

Estimación de los errores estándar y coeficientes de variación en SPSS

Julio César Martínez Sánchez

jcms2665@gmail.com

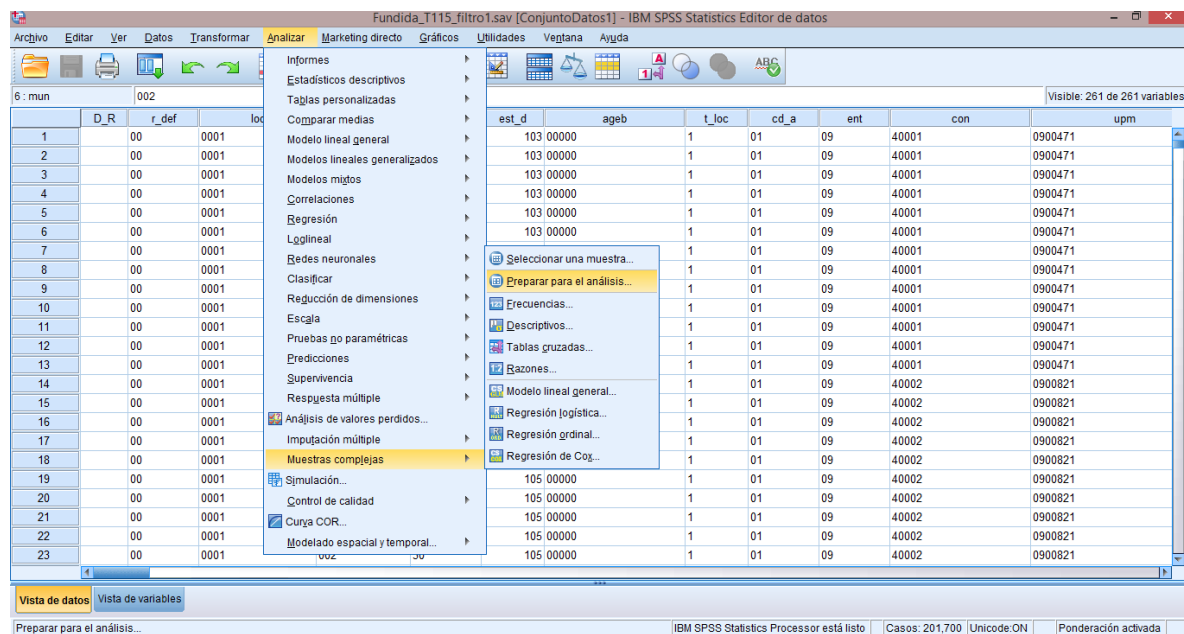
Estimación de los errores estándar y coeficientes de variación en SPSS

El cálculo de los errores y el coeficiente de variación se realiza en dos etapas: en la primera, se especifica el diseño de la muestra y cómo se deben de tratar los valores perdidos; en la segunda, se obtienen las estimaciones con base en el diseño previamente establecido y se especifican los parámetros que se van a obtener.

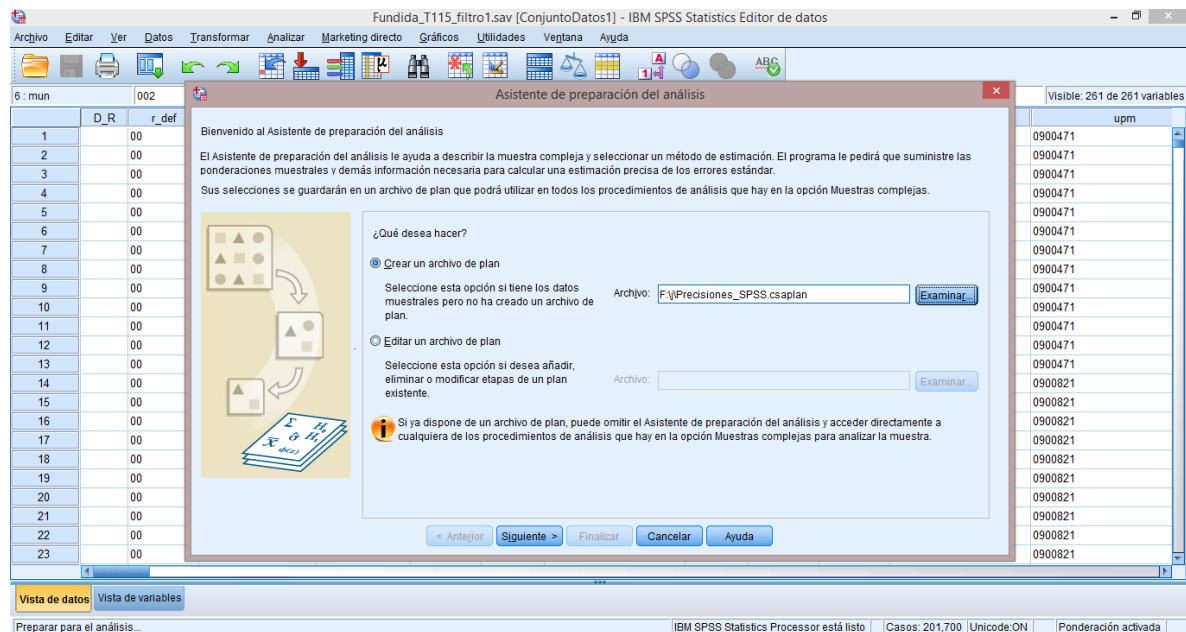
En este documento se describen ambas etapas paso a paso. Además, ya que SPSS ofrece la opción de trabajar con sintaxis, en la última parte se pone el código que se generó para obtener ambas etapas, así los usuarios que estén familiarizados con dicha forma de trabajar podrán optimizar el tiempo y sustituir las variables que vayan requiriendo.

