

Departamento de Economía

Working Paper Series

Nivel Escolar y Número de Delitos. Una Aproximación en Datos de Panel

Autor: Patricio Jaramillo y Rodrigo F. Aranda

WP 2003 - N° 02

Departamento de Economía, USACH
(Universidad de Santiago de Chile)

Documento de Trabajo / Working Paper

Año 2003

Paper No. 45

**Nivel Escolar y Número de Delitos. Una
Aproximación en Datos de Panel**

Patricio Jaramillo Rodrigo F. Aranda
Universidad de Santiago de Chile

Sugerencia de Cita (Suggested Citation): Jaramillo, Patricio y Rodrigo F. Aranda. (2003), “Nivel Escolar y Número de Delitos. Una Aproximación de Datos de Panel” ***Documento de Trabajo*** No. 45, Departamento de Economía, Universidad de Santiago de Chile (Julio).

Nivel Escolar y Número de Delitos, una aproximación en datos de panel.

*Patricio Jaramillo G.**

Rodrigo F. Aranda†

Departamento de Economía Universidad de Santiago de Chile

*Versión Preliminar
Julio 2003*

Abstract

En el siguiente artículo se plantea una manera de medir al impacto del nivel de escolaridad en el número de delitos observados para las trece regiones de nuestro país, a partir de un modelo de asignación del tiempo. Para ésto se confeccionó un panel de datos para las variables, años de escolaridad, número de delitos, y número de encarcelados (como variable de disuación). Se encontró evidencia de una posible relación negativa entre los años de escolaridad promedio y el número de delitos. Sin embargo, la variable de disuación no muestra el sentido postulado por el modelo.

Keywords: Economía del Crimen, Escolaridad, Delitos, Datos de Panel.

JEL Classification: I29, K40

**Licenciado en Ciencias Económicas y Master (en curso) en Economía Financiera, Universidad de Santiago de Chile. patricio.jaramillo@usach.cl*

†Ingeniero Comercial, Universidad de Concepción, Master of Arts en Economía, Ilades-Georgetown University. Ph.D (c) in Economics, Georgetown University. Director Magíster en Economía Financiera, Universidad de Santiago de Chile. raranda@lauca.usach.cl

1 Introducción

El fenómeno de la delincuencia ha tomado especial relevancia en el último tiempo en la opinión pública. Según la encuesta del Centro de Estudios Públicos¹ los tres problemas a cuya solución el gobierno debería dedicar el mayor esfuerzo son: Empleo, Salud, Pobreza y Delincuencia (en ese orden), desplazando en importancia a otros temas como las Reformas Constitucionales, el Medio Ambiente, Derechos Humanos e Infraestructura. Además, resulta bastante común aludir a la educación como variable relevante para contrarrestar la expansión de la actividad delictual. Para ello el artículo presenta, en la segunda sección, un modelo de asignación del tiempo, a través del cual se obtiene cierta relación entre ambas variables, a partir de la cual se desprende una relación inversa entre el nivel escolar de los individuos y su participación en la actividad criminal. El resto del artículo está organizado de la siguiente manera. La sección tres describe el proceso de obtención de los datos, mientras en la cuarta sección se discute lo relevante para el proceso de estimación. Finalmente se presentan las conclusiones (quinta sección).

2 Modelo

Consideraremos el modelo de elección presentado en Lochner y Moretti (2001), que distingue entre el tiempo dedicado a la educación, actividades lícitas e ilegales². Estos autores plantean que los individuos deben calcular el tiempo de trabajo y actividad criminal, para cada nivel potencial de escolaridad, para luego optar por un nivel educacional que maximice el valor de las ganancias derivadas de sus actividades en el lapso relevante de tiempo a considerar. El modelo consta de las siguientes variables:

e , representa la escolaridad deseada, expresada en años.

k_t , es la fracción de tiempo destinada a delinquir.

$w_t(e)$, tasa salarial obtenida en el sector legal, que dependerá del nivel de escolaridad.

¹Estudio Nacional de Opinión Pública, Julio 2002.

²Para efectos simplificadores, sólo se consideran delitos acaecidos luego de cumplir con la escolaridad deseada.

$R(k_t, e)$, retorno neto total obtenido en la actividad criminal.

$\pi(k_t)$, probabilidad de ser castigado en $t + 1$. En que $\partial\pi/\partial k_t > 0$

P , es una constante (medida en términos de utilidad), que representa el castigo para el individuo.

\bar{u} , constante, que refleja la utilidad de estar en una institución educacional.

