

Departamento Administrativo Nacional de Estadística



**Dirección de Metodología y Producción
Estadística-DIMPE**

**Especificaciones de Imputación
Encuesta Anual Manufacturera - EAM**

Julio 2004

	ESPECIFICACIONES DE IMPUTACIÓN ENCUESTA ANUAL MANUFACTURERA - EAM		CÓDIGO: DM-EAM-EIM-01 VERSIÓN :01 PÁGINA 2 FECHA: 08-07-04
Elaboró: Diseños Muestrales	Revisó: Coordinador Diseños Muestrales	Aprobó: Director de Metodología y Producción Estadística	

CONTENIDO

<i>I. MARCO CONCEPTUAL.</i>	<i>3</i>
<i>ESPECIFICACIONES DE IMPUTACIÓN.....</i>	<i>5</i>
<i>RECOMENDACIONES.....</i>	<i>16</i>

	ESPECIFICACIONES DE IMPUTACIÓN ENCUESTA ANUAL MANUFACTURERA - EAM	CÓDIGO: DM-EAM-EIM-01 VERSIÓN :01 PÁGINA 3 FECHA: 08-07-04
---	--	---

I. MARCO CONCEPTUAL.

Una gran cantidad de información, acerca de las características económicas tanto de individuos como de establecimientos industriales o países, es recopilada con fines de análisis, para entonces planear y tomar decisiones.

Al registro sistemático de mediciones u observaciones numéricas, efectuado a intervalos fijos de tiempo, se conoce como serie de tiempo y como la serie de tiempo se compone de datos numéricos, es común usar la estadística para describirla y analizarla, sea de forma descriptiva o de manera inferencial, cuyo objetivo de esta última es la utilización de muestras, que representen a la población de estudio, para producir conclusiones válidas para toda la población.

Uno de los problemas que se presentan en el análisis estadístico inferencial es la falta de algunos registros en la serie, lo que conlleva a aumentar el error en la varianza de las estimaciones de los parámetros poblacionales; para hacer menos grave el error, se presentan dos métodos de estimación con datos faltantes que son la reponderación y la imputación.

La imputación es un método muy usado, en el cual se debe hacer el esfuerzo por imputar solo del 1% al 2% de los datos, si el porcentaje de datos imputados es muy alto se crea un error sistemático o sesgo en la varianza del estimador puntual. Pero aún si un método de imputación no produce un apreciable error, no se debe ignorar el efecto que la imputación tiene en la precisión de la varianza del estimador puntual.

	ESPECIFICACIONES DE IMPUTACIÓN ENCUESTA ANUAL MANUFACTURERA - EAM	CÓDIGO: DM-EAM-EIM-01 VERSIÓN :01 PÁGINA 4 FECHA: 08-07-04
---	--	---

La imputación es útil porque hace más viable el análisis de un conjunto de datos, asegurando consistencia entre los resultados de diferentes análisis y reduciendo el sesgo de no respuesta.

Muchas técnicas estadísticas requieren de conjuntos de datos rectangulares o en forma de matriz y en la presencia de datos faltantes, los registros pueden restringirse a un conjunto de datos completos. Esta restricción sacrifica información parcial en aquellas encuestas que no han sido diligenciadas totalmente y que se pueden utilizar o aprovechar si se hace imputación.

En la literatura estadística hay una variedad de métodos que se han propuesto para imputar datos, estos métodos son clasificados según si se genera una sola imputación para cada valor faltante (imputación simple) o se generan, bajo simulaciones,

m imputaciones para cada valor faltante el cual genera m conjuntos de datos completos (imputación múltiple).

Algunos métodos de imputación usan un modelo explícito como el de una regresión ajustada, una razón o la imputación por la media. En otros métodos el modelo es implícito como el de la imputación en paquete caliente (*hot deck*) y la imputación por donadores vecinos.