Primera etapa: especificación de la muestra

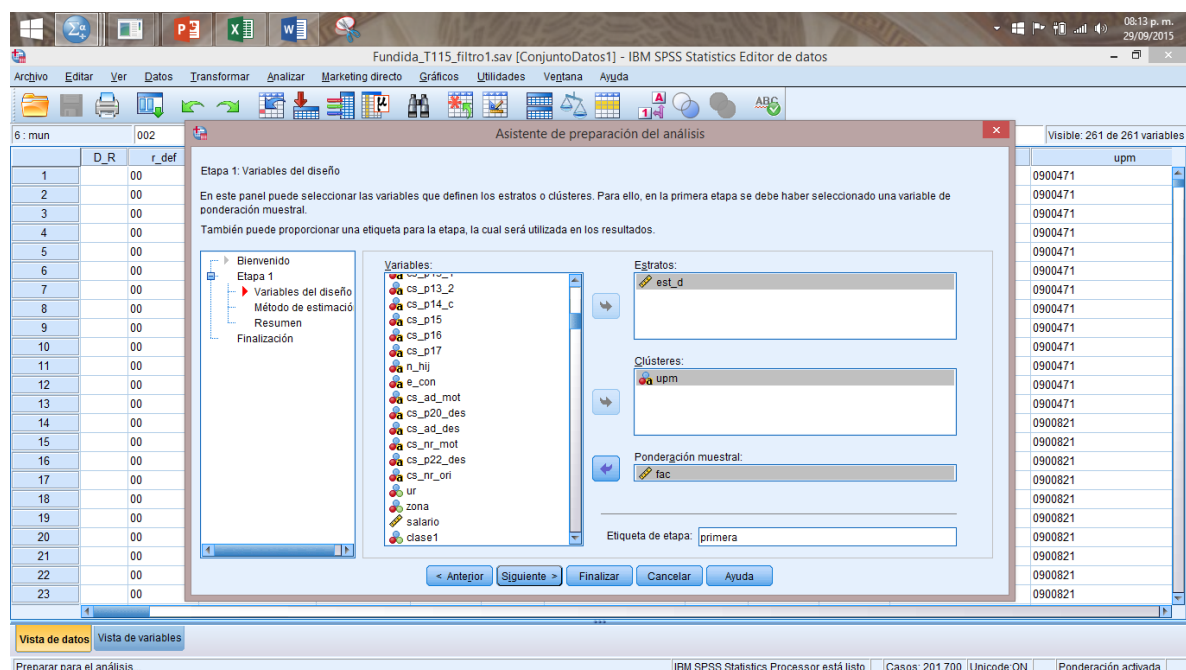
Paso 1. Ir al menú Analizar y seleccionar *Muestras complejas/Preparar para el análisis*