$y_t = w_t(e)(1 - k_t) + R(k_t, e)$, ingreso total del individuo para el período t .

$u(y_t)$, es la función de utilidad que depende del ingreso.

La función de utilidad es creciente, respecto al ingreso, pero este aumento es a tasa decreciente, es decir, que la primera derivada de la función es positiva, pero la segunda es negativa. De ésta forma el problema a maximizar queda planteado como,

$$V(e) = \max_{\{k_t\}_{t=e+1}^T} \left\{ \sum_{t=0}^{e-1} \varphi^t \cdot \bar{u} + \varphi^{e-1} \sum_{t=e+1}^T \Theta^{t-e}(e) [u(w_t(e)(1 - k_t) + R(k_t, e)) - \Theta(e) \cdot \pi(k_t) \cdot P] \right\}$$

En donde φ , es un factor de descuento relevante para el período escolar, y está definido entre cero y uno. Mientras $\Theta(e)$ es el factor de descuento para el período en que el individuo debe decidir cuanto trabajar y cuanto delinquir. Mientras mayor sea éste factor el individuo sería más impaciente por lo que mostraría una propensión mayor a delinquir, y una menor atención escolar. Para hacer estimable el modelo es necesario realizar un par de simplificaciones adicionales. La primera es que la utilidad derivada del ingreso es igual al ingreso ($u(y_t) = y_t$). Adicionalmente la probabilidad de enfrentar una pena (castigo) será simplemente πk_t . El retorno neto de la actividad delictual³ estará representado por, $R(k_t, e) = \Gamma(e) \cdot k_t - \frac{\eta}{2} k_t^2$. Si la escolaridad no afecta

³En Lochner y Moretti (2001), incluyen un factor que considera características individuales que luego del desarrollo algebraico, queda como un regresor. Sin embargo esta variable estaría relacionada con el otro regresor que arroja el sistema, que es la escolaridad, lo que presentaría el problema de Multicolinealidad. Puesto que hay motivos intuitivos para creer que ésta relación es negativa (individuos muy hábiles, no requerirán mucha educación para obtener las ganancias deseadas), o positiva (los jóvenes que más asisten al colegio son capaces de desarrollar más habilidades), además de fines simplificadores ya que ésta variable no es observable, es que se ha decidido eliminarla del análisis.

la tasa de preferencia temporal, y si la probabilidad de castigo varía de una comuna a otra, tenemos que la condición de primer orden sería⁴,

$$k_{t,r} = -\frac{w_t(e) - \Gamma(e)}{\eta} - \frac{\Theta \cdot \pi_r \cdot P_r}{\eta} \quad (1)$$

Consideremos también, un diferencial lineal entre los retornos de la actividad legal (trabajo), y la delictiva (crimen) de la forma, $\frac{w_t(e) - \Gamma(e)}{\eta} = -\Omega_t + \Phi \cdot e$, donde el signo de Ω se debe a que si una persona no posee educación es de esperar que sólo obtenga ingresos provenientes del delito (en éste modelo), por lo que el diferencial sería negativo. Por otra parte a mayor nivel de escolaridad es esperable que el diferencial se incremente, por eso el signo positivo del parámetro de la pendiente. De lo anterior obtenemos un modelo simplificado para estudiar la conducta criminal, de la forma,

$$k_{t,r} = \Omega_t - \Phi \cdot e - \Psi_r \quad (2)$$

en que $\Psi = \Theta \cdot \pi \cdot P/\eta$, muestra la capacidad de disuasión que representan las distintas probabilidades de ser castigado en las diferentes regiones o ciudades.

Para aplicar el modelo recién derivado para el caso chileno, utilizaremos variables *proxy's*. En lugar de usar la fracción de tiempo que se destina al delito (k_t), consideraremos el número de delitos que ostenta cada región. Y la capacidad de disuasión, será reemplazada por el número de reclusos en cada centro penitenciario.

3 Datos

Para confeccionar el panel de datos consideramos información para las trece regiones del país, desde el año 1988 hasta el 2001, para las variables: *Años de Escolaridad*, *Número de Delitos* y *Número de Reclusos*. La variable de escolaridad fue obtenida del cuadro, escolaridad promedio de la población económicamente activa por región, a partir de la Encuesta Nacional de Empleo del trimestre Octubre Diciembre de cada año, siendo ésta propiciada por el Instituto Nacional de Estadística. Para el número de delitos, consideramos las denuncias por región recibidas por Carabineros de Chile para

