

ANEXO I

$${}_M f_{ESPAC (f)} = {}_M f_{CNA (G)} * {}_M f_{ESPAC (p)} = \frac{{}_M n_{CNA (G)}}{{}_M N_{CNA}} * \frac{{}_M n_{ESPAC (p)}}{{}_M n_{CNA (G)}} = \frac{{}_M N_{CNA}}{{}_M N_{CNA}} * \frac{{}_M n_{ESPAC (p)}}{{}_M N_{CNA}} = \frac{{}_M n_{ESPAC (p)}}{{}_M N_{CNA}},$$

donde :

${}_M f_{ESPAC (f)}$ = Fracción de muestreo final de la ESPAC en el ML ;

${}_M f_{CNA (G)} = 1$ = Fracción de la muestra GRANDE DE PRIMERA FASE del CNA en el ML ;

${}_M f_{ESPAC (p)}$ = Fracción de la muestra PEQUEÑA DE SEGUNDA FASE de la ESPAC en el ML ;

${}_M n_{CNA (G)} = {}_M N_{CNA}$ = No. de UPAs de la muestra GRANDE DE PRIMERA FASE del CNA en el ML ;

${}_M N_{CNA}$ = No. de UPAs en la población del CNA en el ML ;

${}_M n_{ESPAC (p)}$ = No. de UPAs de la muestra PEQUEÑA DE SEGUNDA FASE de la ESPAC en el ML .

Por lo tanto, el Factor Original de Expansión Directa en el ML es :

$${}_M FOED_{ESPAC} = \frac{1}{{}_M f_{ESPAC (f)}} = \frac{{}_M N_{CNA}}{{}_M n_{ESPAC (p)}},$$

donde :

${}_M FOED_{ESPAC}$ = Factor Original de Expansión Directa de la ESPAC en el ML .

Luego, el ${}_M FOED_{ESPAC}$ tiene que ser ajustado de la siguiente forma para obtener el Factor Final de Expansión Directa en el ML :

$${}_M FFED_{ESPAC} = {}_M FOED_{ESPAC} * {}_M FA_{ds} * {}_M FA_{cob} * {}_M FA_{res},$$

donde :

${}_M FFED_{ESPAC}$ = Factor Final de Expansión Directa de la ESPAC en el ML ;

$${}_M FA_{ds} = \frac{{}_M ds_{G2}}{{}_M ds_{G1}} = \text{Factor Ajuste por diseño de la muestra PEQUEÑA de la ESPAC en el ML ,}$$

pero calculado en la muestra GRANDE DE PRIMERA FASE del CNA ,

donde :

(i) En los estratos 1 y 2, subestratos (grupos) 1, 2 y 3 (no incluye el 4), el ${}_M FA_{ds}$ es :

$${}_M FA_{ds} = \frac{{}_M ds_{G2} = \text{No de UPAs por estrato con la variable de control } > 0 \text{ en el CNA}}{{}_M ds_{G1} = \text{No de UPAs por subestrato (grupo) del CNA en el ML}},$$

con la 'Variable de Control' = Cultivos (permanentes + transitorios + barbecho) + Pastos (cultivados + naturales + páramos) ;

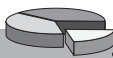
(ii) En los estratos 4 al 14 (sin incluir 11 y 15 de amaroneras) , el ${}_M FA_{ds}$ es :

$${}_M FA_{cob} = \frac{{}_M ds_{G2} = \text{No de UPAs por estrato con la variable de control } > 0 \text{ en el CNA}}{{}_M ds_{G1} = \text{No de UPAs por estrato del CNA en el ML}},$$

con la 'Variable de Control' = Característica que define el estrato (flores , maracujá , ... , mango , brócoli , palmito , ajes , porcinas , etc .);

${}_M FA_{cob}$ = Factor de Ajuste por la falta de cobertura de la ESPAC en el ML ;

${}_M FA_{res}$ = Factor de Ajuste por la falta de respuesta de la ESPAC en el ML .