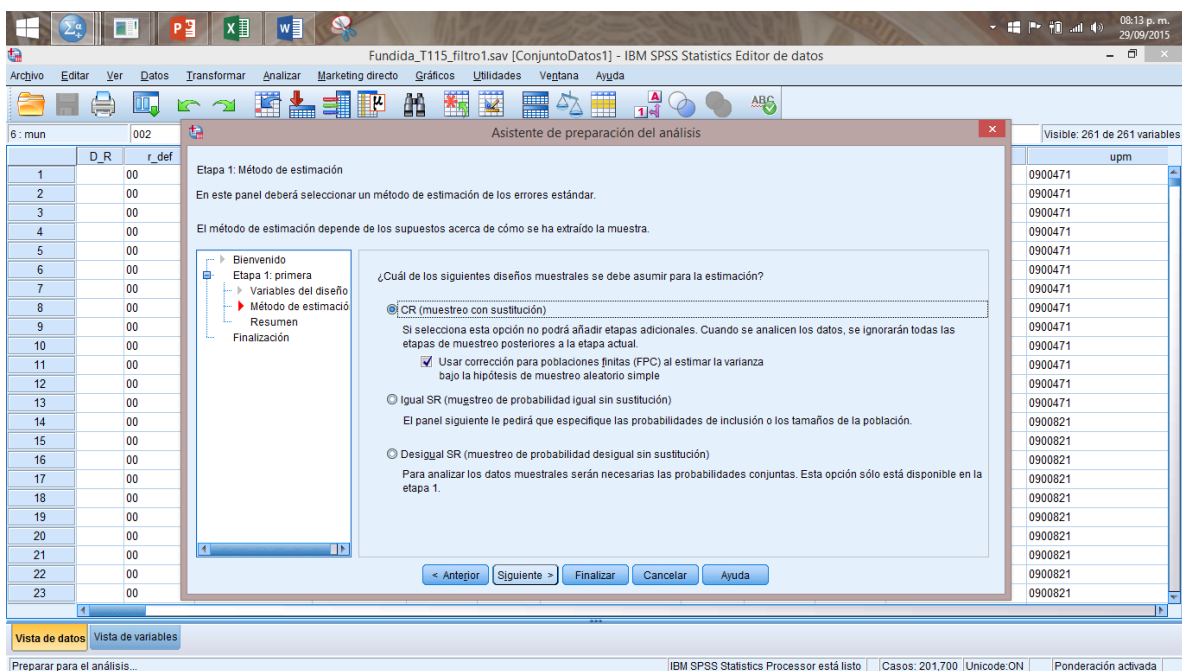
Paso 2. En la ventana *Asistente de preparación del análisis*, se debe seleccionar la primera opción y proporcionar una ruta y un nombre para el plan de muestreo. En este ejemplo se denominó: “Precisiones_SPSS” (la terminación “.csaplan” es asignada por SPSS).



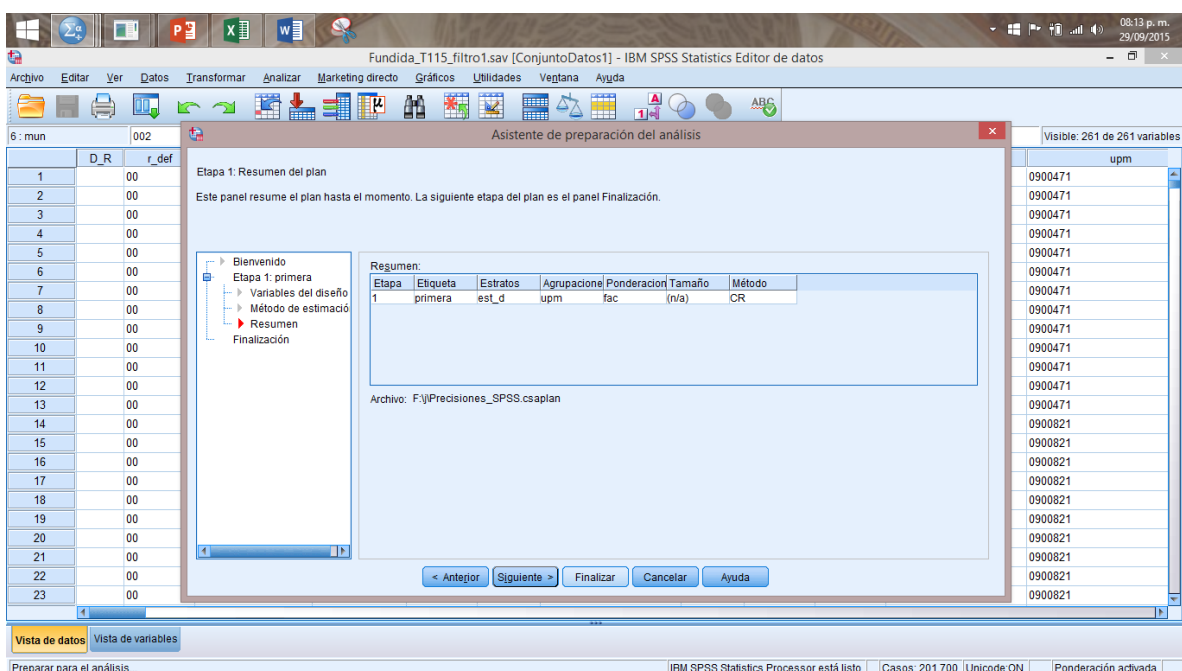
Paso 3. Se seleccionan las variables del diseño estadístico que son UPM, EST_D y FAC. Además se recomienda etiquetar esta etapa con un nombre, en este ejemplo se denominó “primera”.