⁴Ver desarrollo en anexo 1 del apéndice

cinco categorías de éstos: Homicidio, Infanticidio y Parricidio; Hurto; Robo; Violación y Drogas. Para lo cual utilizamos el Anuario de Estadísticas Criminales que confecciona la Fundación Paz Ciudadana. El Número de Recluidos (detenidos, procesados y condenados) se obtuvo a partir del Compendio de Estadísticas de Gendarmería de Chile para el año respectivo, de la categorización de Recluidos, según Calidad Penal y Sexo (promedio anual), por región. Si bien es cierto, las variables, número de delitos y número de reclusos, presentaban información desagregada para al menos seis años más (1982), los años de escolaridad sólo aparecían a nivel regional a partir del año 1988. Con el fin de confeccionar un panel de datos balanceado, es decir, contar con el mismo número de series de tiempo para cada categoría de corte transversal, se optó por el rango previamente especificado.

4 Estimación

A partir de la ecuación (2), se estimaron tres modelos donde se trabajaron las variables en niveles. En ninguna de las regresiones se consideró la constante ya que no habían razones teóricas para considerarla⁵, aún cuando algunos econométristas sugieren la inclusión de ésta para el posterior testeo de su significancia, y los modelos de efectos fijos si consideran una constante particular para cada región⁶. El primer modelo considera como variable endógena el Número de Delitos, y como regresores los Años de Escolaridad, y el Número de Encarcelados, de donde se obtuvieron coeficientes comunes para las variables Escolaridad y Encarcelamiento. En el Anexo 2 se presenta la Tabla 1.A (OLS) y 1.B (GLS) en donde se encontró el signo esperado para la escolaridad (negativo), sugiriendo que el aumento en un año en la escolaridad promedio traerá una disminución de 570 y 269 delitos para OLS y GLS, respectivamente. A nivel nacional sin embargo, ésta baja no es tan considerable ya que si se toma en cuenta que el promedio del número de delitos en los últimos cinco años de la muestra es de 140968, implica una disminución de 0.4 y 0.19%, respectivamente. Para el número de reclusos no se obtuvo

⁵Recordemos que la constante surge a partir del diferencial lineal entre los retornos de la actividad legal y la delictiva. En la regresión ésta captaría el efecto medio de las variables omitidas en el modelo, por lo que su significado ahora difiere de la interpretación original

⁶Para una revisión del trabajo con datos de panel, ver Greene (1997)

el sentido que predice el modelo, lo que puede estar basado en dos hipótesis alternativas: la primera es que la variable *proxy* utilizada no sería adecuada para representar la capacidad de disuasión en las diferentes regiones, y la segunda, es que los delincuentes presentarían cierta miopía, al no reaccionar frente a una mayor probabilidad de ser castigados. El ajuste conseguido es satisfactorio reflejado por un coeficiente de determinación (R-cuadrado) de 0.89, lo que implica que el 89% de las variaciones en el número de delitos estarían explicadas por el modelo. Los test de significancia individual (Test-t) son todos significativos al 1, 5 y 10%. El test de significancia global (Estadístico-F), también resulta significativo a los niveles convencionales.

Los resultados del segundo tipo de modelo se presentan en la Tabla 2.A (OLS), en donde se incluye la variable población para controlar el efecto de escala de los distintos territorios. Los resultados en cuanto al efecto de la escolaridad y de la población se comportan de acuerdo a lo esperado, arrojando que un aumento de un año en la escolaridad traerá una reducción de 468 en el número de delitos como promedio para las regiones de nuestro país. Lo que en términos porcentuales implica una reducción de 0.33%. El coeficiente de la Población significaría que un aumento de mil habitantes en una región estaría acompañado de un incremento de 7.7 delitos, lo que sería consistente con la idea de que los centros que más sufren de la delincuencia son, en general, las grandes ciudades⁷. En la tabla 2.B (GLS) señala un impacto menor de ambas variables con 298 (0.21%) y 7.2 delitos, respectivamente. El ajuste logrado también es satisfactorio, con un R-cuadrado de 0.93 (OLS) y de 0.94 (GLS). Mientras el tercer tipo de estimación, si bien cuenta con las mismas variables del modelo anterior, incorpora coeficientes específicos para la Escolaridad en cada región. La tabla 3.A (OLS) muestra que la I región sería la más beneficiada con un aumento de la escolaridad (en un año) ya que se esperaría una reducción de 706 delitos (19.4%, respecto al promedio regional de los últimos cinco años). La región menos impactada sería la III que sólo vería reducido en 16 (0.78%) el número de crímenes. El coeficiente positivo de la V y RM podría ser explicado mediante la hipótesis de que grandes ciudades presentan cierta inercia, ya que entregan algunas condiciones ideales para los delincuentes, como la capacidad de pasar desapercibido, el anonimato, o el desconocimiento de sus potenciales víctimas. Nótese que los test