	ESPECIFICACIONES DE IMPUTACIÓN ENCUESTA ANUAL MANUFACTURERA - EAM	CÓDIGO: DM-EAM-EIM-01 VERSIÓN :01 PÁGINA 5 FECHA: 08-07-04
---	--	---

ESPECIFICACIONES DE IMPUTACIÓN

La imputación de variables de la muestra anual manufacturera de los establecimientos en estado de deuda se lleva a cabo de la siguiente manera:

Por cada uno de los años que hayan registros se crean librerías tipo SAS con nombre BUZON o cualquier otro nombre

```
LIBNAME BUZON0 'C:\BUZON\EAM00';
```

Se crea la siguiente macro para la lectura, unión de cada capítulo con el directorio y posterior unión de los archivos que se encuentran en las librerías BUZON en una sola base de datos

```
%MACRO IMP(A,C);
```

Se hace la lectura del directorio del año en el cual se desea imputar.

```
DATA DIRECTOR(KEEP=NORDEMP NORDEST CIIU3 NOVEDAD);
SET BUZON0.DIRECTOR;RUN;
```

Macro creada para leer los archivos históricos, de cada capítulo, de los años anteriores y unión con el directorio utilizando la llave número de orden de los establecimientos.

```
%MACRO MER(CAP);
DATA &CAP&A;SET BUZON&A..&CAP;
PROC SORT; BY NORDEMP;
PROC SORT DATA=DIRECTOR; BY NORDEMP;
DATA &CAP&C;MERGE &CAP&A(IN=A) DIRECTOR(IN=B);
BY NORDEMP;IF B;ANO=&A;IF ANO<5 THEN ANO=ANO+10;RUN;
%IF &C=0 %THEN %DO;
DATA &CAP; SET &CAP&C;
%END;
%IF &C>0 %THEN %DO;
DATA &CAP; SET &CAP &CAP&C;RUN;
%END;
%MEND MER;
```

	<p align="center">ESPECIFICACIONES DE IMPUTACIÓN ENCUESTA ANUAL MANUFACTURERA - EAM</p>	<p>CÓDIGO: DM-EAM-EIM-01 VERSIÓN :01 PÁGINA 6 FECHA: 08-07-04</p>
---	--	---

Invocación de la macro para la lectura de cada capítulo.

```
%MER(CAP26I);
%MER(CAP35I);
%MER(CAP4I);
%MER(CAP7I);
%MER(PRODUCTO);
%MER(MATERIA);
%MER(UNIAUX);
%MER(ANIMPEX);
```

Fin de la macro de lectura.

```
%MEND IMP;
%IMP(7,0);
%IMP(8,1);
%IMP(9,2);
%IMP(0,3);
```

Se ordenan los archivos por numero de orden y año

```
PROC SORT DATA=CAP26I;BY NORDEMP ANO;
PROC SORT DATA=CAP35I;BY NORDEMP ANO;
PROC SORT DATA=CAP4I;BY NORDEMP ANO;
PROC SORT DATA=CAP7I;BY NORDEMP ANO;
PROC SORT DATA=PRODUCTO;BY NORDEMP CODIGO ANO;
PROC SORT DATA=MATERIA;BY NORDEMP CODMATE ANO;RUN;
```

La siguiente macro se crea para invocar el archivo en el cual se encuentran las variables a imputar, y el año en el cual se va a realizar las imputaciones.

```
%MACRO IMPUTACION(ARCHIV,ANO);
```

```
%LET ANO1=%EVAL(&ANO-1);
```

La siguiente macro se utiliza para la imputación de cada una de las variables, por lo que el parámetro principal es `VAR` que invoca a la variable.

```
%MACRO VARI(VAR,A);
```

Del archivo `sas`, en el cual se encuentran las variables a imputar, se crea un nuevo archivo `data1.sas` el cual contiene el numero de orden, `ano`, la clasificación industrial del establecimiento y la variable a la cual se le va a hacer la imputación;

