



**X ENCUESTA DE
INNOVACIÓN EN EMPRESAS,
AÑOS DE REFERENCIA 2015-2016**

Informe metodológico del diseño muestral

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS

Noviembre / 2017

**SUBDIRECCIÓN TÉCNICA
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO
SECCIÓN DE ESTADÍSTICAS ECONÓMICAS**

X Encuesta de Innovación en Empresas, años de referencia 2015-2016

Informe Metodológico del Diseño Muestral.

Instituto Nacional de Estadísticas, Chile.

Noviembre de 2017.

ÍNDICE

I.	ANTECEDENTES DEL DISEÑO MUESTRAL.....	6
I.1.	Objetivo general	6
I.2.	Población objetivo	6
I.3.	Unidad de información.....	6
I.4.	Niveles de estimación	6
I.5.	Período de referencia y periodicidad	6
II.	DISEÑO MUESTRAL	7
II.1.	Características del marco muestral	7
II.1.1.	Cobertura temática	12
II.1.2.	Cobertura geográfica	14
II.1.3.	Estratificación del marco muestral.....	14
II.1.4.	Unidad de muestreo.....	17
II.1.5.	Estimación y distribución del tamaño muestral.....	17
II.1.6.	Tamaño muestral	17
II.1.7.	Distribución del tamaño muestral	18
II.2.	Selección de Unidades.....	29
II.2.1.	Empresas de inclusión forzosa (IF)	29
II.2.2.	Selección de empresas de inclusión aleatoria (IA)	29
III.	FACTORES DE EXPANSIÓN	29
III.1.	Cálculo del factor de expansión <i>FExp1</i>	30
IV.	ANEXO.....	31

INTRODUCCIÓN

La Encuesta de Innovación se realiza desde el año 1995 y es diseñada e implementada por el Ministerio de Economía. El objetivo de este instrumento es recolectar información de la estructura del proceso de Innovación de las empresas en Chile, así como mostrar las relaciones entre dicho proceso y la estrategia de Innovación de las empresas, el esfuerzo innovador, los factores que influyen en su capacidad para innovar y el rendimiento económico de las empresas.

Durante el año 2017 se ejecutó la Décima Encuesta de Innovación en Empresas, cuyo trabajo de campo fue realizado por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE). Esta encuesta tiene como objetivo obtener información cuantitativa y cualitativa sobre Innovación de las empresas de todos los sectores productivos en los años 2015 y 2016, de acuerdo a los lineamientos entregados por la OCDE, los cuales se encuentran reflejados en el Manual de Oslo.

El presente documento describe de forma detallada los aspectos técnicos estadísticos, relacionados con el marco muestral del cual se extrajo la muestra, el diseño muestral con la descripción exhaustiva de sus unidades muestrales, los detalles de su estratificación, los procedimientos empleados en el proceso de selección de las unidades muestrales, la determinación y afijación de la muestra objetivo.

Adicionalmente como una mejora de los estudios de las versiones anteriores, se presenta en esta versión de la Encuesta, la técnica estadística de sobremuestreo, la cual tiene como fin contrarrestar la no respuesta de las unidades seleccionadas en la muestra objetivo.

I. ANTECEDENTES DEL DISEÑO MUESTRAL

I.1. Objetivo general

Elaborar un diseño muestral y la selección de las unidades muestrales, que permita obtener estimaciones precisas y adecuadas al estudio. Teniendo los siguientes objetivos específicos:

- Presentación de los tamaños muestrales para cada uno de los estratos.
- Obtener la precisión muestral según los niveles de estimación requeridos en el estudio.

I.2. Población objetivo

La población objetivo se encuentra compuesta por las empresas formales¹cuya venta anual (UF) sea mayor a 2.400 Unidades de Fomento (UF) en el año 2015 y que desarrollen de forma principal la actividad económica en estudio.

I.3. Unidad de información

La unidad de información de la encuesta corresponde a la empresa.

I.4. Niveles de estimación

El diseño muestral elaborado presenta los siguientes niveles de representatividad:

- ✓ Región.
- ✓ Actividad económica.
- ✓ Tamaño de empresa.
- ✓ Actividad económica y tamaño de empresa.
- ✓ Región y actividad económica agrupada

I.5. Período de referencia y periodicidad

El período de referencia corresponde al año 2015 - 2016 y la periodicidad es cada dos años.