⁷Para una descripción de determinantes demográficos y sociológicos de la delincuencia ver Molina et al. (2002), y Cooper (1996)

individuales no resultan ser significativos, salvo para Encarcelamiento y Escolaridad.I (I región), aún cuando el test global (estadístico-F) si lo es. Lo que acompañado de un alto coeficiente de determinación sugiere una gran bondad del ajuste. Para solucionar éste inconveniente en la tabla 3.A se presentan los resultados al usar el método de estimación SUR (regresión posiblemente no relacionada), que hacen variar levemente los coeficientes, pero aumenta los test de significancia individual considerablemente. Así los parámetros resultan ser significativos para todas las variables, salvo población, y Escolaridad en la III y V regiones. De ésta forma las regiones que mostrarían las más relevantes disminuciones son la I que presentaría una caída de un 18.2%, la XII (15.2%), la X (11.9%), y la IX (7%). Por otra parte, las regiones menos beneficiadas serían la III (1%), la VI (1.25%) y la VIII (2.7%). Cabe destacar los casos de la Región Metropolitana y la V que muestran incrementos del 2.9% y 0.64%, pese a que en éste último caso el parámetro no resultó significativo al 5%.

5 Conclusiones

La Economía del Crimen⁸ nos propone una forma de mirar el problema de la delincuencia que pretende ser complementaria a la de otras disciplinas y ciencias⁹ enfatizando en el comportamiento racional que tendrían los delincuentes. En base a ésto en éste estudio se revisó un modelo de asignación del tiempo entre actividades criminal y trabajo, luego de elegir los años de escolaridad que maximizace la función de retornos esperados por los individuos. De la estimación del panel de datos, se destacó la relación inversa que existiría entre las escolaridad promedio y el número de delitos por región. Si consideramos los datos a nivel nacional respecto al promedio de delitos entre 1998 - 2001, se podría apreciar una caída de un 0.19% si se incrementase en un año la escolaridad promedio. A nivel regional, los sectores que mostrarían una mayor disminución en los delitos ante un año adicional de escolaridad, están la I, X, y IX regiones con un 18.2, 11.9 y 7%, respectivamente.

Pese a lo anterior, destacamos mucho más el sentido inverso que mostraron las variables, en lugar de las magnitudes propiamente tales, ya que con el fin

⁸Ver estudios pioneros en éste ámbito, Becker (1968) y Ehrlich (1973).

⁹Entre estudios recientes en éste sentido podemos destacar Loayza (2002), y Contreras et al.(2002)

de construir un panel balanceado la serie de tiempo relevante no es muy larga. Finalmente se debe hacer notar que la variable de disuación no resultó consistente con el modelo, ya que éste aventuraba una relación negativa, que la evidencia no confirmó. Lo anterior se puede atribuir a que la variable *proxy* usada (encarcelamiento) no es la adecuada o bien los delincuentes no estarían respondiendo a un aumento en las posibilidades de captura.

References

- [1] **Becker, Gary.**(1968), *Crime and Punishment: An Economic Approach*, Journal of Political Economy, 76: 169-217.
- [2] **Contreras, Dante. Melo, Emerson. Montero, Rodrigo.**(2002), *Crimen y Experimentos Naturales*, Encuentro Nacional de Economía de Chile, Punta de Tralca 2002.
- [3] **Cooper, Doris.**(1996), *Delincuencia común en Chile*, Revista de Sociología, Departamento de Sociología, Universidad de Chile, N° 10.
- [4] **Ehrlich, Isaac.**(1973), *Participation in Illegitimate Activities: A Theoretical and Empirical Investigation*, Journal of Political Economy, 81: 521-565.
- [5] **Greene, Williams.**(1997), *Econometric Analysis*, Prentice Hall.
- [6] **Loayza, N. Fajnzylber, P. Lederman, D.**(2002), *Inequality and Violent Crime*, Journal of Law and Economics, vol. XLV (April).
- [7] **Lochner, L. Moretti, E.**(2001), *The Effect of Education on Crime: Evidence from Prison Inmates, Arrests, And Self-Reports*, NBER Working Paper, N° 8605 (November).
- [8] **Molina, Oscar. Nuñez, Javier. Rivera, Jorge. Villavicencio, Xavier.**(2002), *Determinantes Socioeconómicos y demográficos del Crimen en Chile: Evidencias desde un Panel de Datos de las Regiones Chilenas*, Encuentro Nacional de Economía de Chile, Punta de Tralca 2002.