Paso 4. A continuación se marca la opción CR (muestreo con sustitución) y se activa la selección de Usar corrección por poblaciones finitas (FPC). La razón es que la encuesta que tiene alrededor de 400 mil registros se supone que es representativa para una población de 120 millones (población real según el censo 2010).

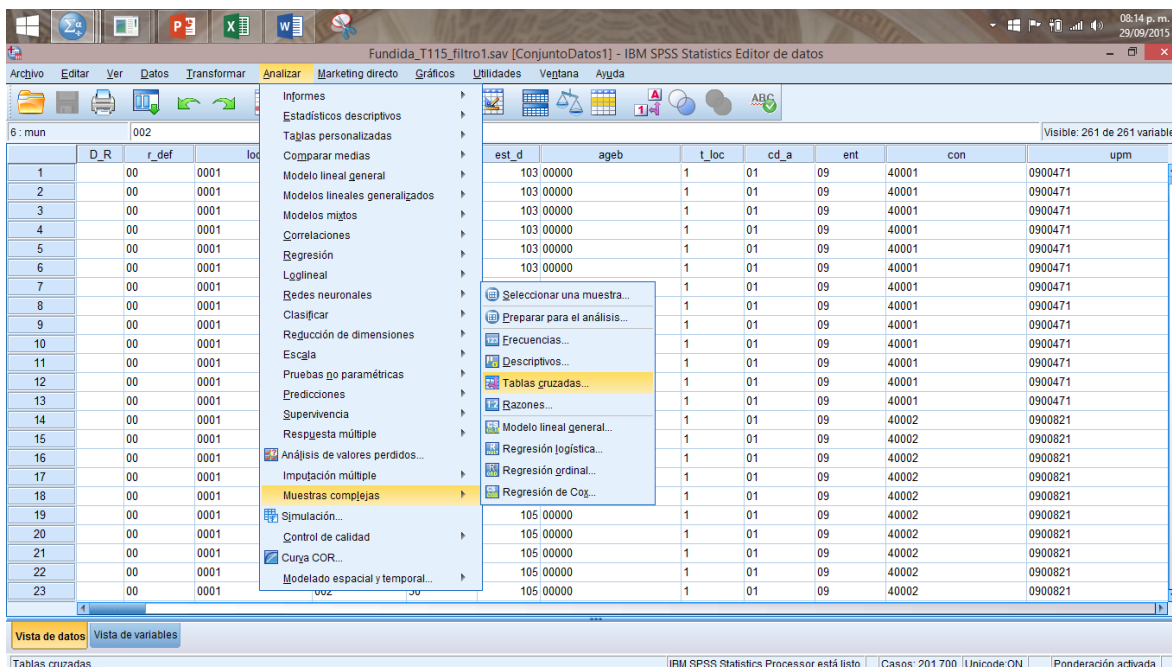


Paso 5. Esta pantalla muestra un resumen de las variables que hasta el momento se han utilizado y que en su conjunto representan el esquema de muestreo de la ENOE.