¹Con iniciación de actividades en el Servicio de Impuestos Internos (SII) en forma independiente, RUT y contabilidad propia

II. DISEÑO MUESTRAL

El diseño muestral de la Encuesta de Innovación se puede caracterizar como un tipo de muestreo probabilístico-estratificado, donde los estratos se encuentran definidos por actividad económica, tamaño de la empresa según ventas anuales en UF y región. A continuación, se describe en detalle las características del diseño muestral.

II.1. Características del marco muestral

El marco muestral se construye a partir de cuatro diferentes fuentes de información, los cuales son directorios que contienen las variables necesarias para el diseño muestral de la Encuesta. A continuación, se detalla la conformación de cada uno de ellos.

Directorio Nacional de Empresas (DNE)

Se utiliza el Directorio Nacional de Empresas (DNE), año contable 2015, el cual contiene 1.110.782 registros. El DNE está compuesto por un listado de empresas, las que determinan el número de unidades legales (RUT) e información asociada para cada una de sus variables.

Describiendo la conformación del DNE, se tiene en primer lugar la información proveniente del Servicio de Impuestos Internos, como, por ejemplo: Formulario N°29 (F29), Formulario N° 22 (F22), Nómina de Declarantes en Moneda Extranjera, Nómina de Grandes Contribuyentes.

En segundo lugar, la Superintendencia de Valores y Seguros provee la fuente denominada “Grupos económicos”, la cual está conformada por sociedades anónimas inscritas en el registro de valores, compañías de seguros y reaseguros, agentes de valores, administradores de fondos de terceros, corredores de bolsa y otras sociedades fiscalizadas por esta Superintendencia. Se incluyen además las entidades bancarias y de leasing fiscalizadas por la Superintendencia de Bancos e Instituciones Financieras, no incluyéndose los otros tipos de sociedades que pertenecen, conforme lo indica la ley, a los diversos grupos empresariales.

Por último, se complementa con la información obtenida de las encuestas del INE, aplicadas en terreno o vía web por cada Departamento y/o Subdepartamento (Encuestas Estructurales y Encuestas Coyunturales), las cuales proporcionan información de razón social, ubicación geográfica, medios de contacto y actividad económica.

Cabe mencionar, que la mayor parte de las empresas incluidas en el DNE 2015, se componen principalmente por información proveniente del F29 del SII, correspondiendo aproximadamente a un 99,94% de su composición total.

Continuando con la elaboración del marco muestral de la X Encuesta de Innovación, es importante acotar que sólo se obtienen del Directorio las variables antes descritas para las empresas clasificadas en las actividades: Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca (A), Construcción (F), Comercio al por mayor y al por menor; Reparación de vehículos automotores, motocicletas (G), Transporte y almacenamiento(H), Actividades de alojamiento y de servicio de comidas (I), Información y comunicaciones(J), Actividades financieras y de seguros (K), Actividades inmobiliarias(L), Actividades profesionales, científicas y técnicas (M), Actividades de servicios administrativos y de apoyo (N), Enseñanza (P), Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social (Q), Actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas (R), Otras actividades de servicios(S), Actividades de los hogares como empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares como productores de bienes y servicios para uso propio (T).

Luego se excluyeron del marco aquellas empresas que están clasificadas como “Sin actividad asignable”, empresas que no tienen asignada la región, y por último se excluyen todas las empresas con venta anual menor de 2.400 UF. Resultando así un total de 174.251 empresas elegibles.

Respecto a los sectores de Explotación de Minas y Canteras (B), Industria Manufacturera (C), Suministro de Electricidad, Gas, Vapor y Aire acondicionado (D) y Suministro de agua; evacuación de aguas residuales, gestión de desechos y descontaminación (E), se utilizan bases internas INE, las cuales, se describen a continuación:

Explotación de Minas y Canteras (Sección B)

En el caso de este sector se utiliza el Directorio de establecimientos que se consideran en el levantamiento del Índice de Minería INE año 2015, el cual corresponde al censo de las empresas de la mediana y gran minería consideradas como tales por el INE y SERNAGEOMIN.

El total de establecimientos en el Directorio era es de 113, llevando estos establecimientos a empresas, resultó un total de 87 empresas, las cuales fueron censadas, como se explicará más adelante.

En el diseño muestral se consideró la apertura a nivel de División a la actividad económica de Explotación de minas y canteras (B), según CIU Rev. 4.CL, la cual considera la División Extracción y procesamiento de Cobre (04) de manera independiente.