6 Apéndice

6.1 Anexo 1

Sea

$$V(e) = \max_{|k_t|_{t=e+1}^T} \left\{ \sum_{t=0}^{e-1} \varphi^t \cdot \bar{u} + \varphi^{e-1} \sum_{t=e+1}^T \Theta^{t-e}(e) [u(w_t(e)(1-k_t) + R(k_t, e)) - \Theta(e) \cdot \pi(k_t) \cdot P] \right\} \quad (3)$$

considerando además,

$$u(y) = y \quad ; \quad \pi(k_t) = \pi \cdot k_t \quad ; \quad R(k_t, e) = \Gamma(e) \cdot k_t - \frac{\eta}{2} k_t^2$$

tenemos que la expresión (4) es ahora,

$$V(e) = \max_{|k_t|_{t=e+1}^T} \left\{ \sum_{t=0}^{e-1} \varphi^t \cdot \bar{u} + \varphi^{e-1} \sum_{t=e+1}^T \Theta^{t-e}(e) \left[w_t(e)(1-k_t) + \Gamma(e) \cdot k_t - \frac{\eta}{2} k_t^2 - \Theta(e) \cdot \pi k_t \cdot P \right] \right\} \quad (4)$$

obteniendo las condiciones de primer orden¹⁰,

$$\frac{\partial V(e)}{\partial k_{t,r}} \Rightarrow -w_t(e) + \Gamma(e) - \eta \cdot k_{t,r} - \Theta(e) \cdot \pi_r \cdot P_r \geq 0 \quad (5)$$

$$-w_t(e) + \Gamma(e) - \Theta(e) \cdot \pi_r \cdot P_r = \eta \cdot k_{t,r} \geq 0 \quad (6)$$

$$k_{t,r} = \frac{\Gamma(e) - w_t(e) - \Theta(e) \cdot \pi_r \cdot P_r}{\eta} \quad (7)$$

además si la escolaridad no afecta la tasa de preferencia temporal, $\Theta(e) = \Theta$, por lo tanto,

$$k_{t,r} = \frac{\Gamma(e) - w_t(e)}{\eta} - \frac{\Theta \cdot \pi_r \cdot P_r}{\eta} \quad (8)$$

¹⁰Debe ser mayor o igual a cero, ya que en ésta condición está implícito el diferencial compensatorio que debe ser pagado por el sector criminal por el castigo potencial asociado a delinquir.

6.2 Anexo 2

Tabla 1.A

Variable Dependiente :	Número de Delitos	Método:	OLS	
Corte Transversal: 13	Serie de Tiempo: 14			
Total observaciones	(panel balanceado): 182	Muestra:	1988	2001
Variable	Coefficiente	Des.Estándar	Test-t	Prob.
Escolaridad	-570.1799	61.04687	-9.340	0
Encarcelamiento	7.17337	0.191391	37.48	0
R-cuadrado	0.89168	Media V.D		8459.35
R-cuadrado ajustado	0.89108	Desv. Est. V.D		16270.36
Suma Errores	5369.77	S.C.E		5.19E+09
Log. verosimilitud	-1820.35	Estafístico-F		1481.74
Durbin Watson	0.23313	Prob (estad-F)		0

Tabla 1.B

Variable Dependiente :	Número de Delitos	Método:	GLS	
Corte Transversal: 13	Serie de Tiempo: 14			
Total observaciones	(panel balanceado): 182	Muestra:	1988	2001
Variable	Coefficiente	Des.Estándar	Test-t	Prob.
Escolaridad	-269.3275	34.90327	-7.7163	0
Encarcelamiento	5.782426	0.198034	29.199	0
Estadísticas	Ponderadas			
R-cuadrado	0.846397	Media V.D		9609.05
R-cuadrado ajustado	0.845543	Desv.Est.V.D		1149.5
Suma Errores	4516.274	S.C.E		3.67E+09
Log. verosimilitud	-1699.326	Estafístico-F		991.8488
Durbin Watson	0.21653	Prob (estad-F)		0
Estadísticas	No-Ponderadas			
R-cuadrado	0.859883	Media V.D		8459.352
R-cuadrado ajustado	0.859105	Desv.Est.V.D		16270.36
Suma Errores	6107.246	S.C.E		6.71E+09
Durbin Watson	0.161352			