	<p align="center">ESPECIFICACIONES DE IMPUTACIÓN ENCUESTA ANUAL MANUFACTURERA - EAM</p>	<p>CÓDIGO: DM-EAM-EIM-01 VERSIÓN :01 PÁGINA 7 FECHA: 08-07-04</p>
---	--	---

a partir de este archivo se crea otro archivo, data2.sas en el cual se calculan las variaciones por establecimiento, eliminando todos los registros que pertenezcan a meses superiores o al mes en el cual se va a hacer la imputación, si algún dato en el histórico de la base de datos no aparece o es dato faltante se reemplaza con cero esto con el objeto de que las operaciones no se afecten por estos faltantes. Se calculan los siguientes promedios geométricos:

- Promedio geométrico de las variaciones correspondientes a los tres meses anteriores al mes que se están trabajando las imputaciones.

$$(V\&VAR*LAG1(V\&VAR)*LAG2(V\&VAR))^{**}(1/3)$$

- Un promedio ponderado del 0.25 del anterior promedio y 0.75 de la variación del año inmediatamente anterior y que corresponde al mismo mes en el cual se esta realizando la imputación; esto debido a que la estacionalidad anual es la que mas da evidencia de crecimiento de la variable; pero se computa con el promedio geométrico de los tres últimos meses para evitar que la variación sea muy grande, además para que este afectada por la tendencia de crecimiento de la economía en los últimos tres periodos.

```
PROC SORT DATA=&ARCHIV OUT=DATA1(KEEP=NORDEMP CIIU3 &VAR ANO); BY NORDEMP;
```

```
DATA DATA1; SET DATA1;IF ANO>&ANO THEN ANO=ANO-10;IF ANO=&ANO THEN DELETE;
```

```
DATA DATA2(DROP=VAR M V&VAR); SET DATA1; BY NORDEMP;
```

```
IF &VAR=. THEN &VAR=0;
```

```
VAR=LAG(&VAR);M=LAG(NORDEMP); IF NORDEMP=M THEN DO;
```

```
V&VAR=&VAR/VAR;END;
```

```
IF &VAR=0 AND VAR=0 THEN V&VAR=1;
```

```
IF V&VAR=0 OR V&VAR=. THEN V&VAR=1;
```

```
IF V&VAR<0.7 THEN V&VAR=0.7;
```

```
IF V&VAR>1.3 THEN V&VAR=1.3;
```

```
PROM=(V&VAR*LAG1(V&VAR))^{**}(1/2);
```

```
PROC SORT; BY CIIU3 ANO;
```

```
PROC SORT DATA=DATA1; BY CIIU3 ANO;
```

```
PROC SUMMARY DATA=DATA1 NOPRINT; BY CIIU3 ANO;
```



ESPECIFICACIONES DE IMPUTACIÓN ENCUESTA ANUAL MANUFACTURERA - EAM

CÓDIGO: DM-EAM-EIM-01

VERSIÓN :01

PÁGINA 8

FECHA: 08-07-04

```
VAR &VAR; OUTPUT OUT=SUMA(DROP=_FREQ_ _TYPE_) SUM=S&VAR;
```

```
PROC SORT DATA=SUMA; BY CIIU3 ANO;
```

```
DATA SUMA(DROP=SVAR S&VAR S J VS&VAR); SET SUMA; BY CIIU3;  
SVAR=LAG(S&VAR); S=LAG(CIIU3);  
IF CLASE=S THEN DO; VS&VAR=S&VAR/SVAR; END;  
IF S&VAR=0 AND SVAR=0 THEN VS&VAR=1;  
IF VS&VAR=0 OR VS&VAR=. THEN VS&VAR=1;  
IF VS&VAR<0.7 THEN VS&VAR=0.7;  
IF VS&VAR>1.3 THEN VS&VAR=1.3;  
PROMC=(VS&VAR*LAG1(VS&VAR))**(1/2);
```

```
PROC SORT; BY CIIU3 ANO;
```

```
DATA ESTIMA(DROP=PVARIA &VAR PROM PROMC); MERGE DATA2(IN=A) SUMA(IN=B);  
BY CIIU3 ANO; IF A;  
IF ANO=&AN01;  
PVARIA=(PROM+PROMC)/2;  
I&VAR=PVARIA*&VAR; RUN;
```

```
%IF &A=0 %THEN %DO;  
DATA ESTIMA_T; SET ESTIMA;  
%END;  
%IF &A=1 %THEN %DO;  
PROC SORT DATA=ESTIMA; BY NUMORD;  
PROC SORT DATA=ESTIMA_T; BY NUMORD;  
DATA ESTIMA_T; MERGE ESTIMA_T ESTIMA; BY NUMORD; RUN;  
%END;
```

```
%MEND VARI;
```

```
%IF &ARCHIV=CAP26I %THEN %DO;
```

```
%VARI (C2R1,0);  
%VARI (C2R2,1);  
%VARI (C2R3,1);  
%VARI (C2R4,1);  
%VARI (C2R5,1);  
%VARI (C2R6,1);  
%VARI (C6R1C1,1);  
%VARI (C6R1C3,1);  
%VARI (C6R2C1,1);  
%VARI (C6R2C3,1);  
%VARI (C6R3C1,1);  
%VARI (C6R3C3,1);  
%VARI (C6R4C1,1);  
%VARI (C6R4C3,1);
```

```
%END;
```