La apertura para la sección Explotación de minas y canteras (B) queda definida de la siguiente forma:

Cuadro II.1. Divisiones de la actividad minera consideradas en el estudio según CIU Rev.4.CL

Actividad Económica	Glosa de Actividad Económica
04	Extracción y procesamiento de cobre
	05: Extracción de carbón de piedra y lignito
05*	06: Extracción de petróleo crudo y gas natural
	08: Explotación de minas y canteras.
07	Extracción de minerales metalíferos

Fuente: Elaboración propia.

Como se mencionó previamente, el Directorio desde donde se extrae esta información es el censo de establecimientos, de la mediana y gran minería, la cual mide la extracción minera y no servicios asociados a la minería, por lo tanto, la división Actividades de servicio de apoyo para la explotación de minas y canteras (09) no es considerada en el estudio.

Industria Manufacturera (Sección C)

El marco muestral de esta sección fue elaborado a partir del Directorio de la Encuesta Nacional Industrial Anual (ENIA) año de levantamiento 2015, el cual contiene información de las empresas manufactureros que tienen más de 10 trabajadores. Este directorio permite la obtención de información de las empresas asociadas a estos establecimientos.

La obtención de la variable ventas anuales (UF) es incorporada desde Directorio Nacional de Empresas 2015.

Respecto a las actividades económicas para los establecimientos contenidos en el Directorio ENIA año 2015, éstas son actualizadas anualmente a través de información de catastros de establecimientos y empresas, páginas web, páginas amarillas, y otras fuentes que permitan mantener actualizada la actividad económica en el Directorio, el clasificador utilizado corresponde a Clasificador Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas, en su adaptación nacional (CIIU Rev.4.CL).

El total de establecimientos inicial en el Directorio era de 7.649, se llevó la información a empresas y luego se realizó una depuración de la base de datos extrayendo todos aquellos registros que no contenían información y los que se encontraban cerrados

Finalmente, se extrajeron las empresas con ventas menores a 2.400 UF y las que no tenían información de la actividad económica a nivel de división, quedando finalmente con 3.636 empresas elegibles.

Suministro de Electricidad, Gas, Vapor y Aire acondicionado y Suministro de agua; evacuación de aguas residuales, gestión de desechos y descontaminación (Sección D y E)

En el caso de este sector se utiliza el directorio de empresas que se considera en el Índice de Electricidad, Gas y Agua (EGA), INE año 2015, el cual corresponde a un censo de empresas que realizan generación y distribución de electricidad, gas y agua. Las empresas Generadoras (productoras y autoproductoras) deben contar con una producción de más de 2 M.W.H. a nivel nacional para ser consideradas.

Dejando el Directorio a nivel de empresa resultó un total de 149 empresas, las cuales fueron consideradas como censo.

Una vez obtenidas todas las empresas posibles a seleccionar en cada uno de los Directorios descritos, se procedió a consolidar las bases de datos para asegurar que no existieran empresas duplicadas. En los casos en que la empresa presentó más de una actividad, es decir, apareció en más de un Directorio, se tomó la actividad más importante para el estudio, según dos casos: el primero es para las empresas que están en las actividades que son censo y cualquier otra actividad, acá se designa la actividad censo y el segundo caso es si ambas actividades no son censo, acá se designa esta actividad según el mayor porcentaje de ventas anuales (UF) por actividad. De esta manera, el marco muestral total inicial conformado para la X Encuesta de Innovación tiene 178.123 empresas.

Cuadro II.2. Distribución de empresas según fuentes de información

Fuente de información	Marco Muestral inicial	Tamaño Muestral objetivo		
		Total Muestra	Inclusión Forzosa	Inclusión Aleatoria
Total	178.123	5.500	1.858	3.642
Directorio Nacional de Empresas 2015	174.251	4.255	1.055	3.200
Índice de Minería INE año 2015	87	87	87	0
ENIA año 2015	3.636	1.009	567	442
Índice de Electricidad, Gas y Agua (EGA) año 2015	149	149	149	0

Fuente: Elaboración propia.

II.1.1. Cobertura temática

Para facilitar la comparación de la información y de acuerdo a normas internacionales, se utilizó la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de Todas las Actividades Económicas CIIU Rev. 4 en su adaptación nacional. El estudio comprende distintas aperturas y agrupaciones, según lo requerido por la División de Innovación del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo.

Se excluye de la cobertura temática las empresas que se clasifican en 'Actividades de organización y de órganos extraterritoriales' (Sección U) y 'Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria' (Sección O), según CIIU Rev. 4.CL.