FÓRMULAS 'SAS' POR ESTRATO EMPLEADAS EN LOS DOMINIOS B, C y D DE LAS PROVINCIAS AUTO – PONDERADAS EN EL MA DE LA ESPAC

$${}_{SAS}\hat{Y}_h = \sum_{i=1}^{n_h} {}_{SAS}\hat{Y}_{hi} = \sum_{i=1}^{n_h} {}_{MA}FFED_{hi} {}_p y_{hi},$$

donde :

${}_{SAS}\hat{Y}_h$ = Estimación 'SAS' del TOTAL de una variable en el estrato h – ésimo del MA;

${}_{SAS}\hat{Y}_{hi}$ = Estimación 'SAS' del TOTAL de una variable en el i – ésimo SM
del estrato h – ésimo del MA;

${}_{MA}FFED_{hi}$ = Factor Final de Expansión Directa en el i – ésimo SM
del estrato h – ésimo del MA;

${}_p y_{hi}$ = Total ponderado de una variable en la muestra del i – ésimo SM
en el estrato h – ésimo del MA;

n_h = Número de SMs de la muestra en el estrato h – ésimo del MA.

$$\text{var}({}_{SAS}\hat{Y}_h) = \left(1 - \frac{n_h}{N_h}\right) \frac{\sum_{i=1}^{n_h} (\hat{Y}_{hi} - \hat{\bar{Y}}_h)^2}{n_h - 1},$$

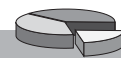
donde :

$\text{var}({}_{SAS}\hat{Y}_h)$ = varianza de la estimación 'SAS' del TOTAL de una variable
en el estrato h – ésimo del MA;

$$\hat{\bar{Y}}_h = \frac{\sum_{i=1}^{n_h} \hat{Y}_{hi}}{n_h} = \text{Media de la estimación 'SAS' del TOTAL de una variable}$$

en el estrato h – ésimo del MA;

N_h = Número de SMs en la población del estrato h – ésimo del MA.



ANEXO 3

FÓRMULAS 'SAS' POR ESTRATO EMPLEADAS EN EL ML DE LA ESPAC

$${}_{SAS}\hat{Y}_h = \sum_{i=1}^{n_h} {}_{SAS}\hat{Y}_{hi} = \sum_{i=1}^{n_h} {}_{ML}FFED_{hi} y_{hi},$$

donde:

${}_{SAS}\hat{Y}_h$ = Estimación 'SAS' del TOTAL de una variable en el estrato h – ésimo del ML;

${}_{SAS}\hat{Y}_{hi}$ = Estimación 'SAS' del TOTAL de una variable en la i – ésima UPA del estrato h – ésimo del ML;

${}_{ML}FFED_{hi}$ = Factor Final de Expansión Directa en la i – ésima UPA del estrato h – ésimo del ML;

y_{hi} = Total de una variable en la muestra de la i – ésima UPA en el estrato h – ésimo del ML;

n_h = Número de UPAs de la muestra en el estrato h – ésimo del ML.

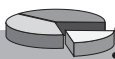
$$\text{var}({}_{SAS}\hat{Y}_h) = \left(1 - \frac{n_h}{N_h}\right) \frac{\sum_{i=1}^{n_h} (\hat{Y}_{hi} - \hat{\bar{Y}}_h)^2}{n_h - 1},$$

donde:

$\text{var}({}_{SAS}\hat{Y}_h)$ = varianza de la estimación 'SAS' del TOTAL de una variable en el estrato h – ésimo del ML;

$$\hat{\bar{Y}}_h = \frac{\sum_{i=1}^{n_h} \hat{Y}_{hi}}{n_h} = \text{Media de la estimación 'SAS' del TOTAL de una variable en el estrato } h \text{ – ésimo del ML;}$$

N_h = Número de UPAs en la población del estrato h – ésimo del ML.