Tabla 2.A

Variable Dependiente :	Número de Delitos	Método:	OLS	
Corte Transversal: 13	Serie de Tiempo: 14			
Total observaciones	(panel balanceado): 182	Muestra:	1988 2001	
Variable	Coefficiente	Des.Estándar	Test-t	Prob.
Escolaridad	-468.8591	50.25381	-9.329823	0
Encarcelamiento	2.353943	0.510447	4.611531	0
Población	0.007732	0.000781	9.904667	0
R-cuadrado	0.930028	Media V.D		8459.352
R-cuadrado ajustado	0.929246	Desv.Est.V.D		16270.36
Suma Errores	4327.845	S.C.E		3.35E+09
Log. verosimilitud	-1780.588	Estadístico-F		1189.585
Durbin Watson	0.270537	Prob (estad-F)		0

Tabla 2.B

Variable Dependiente :	Número de Delitos	Datos Panel: 182	Método:	GLS
Corte Transversal: 13	Serie de Tiempo: 14	Muestra:	1988	2001
Variable	Coefficiente	Des.Estándar	Test-t	Prob.
Escolaridad	-298.6301	27.7509	-10.7611	0
Encarcelamiento	1.440069	0.180735	7.96786	0
Población	0.007274	0.000329	22.14	0
Estadísticas	Ponderadas			
R-cuadrado	0.940362	Media V.D		12045.58
R-cuadrado ajustado	0.939696	Desv.Est.V.D		15628.32
Suma Errores	3837.822	S.C.E		2.64E+09
Log. verosimilitud	-1649.914	Estafístico-F		1411.233
Durbin Watson	0.297296	Prob (estad-F)		0
Estadísticas	No-Ponderadas			
R-cuadrado	0.90384	Media V.D		8459.352
R-cuadrado ajustado	0.902766	Desv.Est.V.D		16270.36
Suma Errores	5073.482	S.C.E		4.61E+09
Durbin Watson	0.196792			

Tabla 3.A

Variable Dependiente :	Número de Delitos	Datos Panel: 182	Método:	OLS
Corte Transversal: 13	Serie de Tiempo: 14	Muestra:	1988	2001
Variable	Coeficiente	Des.Estándar	Test-t	Prob.
Encarcelamiento	4.377055	0.538218	8.132502	0
Población	5.98E-05	0.00615	0.009716	0.9923
Escolaridad_I	-706.0035	198.5985	-3.554928	0.0005
Escolaridad_II	-167.2633	246.911	-0.677424	0.4991
Escolaridad_III	-16.16857	170.1113	-0.095047	0.9244
Escolaridad_IV	-95.22863	375.6361	-0.253513	0.8002
Escolaridad_V	141.0533	870.9959	0.161945	0.8715
Escolaridad_VI	-69.1091	517.9211	-0.133436	0.894
Escolaridad_VII	-376.3595	635.0498	-0.592646	0.5542
Escolaridad_VIII	-301.0766	1162.361	-0.259022	0.7959
Escolaridad_IX	-379.2786	569.282	-0.66624	0.5062
Escolaridad_X	-590.3857	713.0438	-0.82798	0.4089
Escolaridad_XI	-66.45438	112.4664	-0.590882	0.5554
Escolaridad_XII	-42.39612	122.5653	-0.345906	0.7298
Escolaridad_RM	2359.406	3118.622	0.756554	0.4504
R-cuadrado	0.968655	Media V.D		8459.352
R-cuadrado ajustado	0.966027	Desv.Est.V.D		16270.36
Suma Errores	2998.905	S.C.E		1.50E+09
Log. verosimilitud	-1707.512	Estadístico-F		368.628
Durbin Watson	0.655796	Prob (estad-F)		0

Tabla 3.B

Variable Dependiente :	Número de Delitos	Datos Panel: 182	Método:	SUR
Corte Transversal: 13	Serie de Tiempo: 14	Muestra:	1988	2001
Variable	Coeficiente	Des.Estándar	Test-t	Prob.
Encarcelamiento	4.04005	0.132625	30.46218	0
Población	0.000862	0.000514	1.677412	0.0953
Escolaridad_I	-660.8841	73.26299	-9.02071	0
Escolaridad_II	-164.3032	29.04428	-5.656991	0
Escolaridad_III	-21.83751	15.60098	-1.399752	0.1634
Escolaridad_IV	-111.5211	40.32813	-2.765343	0.0063
Escolaridad_V	96.28913	66.70577	1.44349	0.1508
Escolaridad_VI	-94.16338	45.07531	-2.089023	0.0382
Escolaridad_VII	-391.4732	57.036	-6.863616	0
Escolaridad_VIII	-369.6573	88.1523	-4.193394	0
Escolaridad_IX	-390.5609	55.77014	-7.003047	0
Escolaridad_X	-624.3918	72.90953	-8.563926	0
Escolaridad_XI	-67.61436	4.958943	-13.63483	0
Escolaridad_XII	-47.09396	8.129854	-5.792719	0
Escolaridad_RM	2248.156	264.6136	8.495994	0
Estadísticas	Ponderadas			
Log. verosimilitud	-1304.285			
Estadísticas	No-Ponderadas			
R-cuadrado	0.968488	Media V.D		8459.352
R-cuadrado ajustado	0.965846	Desv.Est.V.D		16270.36
Suma Errores	3006.9	S.C.E		1.51E+09
Durbin Watson	0.641108			