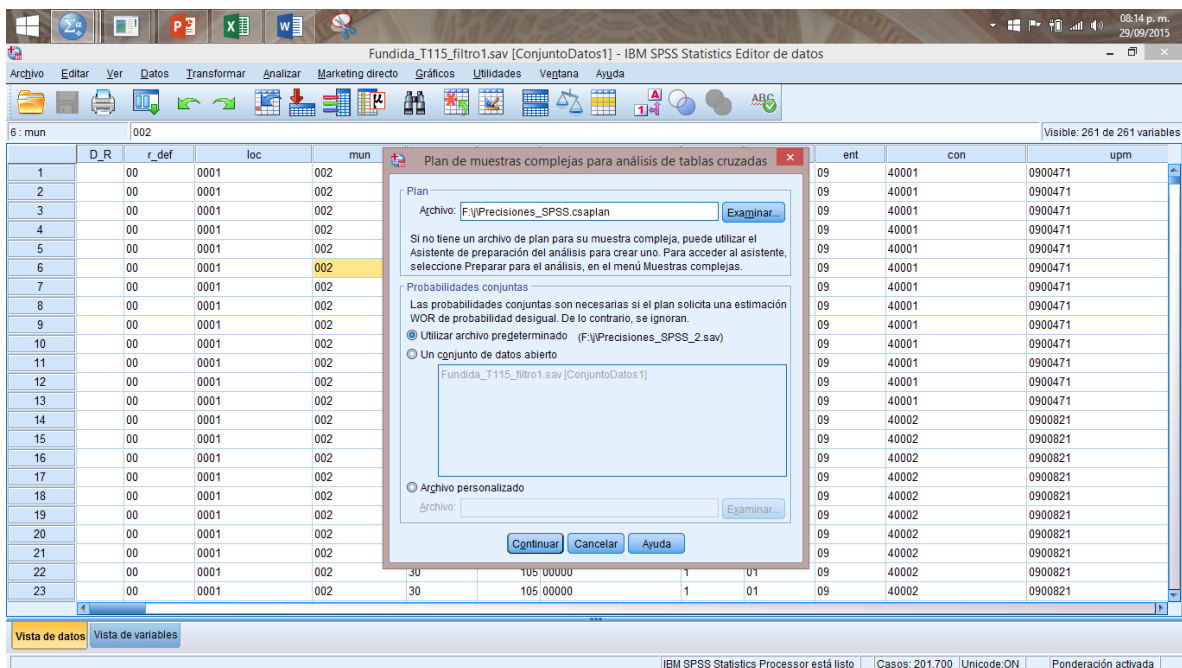


Segunda etapa: estimación de los errores y coeficiente de variación

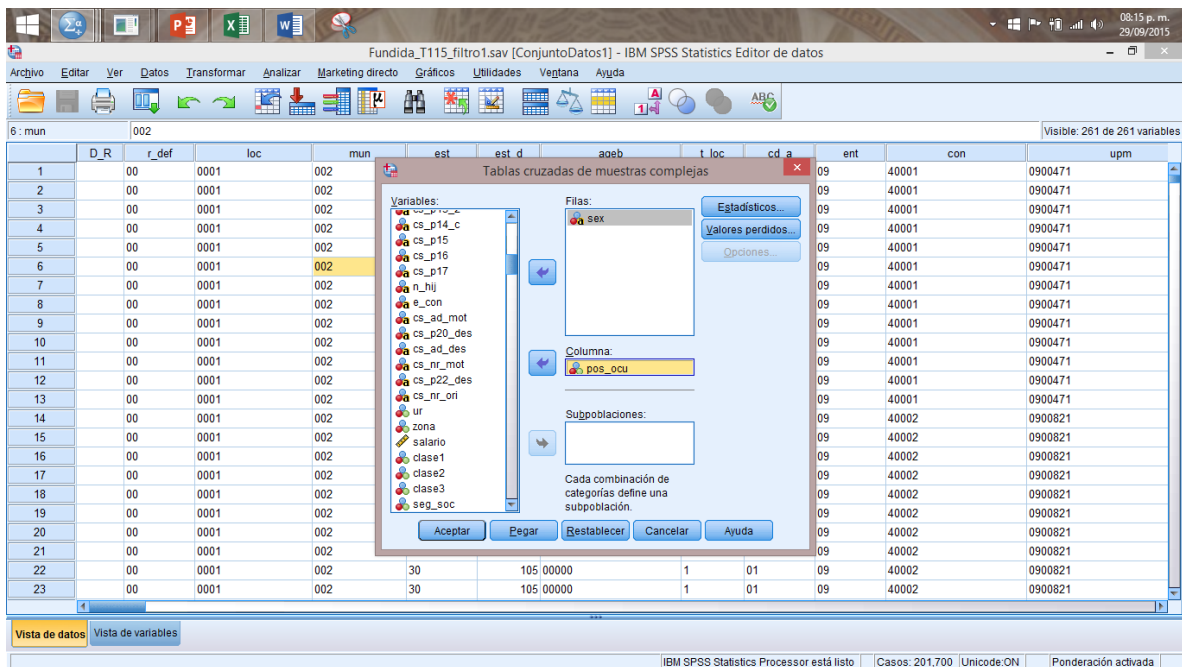
Paso A. En el menú Analizar se selecciona la opción Muestras complejas/Tablas cruzadas



