Statistics/Data analysis

```
      name:  <unnamed>
       log:  D:\Documentos Usuarios\mendezce\Banco Central de Costa Rica\Departamento
> Investigación Económica - Criterio-PL_21177_ComisionesAdquiriencia\Sexta fijación\Es
> timación\Datos y Estimación - Adquirencia e intercambio\Estimación_Características_a
> l_2024.smcl
  log type:  smcl
 opened on:  16 Oct 2025, 18:05:34

1 .
2 . *Instalar vselect, un programa que implementa el AICC y el BIC
3 . ssc install vselect
  checking vselect consistency and verifying not already installed...
  all files already exist and are up to date.

4 .
5 . *Instalar jb, un programa que implementa la prueba de normalidad de Jarque-Bera
6 . ssc install jb
  checking jb consistency and verifying not already installed...
  all files already exist and are up to date.

7 .
8 . *Importar base de datos
9 . clear all

10. import excel using "Base_datos_adquirencia_intercambio_2024.xlsx", firstrow clear
  (25 vars, 76 obs)

11. *  obs:             76
12. * vars:             25
13. describe

  Contains data
   Observations:            76
      Variables:            25
```

Variable name	Storage type	Display format	Value label	Variable label
Pais	str23	%23s		**Pais**
Codigo_Pais	str3	%9s		**Codigo_Pais**
Año	int	%10.0g		**Año**
Intercambio	double	%10.0g		**Intercambio**
Adquirencia	double	%10.0g		**Adquirencia**
Regulacion_in~o	byte	%10.0g		**Regulacion_intercambio**
Regulacion_ad~a	byte	%10.0g		**Regulacion_adquirencia**
Cajero_Autom	double	%10.0g		**Cajero_Autom**
Crimen	double	%10.0g		**Crimen**
Cuenta	double	%10.0g		**Cuenta**
Pago_digital	double	%10.0g		**Pago_digital**
Debito	double	%10.0g		**Debito**
Credito	double	%10.0g		**Credito**
Densidad_Pob	double	%10.0g		**Densidad_Pob**
Densidad_Neg	double	%10.0g		**Densidad_Neg**
PIB_pc_PPA	double	%10.0g		**PIB_pc_PPA**
ICH	double	%10.0g		**ICH**
Concentracion~a	double	%10.0g		**Concentracion_bancaria**
Margen_neto	double	%10.0g		**Margen_neto**
Valor_prom	double	%10.0g		**Valor_prom**
Europa	byte	%10.0g		**Europa**
Asia_Este	byte	%10.0g		**Asia_Este**
Am_lat	byte	%10.0g		**Am_lat**
OCDE	byte	%10.0g		**OCDE**
EEE	byte	%10.0g		**EEE**

```
  Sorted by:
       Note: Dataset has changed since last saved.
```

```
14.
15. *Total de países en la muestra (sin considerar a Costa Rica)
16. preserve

17. duplicates drop Codigo_Pais, force

  Duplicates in terms of Codigo_Pais

  (0 observations are duplicates)

18. drop if Codigo_Pais=="CRI" /*No se considera Costa Rica*/
  (1 observation deleted)

19. display "El total de países en la muestra es "_N " (sin considerar a Costa Rica)"
  El total de países en la muestra es 75 (sin considerar a Costa Rica)

20.
21. tab OCDE /*Cantidad de países miembros de la OCDE en la muestra (sin considerar a Co
  > sta Rica)*/
```

OCDE	Freq.	Percent	Cum.
0	**38**	**50.67**	**50.67**
1	**37**	**49.33**	**100.00**
Total	**75**	**100.00**	

```
22. restore

23.
24. *Países con regulación a las comisiones de intercambio en la muestra (sin considerar
  >  a Costa Rica)
25. preserve

26. gsort Codigo_Pais -Regulacion_intercambio

27. duplicates drop Codigo_Pais, force

  Duplicates in terms of Codigo_Pais

  (0 observations are duplicates)

28. drop if Codigo_Pais=="CRI" /*No se considera Costa Rica*/
  (1 observation deleted)

29. tab Regulacion_intercambio
```

Regulacion_ intercambio	Freq.	Percent	Cum.
0	**21**	**28.00**	**28.00**
1	**54**	**72.00**	**100.00**
Total	**75**	**100.00**	

```
30. restore

31.
32. *Países con regulación a las comisiones de adquirencia en la muestra (sin considerar
  >  a Costa Rica)
```

```
33. preserve

34. gsort Codigo_Pais -Regulacion_adquirencia

35. duplicates drop Codigo_Pais, force

  Duplicates in terms of Codigo_Pais

  (0 observations are duplicates)

36. drop if Codigo_Pais=="CRI" /*No se considera Costa Rica*/
  (1 observation deleted)

37. tab Regulacion_adquirencia
```