PUBLICACIONES
DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA

Editor: Rodrigo F. Aranda

A. DOCUMENTOS DE INVESTIGACIÓN (DI)

- Nº 1. "Indexación Salarial en un Modelo Macro con Contratos Traslapados", Felipe G. Morandé. Septiembre, 1984.
- Nº 2. "Volatilidad Cambiaria y Contratos Laborales Traslapados", Felipe G. Morandé. Septiembre, 1984. Publicado en Revista Contribuciones N° 79, octubre 1987.
- Nº 3. "Términos de Intercambio, Tasas de Interés y la Cuenta Corriente Bajo Incertidumbre", Klaus Schmidt-Hebbel. Junio, 1985. Publicado en Revista de Análisis Económico, vol. 2, N° 1, junio 1987.
- Nº 4. "Relaciones de Delegación y Comportamiento de los Conglomerados Económicos", Jorge Marshall R. Diciembre, 1985. Publicado en Revista Contribuciones N° 79, octubre 1987.
- Nº 5. "Creación de Renta y Empleo, Microempresa y Algunas Experiencias en el Sector Informal", Luis A. Fuenzalida. Diciembre, 1985.
- Nº 6. "Algunas Reflexiones Metodológicas en Torno al Estado Actual de la Macroeconomía", Felipe G. Morandé. Diciembre 1985. Publicado en Revista de Análisis Económico, vol. 1, N° 1, noviembre 1986.
- Nº 7. "Aspectos Económicos en la Protección del Patrimonio Arqueológico", Klaus Schmidt-Hebbel. Diciembre, 1985. Publicado en Revista Contribuciones N° 79, octubre 1987.
- Nº 8. "Efectos de la Política Arancelaria en el Corto Plazo", Joaquín Vial R-T. Julio, 1986.
- Nº 9. "Domestic Currency Appreciation and Foreign Capital Inflows: What Comes First? (Chile, 1977-82)", Felipe G. Morandé. Julio, 1986.
- Nº 10. "El Alivio del Peso de la Deuda: Experiencia Histórica y Necesidad Presente", Carlos Massad Abud. Agosto, 1986. Publicado en Revista Contribuciones N° 79, octubre 1987.
- Nº 11. "Trimestralización de Variables Nominales y Reales de las Cuentas Nacionales de Chile: 1974-1982", Claudia Sepúlveda y Klaus Schmidt-Hebbel. Agosto, 1986.
- Nº 12. "Desestacionalización de Series de Tiempo. El Método Espectral", Valentín Carril. Agosto, 1986.
- Nº 13. "Technical Innovation in Heterogeneous Economies", Jorge Marshall R. Agosto, 1986.
- Nº 14. "Modelos y Políticas de Crecimiento", Jorge Marshall R. Agosto, 1986.
- Nº 15. "Consensos y Disensos entre Economistas", Felipe G. Morandé. Noviembre, 1986.
- Nº 16. "Estabilidad en las Relaciones Econométricas", Joaquín Vial Ruiz-Tagle. Diciembre, 1986. Publicado en Revista de Análisis Económico, vol. 2, N° 1, junio.
- Nº 17. "A Short-Run Macro Model for a Small Open Economy with an Application to Chile", Klaus Schmidt-Hebbel. Mayo, 1987.

