



Nota estadística Encuesta Suplementaria de Ingresos, ESI 2018

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS

Agosto / 2019

Los errores de muestreo existen como consecuencia de la utilización de una parte de la población para estimar características de todo el conjunto poblacional. Sin embargo, existen distintas formas de medir estos errores para las variables de interés, como por ejemplo, la varianza, la desviación estándar o algunas transformaciones de ellas, como el error absoluto, el coeficiente de variación, error relativo, entre otros. En la Encuesta Suplementaria de Ingresos (ESI), al igual que en la Encuesta Nacional de Empleo (ENE), se utilizan principalmente las tres últimas medidas de error (error relativo, error absoluto y coeficiente de variación), las que ayudan a determinar la precisión estadística de las estimaciones.

Error Absoluto ($E_a(\hat{y})$): El error absoluto o margen de error se define como la diferencia máxima entre el valor poblacional y el valor estimado, dado un nivel de confianza del 95%, y determina el intervalo de confianza de la variable de interés Y (parámetro poblacional). Es decir, en un muestreo repetido, en el 95% de las veces el intervalo contendrá al verdadero valor del parámetro poblacional.

Se calcula como el producto entre la desviación estándar ($S(\hat{y})$) de la estimación y el valor crítico asociado al percentil de la distribución T-student con ν grados de libertad ($t_{1-\alpha/2,\nu}$), donde el primer argumento hace referencia al nivel de confiabilidad con el que se desea hacer inferencia (95%), mientras que el segundo argumento corresponde a los ν grados de libertad con los que se calcula el valor crítico¹.

El error absoluto se expresa en las mismas unidades que la variable estimada. En el caso de los ingresos, esto es en pesos a octubre de 2018. Su expresión algebraica está dada por:

$$E_a(\hat{y}) = t_{1-\frac{\alpha}{2},\nu} \cdot S(\hat{y})$$

Por ejemplo: en la medición actual el ingreso medio mensual a nivel nacional se estimó en \$573.964, con un error absoluto de \$16.157, lo que significa que su intervalo de confianza se define entre \$557.806 y \$590.121, y tiene una probabilidad de 95% de contener el valor poblacional.

¹ Los grados de libertad corresponden a la diferencia entre el número de conglomerados no vacíos (con presencia de la variable de interés) y el número de estratos no vacíos.

Error relativo ($E_r(\hat{y})$): El error relativo se define como el error absoluto, pero expresado en términos porcentuales respecto a la estimación puntual. Con una confiabilidad del 95%, asociada al percentil de la distribución T-student con v grados de libertad² ($t_{1-\alpha/2,v}$), se calcula como:

$$E_r(\hat{y}) = \frac{E_a(\hat{y})}{\hat{y}} = t_{1-\frac{\alpha}{2},v} \cdot \frac{S(\hat{y})}{\hat{y}}$$

Donde $\frac{S(\hat{y})}{\hat{y}}$ representa el coeficiente de variación (CV) asociado a la estimación de la variable \hat{y} . Ambos, el error relativo y el coeficiente de variación, pueden ser expresados en porcentajes, lo que los distingue de otras formas de medir error, al permitir comparar entre diferentes estimaciones, soslayando las diferencias entre unidades de medida.

Por ejemplo: el ingreso medio mensual de los ocupados en el país se estimó en \$573.964, con un error relativo del 2,8%, lo que significa que el verdadero valor del ingreso medio mensual se encuentra más o menos a 2,8% del valor estimado, con un nivel de confianza de 95%.

² Los grados de libertad corresponden a la diferencia entre el número de conglomerados no vacíos (con presencia de la variable de interés) y el número de estratos no vacíos.