Regulacion_ adquirencia	Freq.	Percent	Cum.
0	**68**	**91.89**	**91.89**
1	**6**	**8.11**	**100.00**
Total	**74**	**100.00**	

```
38. restore

39.
40. *Definir el conjunto de posibles variables de control
41. local controles "Cajero_Autom Crimen Cuenta Credito Debito Densidad_Pob Densidad_Neg
  >  PIB_pc_PPA ICH Pago_digital Valor_prom Europa Asia_Este Am_lat"

42.
43. ********************** Predicción de la comisión de intercambio **********************
44.
45. *Países con información sobre intercambio en la muestra
46. preserve

47. keep if Intercambio!=.
  (6 observations deleted)

48. duplicates drop Codigo_Pais, force

  Duplicates in terms of Codigo_Pais

  (0 observations are duplicates)

49. drop if Codigo_Pais=="CRI" /*No se considera Costa Rica*/
  (0 observations deleted)

50. display "El total de países con información sobre intercambio es "_N
  El total de países con información sobre intercambio es 70

51. restore

52.
53. foreach especificacion in esp_int_1 esp_int_2 {
    2.
54. if "`especificacion'"=="esp_int_1" {
    3.
55. display "******************* 1) Seleccionar modelo mediante el AICC (corrige por tam
  > año de muestra pequeño) ******************"
    4.
```

```
56. vselect Intercambio `controles', backward aicc fix(Regulacion_intercambio)
    5. *Guardar el modelo para luego obtener el promedio de los valores predichos
57. estimates store model_`especificacion'
    6. *Obtener los errores estándar robustos
58. regress Intercambio Regulacion_intercambio `r(predlist)' if e(sample)==1, r
    7. }
    8.
59. if "`especificacion'"=="esp_int_2" {
    9.
60. display "****************** 2) Seleccionar modelo mediante el BIC ***************
  > **"
   10.
61. vselect Intercambio `controles', backward bic fix(Regulacion_intercambio)
   11. *Guardar el modelo para luego obtener el promedio de los valores predichos
62. estimates store model_`especificacion'
   12. *Obtener los errores estándar robustos
63. regress Intercambio Regulacion_intercambio `r(predlist)' if e(sample)==1, r
   13. }
   14.
64. *Total de países en la estimación
65. preserve
   15. keep if e(sample)==1
   16. duplicates drop Codigo_Pais, force
   17. display "El total de países en la estimación es "_N
   18. restore
   19.
66. *R2 adjustado
67. display "R2 ajustado= " e(r2_a)
   20.
68. vif //Factor de Inflación de la Varianza (Prueba de Multicolinealidad)
   21.
69. imtest, white //Prueba de homocedasticidad (White)
   22.
70. *Prueba de normalidad de Jarque-Bera
71. predict residuo if e(sample)==1, res
   23. jb residuo
   24. drop residuo
   25.
72. display "****************** Predicción tasa de intercambio para Costa Rica ********
  > ***********"
   26.
73. predict fitted_`especificacion'
   27. sum fitted_`especificacion' if Codigo_Pais=="CRI"
   28.
74. }
  ****************** 1) Seleccionar modelo mediante el AICC (corrige por tamaño de mues
  > tra pequeño) ******************
  22 observations containing missing predictor values

  BACKWARD variable selection
  Information Criteria: AICC

  ------------------------------------------------------------------------------
  Stage 0 reg Intercambio Regulacion_intercambio Cajero_Autom Crimen Cuenta Credito Debi
  > to Densidad_Pob Densidad_Neg PIB_pc_PPA ICH Pago_digital Valor_prom Europa Asia_Este
  >  Am_lat : AICC  36.77472
  ------------------------------------------------------------------------------
  AICC  33.79898  :              remove Cajero_Autom
  AICC  33.63175  :              remove     Crimen
  AICC  37.42525  :              remove     Cuenta
  AICC  35.36002  :              remove    Credito
  AICC  34.52842  :              remove     Debito
  AICC  32.63983  :              remove Densidad_Pob
  AICC  32.54556  :              remove Densidad_Neg
  AICC  32.7142   :              remove PIB_pc_PPA
  AICC  32.52434  :              remove        ICH
  AICC  32.49909  :              remove Pago_digital
  AICC  32.48045  :              remove Valor_prom
  AICC  33.17023  :              remove     Europa
  AICC  37.00448  :              remove  Asia_Este
  AICC  39.00044  :              remove     Am_lat
  ------------------------------------------------------------------------------
```

```
Stage 1 reg Intercambio Regulacion_intercambio Cajero_Autom Crimen Cuenta Credito Debi
> to Densidad_Pob Densidad_Neg PIB_pc_PPA ICH Pago_digital Europa Asia_Este Am_lat : A
> ICC  32.48045
--------------------------------------------------------------------------------
AICC  29.73285  :              remove Cajero_Autom
AICC  29.56063  :              remove     Crimen
AICC  33.3563   :              remove     Cuenta
AICC  31.2889   :              remove    Credito
AICC  30.45738  :              remove     Debito
AICC  28.56922  :              remove Densidad_Pob
AICC  28.47908  :              remove Densidad_Neg
AICC  28.64345  :              remove PIB_pc_PPA
AICC  28.46131  :              remove        ICH
AICC  28.44312  :              remove Pago_digital
AICC  29.11045  :              remove     Europa
AICC  32.93905  :              remove  Asia_Este
AICC  34.99646  :              remove     Am_lat
--------------------------------------------------------------------------------
Stage 2 reg Intercambio Regulacion_intercambio Cajero_Autom Crimen Cuenta Credito Debi
> to Densidad_Pob Densidad_Neg PIB_pc_PPA ICH  Europa Asia_Este Am_lat : AICC  28.4431
> 2
--------------------------------------------------------------------------------
AICC  25.94221  :              remove Cajero_Autom
AICC  25.88736  :              remove     Crimen
AICC  30.5373   :              remove     Cuenta
AICC  27.44488  :              remove    Credito
AICC  26.59756  :              remove     Debito
AICC  24.73097  :              remove Densidad_Pob
AICC  24.63914  :              remove Densidad_Neg
AICC  24.82738  :              remove PIB_pc_PPA
AICC  24.61156  :              remove        ICH
AICC  25.25101  :              remove     Europa
AICC  29.44391  :              remove  Asia_Este
AICC  31.16361  :              remove     Am_lat
--------------------------------------------------------------------------------
Stage 3 reg Intercambio Regulacion_intercambio Cajero_Autom Crimen Cuenta Credito Debi
> to Densidad_Pob Densidad_Neg PIB_pc_PPA  Europa Asia_Este Am_lat : AICC  24.61156
--------------------------------------------------------------------------------
AICC  22.29713  :              remove Cajero_Autom
AICC  22.23237  :              remove     Crimen
AICC  26.89325  :              remove     Cuenta
AICC  24.08044  :              remove    Credito
AICC  23.03872  :              remove     Debito
AICC  21.09278  :              remove Densidad_Pob
AICC  21.00407  :              remove Densidad_Neg
AICC  21.16951  :              remove PIB_pc_PPA
AICC  21.59499  :              remove     Europa
AICC  25.91417  :              remove  Asia_Este
AICC  27.53738  :              remove     Am_lat
--------------------------------------------------------------------------------
Stage 4 reg Intercambio Regulacion_intercambio Cajero_Autom Crimen Cuenta Credito Debi
> to Densidad_Pob PIB_pc_PPA  Europa Asia_Este Am_lat : AICC  21.00407
--------------------------------------------------------------------------------
AICC  18.85274  :              remove Cajero_Autom
AICC  19.04366  :              remove     Crimen
AICC  23.50749  :              remove     Cuenta
AICC  21.2143   :              remove    Credito
AICC  19.55729  :              remove     Debito
AICC  17.63064  :              remove Densidad_Pob
AICC  17.81686  :              remove PIB_pc_PPA
AICC  18.10491  :              remove     Europa
AICC  22.76509  :              remove  Asia_Este
AICC  24.73326  :              remove     Am_lat
--------------------------------------------------------------------------------
Stage 5 reg Intercambio Regulacion_intercambio Cajero_Autom Crimen Cuenta Credito Debi
> to  PIB_pc_PPA  Europa Asia_Este Am_lat : AICC  17.63064
--------------------------------------------------------------------------------
AICC  15.96005  :              remove Cajero_Autom
AICC  15.73083  :              remove     Crimen
AICC  20.31593  :              remove     Cuenta
AICC  18.1771   :              remove    Credito
AICC  16.26052  :              remove     Debito
```

```
AICC  14.72703  :              remove PIB_pc_PPA
AICC  14.83632  :              remove     Europa
AICC  22.62741  :              remove  Asia_Este
AICC  26.20214  :              remove     Am_lat
------------------------------------------------------------------------------
Stage 6 reg Intercambio Regulacion_intercambio Cajero_Autom Crimen Cuenta Credito Debi
> to    Europa Asia_Este Am_lat : AICC  14.72703
------------------------------------------------------------------------------
AICC  13.96846  :              remove Cajero_Autom
AICC  13.49106  :              remove     Crimen
AICC  17.9496   :              remove     Cuenta
AICC  15.08654  :              remove    Credito
AICC  13.54541  :              remove     Debito
AICC  12.28664  :              remove     Europa
AICC  19.9481   :              remove  Asia_Este
AICC  23.35065  :              remove     Am_lat
------------------------------------------------------------------------------
Stage 7 reg Intercambio Regulacion_intercambio Cajero_Autom Crimen Cuenta Credito Debi
> to    Asia_Este Am_lat : AICC  12.28664
------------------------------------------------------------------------------
AICC  11.60304  :              remove Cajero_Autom
AICC  11.54323  :              remove     Crimen
AICC  15.21234  :              remove     Cuenta
AICC  14.141    :              remove    Credito
AICC  10.72026  :              remove     Debito
AICC  29.7804   :              remove  Asia_Este
AICC  34.1496   :              remove     Am_lat
------------------------------------------------------------------------------
Stage 8 reg Intercambio Regulacion_intercambio Cajero_Autom Crimen Cuenta Credito
> Asia_Este Am_lat : AICC  10.72026
------------------------------------------------------------------------------
AICC  9.64666   :              remove Cajero_Autom
AICC  9.627101  :              remove     Crimen
AICC  17.96896  :              remove     Cuenta
AICC  11.89289  :              remove    Credito
AICC  27.74864  :              remove  Asia_Este
AICC  31.30178  :              remove     Am_lat
------------------------------------------------------------------------------
Stage 9 reg Intercambio Regulacion_intercambio Cajero_Autom Cuenta Credito     Asia_Es
> te Am_lat : AICC  9.627101
------------------------------------------------------------------------------
AICC  10.59886  :              remove Cajero_Autom
AICC  17.48885  :              remove     Cuenta
AICC  9.194031  :              remove    Credito
AICC  25.13567  :              remove  Asia_Este
AICC  28.71177  :              remove     Am_lat
------------------------------------------------------------------------------
Stage 10 reg Intercambio Regulacion_intercambio Cajero_Autom Cuenta     Asia_Este Am_l
> at : AICC  9.194031
------------------------------------------------------------------------------
AICC  12.40824  :              remove Cajero_Autom
AICC  15.18556  :              remove     Cuenta
AICC  24.67072  :              remove  Asia_Este
AICC  27.18697  :              remove     Am_lat

Final Model

      Source |       SS           df       MS      Number of obs   =        54
-------------+----------------------------------   F(5, 48)        =     41.95
       Model |  12.538618          5  2.50772359   Prob > F        =    0.0000
    Residual |  2.86926538        48  .059776362   R-squared       =    0.8138
-------------+----------------------------------   Adj R-squared   =    0.7944
       Total |  15.4078833        53   .29071478   Root MSE        =    .24449
```

Intercambio	Coefficient	Std. err.	t	P>|t|	[95% conf. interval]
Regulacion_intercambio	-.8044845	.1100559	-7.31	0.000	-1.025767 -.58320
Cajero_Autom	.0021912	.000934	2.35	0.023	.0003132 .00406
Cuenta	-.0072241	.0025034	-2.89	0.006	-.0122574 -.00219
Asia_Este	.5742144	.1312385	4.38	0.000	.3103417 .8380
Am_lat	.554716	.1173455	4.73	0.000	.318777 .7906
_cons	1.690101	.2046604	8.26	0.000	1.278604 2.1015

