recta de regresión de la muestra) es significativamente diferente de b (la pendiente hipotética de la recta de regresión de la población), para el caso de investigación la probabilidad es cero por lo que se concluye que no existe suficiente



diferencia entre b y B poblacional. En tal virtud los coeficientes de la regresión son apropiados para realizar la estimación.

13. Intervalo de confianza para Bi

	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%
Intercepción	2651362,1	12966,6842	204,47495	2,5794E-07	2610096,32	2692627,876
Posición	108994,9	3909,60238	27,8787686	0,00010131	96552,8004	121436,9996

La tabla indica que con un 95% de confianza los valores se desplazan de 2610096,32 a 2692627,876 y hay intercepción entre el eje y la constante.

14. Prueba F

Una prueba F, basada en la distribución de probabilidad F se emplea también para probar la significancia en la regresión. Cuando se tiene una variable independiente, la prueba F lleva a la misma conclusión que la prueba t, es decir, si la prueba t indica que $B \neq 0$ por tanto existe una relación significativa, la prueba F también indica que existe una relación significativa. Pero cuando hay más de una variable independiente, la prueba F se usa para probar que existe una relación significativa general.

PRUEBA F DE SIGNIFICANCIA EN EL CASO DE LA REGRESION LINEAL SIMPLE

$$H_0: B_1 = 0$$

$$H_a: B_1 \neq 0$$

ESTADÍSTICO DE PRUEBA

$$F = \frac{CMR}{ECM}$$

REGLA DE RECHAZO

Método del valor p:

Rechaza H_0 si valor $p \leq \alpha$

Método del valor

crítico: Rechaza H_0 si $F \geq F_{\alpha}$

Donde F_{α} es un valor de la distribución F con 1 grado de libertad en el numerador y $n-2$ grados de libertad en el denominador.

ANOVA^a

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Regresión	118798882260,100	1	118798882260,100	777,226	,000
Residuo	458549722,700	3	152849907,567		
Total	119257431982,800	4			

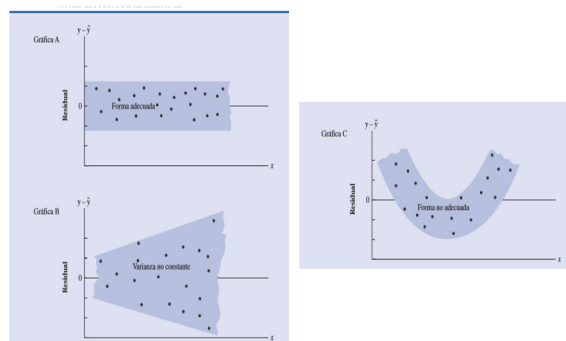
a. ESCOLARIDAD = Fiscal

La tabla destaca que el valor de la probabilidad (Sig = ,000) es cero por tanto la ecuación de regresión es apropiada para realizar una estimación.

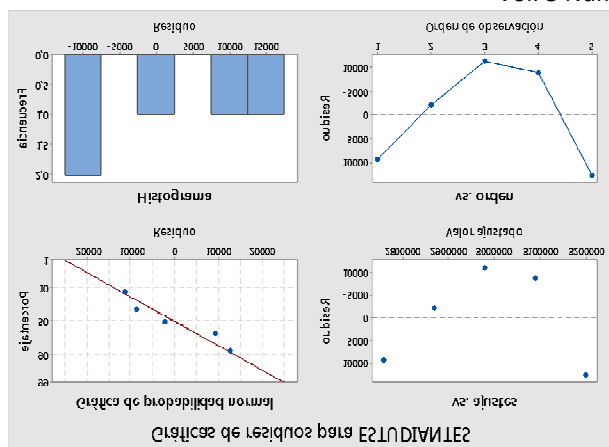
15. Análisis residual, confirmación de la suposición del modelo

La gráfica de residuales contra la variable independiente x es una gráfica en la que el valor de la variable independiente se representa en el eje horizontal y los valores de los residuales correspondientes se representan en el eje vertical.

Residuales estandarizados



La gráfica representa una nube de puntos, cada punto representa una coordenada con el valor X_i y la segunda coordenada se da por el valor residual, en el gráfico de residuales estandarizados se observa que los residuos están dispersos lo que significa que estos se distribuyen en forma normal.