**ESPECIFICACIONES DE IMPUTACIÓN
ENCUESTA ANUAL MANUFACTURERA - EAM**

CÓDIGO: DM-EAM-EIM-01

VERSIÓN :01

PÁGINA 9

FECHA: 08-07-04

%IF &BASE=COMER %THEN %DO;

%VARI (C3R1C1,0);
%VARI (C3R1C2,1);
%VARI (C3R2C1,1);
%VARI (C3R2C2,1);
%VARI (C3R3C1,1);
%VARI (C3R3C2,1);
%VARI (C3R4C1,1);
%VARI (C3R4C2,1);
%VARI (C3R5C1,1);
%VARI (C3R5C2,1);
%VARI (C3R6C1,1);
%VARI (C3R6C2,1);
%VARI (C3R7C1,1);
%VARI (C3R7C2,1);
%VARI (C3R8C1,1);
%VARI (C3R8C2,1);
%VARI (C3R9C1,1);
%VARI (C3R9C2,1);
%VARI (C3R10C1,1);
%VARI (C3R10C2,1);

%VARI (C3R11C1,1);
%VARI (C3R12C2,1);
%VARI (C3R13C1,1);
%VARI (C3R13C2,1);
%VARI (C3R14C2,1);
%VARI (C3R15C1,1);
%VARI (C3R15C2,1);
%VARI (C3R16C1,1);
%VARI (C3R16C2,1);
%VARI (C3R17C1,1);
%VARI (C3R17C2,1);
%VARI (C3R18C1,1);
%VARI (C3R18C2,1);
%VARI (C3R19C1,1);
%VARI (C3R19C2,1);
%VARI (C3R20C1,1);
%VARI (C3R20C2,1);
%VARI (C3R21C1,1);
%VARI (C3R21C2,1);
%VARI (C3R22C1,1);
%VARI (C3R22C2,1);
%VARI (C3R23C1,1);
%VARI (C3R23C2,1);
%VARI (C3R24C1,1);
%VARI (C3R24C2,1);
%VARI (C3R25C1,1);
%VARI (C3R25C2,1);
%VARI (C3R26C1,1);



ESPECIFICACIONES DE IMPUTACIÓN ENCUESTA ANUAL MANUFACTURERA - EAM

CÓDIGO: DM-EAM-EIM-01

VERSIÓN :01

PÁGINA 10

FECHA: 08-07-04

```
%VARI (C3R26C2,1);  
%VARI (C3R27C1,1);  
%VARI (C3R27C2,1);  
%VARI (C3R28C1,1);  
%VARI (C3R28C2,1);  
%VARI (C3R29C1,1);  
%VARI (C3R29C2,1);  
%VARI (C3R30C1,1);  
%VARI (C3R30C2,1);  
%VARI (C3R31C2,1);  
%VARI (C3R35C1,1);  
%VARI (C3R35C2,1);  
%VARI (C3R5C2,1);  
%VARI (C3R5C2,1);  
%VARI (C3R5C2,1);
```