Linear regression

Number of obs	=	54
F(5, 48)	=	24.41
Prob > F	=	0.0000
R-squared	=	0.8138
Root MSE	=	.24449

Intercambio	Coefficient	Robust std. err.	t	P>|t|	[95% conf. interval]
Regulacion_intercambio	-.8044845	.140357	-5.73	0.000	-1.086691 -.52227
Cajero_Autom	.0021912	.0010554	2.08	0.043	.0000691 .00431
Cuenta	-.0072241	.0028005	-2.58	0.013	-.0128549 -.00159
Asia_Este	.5742144	.1733217	3.31	0.002	.2257277 .9227
Am_lat	.554716	.1526719	3.63	0.001	.2477485 .86168
_cons	1.690101	.2387916	7.08	0.000	1.209979 2.1702

(22 observations deleted)

Duplicates in terms of **Codigo_Pais**

(0 observations are duplicates)
El total de países en la estimación es 54
R2 ajustado= .79438141

Variable	VIF	1/VIF
Cuenta	1.43	0.697107
Regulacion~o	1.38	0.724183
Am_lat	1.23	0.813950
Cajero_Autom	1.09	0.918723
Asia_Este	1.07	0.937067
Mean VIF	1.24	

White's test
H0: Homoskedasticity
Ha: Unrestricted heteroskedasticity

chi2(**16**) = **33.24**
Prob > chi2 = **0.0069**

Cameron & Trivedi's decomposition of IM-test

Source	chi2	df	p
Heteroskedasticity	**33.24**	**16**	**0.0069**
Skewness	**13.38**	**5**	**0.0201**
Kurtosis	**4.52**	**1**	**0.0335**
Total	**51.13**	**22**	**0.0004**

(22 missing values generated)
Jarque-Bera normality test: **19.58** Chi(**2**) **5.6e-05**
Jarque-Bera test for Ho: normality:
****************** Predicción tasa de intercambio para Costa Rica ******************
(option **xb** assumed; fitted values)
(5 missing values generated)

Variable	Obs	Mean	Std. dev.	Min	Max
fitted_esp~1	**1**	**1.063025**	**.**	**1.063025**	**1.063025**

****************** 2) Seleccionar modelo mediante el BIC ******************
22 observations containing missing predictor values

BACKWARD variable selection
Information Criteria: BIC

Stage 0 reg Intercambio Regulacion_intercambio Cajero_Autom Crimen Cuenta Credito Debi
> to Densidad_Pob Densidad_Neg PIB_pc_PPA ICH Pago_digital Valor_prom Europa Asia_Este
> Am_lat : BIC 51.59846

BIC 48.93104 : remove Cajero_Autom
BIC 48.76381 : remove Crimen
BIC 52.5573 : remove Cuenta
BIC 50.49208 : remove Credito
BIC 49.66048 : remove Debito
BIC 47.77188 : remove Densidad_Pob
BIC 47.67762 : remove Densidad_Neg
BIC 47.84626 : remove PIB_pc_PPA
BIC 47.6564 : remove ICH
BIC 47.63115 : remove Pago_digital
BIC 47.6125 : remove Valor_prom
BIC 48.30229 : remove Europa
BIC 52.13654 : remove Asia_Este
BIC 54.1325 : remove Am_lat

Stage 1 reg Intercambio Regulacion_intercambio Cajero_Autom Crimen Cuenta Credito Debi
> to Densidad_Pob Densidad_Neg PIB_pc_PPA ICH Pago_digital Europa Asia_Este Am_lat : B
> IC 47.6125

BIC 44.94704 : remove Cajero_Autom
BIC 44.77483 : remove Crimen
BIC 48.5705 : remove Cuenta
BIC 46.50309 : remove Credito
BIC 45.67158 : remove Debito
BIC 43.78342 : remove Densidad_Pob
BIC 43.69328 : remove Densidad_Neg
BIC 43.85765 : remove PIB_pc_PPA
BIC 43.67551 : remove ICH
BIC 43.65732 : remove Pago_digital
BIC 44.32464 : remove Europa
BIC 48.15325 : remove Asia_Este
BIC 50.21066 : remove Am_lat

Stage 2 reg Intercambio Regulacion_intercambio Cajero_Autom Crimen Cuenta Credito Debi
> to Densidad_Pob Densidad_Neg PIB_pc_PPA ICH Europa Asia_Este Am_lat : BIC 43.65732

BIC 41.02977 : remove Cajero_Autom

```
BIC   40.97492  :              remove     Crimen
BIC   45.62486  :              remove     Cuenta
BIC   42.53244  :              remove    Credito
BIC   41.68513  :              remove     Debito
BIC   39.81853  :              remove Densidad_Pob
BIC   39.7267   :              remove Densidad_Neg
BIC   39.91494  :              remove PIB_pc_PPA
BIC   39.69912  :              remove        ICH
BIC   40.33857  :              remove     Europa
BIC   44.53148  :              remove  Asia_Este
BIC   46.25118  :              remove     Am_lat
-------------------------------------------------------------------------------
Stage 3 reg Intercambio Regulacion_intercambio Cajero_Autom Crimen Cuenta Credito Debi
> to Densidad_Pob Densidad_Neg PIB_pc_PPA  Europa Asia_Este Am_lat : BIC  39.69912
-------------------------------------------------------------------------------
BIC   37.06493  :              remove Cajero_Autom
BIC   37.00018  :              remove     Crimen
BIC   41.66106  :              remove     Cuenta
BIC   38.84825  :              remove    Credito
BIC   37.80653  :              remove     Debito
BIC   35.86058  :              remove Densidad_Pob
BIC   35.77188  :              remove Densidad_Neg
BIC   35.93732  :              remove PIB_pc_PPA
BIC   36.36279  :              remove     Europa
BIC   40.68198  :              remove  Asia_Este
BIC   42.30519  :              remove     Am_lat
-------------------------------------------------------------------------------
Stage 4 reg Intercambio Regulacion_intercambio Cajero_Autom Crimen Cuenta Credito Debi
> to Densidad_Pob PIB_pc_PPA  Europa Asia_Este Am_lat : BIC  35.77188
-------------------------------------------------------------------------------
BIC   33.12181  :              remove Cajero_Autom
BIC   33.31273  :              remove     Crimen
BIC   37.77656  :              remove     Cuenta
BIC   35.48337  :              remove    Credito
BIC   33.82636  :              remove     Debito
BIC   31.89971  :              remove Densidad_Pob
BIC   32.08593  :              remove PIB_pc_PPA
BIC   32.37398  :              remove     Europa
BIC   37.03416  :              remove  Asia_Este
BIC   39.00233  :              remove     Am_lat
-------------------------------------------------------------------------------
Stage 5 reg Intercambio Regulacion_intercambio Cajero_Autom Crimen Cuenta Credito Debi
> to  PIB_pc_PPA  Europa Asia_Este Am_lat : BIC  31.89971
-------------------------------------------------------------------------------
BIC   29.56418  :              remove Cajero_Autom
BIC   29.33496  :              remove     Crimen
BIC   33.92006  :              remove     Cuenta
BIC   31.78122  :              remove    Credito
BIC   29.86464  :              remove     Debito
BIC   28.33115  :              remove PIB_pc_PPA
BIC   28.44045  :              remove     Europa
BIC   36.23153  :              remove  Asia_Este
BIC   39.80627  :              remove     Am_lat
-------------------------------------------------------------------------------
Stage 6 reg Intercambio Regulacion_intercambio Cajero_Autom Crimen Cuenta Credito Debi
> to    Europa Asia_Este Am_lat : BIC  28.33115
-------------------------------------------------------------------------------
BIC   26.75304  :              remove Cajero_Autom
BIC   26.27564  :              remove     Crimen
BIC   30.73418  :              remove     Cuenta
BIC   27.87112  :              remove    Credito
BIC   26.32999  :              remove     Debito
BIC   25.07121  :              remove     Europa
BIC   32.73267  :              remove  Asia_Este
BIC   36.13523  :              remove     Am_lat
-------------------------------------------------------------------------------
Stage 7 reg Intercambio Regulacion_intercambio Cajero_Autom Crimen Cuenta Credito Debi
> to    Asia_Este Am_lat : BIC  25.07121
-------------------------------------------------------------------------------
BIC   23.424    :              remove Cajero_Autom
BIC   23.36419  :              remove     Crimen
BIC   27.0333   :              remove     Cuenta
```

```
BIC   25.96197  :              remove    Credito
BIC   22.54122  :              remove     Debito
BIC   41.60136  :              remove  Asia_Este
BIC   45.97057  :              remove     Am_lat
------------------------------------------------------------------------------
Stage 8 reg Intercambio Regulacion_intercambio Cajero_Autom Crimen Cuenta Credito
> Asia_Este Am_lat : BIC  22.54122
------------------------------------------------------------------------------
BIC   20.36955  :              remove Cajero_Autom
BIC   20.34999  :              remove     Crimen
BIC   28.69185  :              remove     Cuenta
BIC   22.61578  :              remove    Credito
BIC   38.47153  :              remove  Asia_Este
BIC   42.02467  :              remove     Am_lat
------------------------------------------------------------------------------
Stage 9 reg Intercambio Regulacion_intercambio Cajero_Autom Cuenta Credito     Asia_Es
> te Am_lat : BIC  20.34999
------------------------------------------------------------------------------
BIC   20.09798  :              remove Cajero_Autom
BIC   26.98797  :              remove     Cuenta
BIC   18.69315  :              remove    Credito
BIC   34.63479  :              remove  Asia_Este
BIC   38.2109   :              remove     Am_lat
------------------------------------------------------------------------------
Stage 10 reg Intercambio Regulacion_intercambio Cajero_Autom Cuenta     Asia_Este Am_l
> at : BIC  18.69315
------------------------------------------------------------------------------
BIC   20.56592  :              remove Cajero_Autom
BIC   23.34324  :              remove     Cuenta
BIC   32.8284   :              remove  Asia_Este
BIC   35.34465  :              remove     Am_lat

Final Model

      Source |       SS           df       MS      Number of obs   =        54
-------------+----------------------------------   F(5, 48)        =     41.95
       Model |  12.538618          5  2.50772359   Prob > F        =    0.0000
    Residual |  2.86926538        48  .059776362   R-squared       =    0.8138
-------------+----------------------------------   Adj R-squared   =    0.7944
       Total |  15.4078833        53   .29071478   Root MSE        =    .24449

------------------------------------------------------------------------------
  ——
         Intercambio | Coefficient  Std. err.      t    P>|t|     [95% conf. interva
> l]
-------------------- | ----------------------------------------------------------
  ——
Regulacion_intercambio |  -.8044845   .1100559    -7.31   0.000    -1.025767   -.58320
> 22
        Cajero_Autom |   .0021912    .000934     2.35   0.023     .0003132    .00406
> 91
             Cuenta |  -.0072241   .0025034    -2.89   0.006    -.0122574   -.00219
> 07
         Asia_Este |   .5742144   .1312385     4.38   0.000     .3103417     .8380
> 87
            Am_lat |    .554716   .1173455     4.73   0.000      .318777     .7906
> 55
             _cons |   1.690101   .2046604     8.26   0.000     1.278604    2.1015
> 98
-------------------- | ----------------------------------------------------------
  ——

Linear regression                               Number of obs     =         54
                                                F(5, 48)          =      24.41
                                                Prob > F          =     0.0000
                                                R-squared         =     0.8138
                                                Root MSE          =     .24449
```