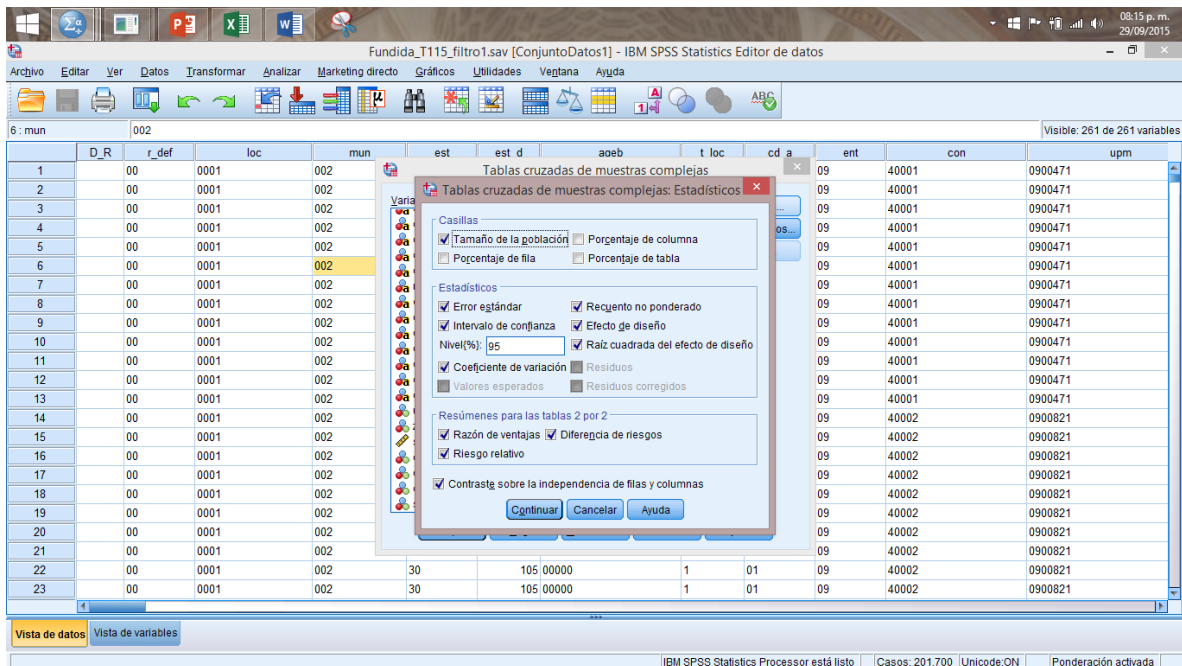
Paso B. Al aparecer la pantalla “Plan de muestras para muestras complejas” se debe de buscar el plan de muestreo (botón examinar) que se hizo anteriormente. En este caso se llama “Precisiones_SPSS.csaplan”. Es importante tener en cuenta que este paso es fundamental para llevar a cabo las precisiones estadísticas ya que se le está indicando al programa que los cálculos que se van a realizar provienen de una muestra y cómo es que dicha muestra está configurada.



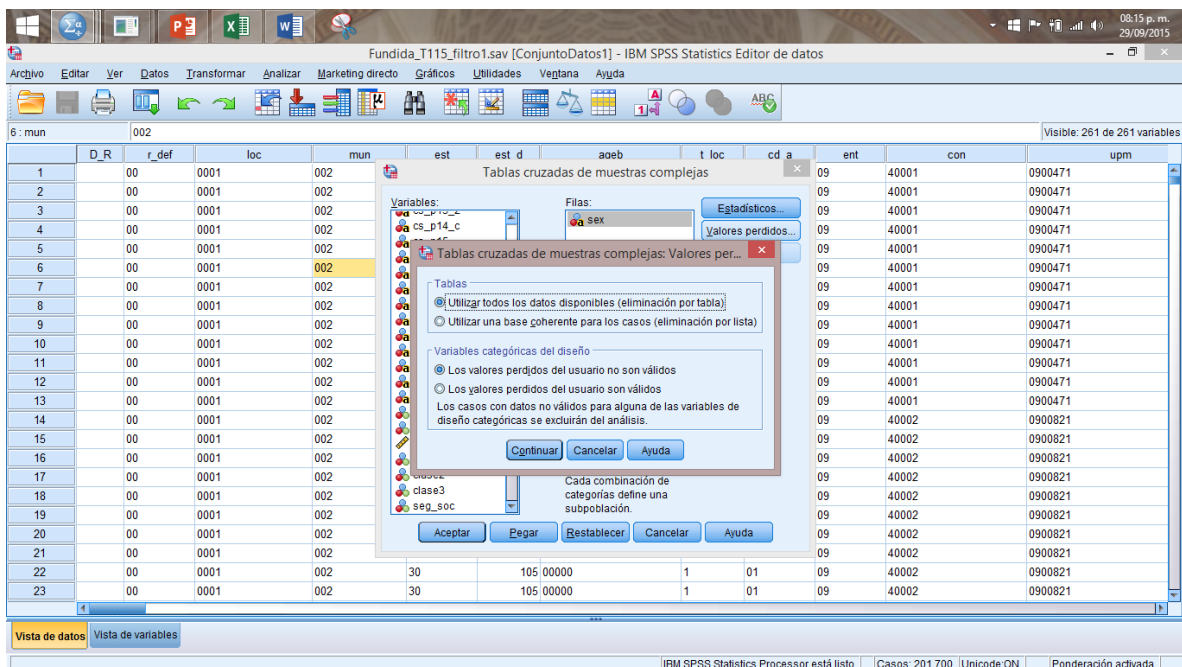
Paso C. El siguiente paso es seleccionar las variables que se quiere utilizar para tabular, tal y como se haría en un tabulado normal. En este ejemplo se está seleccionando las variables SEX y POS_OCU, pero se pueden sustituir con las que sean necesarias.



