Econometría I - UNLP*
Interpretación de la salida de regresión en Stata

Jorge F. Balat**

abril 2003

1. Salida de regresión

Considere la siguiente regresión de consumo en ingreso del TP 1:

```
   (1) Source |   (2) SS         (6) df         MS (10)         Number of obs =      41  (14)
--------------+--------------------------------------           F(  1,    39) = 2616.65  (15)
        Model | (3) 2.9386e+16   (7) 1     2.9386e+16 (11)      Prob > F      =  0.0000  (16)
     Residual | (4) 4.3799e+14   (8) 39    1.1230e+13 (12)      R-squared     =  0.9853  (17)
--------------+--------------------------------------           Adj R-squared =  0.9849  (18)
        Total | (5) 2.9824e+16   (9) 40    7.4560e+14 (13)      Root MSE      =  3.4e+06 (19)

------------------------------------------------------------------------------
 (20) consumo |  (23) Coef.  (24) Std. Err. (25) t   (26) P>|t|  (27) [95% Conf. Interval]
--------------+---------------------------------------------------------------
 (21) ingreso |   .7123837       .0139265    51.15      0.000       .6842148    .7405526
 (22)   _cons |    1511478        1853535     0.82      0.420       -2237650     5260606
------------------------------------------------------------------------------
```

(1) Fuentes de la Varianza: En esta parte se muestra la decomposición de la varianza. La varianza total (`Total`) se descompone en la varianza explicada por el modelo (es decir, por las variables independientes) (`Model`) y en la varianza no explicada por el modelo (`Residual`). Notemos que `Total=Model+Residual`.

(2) Suma de cuadrados (Sums of Squares) asociadas a las tres fuentes de varianza. Estas son medidas de variabilidad respecto a la media.

(3) Suma de cuadrados explicada (ESS): $ESS = \sum \hat{y}_i^2$

(4) Suma de cuadrados residual (RSS): $RSS = \sum e_i^2$

(5) Suma de cuadrados total (TSS): $TSS = \sum y_i^2$

(6) Grados de libertad (Degrees of freedom): Estos son los grados de libertad asociados a las fuentes de la varianza.

(7) Los grados de libertad del modelo son $k-1$ donde k es el número de variables explicativas (incluyendo la constante).

(8) Los grados de libertad del residuo son los grados de libertad totales menos los grados de libertad del modelo: (8)=(9)-(7)

(9) La varianza total tiene $N-1$ grados de libertad donde N es el número de observaciones.

(10) Mean Squares: `MS=SS/df`, es decir, el `Mean Squares` es igual a la suma de cuadrados dividida por los grados de libertad respectivos. Con estos datos uno puede construir el estadístico F (15).

(11) (11)=(3)/(7)

*http://www.depeco.econo.unlp.edu.ar/catedras/econometria

**Comentarios bienvenidos: jbalat@ec.gba.gov.ar

(12) (12)=(4)/(8)

(13) (13)=(5)/(9)

(14) Número de observaciones: N

(15) Estadístico F de significatividad global: $F = \frac{ESS/(k-1)}{RSS/(N-k)} = \frac{(3)/(7)}{(4)/(8)} = \frac{(11)}{(12)}$

(16) Valor p del test de significatividad global.

(17) R^2: $R^2 = \frac{ESS}{TSS} = 1 - \frac{RSS}{TSS} = \frac{(3)}{(5)} = 1 - \frac{(4)}{(5)}$

(18) $\bar{R}^2$ o R^2 ajustado: $\bar{R}^2 = 1 - (1 - R^2)\frac{N-1}{N-k} = 1 - (1 - (17))\frac{(14)-k}{(14)-1}$

(19) Root Mean Squared Error (o Residual): es el desvío estandar del término de error.

(20) Variable explicada.

(21) Variables explicativas. En este caso el modelo solo tiene una variable explicativa pero si tuviera más cada una se presenta en una fila.

(22) Constante.

(23) Vector de los coeficientes estimados: $\hat{\beta}$

(24) Desvío estandar de los coeficientes estimandos: $\sigma_{\hat{\beta}} = \sqrt{V(\hat{\beta})}$

(25) Estadístico t: $t = \hat{\beta}/\sqrt{V(\hat{\beta})}$

(26) Valor p del test de significatividad individual (con dos colas).

(27) Intervalo de confianza del coeficiente estimado: $\hat{\beta} \pm \sigma_{\hat{\beta}} \cdot t_{df,0.025}$ donde $df = N - k$.

2. ¿Cómo obtener más información?

Despues de una regrisión se puede obtener adicionalmente la matriz de varianzas y covarianzas de los coeficientes estimados con el siguiente comando:

```
matrix list e(V)
```

o en forma más abreviada,

```
vce
```

El resultado que obtenemos para la regresión anterior es:

```
symmetric e(V)[2,2]
               ingreso        _cons
ingreso     .00019395
  _cons    -24762.793    3.436e+12
```

Notemos que en la diagonal principal de la matriz se encuentran las varianzas de los coeficientes estimados $V(\hat{\beta})$.