Intercambio	Coefficient	Robust std. err.	t	P>|t|	[95% conf. interval]
Regulacion_intercambio	-.8044845	.140357	-5.73	0.000	-1.086691 -.52227
Cajero_Autom	.0021912	.0010554	2.08	0.043	.0000691 .00431
Cuenta	-.0072241	.0028005	-2.58	0.013	-.0128549 -.00159
Asia_Este	.5742144	.1733217	3.31	0.002	.2257277 .9227
Am_lat	.554716	.1526719	3.63	0.001	.2477485 .86168
_cons	1.690101	.2387916	7.08	0.000	1.209979 2.1702

(22 observations deleted)

Duplicates in terms of **Codigo_Pais**

(0 observations are duplicates)
El total de países en la estimación es 54
R2 ajustado= .79438141

Variable	VIF	1/VIF
Cuenta	**1.43**	**0.697107**
Regulacion~o	**1.38**	**0.724183**
Am_lat	**1.23**	**0.813950**
Cajero_Autom	**1.09**	**0.918723**
Asia_Este	**1.07**	**0.937067**
Mean VIF	**1.24**	

White's test
H0: Homoskedasticity
Ha: Unrestricted heteroskedasticity

chi2(**16**) = **33.24**
Prob > chi2 = **0.0069**

Cameron & Trivedi's decomposition of IM-test

Source	chi2	df	p
Heteroskedasticity	**33.24**	**16**	**0.0069**
Skewness	**13.38**	**5**	**0.0201**
Kurtosis	**4.52**	**1**	**0.0335**
Total	**51.13**	**22**	**0.0004**

(22 missing values generated)
Jarque-Bera normality test: **19.58** Chi(**2**) **5.6e-05**
Jarque-Bera test for Ho: normality:
****************** Predicción tasa de intercambio para Costa Rica ******************
(option **xb** assumed; fitted values)
(5 missing values generated)

Variable	Obs	Mean	Std. dev.	Min	Max
fitted_esp~2	**1**	**1.063025**	.	**1.063025**	**1.063025**

```
75.
76. *Estimar el promedio de los valores predichos e intervalo de confianza - Cuadro 4, C
  > olumna Intercambio
77. *Ordenar la base de tal forma que la primera observación sea Costa Rica
78. gen order = 1 if Codigo_Pais=="CRI"
  (75 missing values generated)

79. sort order

80. drop order

81. suest model_esp_int_1 model_esp_int_2, vce(robust)

  Simultaneous results for model_esp_int_1, model_esp_int_2

                                                  Number of obs =     54
```

	Coefficient	Robust std. err.	z	P>|z|	[95% conf.	interval]
model_esp_int_1_mean						
Regulacion_intercambio	-.8044845	.1335724	-6.02	0.000	-1.066282	-.5426874
Cajero_Autom	.0021912	.0010044	2.18	0.029	.0002226	.0041597
Cuenta	-.0072241	.0026651	-2.71	0.007	-.0124476	-.0020005
Asia_Este	.5742144	.1649437	3.48	0.000	.2509307	.8974981
Am_lat	.554716	.1452921	3.82	0.000	.2699488	.8394832
_cons	1.690101	.2272488	7.44	0.000	1.244702	2.135501
model_esp_int_1_lnvar						
_cons	-2.817145	.2671782	-10.54	0.000	-3.340805	-2.293485
model_esp_int_2_mean						
Regulacion_intercambio	-.8044845	.1335724	-6.02	0.000	-1.066282	-.5426874
Cajero_Autom	.0021912	.0010044	2.18	0.029	.0002226	.0041597
Cuenta	-.0072241	.0026651	-2.71	0.007	-.0124476	-.0020005
Asia_Este	.5742144	.1649437	3.48	0.000	.2509307	.8974981
Am_lat	.554716	.1452921	3.82	0.000	.2699488	.8394832
_cons	1.690101	.2272488	7.44	0.000	1.244702	2.135501
model_esp_int_2_lnvar						
_cons	-2.817145	.2671782	-10.54	0.000	-3.340805	-2.293485

```
82.
83. *Comisión de intercambio promedio predicha
84. #delimit ;
  delimiter now ;
85. local intercambio_CR "(_b[model_esp_int_1_mean:Regulacion_intercambio]*Regulacion_in
  > tercambio[1] +
  > _b[model_esp_int_1_mean:Cajero_Autom]*Cajero_Autom[1]  +
  > _b[model_esp_int_1_mean:Cuenta]*Cuenta[1]  +
  > _b[model_esp_int_1_mean:Asia_Este]*Asia_Este[1]  +
  > _b[model_esp_int_1_mean:Am_lat]*Am_lat[1] +_b[model_esp_int_1_mean:_cons]
  > +
  > _b[model_esp_int_2_mean:Regulacion_intercambio]*Regulacion_intercambio[1] +
  > _b[model_esp_int_2_mean:Cajero_Autom]*Cajero_Autom[1]  +
  > _b[model_esp_int_2_mean:Cuenta]*Cuenta[1]  +
  > _b[model_esp_int_2_mean:Asia_Este]*Asia_Este[1]  +
  > _b[model_esp_int_2_mean:Am_lat]*Am_lat[1] +_b[model_esp_int_2_mean:_cons]
  > )/2";

86.  #delimit cr
  delimiter now cr
87.
88. display "****************** Predicción tasa de intercambio para Costa Rica ********
  > ***********"
  ****************** Predicción tasa de intercambio para Costa Rica ******************

89.
90. nlcom `intercambio_CR'

       _nl_1: (_b[model_esp_int_1_mean:Regulacion_intercambio]*Regulacion_intercambio[
  > 1] + _b[model_esp_int_1_mean:Cajero_Autom]*Cajero_Autom[1]  + _b[model_esp_int_1_mea
  > n:Cuenta]*Cuenta[1]  + _b[model_esp_int_1_mean:Asia_Este]*Asia_Este[1]  + _b[model_e
  > sp_int_1_mean:Am_lat]*Am_lat[1] +_b[model_esp_int_1_mean:_cons] + _b[model_esp_int_2
  > _mean:Regulacion_intercambio]*Regulacion_intercambio[1] + _b[model_esp_int_2_mean:Ca
  > jero_Autom]*Cajero_Autom[1]  + _b[model_esp_int_2_mean:Cuenta]*Cuenta[1]  + _b[model
  > _esp_int_2_mean:Asia_Este]*Asia_Este[1]  + _b[model_esp_int_2_mean:Am_lat]*Am_lat[1]
  >  +_b[model_esp_int_2_mean:_cons] )/2

------------------------------------------------------------------------------
             |  Coefficient  Std. err.      z    P>|z|     [95% conf. interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
       _nl_1 |   1.063025   .1444047     7.36   0.000     .7799972    1.346053
------------------------------------------------------------------------------

91.
92. ********************* Predicción de la comisión de adquirencia bruta ***************
  > ******
93.
94. *Países con información sobre adquirencia bruta en la muestra (sin considerar a Cost
  > a Rica)
95. preserve

96. keep if Adquirencia!=.
  (36 observations deleted)

97. duplicates drop Codigo_Pais, force

  Duplicates in terms of Codigo_Pais

  (0 observations are duplicates)
```

```
98. drop if Codigo_Pais=="CRI" /*No se considera Costa Rica*/
  (0 observations deleted)

99. display "El total de países con información sobre adquirencia bruta es "_N " (sin co
  > nsiderar a Costa Rica)"
  El total de países con información sobre adquirencia bruta es 40 (sin considerar a Cos
  > ta Rica)

100
101 tab OCDE /*Cantidad de países miembros de la OCDE en la muestra (sin considerar a Co
  > sta Rica)*/
```