Paso D. Antes de seguir, conviene dar click en el botón “Estadísticos” y al hacerlo se abre un menú el cual ofrece diferentes tipos de estimaciones. Si bien el usuario puede seleccionar aquellos que son de su interés, conviene mencionar que para llegar a las mismas estimaciones del INEGI se requiere que esté activado la casilla de “intervalo de confianza” y que tenga un porcentaje de 95%; la casilla de “error estándar”, “coeficiente de variación” y “efecto de diseño”.



Paso E. Dar click en el botón “Valores perdidos” y seleccionar la casilla “Utilizar todos los datos disponibles”.



Paso F. Los resultados que se obtienen tienen un formato distinto al de las precisiones estadísticas pero los valores son los mismos.

IBM SPSS Statistics Visor

Archivo Editar Ver Datos Transformar Insertar Formato Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

sex ' pos_ocu

sex	Tamaño de la población	Estimación	0	1	2	3	4	Total
1	Tamaño de la población	Estimación	10625159.00	21385818.00	1697904.000	6998182.000	1227168.000	41934231.00
		Error estándar	90748.389	135046.104	35622.901	79089.039	39470.874	169654.889
		95% de intervalo de confianza						
		Inferior	10447283.46	21121114.69	1628079.701	6843159.905	1149801.304	41601691.16
		Superior	10803034.54	21650521.31	1767728.299	7153204.095	1304534.696	42266770.84
		Coefficiente de variación	.009	.006	.021	.011	.032	.004
		Efecto de diseño	2.920	3.730	2.525	3.217	4.266	4.336
		Efecto de diseño de raíz cuadrada	1.709	1.931	1.589	1.793	2.065	2.082
		Recuento no ponderado	35774	72844	5992	20382	3326	138318
2	Tamaño de la población	Estimación	27231006.00	12783323.00	427585.000	4303285.000	1512823.000	46258022.00
		Error estándar	146890.881	100931.949	16187.453	56358.983	41200.740	172942.815
		95% de intervalo de confianza						
		Inferior	26943085.80	12585486.71	395856.040	4192815.992	1432065.602	45919037.51
		Superior	27518926.20	12981159.29	459313.960	4413754.008	1593580.398	46597006.49
		Coefficiente de variación	.005	.008	.038	.013	.027	.004
		Efecto de diseño	3.798	3.088	2.040	2.571	3.782	4.505
		Efecto de diseño de raíz cuadrada	1.949	1.757	1.428	1.603	1.945	2.123
		Recuento no ponderado	86000	46757	1610	13904	4642	152913
Total	Tamaño de la población	Estimación	37856165.00	34169141.00	2125489.000	11301467.00	2739991.000	88192253.00
		Error estándar	190176.801	188332.910	40338.797	100235.353	63463.031	300557.712
		95% de intervalo de confianza						
		Inferior	37483400.24	33799990.45	2046421.092	11104996.10	2615597.378	87603131.08
		Superior	38228929.76	34538291.55	2204556.908	11497937.90	2864384.622	88781374.92
		Coefficiente de variación	.005	.006	.019	.009	.023	.003
		Efecto de diseño	5.546	5.615	2.599	3.378	5.026	
		Efecto de diseño de raíz cuadrada	2.355	2.369	1.612	1.838	2.242	
		Recuento no ponderado	121774	119601	7602	34286	7968	291231

IBM SPSS Statistics Processor está listo Casos: 202.800 Unicode ON H: 1037. W: 764 pt