%END;

```
DATA ESTIMA_T(DROP=NOVEDAD INCLUSI ESTRATO); SET ESTIMA_T;  
PROC SORT;BY NUMORD;
```

```
DATA ESTIMA_T(DROP=NOVEDAD CLASE);MERGE ESTIMA_T(IN=A) NOVEDAD(IN=B);  
BY NUMORD; IF B; IF NOVEDAD=5; MES=&MES;RUN;
```

```
DATA NUMORD(KEEP=NUMORD);SET ESTIMA_T;  
DATA ESTIMA; MERGE INDUSTRIA(IN=A) NUMORD(IN=B); BY NUMORD;IF B;  
PROC SORT; BY NUMORD;RUN;
```

```
PROC EXPORT DATA= ESTIMA  
OUTFILE= "C:\IMPUTACION\INDUSTRIA\ESTIMA&ANO.xls"  
DBMS=EXCEL2000 REPLACE;
```

RUN;

%MEND IMPUTACION;

Del archivo industria.sas se crea un nuevo archivo data1.sas el cual contiene el numero de orden, ano, mes el código de actividad, el tipo de inclusión del establecimiento y la variable a la cual se le va a hacer la imputación; a partir de este archivo se crea otro archivo, data2.sas en el cual se calculan las variaciones por establecimiento, eliminando todos los registros que pertenezcan a meses superiores o al mes en el cual se va a hacer la imputación, si algún dato en el histórico de la base de datos no aparece o es dato faltante se reemplaza con cero esto con el objeto de que las operaciones no se afecten por estos faltantes. Se calculan los siguientes promedios geométricos:

- Promedio geometrico de las variaciones correspondientes a los tres meses anteriores al mes que se están trabajando las imputaciones.

$$(V\&VAR*LAG1(V\&VAR)*LAG2(V\&VAR))^{**}(1/3)$$

- Un promedio ponderado del 0.25 del anterior promedio y 0.75 de la variación del año inmediatamente anterior y que corresponde al mismo mes en el cual se esta realizando la imputación; esto debido a que la estacionalidad anual es la que mas da evidencia de crecimiento de la variable; pero se computa con el promedio geométrico de los tres últimos meses para evitar que la variación sea muy grande, además para que este afectada por la tendencia de crecimiento de la economía en los últimos tres periodos.

```
PROC SORT DATA=INDUSTRIA OUT=DATA1(KEEP=NUMORD &VAR ANO MES CLASE INCLUSI DH); BY NUMORD;  
DATA DATA1; SET DATA1; IF MES>=&MES AND ANO=&ANO THEN DELETE;
```

```

/*****
/*      CALCULO DE VARIACIONES POR ESTABLECIMIENTO      */
*****/

```

```
DATA DATA2(DROP=VAR M V&VAR); SET DATA1; BY NUMORD;
IF &VAR=. THEN &VAR=0;
VAR=LAG(&VAR);M=LAG(NUMORD); IF NUMORD=M THEN DO;
V&VAR=&VAR/VAR;END;
IF &VAR=0 AND VAR=0 THEN V&VAR=1;
IF V&VAR=0 OR V&VAR=. THEN V&VAR=1;
PROM = 0.25 * ( V&VAR * LAG1(V&VAR) * LAG2(V&VAR) ) ** (1/3) + 0.75 * LAG11(V&VAR);

PROC SORT; BY CLASE INCLUSI ANO MES;
```

Utilizando el procedimiento summary de SAS se calcula el total de la variable por actividad, inclusión año y mes; el resultado se guarda en el archivo suma. sas

```
PROC SORT DATA=DATA1; BY CLASE INCLUSI AÑO MES;
PROC SUMMARY DATA=DATA1 NOPRINT;      BY CLASE INCLUSI AÑO MES;
VAR &VAR; OUTPUT OUT=SUMA(DROP=_FREQ_ _TYPE_) SUM=S&VAR;
```

	<p align="center">ESPECIFICACIONES DE IMPUTACIÓN ENCUESTA ANUAL MANUFACTURERA - EAM</p>	<p>CÓDIGO: DM-EAM-EIM-01 VERSIÓN :01 PÁGINA 12 FECHA: 08-07-04</p>
---	--	--

```

/*****/
/*      CALCULO DE VARIACIONES POR ACTIVIDAD E INCLUSION      */
/*****/