OCDE	Freq.	Percent	Cum.
0	**13**	**32.50**	**32.50**
1	**27**	**67.50**	**100.00**
Total	**40**	**100.00**	

```
102 restore

103
104 *Países con regulación a adquirencia bruta en la muestra (sin considerar a Costa Ric
  > a)
105 preserve

106 keep if Adquirencia!=.
  (36 observations deleted)

107 keep if Regulacion_adquirencia==1
  (34 observations deleted)

108 tab Pais
```

Pais	Freq.	Percent	Cum.
COREA DEL SUR	**1**	**16.67**	**16.67**
ECUADOR	**1**	**16.67**	**33.33**
JORDANIA	**1**	**16.67**	**50.00**
PAKISTÁN	**1**	**16.67**	**66.67**
PARAGUAY	**1**	**16.67**	**83.33**
URUGUAY	**1**	**16.67**	**100.00**
Total	**6**	**100.00**	

```
109 restore

110
111 foreach especificacion in esp_adq_1 esp_adq_2 {
    2.
112 if "`especificacion'"=="esp_adq_1" {
    3.
113 display "****************** 1) Seleccionar modelo mediante el AICC (corrige por tam
  > año de muestra pequeño) ******************"
    4.
114 vselect Adquirencia `controles', backward aicc fix(Regulacion_intercambio)
    5. *Guardar el modelo para luego obtener el promedio de los valores predichos
115 estimates store model_`especificacion'
    6. *Obtener los errores estándar robustos
116 regress Adquirencia Regulacion_intercambio `r(predlist)' if e(sample)==1, r
    7.
```

```
117 }
    8.
118 if "`especificacion'"=="esp_adq_2" {
    9.
119 display "****************** 2) Seleccionar modelo mediante el BIC - Cuadro 2, Colum
  > na (3) ******************"
   10.
120 vselect Adquirencia `controles', backward bic fix(Regulacion_intercambio)
   11. *Guardar el modelo para luego obtener el promedio de los valores predichos
121 estimates store model_`especificacion'
   12. *Obtener los errores estándar robustos
122 regress Adquirencia Regulacion_intercambio `r(predlist)' if e(sample)==1, r
   13.
123 }
   14.
124 *Total de países en la estimación
125 preserve
   15. keep if e(sample)==1
   16. duplicates drop Codigo_Pais, force
   17. display "El total de países en la estimación es "_N
   18.
126 restore
   19.
127 *R2 adjustado
128 display "R2 ajustado= " e(r2_a)
   20.
129 vif //Factor de Inflación de la Varianza (Prueba de Multicolinealidad)
   21.
130 estat imtest, white //Prueba de homocedasticidad (White)
   22.
131 *Prueba de normalidad de Jarque-Bera
132 predict residuo if e(sample)==1, res
   23. jb residuo
   24. drop residuo
   25.
133 *Estimar escenario para Costa Rica
134 display "****************** Predicción tasa de adquirencia bruta para Costa Rica **
  > ****************"
   26.
135 predict fitted_adq_`especificacion'
   27. sum fitted_adq_`especificacion' if Codigo_Pais=="CRI"
   28.
136 }
  ****************** 1) Seleccionar modelo mediante el AICC (corrige por tamaño de mues
  > tra pequeño) ******************
  39 observations containing missing predictor values

  BACKWARD variable selection
  Information Criteria: AICC

  ------------------------------------------------------------------------------
  Stage 0 reg Adquirencia Regulacion_intercambio Cajero_Autom Crimen Cuenta Credito Debi
  > to Densidad_Pob Densidad_Neg PIB_pc_PPA ICH Pago_digital Valor_prom Europa Asia_Este
  >  Am_lat : AICC  112.7905
  ------------------------------------------------------------------------------
  AICC  109.7839  :              remove Cajero_Autom
  AICC  106.3756  :              remove     Crimen
  AICC  106.1665  :              remove     Cuenta
  AICC  106.0441  :              remove    Credito
  AICC  106.4361  :              remove     Debito
  AICC  105.7801  :              remove Densidad_Pob
  AICC  107.838   :              remove Densidad_Neg
  AICC  108.3669  :              remove PIB_pc_PPA
  AICC  105.8185  :              remove        ICH
  AICC  105.9444  :              remove Pago_digital
  AICC  106.3492  :              remove Valor_prom
  AICC  105.8003  :              remove     Europa
  AICC  105.9212  :              remove  Asia_Este
  AICC  108.9021  :              remove     Am_lat
  ------------------------------------------------------------------------------
  Stage 1 reg Adquirencia Regulacion_intercambio Cajero_Autom Crimen Cuenta Credito Debi
  > to Densidad_Neg PIB_pc_PPA ICH Pago_digital Valor_prom Europa Asia_Este Am_lat : AIC
```

```
> C  105.7801
--------------------------------------------------------------------------------
AICC  103.4412  :              remove Cajero_Autom
AICC  100.0785  :              remove     Crimen
AICC  99.83052  :              remove     Cuenta
AICC  99.70126  :              remove    Credito
AICC  100.1574  :              remove     Debito
AICC  101.5579  :              remove Densidad_Neg
AICC  102.3019  :              remove PIB_pc_PPA
AICC  99.47581  :              remove        ICH
AICC  99.60224  :              remove Pago_digital
AICC  100.0452  :              remove Valor_prom
AICC  99.48236  :              remove     Europa
AICC  99.63065  :              remove  Asia_Este
AICC  103.2501  :              remove     Am_lat
--------------------------------------------------------------------------------
Stage 2 reg Adquirencia Regulacion_intercambio Cajero_Autom Crimen Cuenta Credito Debi
> to Densidad_Neg PIB_pc_PPA Pago_digital Valor_prom Europa Asia_Este Am_lat : AICC  9
> 9.47581
--------------------------------------------------------------------------------
AICC  97.72407  :              remove Cajero_Autom
AICC  94.36608  :              remove     Crimen
AICC  94.08636  :              remove     Cuenta
AICC  93.95619  :              remove    Credito
AICC  94.41413  :              remove     Debito
AICC  95.83999  :              remove Densidad_Neg
AICC  96.54911  :              remove PIB_pc_PPA
AICC  93.96803  :              remove Pago_digital
AICC  94.28069  :              remove Valor_prom
AICC  93.81508  :              remove     Europa
AICC  93.86909  :              remove  Asia_Este
AICC  97.50494  :              remove     Am_lat
--------------------------------------------------------------------------------
Stage 3 reg Adquirencia Regulacion_intercambio Cajero_Autom Crimen Cuenta Credito Debi
> to Densidad_Neg PIB_pc_PPA Pago_digital Valor_prom Asia_Este Am_lat : AICC  93.81508
--------------------------------------------------------------------------------
AICC  92.5135   :              remove Cajero_Autom
AICC  89.24848  :              remove     Crimen
AICC  89.0292   :              remove     Cuenta
AICC  88.8527   :              remove    Credito
AICC  89.58414  :              remove     Debito
AICC  90.81864  :              remove Densidad_Neg
AICC  91.91869  :              remove PIB_pc_PPA
AICC  88.82666  :              remove Pago_digital
AICC  89.23005  :              remove Valor_prom
AICC  89.08216  :              remove  Asia_Este
AICC  94.42668  :              remove     Am_lat
--------------------------------------------------------------------------------
Stage 4 reg Adquirencia Regulacion_intercambio Cajero_Autom Crimen Cuenta Credito Debi