ANEXO 4

$$\hat{Y}_r = \frac{\hat{Y}_p}{\hat{X}_p} \hat{X}_G = R_d \hat{X}_G,$$

donde :

\hat{Y}_{rd} = Estimación de RAZÓN del TOTAL de una variable en un estrato de la ESPAC con MUESTREO EN DOS FASES (DOBLE) ;

\hat{Y}_p = Estimación por Expansión Directa del TOTAL de una variable desde un estrato de la muestra PEQUEÑA DE SEGUNDA FASE en la ESPAC ;

\hat{X}_p = Estimación por Expansión Directa del TOTAL de la misma variable anterior (\hat{Y}_p) desde un estrato de la muestra PEQUEÑA DE SEGUNDA FASE , pero obtenida con datos del CNA ;

$R_d = \frac{\hat{Y}_p}{\hat{X}_p}$ = Razón entre la variable (\hat{Y}_p) y la variable (\hat{X}_p) en un estrato de la ESPAC con MUESTREO EN DOS FASES (DOBLE) ;

\hat{X}_G = Estimación por Expansión Directa del TOTAL de la misma variable anterior \hat{Y}_p desde un estrato de la muestra GRANDE DE SEGUNDA FASE en el CNA .

$$\text{var}(\hat{Y}_r) = \frac{1}{n_p} (s_{\hat{Y}_p}^2 + R_d^2 s_{\hat{X}_p}^2 - 2R_d s_{\hat{Y}_p \hat{X}_p}) + \frac{2R_d s_{\hat{Y}_p \hat{X}_p} - R_d^2 s_{\hat{X}_p}^2}{n_G},$$

donde:

$\text{var}(\hat{Y}_r)$ = varianza de la estimación de RAZÓN del TOTAL de una variable en un estrato de la ESPAC con MUESTREO EN DOS FASES (DOBLE);

n_G = Tamaño de la muestra (SMso UPA) GRANDE DE PRIMERA FASE en el CNA;

n_p = Tamaño de la muestra (SMso UPA) PEQUEÑA DE SEGUNDA FASE en la ESPAC;

$s_{\hat{Y}_p}^2$ = varianza de (\hat{Y}_p);

$s_{\hat{X}_p}^2$ = varianza de (\hat{X}_p);

$s_{\hat{Y}_p \hat{X}_p}$ = covarianza de (\hat{Y}_p, \hat{X}_p).



ANEXO 5

$${}_{ESPAC}\hat{Y}_{rgd} = {}_{ESPAC}\hat{Y}_p + B_d ({}_{CNA}\hat{X}_G - {}_{CNA}\hat{X}_p),$$

donde:

${}_{ESPAC}\hat{Y}_{rgd}$ = Estimación de REGRESIÓN del TOTAL de una variable en un estrato de la ESPAC con MUESTREO EN DOS FASES (DOBLE);

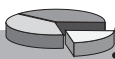
$$B_d = \frac{\sum_{i=1}^{n_p} ({}_{ESPAC}\hat{Y}_{ip} - {}_{ESPAC}\hat{Y}_p) ({}_{CNA}\hat{X}_{ip} - {}_{CNA}\hat{X}_p)}{\sum_{i=1}^{n_p} ({}_{CNA}\hat{X}_{ip} - {}_{CNA}\hat{X}_p)^2}$$

= Coeficiente de REGRESIÓN de la variable (${}_{ESPAC}\hat{Y}_p$) con la (${}_{CNA}\hat{X}_p$) en un estrato de la muestra PEQUEÑA DE SEGUNDA FASE en la ESPAC,

donde:

${}_{ESPAC}\hat{Y}_p$ = Media de la estimación del TOTAL de la variable (${}_{ESPAC}\hat{Y}_p$) en un estrato de la muestra PEQUEÑA DE SEGUNDA FASE en la ESPAC;

${}_{CNA}\hat{X}_p$ = Media de la estimación del TOTAL de la variable (${}_{CNA}\hat{X}_p$) en un estrato de la muestra PEQUEÑA DE SEGUNDA FASE, pero obtenida con datos del CNA.