```

En el archivo suma.sas, se calculan las variaciones por actividad e inclusión y se calculan:

- Promedio geométrico de las variaciones correspondientes a los tres meses anteriores al mes que se están trabajando las imputaciones.

$$(VS\&VAR * LAG1(VS\&VAR) * LAG2(VS\&VAR))^{1/3}$$

- Un promedio ponderado del 0.25 del anterior promedio y 0.75 de la variación en la actividad e inclusión, del año inmediatamente anterior y que corresponde al mismo mes en el cual se esta realizando la imputación; esto debido a que la estacionalidad anual es la que mas da evidencia de crecimiento de la variable; pero se computa con el promedio geométrico de los tres últimos meses para evitar que la variación sea muy grande, además para que este afectada por la tendencia de crecimiento de la economía en los últimos tres periodos.

```

DATA SUMA(DROP=S&VAR S J VS&VAR);
SET SUMA; BY CLASE INCLUSI;
SVAR=LAG(S&VAR);S=LAG(CLASE); J=LAG(INCLUSI);
IF CLASE=S THEN DO;IF INCLUSI=J THEN DO;
VS&VAR=S&VAR/SVAR; END; END;
IF S&VAR=0 AND SVAR=0 THEN VS&VAR=1;
IF VS&VAR=0 OR VS&VAR=. THEN VS&VAR=1;
PROMC = 0.25 * ( VS&VAR * LAG1(VS&VAR) * LAG2(VS&VAR) ) ** (1/3) + 0.75 * LAG1(VS&VAR);
PROC SORT;BY COD_ACTI INCLUSION ANO MES;

```

```

/*****/
/*      CALCULO DE LA VARIACION ESTIMADA PARA LA VARIABLE      */
/*****/

```

Se unen los archivos data2.sas y suma. sas con el procedimiento merge de sas y con la llave código de actividad, inclusión, año y mes; se crea el archivo estima.sas donde se calcula un promedio aritmético de los promedios hallados en

	ESPECIFICACIONES DE IMPUTACIÓN ENCUESTA ANUAL MANUFACTURERA - EAM	CÓDIGO: DM-EAM-EIM-01 VERSIÓN :01 PÁGINA 13 FECHA: 08-07-04
---	--	--

data2.sas y en suma.sas, luego se multiplica esta variación con el dato de la variable del mes anterior para obtener el dato imputado de la variable.

```
DATA ESTIMA(DROP=PVARIA PROM PROMC); MERGE DATA2(IN=A) SUMA(IN=B);
BY COD_ACTI INCLUSION ANO MES;      IF A;
IF ANO=&ANO AND MES=&MES1;
PVARIA=(PROM+PROMC)/2;
I&VAR=ROUND(PVARIA*&VAR);

/*****
/* CONFORMACIÓN DEL ARCHIVO CON LAS VARIABLES PRINCIPALES */
/*          IMPUTADAS          */
*****/
```

En el siguiente procedimiento se va creando el archivo final después de imputada cada una de las variables

```
%IF &A=0 %THEN %DO;
DATA ESTIMA_T&BASE; SET ESTIMA;
%END;
%IF &A=1 %THEN %DO;
PROC SORT DATA=ESTIMA; BY NUM_ORDE;
PROC SORT DATA=ESTIMA_T&BASE; BY NUM_ORDE;
DATA ESTIMA_T&BASE; MERGE ESTIMA_T&BASE ESTIMA; BY NUM_ORDE;RUN;
%END;
```

La siguiente sentencia finaliza la macro de imputación de variables

```
%MEND VARIACION;
```