- Nº 18. “Estimación de Sistemas de Demanda por Importaciones para Países Seleccionados de América Latina”, Iván Leng R. Julio, 1987. Publicado en Revista Contribuciones Nº 79, octubre 1987.
- S/N “Calibración de un Modelo de Equilibrio General Computable para la Economía Chilena y Estructura de Simulación”, Klaus Schmidt-Hebbel y Yerka Iluvic. Publicado en Estudios de Economía, vol. 15, Nº 2, agosto 1988.
- Nº 19. “Un Modelo de Decisiones Públicas en las Exportaciones de Cobre”, Mario Gaymer Cortés. Julio, 1989.
- Nº 20. “Ventajas Comparativas y Contenido de Factores en las Exportaciones Chilenas: 1967-1979”, Yerka Iluvic. Enero, 1990.
- Nº 21. “Uso de Factores, Sustitución y Progreso Técnico en la Producción de Bienes Industriales Exportables”, Yerka Iluvic. Octubre, 1990.
- Nº 22. “Un Modelo de Vectores Autoregresivos para el Mercado Financiero Chileno”, Christian Johnson. Diciembre, 1991.
- Nº 23. “Economías de Escala y de Ámbito en el Sector Bancario Chileno”, Solange Berstein Jauregui. Septiembre, 1994.
- Nº 24. “Current Account in Chile. Is There a Problem?”, Rodrigo F. Aranda. Agosto, 1998
- Nº 25. “Indexation, the Costs of Inflation, and the Inflation Stabilization Policy”, Rodrigo F. Aranda. Enero, 1999.
- Nº 26. “Política Fiscal y Metas de Inflación. El Rol de las Preferencias del Banco Central”, Rodrigo F. Aranda. Enero, 1999.
- Nº 27. “Riesgo de Desastres Naturales, Análisis Económico y Evaluación de Inversiones del Estado. Una Revisión Preliminar y una Propuesta”, Víctor Salas Opazo. Agosto, 1999.
- Nº 28. “Teoría Económica y Modernidad: Contrapunto entre Crítica Cultural y Racionalidad Económica,” Fernando Fuentes H. Febrero, 2000
- Nº 29. “Comercio Exterior e Inserción Económica Internacional de Chile. 1980 – 1998.” Víctor Salas Opazo y María José Acosta. Agosto, 2000.
- Nº 30. “The Cost of Providing a Guaranteed Rate of Return for Retirement Funds By Private Pension Intermediaries.”
- Nº 31. “Investigación en la FAE. Una Propuesta.” Rodrigo F. Aranda. Octubre, 2000.
- Nº 32. “An Econometric Estimation of Stochastic Processes for Some Natural Resources and a Study Case in Real Option Valuation.” Rafael Romero M. Mayo, 2001.
- Nº 33. “Presupuesto Fiscal y Calidad de Vida. Desafíos del Chile del 2000.” Rodrigo F. Aranda y Fernando Fuentes H. Mayo, 2001.
- Nº 34. “Finanzas Conductuales. ¿Un Aporte a la Teoría Financiera?”. Rodrigo F. Aranda y Rafael Romero M. Diciembre, 2001

- Nº 35. “Distribución de la Volatilidad de los Retornos Accionarios en Chile. Una Aplicación de Métodos No Paramétricos.” Rodrigo F. Aranda, Christian Hurtado N., Rafael Romero M. Diciembre, 2001.
- Nº 36. “¿Qué es la Utilidad? Reflexiones Acerca de la Escuela Utilitarista.” Iván Yañez P. Mayo, 2002
- Nº 37. “Eficiencia en el Mercado de las AFP.” Pablo García. Septiembre, 2002
- Nº 38. “Macromechanics of Profits and Income Distribution.” Jorge Friedman F., Octubre 2002.
- Nº 39. “Choice of Product Quality in the Presence of Multinational.” Jaime Campos, Octubre 2002.
- Nº 40. “¿Por Qué es Necesaria la Participación del Estado en la Educación Superior? El Caso del Financiamiento Estudiantil”. Víctor Salas O. y Rodrigo F. Aranda. Noviembre, 2002. Publicado en ***Estudios Sociales*** Nº 110/Semestre 2, pp. 11-36.
- Nº 41. “Competitividad del Sector Bancario Chileno.” David Cooper, Diciembre 2002.
- Nº 42. “Testing the Number of Regime Shifts in a Density Function. Theoretical Issues and Empirical Implementation.” Rodrigo F. Aranda, Diciembre 2002.
- Nº 43. “Dinámica del Desempleo en Chile. Shocks, Transición y Persistencia.” Rodrigo F. Aranda, julio 2003.
- Nº 44. “Especificación y Estimación de Modelos de Cambio de Régimen. Una Aproximación Metodológica.” Rodrigo F. Aranda y Juan Carlos Piantini, julio 2003.
- Nº 45. “Nivel Escolar y Número de Delitos. Una Aproximación en Datos de Panel.” Patricio Jaramillo y Rodrigo F. Aranda, julio 2003.