> to Densidad_Neg PIB_pc_PPA  Valor_prom Asia_Este Am_lat : AICC  88.82666
--------------------------------------------------------------------------------
AICC  87.92014  :              remove Cajero_Autom
AICC  84.60378  :              remove     Crimen
AICC  84.22561  :              remove     Cuenta
AICC  84.15591  :              remove    Credito
AICC  84.97928  :              remove     Debito
AICC  86.24089  :              remove Densidad_Neg
AICC  87.33229  :              remove PIB_pc_PPA
AICC  85.85566  :              remove Valor_prom
AICC  84.7825   :              remove  Asia_Este
AICC  91.94985  :              remove     Am_lat
--------------------------------------------------------------------------------
Stage 5 reg Adquirencia Regulacion_intercambio Cajero_Autom Crimen Cuenta Debito Densi
> dad_Neg PIB_pc_PPA  Valor_prom Asia_Este Am_lat : AICC  84.15591
--------------------------------------------------------------------------------
AICC  83.76654  :              remove Cajero_Autom
AICC  80.66768  :              remove     Crimen
AICC  80.41505  :              remove     Cuenta
AICC  81.57895  :              remove     Debito
AICC  81.90966  :              remove Densidad_Neg
AICC  82.99935  :              remove PIB_pc_PPA
AICC  81.49766  :              remove Valor_prom
```

```
AICC  80.42366  :              remove  Asia_Este
AICC  87.60497  :              remove     Am_lat
------------------------------------------------------------------------------
Stage 6 reg Adquirencia Regulacion_intercambio Cajero_Autom Crimen  Debito Densidad_Ne
> g PIB_pc_PPA  Valor_prom Asia_Este Am_lat : AICC  80.41505
------------------------------------------------------------------------------
AICC  80.06884  :              remove Cajero_Autom
AICC  76.92584  :              remove     Crimen
AICC  77.95443  :              remove     Debito
AICC  78.58608  :              remove Densidad_Neg
AICC  78.97268  :              remove PIB_pc_PPA
AICC  77.68157  :              remove Valor_prom
AICC  77.21528  :              remove  Asia_Este
AICC  84.04726  :              remove     Am_lat
------------------------------------------------------------------------------
Stage 7 reg Adquirencia Regulacion_intercambio Cajero_Autom  Debito Densidad_Neg PIB_p
> c_PPA  Valor_prom Asia_Este Am_lat : AICC  76.92584
------------------------------------------------------------------------------
AICC  76.52298  :              remove Cajero_Autom
AICC  74.49988  :              remove     Debito
AICC  75.77351  :              remove Densidad_Neg
AICC  75.18546  :              remove PIB_pc_PPA
AICC  74.31355  :              remove Valor_prom
AICC  73.84998  :              remove  Asia_Este
AICC  81.4666   :              remove     Am_lat
------------------------------------------------------------------------------
Stage 8 reg Adquirencia Regulacion_intercambio Cajero_Autom  Debito Densidad_Neg PIB_p
> c_PPA  Valor_prom  Am_lat : AICC  73.84998
------------------------------------------------------------------------------
AICC  73.13158  :              remove Cajero_Autom
AICC  71.5989   :              remove     Debito
AICC  73.422    :              remove Densidad_Neg
AICC  72.65382  :              remove PIB_pc_PPA
AICC  71.42524  :              remove Valor_prom
AICC  77.94738  :              remove     Am_lat
------------------------------------------------------------------------------
Stage 9 reg Adquirencia Regulacion_intercambio Cajero_Autom  Debito Densidad_Neg PIB_p
> c_PPA   Am_lat : AICC  71.42524
------------------------------------------------------------------------------
AICC  72.15763  :              remove Cajero_Autom
AICC  70.71635  :              remove     Debito
AICC  71.3628   :              remove Densidad_Neg
AICC  70.77924  :              remove PIB_pc_PPA
AICC  74.81606  :              remove     Am_lat
------------------------------------------------------------------------------
Stage 10 reg Adquirencia Regulacion_intercambio Cajero_Autom   Densidad_Neg PIB_pc_PPA
>    Am_lat : AICC  70.71635
------------------------------------------------------------------------------
AICC  74.09397  :              remove Cajero_Autom
AICC  69.76179  :              remove Densidad_Neg
AICC  74.13518  :              remove PIB_pc_PPA
AICC  74.55318  :              remove     Am_lat
------------------------------------------------------------------------------
Stage 11 reg Adquirencia Regulacion_intercambio Cajero_Autom    PIB_pc_PPA   Am_lat :
> AICC  69.76179
------------------------------------------------------------------------------
AICC  73.22643  :              remove Cajero_Autom
AICC  71.59517  :              remove PIB_pc_PPA
AICC  74.32359  :              remove     Am_lat

Final Model

      Source |       SS           df       MS      Number of obs   =        37
-------------+----------------------------------   F(4, 32)        =     18.67
       Model |  23.5681468         4  5.89203669   Prob > F        =    0.0000
    Residual |  10.1001343        32  .315629197   R-squared       =    0.7000
-------------+----------------------------------   Adj R-squared   =    0.6625
       Total |  33.6682811        36   .93523003   Root MSE        =    .56181
```

Adquirencia	Coefficient	Std. err.	t	P>|t|	[95% conf.	interval]
Regulacion_intercambio	-.9319536	.302124	-3.08	0.004	-1.54736	-.31654
Cajero_Autom	-.0038379	.0015707	-2.44	0.020	-.0070374	-.00063
PIB_pc_PPA	-9.25e-06	4.44e-06	-2.08	0.045	-.0000183	-1.98e-07
Am_lat	.789912	.296184	2.67	0.012	.186605	1.3932
_cons	2.719174	.3385501	8.03	0.000	2.02957	3.4087

Linear regression

Number of obs	37
F(4, 32)	17.70
Prob > F	0.0000
R-squared	0.7000
Root MSE	.56181

Adquirencia	Coefficient	Robust std. err.	t	P>|t|	[95% conf.	interval]
Regulacion_intercambio	-.9319536	.3308462	-2.82	0.008	-1.605865	-.25804
Cajero_Autom	-.0038379	.0011597	-3.31	0.002	-.0062001	-.00147
PIB_pc_PPA	-9.25e-06	4.83e-06	-1.91	0.065	-.0000191	5.95e-07
Am_lat	.789912	.3226057	2.45	0.020	.1327858	1.4470
_cons	2.719174	.443881	6.13	0.000	1.815018	3.623

(39 observations deleted)

Duplicates in terms of **Codigo_Pais**

(0 observations are duplicates)
El total de países en la estimación es 37
R2 ajustado= .6625117

Variable	VIF	1/VIF
Regulacion~o	1.97	0.507701
Am_lat	1.74	0.573810
PIB_pc_PPA	1.53	0.654609
Cajero_Autom	1.13	0.883754
Mean VIF	1.59	

White's test
H0: Homoskedasticity
Ha: Unrestricted heteroskedasticity

chi2(**12**) = **11.46**
Prob > chi2 = **0.4900**

Cameron & Trivedi's decomposition of IM-test

Source	chi2	df	p
Heteroskedasticity	**11.46**	**12**	**0.4900**
Skewness	**5.12**	**4**	**0.2755**
Kurtosis	**0.54**	**1**	**0.4615**
Total	**17.12**	**17**	**0.4464**

(39 missing values generated)
Jarque-Bera normality test: **4.225** Chi(**2**) **.1209**
Jarque-Bera test for Ho: normality:
********** Predicción tasa de adquirencia bruta para Costa Rica **********
> ******
(option **xb** assumed; fitted values)
(3 missing values generated)