En el siguiente paso se invoca la macro variación para cada una de las variables involucradas en el archivo

```
%VARIACION (NPERS_EP,0);
%VARIACION (NPERS_ET,1);
%VARIACION (NPERS_ETA,1);
%VARIACION (NPERS_OP,1);
%VARIACION (NPERS_OT,1);
%VARIACION (NPERS_OTA,1);
%VARIACION (HEXTP,1);
%VARIACION (HEXTT,1);
%VARIACION (HEXTOTA,1);
%VARIACION (PRODUC,1);
```

```
DATA ESTIMA_T(DROP=NOVEDAD INCLUSI ESTRATO); SET ESTIMA_T;
PROC SORT;BY NUMORD;
```



ESPECIFICACIONES DE IMPUTACIÓN ENCUESTA ANUAL MANUFACTURERA - EAM

CÓDIGO: DM-EAM-EIM-01

VERSIÓN :01

PÁGINA 14

FECHA: 08-07-04

El archivo estima.sas se une con el archivo novedad quedando seleccionados únicamente los registros con novedad 5 o en estado de deuda.

```
DATA NUMORD(KEEP=NUMORD);SET ESTIMA_T;  
DATA ESTIMA; MERGE INDUSTRIA(IN=A) NUMORD(IN=B); BY NUMORD;IF B;  
PROC SORT; BY NUMORD;RUN;
```

La siguiente macro se utiliza para hallar un promedio aritmético de los promedios de sueldos y prestaciones y los coeficientes para ventas, e impuestos a las ventas y producción calculados en el archivo industri_a.sas; esto con el fin de utilizarlos en la imputación de las variables correlacionadas con empleo y producción

```
/******  
/*MACRO PARA EL CALCULO DE PROPORCIONES PARA LAS VARIABLES */  
/*SUELDOS, PRESTACIONES Y VENTAS QUE ESTAN CORRELACIONADAS */  
/*CON PRODUCCION Y EMPLEO */  
/******  
  
%MACRO PROM(VAR,C);  
  
DATA PROMEDIO(KEEP=NUMORD PR_&VAR); SET ESTIMA;  
IF &VAR=. THEN &VAR=1;  
PR_&VAR=(LAG1(&VAR)+LAG2(&VAR)+LAG3(&VAR))/3;  
IF PR_&VAR=. THEN PR_&VAR=0;  
IF MES=&MES AND ANO=&ANO;RUN;  
  
%IF &C=0 %THEN %DO;  
DATA PROMT; SET PROMEDIO;  
%END;  
%IF &C=1 %THEN %DO;  
PROC SORT DATA=PROMEDIO; BY NUMORD;  
PROC SORT DATA=PROMT; BY NUMORD;  
DATA PROMT; MERGE PROMT PROMEDIO; BY NUMORD;  
%END;  
DATA PROMT; SET PROMT;  
PROC SORT; BY NUMORD;  
  
%MEND PROM;  
  
%PROM(PSUELEP,0);  
%PROM(PPRESEP,1);  
%PROM(PSEULET,1);  
%PROM(PPRESET,1);  
%PROM(PSEULETA,1);  
%PROM(PSEULOP,1);  
%PROM(PPRESOP,1);  
%PROM(PSEULOT,1);  
%PROM(PPRESOT,1);  
%PROM(PSEULOTA,1);  
%PROM(PIMPRO,1);  
%PROM(PVENTAS,1);  
%PROM(PVENTASIN,1);  
%PROM(PVENTASEX,1);  
%PROM(PIMPVTAS,1);
```

```
/******  
  
/* CONFORMACION DEL ARCHIVO DEFINITIVO CON LAS VARIABLES */  
/* IMPUTADAS */
```

	ESPECIFICACIONES DE IMPUTACIÓN ENCUESTA ANUAL MANUFACTURERA - EAM	CÓDIGO: DM-EAM-EIM-01 VERSIÓN :01 PÁGINA 15 FECHA: 08-07-04
---	--	--