2015_trim_2_Nacional [Modo de compatibilidad] - Excel

ARCHIVO INICIO INSERTAR DISEÑO DE PÁGINA FÓRMULAS DATOS REVISAR VISTA

Portapapeles Fuente Alineación Formato condicional Dar formato Estilos de celdas Insertar Eliminar Formato Celdas Autosuma Rellenar Ordenar y filtrar Buscar y seleccionar

A8 I. Población total 1

INDICADOR	Estimación	Error Estándar	Coefficiente de Variación	Intervalo de Confianza al 90%		Estimación 215	Estimación 214	Diferencia absoluta la estimación
				Límite inferior	Límite superior			
Ocupación y Empleo Trimestre 2-15								
Nacional (Total)								
3. Población ocupada por:	50 336 088	212 104	0.421	49 987 177	50 684 999	50 473 590	49 178 167	1 295 423
3.1 Posición en la ocupación	50 336 088	212 104	0.421	49 987 177	50 684 999	50 473 590	49 178 167	1 295 423
Trabajadores subordinados y remunerados	34 169 141	188 332	0.551	33 859 333	34 478 949	34 277 917	33 572 329	705 618
Asalariados	32 094 612	182 850	0.570	31 793 824	32 395 400	32 195 915	31 464 436	731 479
Con percepciones no salariales	2 074 529	48 789	2.352	1 994 270	2 154 788	2 082 002	2 107 893	-22 361
Empleadores	2 125 489	40 338	1.898	2 059 132	2 191 846	2 150 221	2 063 545	86 676
Trabajadores por cuenta propia	11 301 467	100 235	0.887	11 136 580	11 466 354	11 314 627	10 859 941	454 686
Trabajadores no remunerados	2 739 991	63 463	2.316	2 635 594	2 844 388	2 730 825	2 682 352	48 533
No especificado	0	0	0.000	0	0	0	0	0
Total								

LISTO RECUENTO: 0 SUMA: 0 160%

El dato más importante es el Coeficiente de variación. El valor que se obtenga va a determinar si el indicador es estadísticamente significativo o no. Sin embargo se debe de tener en cuenta lo siguiente:

En busca de tener una interpretación más sencilla, el INEGI multiplica el valor del coeficiente por 100 y que cada vez que el valor se encuentre por arriba de 25 no es significativo por lo que se considera que la información no cuenta con el sustento estadístico para ser un dato de calidad.

Total	Tamaño de la población	Estimación	37856165,00	34169141,00	2125489,000
		Error estándar	190176.801	188332.910	40338.797
		95% de intervalo de confianza			
		Inferior	37483400,24	33799990,4	2046421,092
		Superior	38228929,76	34538291,65	2204556,908
		Coeficiente de variación	.005	.006	.019
		Efecto de diseño	5.546	5.615	2.599
		Efecto de diseño de raíz cuadrada	2.355	2.369	.612
		Recuento no ponderado	121774	119601	7602

3. Población ocupada por:	50 336 088	212 104	0.421
3.1 Posición en la ocupación	50 336 088	212 104	0.421
Trabajadores subordinados y remunerados	34 169 141	158 332	0.551
Asalariados	32 094 612	182 850	0.570
Con percepciones no salariales	2 074 529	48 789	2.352
Empleadores	2 125 489	40 338	1.898
Trabajadores por cuenta propia	11 301 467	100 235	0.887
Trabajadores no remunerados	2 739 991	63 463	2.316
No especificado	0	0	0.000

$$.019 \times 100 = 1.898$$

Sintaxis

Primera etapa: especificación de la muestra

* Asistente de preparación del análisis.

CSPLAN ANALYSIS

/PLAN FILE='F:\j\Precisiones_SPSS.csaplan'

/PLANVARS ANALYSISWEIGHT=fac

/SRSESTIMATOR TYPE=WR

/PRINT PLAN

/DESIGN STAGELABEL='Primera' STRATA=est_d CLUSTER=upm

/ESTIMATOR TYPE=WR.

Segunda etapa: estimación de los errores y coeficiente de variación

DATASET ACTIVATE ConjuntoDatos1.

* Descriptivos de muestras complejas.

CSDESCRIPTIVES

/PLAN FILE='F:\j\Precisiones_SPSS.csaplan'

/SUMMARY VARIABLES=pos_ocu

/SUBPOP TABLE=sex DISPLAY=LAYERED

/MEAN

/STATISTICS SE CV COUNT DEFF DEFFSQRT CIN(95)

/MISSING SCOPE=ANALYSIS CLASSMISSING=EXCLUDE.