Variable	Obs	Mean	Std. dev.	Min	Max
fitted_adq~1	**1**	**2.085672**	**.**	**2.085672**	**2.085672**

****
****
****

```
BIC   95.80721  :              remove    Credito
BIC   96.26515  :              remove     Debito
BIC   97.69102  :              remove Densidad_Neg
BIC   98.40014  :              remove PIB_pc_PPA
BIC   95.81906  :              remove Pago_digital
BIC   96.13172  :              remove Valor_prom
BIC   95.66611  :              remove     Europa
BIC   95.72011  :              remove  Asia_Este
BIC   99.35596  :              remove     Am_lat
-------------------------------------------------------------------------------
Stage 3 reg Adquirencia Regulacion_intercambio Cajero_Autom Crimen Cuenta Credito Debi
> to Densidad_Neg PIB_pc_PPA Pago_digital Valor_prom Asia_Este Am_lat : BIC  95.66611
-------------------------------------------------------------------------------
BIC   96.01843  :              remove Cajero_Autom
BIC   92.75341  :              remove     Crimen
BIC   92.53413  :              remove     Cuenta
BIC   92.35763  :              remove    Credito
BIC   93.08906  :              remove     Debito
BIC   94.32357  :              remove Densidad_Neg
BIC   95.42362  :              remove PIB_pc_PPA
BIC   92.33159  :              remove Pago_digital
BIC   92.73498  :              remove Valor_prom
BIC   92.58708  :              remove  Asia_Este
BIC   97.93161  :              remove     Am_lat
-------------------------------------------------------------------------------
Stage 4 reg Adquirencia Regulacion_intercambio Cajero_Autom Crimen Cuenta Credito Debi
> to Densidad_Neg PIB_pc_PPA  Valor_prom Asia_Este Am_lat : BIC  92.33159
-------------------------------------------------------------------------------
BIC   92.64023  :              remove Cajero_Autom
BIC   89.32388  :              remove     Crimen
BIC   88.9457   :              remove     Cuenta
BIC   88.87601  :              remove    Credito
BIC   89.69938  :              remove     Debito
BIC   90.96099  :              remove Densidad_Neg
BIC   92.05239  :              remove PIB_pc_PPA
BIC   90.57575  :              remove Valor_prom
BIC   89.50259  :              remove  Asia_Este
BIC   96.66995  :              remove     Am_lat
-------------------------------------------------------------------------------
Stage 5 reg Adquirencia Regulacion_intercambio Cajero_Autom Crimen Cuenta Debito Densi
> dad_Neg PIB_pc_PPA  Valor_prom Asia_Este Am_lat : BIC  88.87601
-------------------------------------------------------------------------------
BIC   89.31572  :              remove Cajero_Autom
BIC   86.21685  :              remove     Crimen
BIC   85.96423  :              remove     Cuenta
BIC   87.12813  :              remove     Debito
BIC   87.45884  :              remove Densidad_Neg
BIC   88.54853  :              remove PIB_pc_PPA
BIC   87.04684  :              remove Valor_prom
BIC   85.97284  :              remove  Asia_Este
BIC   93.15415  :              remove     Am_lat
-------------------------------------------------------------------------------
Stage 6 reg Adquirencia Regulacion_intercambio Cajero_Autom Crimen  Debito Densidad_Ne
> g PIB_pc_PPA  Valor_prom Asia_Este Am_lat : BIC  85.96423
-------------------------------------------------------------------------------
BIC   86.10556  :              remove Cajero_Autom
BIC   82.96256  :              remove     Crimen
BIC   83.99116  :              remove     Debito
BIC   84.62281  :              remove Densidad_Neg
BIC   85.0094   :              remove PIB_pc_PPA
BIC   83.71829  :              remove Valor_prom
BIC   83.252    :              remove  Asia_Este
BIC   90.08398  :              remove     Am_lat
-------------------------------------------------------------------------------
Stage 7 reg Adquirencia Regulacion_intercambio Cajero_Autom  Debito Densidad_Neg PIB_p
> c_PPA  Valor_prom Asia_Este Am_lat : BIC  82.96256
-------------------------------------------------------------------------------
BIC   82.74366  :              remove Cajero_Autom
BIC   80.72056  :              remove     Debito
BIC   81.99419  :              remove Densidad_Neg
BIC   81.40614  :              remove PIB_pc_PPA
BIC   80.53423  :              remove Valor_prom
```

```
BIC   80.07066  :              remove  Asia_Este
BIC   87.68728  :              remove     Am_lat
------------------------------------------------------------------------------
Stage 8 reg Adquirencia Regulacion_intercambio Cajero_Autom  Debito Densidad_Neg PIB_p
> c_PPA  Valor_prom  Am_lat : BIC  80.07066
------------------------------------------------------------------------------
BIC   79.26515  :              remove Cajero_Autom
BIC   77.73247  :              remove     Debito
BIC   79.55557  :              remove Densidad_Neg
BIC   78.78739  :              remove PIB_pc_PPA
BIC   77.55881  :              remove Valor_prom
BIC   84.08095  :              remove     Am_lat
------------------------------------------------------------------------------
Stage 9 reg Adquirencia Regulacion_intercambio Cajero_Autom  Debito Densidad_Neg PIB_p
> c_PPA   Am_lat : BIC  77.55881
------------------------------------------------------------------------------
BIC   77.96107  :              remove Cajero_Autom
BIC   76.51979  :              remove     Debito
BIC   77.16624  :              remove Densidad_Neg
BIC   76.58268  :              remove PIB_pc_PPA
BIC   80.6195   :              remove     Am_lat
------------------------------------------------------------------------------
Stage 10 reg Adquirencia Regulacion_intercambio Cajero_Autom   Densidad_Neg PIB_pc_PPA
>    Am_lat : BIC  76.51979
------------------------------------------------------------------------------
BIC   79.34856  :              remove Cajero_Autom
BIC   75.01638  :              remove Densidad_Neg
BIC   79.38977  :              remove PIB_pc_PPA
BIC   79.80777  :              remove     Am_lat
------------------------------------------------------------------------------
Stage 11 reg Adquirencia Regulacion_intercambio Cajero_Autom    PIB_pc_PPA   Am_lat :
> BIC  75.01638
------------------------------------------------------------------------------
BIC   77.73462  :              remove Cajero_Autom
BIC   76.10336  :              remove PIB_pc_PPA
BIC   78.83178  :              remove     Am_lat

Final Model

      Source |       SS           df       MS      Number of obs   =        37
-------------+----------------------------------   F(4, 32)        =     18.67
       Model |  23.5681468         4  5.89203669   Prob > F        =    0.0000
    Residual |  10.1001343        32  .315629197   R-squared       =    0.7000
-------------+----------------------------------   Adj R-squared   =    0.6625
       Total |  33.6682811        36  .93523003    Root MSE        =    .56181

------------------------------------------------------------------------------
  ——
         Adquirencia | Coefficient  Std. err.      t    P>|t|     [95% conf. interva
> l]
------------------------------------------------------------------------------
  ——
Regulacion_intercambio |  -.9319536    .302124    -3.08   0.004     -1.54736   -.31654
> 72
          Cajero_Autom |  -.0038379   .0015707    -2.44   0.020    -.0070374   -.00063
> 84
           PIB_pc_PPA |  -9.25e-06   4.44e-06    -2.08   0.045    -.0000183   -1.98e-
> 07
               Am_lat |   .789912    .296184     2.67   0.012      .186605    1.3932
> 19
                _cons |   2.719174   .3385501     8.03   0.000      2.02957    3.4087
> 78
------------------------------------------------------------------------------
  ——

Linear regression                               Number of obs     =         37
                                                F(4, 32)          =      17.70
                                                Prob > F          =     0.0000
                                                R-squared         =     0.7000
                                                Root MSE          =     .56181
```

Adquirencia	Coefficient	Robust std. err.	t	P>|t|	[95% conf.	interval]
Regulacion_intercambio	-.9319536	.3308462	-2.82	0.008	-1.605865	-.258419
Cajero_Autom	-.0038379	.0011597	-3.31	0.002	-.0062001	-.001475
PIB_pc_PPA	-9.25e-06	4.83e-06	-1.91	0.065	-.0000191	5.95e-07
Am_lat	.789912	.3226057	2.45	0.020	.1327858	1.447038
_cons	2.719174	.443881	6.13	0.000	1.815018	3.623329

(39 observations deleted)

Duplicates in terms of **Codigo_Pais**

(0 observations are duplicates)
El total de países en la estimación es 37
R2 ajustado= .6625117