/*****/

En este paso se calcula el total de ventas, impuesto a las ventas y a la producción sueldos, prestaciones y horas extras

```
DATA ESTIMA(DROP=PR_PSUELEP PR_PPRESEP PR_PSUELET PR_PPRESET PR_PSUELETA PR_PSUELOP
PR_PPRESOP PR_PSUELOT PR_PPRESOT PR_PSUELOTA PR_PIMPRO PR_PVENTAS PR_PVENTASIN PR_PVENTASEX
PR_PIMPVTAS DH);
MERGE ESTIMA_T(IN=A) PROMT(IN=B); BY NUMORD;
ISUEL_EP=ROUND(PR_PSUELEP*INPERS_EP);
IPRES_EP=ROUND(PR_PPRESEP*ISUEL_EP);
ISUEL_ET=ROUND(PR_PSUELET*INPERS_ET);
IPRES_ET=ROUND(PR_PPRESET*ISUEL_ET);
ISUEL_ETA=ROUND(PR_PSUELETA*INPERS_ETA);
ISUEL_OP=ROUND(PR_PSUELOP*INPERS_OP);
IPRES_OP=ROUND(PR_PPRESOP*ISUEL_OP);
ISUEL_OT=ROUND(PR_PSUELOT*INPERS_OT);
IPRES_OT=ROUND(PR_PPRESOT*ISUEL_OT);
ISUEL_OTA=ROUND(PR_PSUELOTA*INPERS_OTA);
IHORDP=ROUND(DH*8*INPERS_OP);
IHORDT=ROUND(DH*8*INPERS_OT);
IHORDOTA=ROUND(DH*8*INPERS_OTA);
IIMP_PROD=ROUND(PR_PIMPRO*IPRODUCT);
IVENTAS=ROUND(PR_PVENTAS*IPRODUCT);
IVENTASIN=ROUND(PR_PVENTASIN*IVENTAS);
IVENTASEX=ROUND(PR_PVENTASEX*IVENTAS);
IIMP_VTAS=ROUND(PR_PIMPVTAS*IVENTAS);
RUN;
```

El siguiente procedimiento exporta el archivo de las imputaciones a la carpeta imputación en al disco duro con el nombre respectivo de la base de datos original mes y año y con extensión dbf, ej: estima72002

```
/*****/
/*      EXPORTACION DEL ARCHIVO DEFINITIVO AL SYSTEMA24      */
/*              CON LAS VARIABLES IMPUTADAS              */
/*****/
```

```
DATA TEMPO.IMPUTA;SET TEMPO.IMPUTA ESTIMA; RUN;

PROC EXPORT DATA=TEMPO.IMPUTA
              OUTFILE= "C:\IMPUTACION\INDUSTRIA\ESTIMA&MES&ANO.xls"
              DBMS=EXCEL2000 REPLACE;

RUN;
```

Finaliza la macro imputación con:

	<p align="center">ESPECIFICACIONES DE IMPUTACIÓN ENCUESTA ANUAL MANUFACTURERA - EAM</p>	<p>CÓDIGO: DM-EAM-EIM-01 VERSIÓN :01 PÁGINA 16 FECHA: 08-07-04</p>
---	--	--

%MEND IMPUTACION;

Se invocación la macro para realizar las imputaciones en el mes y año respectivo

%IMPUTACION(2002,9);

La macro general necesita, para producir las imputaciones, escribir solamente el mes respectivo en la última invocación.

RECOMENDACIONES

Las siguientes son algunas de las recomendaciones que se deben tener en cuenta para que no falle el procedimiento de imputación:

- Para la creación de las librerías `LIBNAME DATOS 'W:\DATOS'; LIBNAME TEMPO 'W:\TEMPORALES';` es necesario tener acceso al systema24 donde se encuentran estas carpetas
- El archivo `DATOS.COPIA_COMPLETO.SAS` debe contener las novedades de cada establecimiento y obligatorio que sea 5 para las establecimientos en estado de deuda. Si no es así y el equipo de temática toma la decisión de cambiar la codificación, se debe cambiar esta novedad en

```
DATA NOVEDAD(KEEP=ANO MES NUMORD NOVEDAD); SET INDUSTRIA;
IF NOVEDAD=5 AND ANO=&ANO AND MES=&MES;
```

- Todos los archivos y variables deben tener los mismos nombres que aquí aparecen. Si no es así se deben cambiar esos nombres por los nuevos nombres.