ERRORES DE ESTIMACIÓN RELATIVOS Y ABSOLUTOS, TASAS DE NO RESPUESTA

TRIMESTRE OCTUBRE - DICIEMBRE 2018

INGRESO MEDIO MENSUAL DE LOS OCUPADOS Y ERRORES ABSOLUTOS Y RELATIVOS, SEGÚN REGIÓN

REGIÓN	INGRESO MEDIO DE LOS OCUPADOS (*)(**)(***)			NÚMERO DE OCUPADOS(**)(***)		
	\$ de octubre de 2018		%	Ocupados		%
	Ingreso medio	Error Absoluto	Error relativo	Número de ocupados	Error Absoluto	Error relativo
Total País	\$573.964	\$16.157	2,8	8.063.152	126.629	1,57
Región de Arica y Parinacota	\$484.917	\$45.244	9,3	72.557	4.199	5,79
Región de Tarapacá	\$511.510	\$42.024	8,2	156.785	11.917	7,60
Región de Antofagasta	\$692.531	\$62.785	9,1	277.558	21.068	7,59
Región de Atacama	\$549.291	\$46.626	8,5	128.854	7.295	5,66
Región de Coquimbo	\$461.786	\$47.258	10,2	349.779	18.812	5,38
Región de Valparaíso	\$549.140	\$47.954	8,7	833.473	39.930	4,79
Región Metropolitana	\$669.716	\$33.501	5,0	3.357.502	97.391	2,90
Región del Libertador Gral. Bernardo O'Higgins	\$488.489	\$41.772	8,6	389.929	22.811	5,85
Región del Maule	\$440.558	\$34.357	7,8	448.370	23.848	5,32
Región de Ñuble	\$414.209	\$47.155	11,4	193.781	15.471	7,98
Región del Biobío	\$462.478	\$37.068	8,0	680.403	29.159	4,29
Región de La Araucanía	\$444.414	\$32.397	7,3	439.557	35.660	8,11
Región de Los Ríos	\$488.988	\$52.992	10,8	175.203	11.228	6,41
Región de Los Lagos	\$503.861	\$44.361	8,8	416.242	20.336	4,89
Región de Aysén del Gral. Carlos Ibáñez del Campo	\$624.501	\$53.835	8,6	58.188	3.305	5,68
Región de Magallanes y Antártica Chilena	\$844.511	\$200.745	23,8	84.972	5.196	6,12

Fuente: Encuesta Suplementaria de Ingresos 2018, INE.

(*) Incluye solo ingresos del trabajo principal. Excluye ingresos por otros trabajos y otras fuentes.

(**) Incluye personal de servicio doméstico

(***) Se refiere a los ocupados cuyo empleo actual en la semana de referencia es el mismo que tenía el mes anterior

**INGRESO MEDIO MENSUAL DE LOS HOGARES (PESOS DE OCTUBRE DE 2018) Y ERRORES
ABSOLUTOS Y RELATIVOS, POR FUENTE DE INGRESOS SEGÚN REGIÓN (*)**

REGIÓN	Ingreso total	Ingresos de la ocupación	Ingresos de otras fuentes (**)
Total País	1.126.921	\$781.467	\$345.454
Error Absoluto	\$26.363	\$23.826	\$9.314
Error Relativo	2,3%	3,0%	2,7%
Región de Arica y Parinacota	\$1.067.436	\$714.716	\$352.720
Error Absoluto	\$74.316	\$67.552	\$26.979
Error Relativo	7,0%	9,5%	7,6%
Región de Tarapacá	\$1.117.327	\$760.156	\$357.172
Error Absoluto	\$112.323	\$82.303	\$48.604
Error Relativo	10,1%	10,8%	13,6%
Región de Antofagasta	1.465.429	\$1.042.332	\$423.097
Error Absoluto	\$116.220	\$110.090	\$39.264
Error Relativo	7,9%	10,6%	9,3%
Región de Atacama	\$1.125.040	\$796.878	\$328.162
Error Absoluto	\$92.639	\$77.906	\$38.120
Error Relativo	8,2%	9,8%	11,6%
Región de Coquimbo	\$983.508	\$605.922	\$377.586
Error Absoluto	\$76.974	\$61.843	\$35.349
Error Relativo	7,8%	10,2%	9,4%
Región de Valparaíso	\$1.137.279	\$728.170	\$409.109
Error Absoluto	\$79.843	\$67.853	\$29.360
Error Relativo	7,0%	9,3%	7,2%
Región Metropolitana	\$1.370.277	\$999.902	\$370.375
Error Absoluto	\$58.851	\$54.582	\$19.595
Error Relativo	4,3%	5,5%	5,3%
Región del Libertador Gral. Bernardo O'Higgins	\$909.840	\$609.627	\$300.214
Error Absoluto	\$76.503	\$68.459	\$24.706
Error Relativo	8,4%	11,2%	8,2%
Región del Maule	\$830.626	\$552.424	\$278.203
Error Absoluto	\$51.077	\$45.938	\$18.227
Error Relativo	6,1%	8,3%	6,6%
Región de Ñuble	\$780.559	\$495.857	\$284.702
Error Absoluto	\$79.901	\$62.250	\$32.868
Error Relativo	10,2%	12,6%	11,5%
Región del Biobío	\$844.601	\$553.019	\$291.582
Error Absoluto	\$54.869	\$48.128	\$15.084
Error Relativo	6,5%	8,7%	5,2%
Región de La Araucanía	\$830.801	\$538.090	\$292.711
Error Absoluto	\$67.909	\$45.961	\$43.368
Error Relativo	8,2%	8,5%	14,8%
Región de Los Ríos	\$941.753	\$623.956	\$317.797
Error Absoluto	\$112.308	\$79.432	\$63.649
Error Relativo	11,9%	12,7%	20,0%
Región de Los Lagos	\$911.970	\$634.964	\$277.006
Error Absoluto	\$67.859	\$63.607	\$23.434
Error Relativo	7,4%	10,0%	8,5%
Región de Aysén del Gral. Carlos Ibáñez del Campo	\$1.193.337	\$885.478	\$307.860
Error Absoluto	\$85.804	\$83.378	\$25.244
Error Relativo	7,2%	9,4%	8,2%
Región de Magallanes y Antártica Chilena	\$1.733.170	\$1.237.308	\$495.862
Error Absoluto	\$312.564	\$280.499	\$60.725
Error Relativo	18,0%	22,7%	12,2%

Fuente: Encuesta Suplementaria de Ingresos 2018, INE.