FÓRMULAS APROXIMADAS DE LA VARIANZA DE LA ESTIMACIÓN POR REGRESIÓN DEL TOTAL DE UNA VARIABLE EN UN ESTRATO DEL MA o ML EN LA ESPAC

PRIMERA FÓRMULA DE W.G. COCHRAN

$$\text{var}(\text{ESPAC } \hat{Y}_{rgd}^{C_1}) = \frac{s_{\hat{Y}_p \hat{X}_p}^2}{n_p} + \frac{s_{\hat{Y}_p}^2 - s_{\hat{Y}_p \hat{X}_p}^2}{n_g} - \frac{s_{\hat{Y}_p}^2}{N},$$

donde :

$\text{var}(\text{ESPAC } \hat{Y}_{rgd}^{C_2})$ = varianza de la estimación por REGRESIÓN del TOTAL de una variable en un estrato de la ESPAC con MUESTREO EN DOS FASES ;

$$s_{\hat{Y}_p \hat{X}_p}^2 = \frac{1}{n_p - 2} \left[\sum_{i=1}^{n_p} (\text{ESPAC } \hat{Y}_{ip} - \text{ESPAC } \hat{Y}_p)^2 - B_d^2 \sum_{i=1}^{n_p} (\text{CNA } \hat{X}_{ip} - \text{CNA } \hat{X}_p)^2 \right];$$

N = Número de SIMs en la población del MA o número de UPAs en la población del ML.

SEGUNDA FÓRMULA DE W.G. COCHRAN

$$\text{var}(\text{ESPAC } \hat{Y}_{rgd}) = s_{\hat{Y}_p \hat{X}_p}^2 \left[\frac{1}{n_p} + \frac{(\text{CNA } \hat{X}_G - \text{CNA } \hat{X}_p)^2}{\sum_{i=1}^{n_p} (\text{CNA } \hat{X}_{ip} - \text{CNA } \hat{X}_p)^2} \right] + \frac{s_{\hat{Y}_p}^2 - s_{\hat{Y}_p \hat{X}_p}^2}{n_g} - \frac{s_{\hat{Y}_p}^2}{N}.$$

FÓRMULA DE L. KISH

$$\text{var}(\text{ESPAC } \hat{Y}_{rgd}^K) = \frac{(s_{\hat{Y}_p}^2 - \square_{\hat{Y}_p \hat{X}_p}^2)}{n_p - 2} + \frac{\square_{\hat{Y}_p \hat{X}_p}^2 s_{\hat{Y}_p}^2}{n_g},$$

donde :

$$\square_{\hat{Y}_p \hat{X}_p} = \frac{\sum_{i=1}^{n_p} (\text{ESPAC } \hat{Y}_{ip} - \text{ESPAC } \hat{Y}_p)(\text{CNA } \hat{X}_{ip} - \text{CNA } \hat{X}_p)}{\sqrt{\sum_{i=1}^{n_p} (\text{ESPAC } \hat{Y}_{ip} - \text{ESPAC } \hat{Y}_p)^2 \sum_{i=1}^{n_p} (\text{CNA } \hat{X}_{ip} - \text{CNA } \hat{X}_p)^2}} = \text{coeficiente de correlación entre}$$

las variables $(\text{ESPAC } \hat{Y}_{ip}, \text{CNA } \hat{X}_{ip})$;

$$\square_{\hat{Y}_p \hat{X}_p}^2 = \text{coeficiente de determinación entre las variables } (\text{ESPAC } \hat{Y}_{ip}, \text{CNA } \hat{X}_{ip}).$$



ESPAC 2008

ECUADOR CUENTA CON EL INEC

| PUBLICACIÓN IMPRESA | | PRECIO EN CD - MULTIMEDIA | |
|---------------------|--------------|---------------------------|-------------|
| DENTRO DEL PAIS | USD \$ 9,00 | DENTRO DEL PAIS | USD \$ 5,00 |
| EXTERIOR: | | EXTERIOR: | |
| VIA AEREA PARA | | VIA AEREA PARA | |
| AMERICA LATINA | USD \$ 12,75 | AMERICA LATINA | USD \$ 8,26 |
| VIA AEREA | | VIA AEREA | |
| RESTO DEL MUNDO | USD \$ 16,75 | RESTO DEL MUNDO | USD \$ 9,31 |

Esta publicación fue preparada e impresa en el
Instituto Nacional de Estadística y Censos
QUITO, Marzo del 2009

TIRAJE 35 EJEMPLARES

Estos precios no incluyen el 12% del Impuesto al Valor Agregado (IVA)