En la siguiente gráfica se observa que los residuos se distribuyen de forma normal y la gráfica de los valores ajustados con los observados tiene una tendencia semejante lo que conlleva a concluir que la técnica de ajuste es apropiada para esta investigación.

16. Estimación en base a la regresión

UNIDADES	ESTUDIANTES	DOCENTES	ESCOLARIDAD	YEAR	DATE_	FIT_1
18578	2769760	138879	Fiscal	2009	2009	2760357
18675	2867242	147678	Fiscal	2010	2010	2869352
18539	2967089	145372	Fiscal	2011	2011	2978347
18092	3078575	142628	Fiscal	2012	2012	3087342
17311	3209068	142926	Fiscal	2013	2013	3196337
-	-	-	-	2014	-	3305331
-	-	-	-	2015	-	3414326
-	-	-	-	2016	-	3523321
-	-	-	-	2017	-	3632316
-	-	-	-	2018	-	3741311

La tabla indica la proyección del número de estudiantes con escolaridad fiscal cumplidos los supuestos, se espera tener para el año 2018, 3'741.311 de estudiantes.

III.- Conclusiones

El modelo de regresión lineal estima que el año 2017 existen matriculados en escuelas fiscales 3'632.316 y se proyecta que en el año 2018 se incrementará las matrículas a 3'741.311 esto significa que se aumenta las matrículas en un 3% anual. Los datos históricos de los años 2009, 2010, 2011, 2012 y 2013, son datos reales y de ahí se aplica el Modelo de regresión Lineal para estimar la población Estudiantil en el año 2017 y 2018.

Las escuelas del milenio en el Ecuador han permitido que haya una mayor demanda de escuelas fiscales, por su infraestructura moderna, organización y manejo de tecnologías de información y comunicación de punta y su gratuidad.

El Gobierno Ecuatoriano motiva a los hogares pobres y no pobres mediante la beca escolar y el bono solidario al incremento de matrículas o ingresos a la educación fiscal.

Actualmente en el Ecuador se quiere implementar el curriculum integral que propone no solo la gestión de los contenidos sino además un método que establezca la estructuración del curriculum para transformar la cultura profesional y se ponga en práctica las experiencias (gestión de la experiencia) de los estudiantes, padres y docentes.

IV.- Bibliografía

Arteaga, Batanero, Cañadas & Contreras, 2011. Las tablas y gráficos Estadísticos como objetos culturales. *Revista de didáctica de las matemáticas*, pp. 55-67.

Bedi, Kimalu, Kulundu, Damiano & Nafula, 2004. The decline in Primary School Enrolment in Kenya. *Journal of African Economies*, pp. 1-43.

Ben & Porath, 1967. The production of Human Capital and the Life Cycle of Earnings. *Journal of Political Economy*, pp. 352-65.

Bernstein & Davies, 1970. Open schools, Open society, Ritual in Education, The management of knowledge: a critique of the use of typologies in educational Sociology. *New Society*.

Gertler, P. a. P. G., 1990. The willingness to pay for education in the developing

countries: evidence from rural Peru. *Journal of public economics*, pp. 251-275.

Glewwe, P., 1999. The Economics of School Quality Investments in Developing Countries and Empirical Study of Ghana. *London* : *Macmillan*.

Peña, D., 1989. *Estadística Modelos y Métodos, Modelos Lineales y Series Temporales*. Madrid: Alianza Universidad Textos.

Rubin, D. & Levin, R., 2004. *Estadística para Administración y Economía*. s.l.: Pearson Educación.

Sachs, J.; McArthur, J.; Schmidt Traub, G.; Michael, F.; KruK, M., 2004. Millennium development goals needs assessment. Country cases studies for Bangladesh, Cambodia, Ghana, Tanzania and Uganda. *New York: United Nations*.

Vos & León & Ponce, 2003. *Quié se beneficia en el gasto social en el Ecuador*, Quito: SIISE _STFS.

Vos, R., Ponce & Juan, 2004. Ecuador: creating fiscal space for poverty reduction. A fiscal management and public expenditure review. *The World Bank and IDB*.

Younger, 1997.