(*) Excluye transferencias en educación monetarias y no monetarias.

(**) Rentas de la propiedad, arriendo estimado y transferencias.

Tasa de No Respuesta: Corresponde al porcentaje de ocupados (dependientes o independientes) que “No saben” o “No responden” el monto de sus ingresos, respecto al total de ocupados (dependientes o independientes) que responden montos en las preguntas de ingresos laborales.

TASAS DE NO RESPUESTA EN LA ENCUESTA SUPLEMENTARIA DE INGRESOS. OCUPADOS DEPENDIENTES. SERIE 2014-2018 (*)					
Área de Estimación	Ingresos del Trabajo dependiente				
	2014	2015	2016	2017	2018
Total País	9,3%	5,9%	5,7%	7,2%	7,5%
Región de Arica y Parinacota	4,5%	5,0%	2,1%	4,0%	3,0%
Región de Tarapacá	2,7%	1,6%	0,2%	0,1%	0,6%
Región de Antofagasta	8,5%	4,9%	6,5%	10,3%	8,0%
Región de Atacama	0,3%	1,0%	3,2%	4,4%	3,4%
Región de Coquimbo	7,8%	5,4%	2,6%	5,1%	4,5%
Región de Valparaíso	9,8%	1,9%	1,9%	5,9%	7,1%
Región Metropolitana	21,1%	12,3%	14,4%	14,9%	15,8%
Región del Libertador Gral. Bernardo O`Higgins	2,8%	2,5%	1,5%	0,8%	2,8%
Región del Maule	4,8%	5,6%	5,4%	7,0%	5,0%
Región de Ñuble	4,0%	3,9%	5,3%	1,3%	0,8%
Región del Biobío	4,1%	7,4%	2,0%	2,9%	1,2%
Región de La Araucanía	2,8%	1,6%	3,1%	2,8%	2,9%
Región de Los Ríos	2,9%	3,5%	1,1%	4,8%	4,8%
Región de Los Lagos	2,4%	2,5%	3,9%	7,3%	15,2%
Región de Aysén del Gral. Carlos Ibáñez del Campo	9,8%	4,9%	2,0%	6,4%	2,3%
Región de Magallanes y Antártica Chilena	0,9%	0,0%	0,0%	1,7%	0,2%

Fuente: Encuesta Suplementaria de Ingresos, INE.

(*): Se construyen sobre el total de cada subpoblación de referencia y con base a datos muestrales del trimestre octubre - diciembre de cada año.

**TASAS DE NO RESPUESTA EN LA ENCUESTA SUPLEMENTARIA DE
INGRESOS. OCUPADOS INDEPENDIENTES. SERIE 2014-2018 (*)**

Área de Estimación	Ingresos del Trabajo independiente				
	2014	2015	2016	2017	2018
Total País	8,3%	6,3%	5,3%	7,4%	6,7%
Región de Arica y Parinacota	2,9%	4,4%	1,5%	4,3%	2,9%
Región de Tarapacá	4,6%	2,5%	0,2%	0,9%	0,2%
Región de Antofagasta	5,4%	5,8%	6,2%	8,2%	3,7%
Región de Atacama	1,8%	2,2%	3,6%	3,9%	2,2%
Región de Coquimbo	8,2%	6,0%	1,5%	4,7%	4,7%
Región de Valparaíso	8,6%	3,5%	2,8%	5,9%	6,2%
Región Metropolitana	21,3%	12,3%	13,6%	15,7%	14,0%
Región del Libertador Gral. Bernardo O'Higgins	2,7%	4,0%	2,3%	1,9%	3,0%
Región del Maule	5,2%	7,1%	6,2%	9,0%	6,1%
Región de Ñuble	4,4%	6,0%	4,3%	0,0%	1,3%
Región del Biobío	4,1%	7,8%	1,9%	2,9%	1,8%
Región de La Araucanía	2,6%	1,5%	3,8%	2,5%	3,1%
Región de Los Ríos	0,8%	3,6%	0,6%	7,5%	6,5%
Región de Los Lagos	2,2%	5,3%	2,9%	8,1%	10,0%
Región de Aysén del Gral. Carlos Ibáñez del Campo	6,7%	3,5%	2,4%	3,7%	2,3%
Región de Magallanes y Antártica Chilena	0,0%	0,0%	0,0%	0,7%	1,5%

Fuente: Encuesta Suplementaria de Ingresos, INE.

(*): Se construyen sobre el total de cada subpoblación de referencia y con base a datos muestrales del trimestre octubre - diciembre de cada año.