Variable	VIF	1/VIF
Regulacion~o	1.97	0.507701
Am_lat	1.74	0.573810
PIB_pc_PPA	1.53	0.654609
Cajero_Autom	1.13	0.883754
Mean VIF	1.59	

White's test
H0: Homoskedasticity
Ha: Unrestricted heteroskedasticity

chi2(**12**) = **11.46**
Prob > chi2 = **0.4900**

Cameron & Trivedi's decomposition of IM-test

Source	chi2	df	p
Heteroskedasticity	11.46	12	0.4900
Skewness	5.12	4	0.2755
Kurtosis	0.54	1	0.4615
Total	17.12	17	0.4464

(39 missing values generated)
Jarque-Bera normality test: **4.225** Chi(**2**) **.1209**
Jarque-Bera test for Ho: normality:
********** Predicción tasa de adquirencia bruta para Costa Rica **********
> ******
(option **xb** assumed; fitted values)
(3 missing values generated)

Variable	Obs	Mean	Std. dev.	Min	Max
fitted_adq~2	1	2.085672	.	2.085672	2.085672

```
137
138 *Estimar el promedio de los valores predichos e intervalo de confianza - Cuadro 4, C
  > olumna Adquirencia bruta
139 *Ordenar la base de tal forma que la primera observación sea Costa Rica
140 gen order = 1 if Codigo_Pais=="CRI"
  (75 missing values generated)

141 sort order

142 drop order

143 suest model_esp_adq_1 model_esp_adq_2, vce(robust)

  Simultaneous results for model_esp_adq_1, model_esp_adq_2

                                                     Number of obs = 37
```

	Coefficient	Robust std. err.	z	P>|z|	[95% conf.	interval]
model_esp_adq_1_mean						
Regulacion_intercambio	-.9319536	.3119248	-2.99	0.003	-1.543315	-.3205922
Cajero_Autom	-.0038379	.0010934	-3.51	0.000	-.0059808	-.0016949
PIB_pc_PPA	-9.25e-06	4.56e-06	-2.03	0.042	-.0000182	-3.19e-07
Am_lat	.789912	.3041555	2.60	0.009	.1937781	1.386046
_cons	2.719174	.4184951	6.50	0.000	1.898939	3.539409
model_esp_adq_1_lnvar						
_cons	-1.153187	.2442568	-4.72	0.000	-1.631922	-.6744526
model_esp_adq_2_mean						
Regulacion_intercambio	-.9319536	.3119248	-2.99	0.003	-1.543315	-.3205922
Cajero_Autom	-.0038379	.0010934	-3.51	0.000	-.0059808	-.0016949
PIB_pc_PPA	-9.25e-06	4.56e-06	-2.03	0.042	-.0000182	-3.19e-07
Am_lat	.789912	.3041555	2.60	0.009	.1937781	1.386046
_cons	2.719174	.4184951	6.50	0.000	1.898939	3.539409
model_esp_adq_2_lnvar						
_cons	-1.153187	.2442568	-4.72	0.000	-1.631922	-.6744526

```
144 *Comisión de adquirencia promedio predicha
145 #delimit ;
  delimiter now ;
146 local adquirencia_CR "(_b[model_esp_adq_1_mean:Regulacion_intercambio]*Regulacion_in
  > tercambio[1] +
  > _b[model_esp_adq_1_mean:Cajero_Autom]*Cajero_Autom[1] +
  > _b[model_esp_adq_1_mean:PIB_pc_PPA]*PIB_pc_PPA[1] +
  > _b[model_esp_adq_1_mean:Am_lat]*Am_lat[1] +
  > _b[model_esp_adq_1_mean:_cons]
  > +
  > _b[model_esp_adq_2_mean:Regulacion_intercambio]*Regulacion_intercambio[1] +
  > _b[model_esp_adq_2_mean:Cajero_Autom]*Cajero_Autom[1] +
  > _b[model_esp_adq_2_mean:PIB_pc_PPA]*PIB_pc_PPA[1] +
  > _b[model_esp_adq_2_mean:Am_lat]*Am_lat[1] +
  > _b[model_esp_adq_2_mean:_cons])/2";

147  #delimit cr
  delimiter now cr
148
149 display "****************** Predicción tasa de adquirencia bruta para Costa Rica **
  > *****************"
  ****************** Predicción tasa de adquirencia bruta para Costa Rica *************
  > ******

150
151 nlcom `adquirencia_CR'

       _nl_1: (_b[model_esp_adq_1_mean:Regulacion_intercambio]*Regulacion_intercambio[
  > 1] + _b[model_esp_adq_1_mean:Cajero_Autom]*Cajero_Autom[1] + _b[model_esp_adq_1_mea
  > n:PIB_pc_PPA]*PIB_pc_PPA[1] + _b[model_esp_adq_1_mean:Am_lat]*Am_lat[1] + _b[model_e
  > sp_adq_1_mean:_cons] + _b[model_esp_adq_2_mean:Regulacion_intercambio]*Regulacion_in
  > tercambio[1] + _b[model_esp_adq_2_mean:Cajero_Autom]*Cajero_Autom[1] + _b[model_esp_
  > adq_2_mean:PIB_pc_PPA]*PIB_pc_PPA[1] + _b[model_esp_adq_2_mean:Am_lat]*Am_lat[1] +
  > _b[model_esp_adq_2_mean:_cons])/2

------------------------------------------------------------------------------
             |  Coefficient  Std. err.      z    P>|z|     [95% conf. interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
       _nl_1 |   2.085672   .2666694     7.82   0.000      1.56301    2.608335
------------------------------------------------------------------------------

152
153 /*De acuerdo con la estructura de tasas de adquirencia en Costa Rica, del 19 de febr
  > ero de 2024 al 31 de diciembre de 2024:
  >
  > Las actividades con una adquirencia de entre 0 a 1% representaban el 9% de los ingre
  > sos de los adquirentes.
  > Las actividades con una adquirencia de entre 1,01% a 1,25% representaban el 6% de lo
  > s ingresos de los adquirentes.
  > Las actividades con una adquirencia de entre 1,26% a 1,50% representaban el 7% de lo
  > s ingresos de los adquirentes.
  > Las actividades con una adquirencia de entre 1,51% a 1,75% representaban el 15% de l
  > os ingresos de los adquirentes.
  > Las actividades con una adquirencia de entre 1,76% a 1,95% representaban el 63% de l
  > os ingresos de los adquirentes.
  >
  > Por lo tanto, si se utiliza el intervalo superior de cada segmento, una tasa máxima
  > se obtiene como:*/
154
155 nlcom (`adquirencia_CR' - (1*0.09) - (1.25*0.06) - (1.5*0.07) - (1.75*0.15))/(0.63)
  > /*Tasa de adquirencia máxima para Costa Rica regulada*/

       _nl_1: ((_b[model_esp_adq_1_mean:Regulacion_intercambio]*Regulacion_intercambio
  > [1] + _b[model_esp_adq_1_mean:Cajero_Autom]*Cajero_Autom[1] + _b[model_esp_adq_1_me
  > an:PIB_pc_PPA]*PIB_pc_PPA[1] + _b[model_esp_adq_1_mean:Am_lat]*Am_lat[1] + _b[model_
  > esp_adq_1_mean:_cons] + _b[model_esp_adq_2_mean:Regulacion_intercambio]*Regulacion_i
  > ntercambio[1] + _b[model_esp_adq_2_mean:Cajero_Autom]*Cajero_Autom[1] + _b[model_esp
  > _adq_2_mean:PIB_pc_PPA]*PIB_pc_PPA[1] + _b[model_esp_adq_2_mean:Am_lat]*Am_lat[1] +
  > _b[model_esp_adq_2_mean:_cons])/2 - (1*0.09) - (1.25*0.06) - (1.5*0.07) - (1.75*0.1
  > 5))/(0.63)
```

	Coefficient	Std. err.	z	P>|z|	[95% conf.	interval]
_nl_1	**2.465353**	**.4232847**	**5.82**	**0.000**	**1.63573**	**3.294976**

```
156
157 *Cerrar registro del programa
158 log close
       name:  <unnamed>
        log:  D:\Documentos Usuarios\mendezce\Banco Central de Costa Rica\Departamento
> Investigación Económica - Criterio-PL_21177_ComisionesAdquiriencia\Sexta fijación\Es
> timación\Datos y Estimación - Adquirencia e intercambio\Estimación_Características_a
> l_2024.smcl
  log type:  smcl
 closed on:  16 Oct 2025, 18:05:42
```