Cuadro II.3. Actividades Económicas consideradas en el estudio según CIIU Rev.4.CL

Actividad Económica	Glosa de Actividad Económica
01	Agricultura, ganadería, caza y actividades de servicios conexas
02	Silvicultura y extracción de madera
31	Pesca
32	Acuicultura
04	Extracción y procesamiento de Cobre
05*	Extracción de carbón de piedra y lignito, extracción de petróleo crudo y gas natural, explotación de minas y canteras.
07	Extracción de minerales metalíferos
10*	Elaboración de productos alimenticios
12	Elaboración de productos de tabaco
16	Producción de madera y fabricación de productos de madera y corcho, excepto muebles; fabricación de artículos de paja y de materiales trenzables
17	Fabricación de papel y de producción de papel
18	Impresión y reproducción de grabaciones

Actividad Económica	Glosa de Actividad Económica
20	fabricación de sustancias y productos químicos
21	Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico
24	Fabricación de metales comunes
25	Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo
26	Fabricación de productos de informática, de electrónica y de óptica
27	Fabricación de equipo eléctrico
28	Fabricación de maquinaria y equipo n.c.p
29	Fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques
31	Fabricación de muebles
D	Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado
E	Suministro de agua; evacuación de aguas residuales, gestión de desechos y descontaminación
41	Construcción de edificios
42*	Obras de ingeniería civil
G	Comercio al por mayor y al por menor; Reparación de vehículos automotores, motocicletas
H	Transporte y almacenamiento
I	Actividades de alojamiento y de servicio de comidas
58*	Actividades de edición
61*	Telecomunicaciones
K	Actividades financieras y de seguros
L	Actividades inmobiliarias
69*	Actividades jurídicas y de contabilidad
72	Investigación científica y desarrollo
N	Actividades de servicios administrativos y de apoyo
P	Enseñanza
Q	Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social
R	Actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas
S	Otras actividades de servicios
T	Actividades de los hogares como empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares como productores de bienes y servicios para uso propio

05* En la División 05 están contenidas la División: 05, 06 y 08

10* En la División 10 están contenidas la División: 10 y 11

42* En la División 42 están contenidas la División: 42 y 43

58* En la División 58 están contenidas la División: 58, 59 y 60

61* En la División 61 están contenidas la División: 61, 62 y 63

69* En la División 69 están contenidas la División: 69, 70, 71, 73, 74 y 75

Fuente: Elaboración propia.

II.1.2. Cobertura geográfica

La población objetivo de la encuesta la constituyen todas las empresas que desempeñan su actividad principal a lo largo del territorio nacional, por tanto, la cobertura geográfica de la encuesta está constituida por las 15 regiones del país.

II.1.3. Estratificación del marco muestral

En el diseño de una muestra, la estratificación corresponde al proceso de juntar elementos de una población en grupos homogéneos previo a la selección de la muestra. Su propósito es mejorar la precisión estadística de los estimadores agrupando las unidades del marco muestral en clases homogéneas en su interior y que difieran de las características del resto. Los estratos deben ser mutuamente excluyentes, es decir, cada elemento en la población debe ser asignado a un solo estrato. Además, los estratos deben ser exhaustivos colectivamente, es decir, ningún elemento de la población puede quedar excluido.

Para la encuesta de innovación, la estratificación del marco muestral se realiza según la actividad económica (sección, división y actividades agrupadas), el tamaño de venta anual (UF) y la región. A continuación se muestra el detalle de las estratificaciones realizadas.

La siguiente tabla muestra los límites que definen los estratos según la actividad económica en estudio.

Cuadro II.4. Actividades económicas CIU Rev.4. CL, según actividades agrupadas.

Actividad Económica Agrupada	Actividad Económica	Glosa de Actividad Económica
Primaria	A	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca
	B	Explotación de minas y canteras
Secundaria	C	Industrias manufactureras
	D	Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado
	E	Suministro de agua; evacuación de aguas residuales, gestión de desechos y descontaminación
	F	Construcción
Terciaria	G	Comercio al por mayor y al por menor; Reparación de vehículos automotores, motocicletas
	H	Transporte y almacenamiento
	I	Actividades de alojamiento y de servicio de comidas
	J	Información y comunicaciones
	K	Actividades financieras y de seguros

Actividad Económica Agrupada	Actividad Económica	Glosa de Actividad Económica
	L	Actividades inmobiliarias
	M	Actividades profesionales, científicas y técnicas
	N	Actividades de servicios administrativos y de apoyo
	P	Enseñanza
	Q	Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social
	R	Actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas
	S	Otras actividades de servicios
	T	Actividades de los hogares como empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares como productores de bienes y servicios para uso propio

Fuente: Elaboración propia.

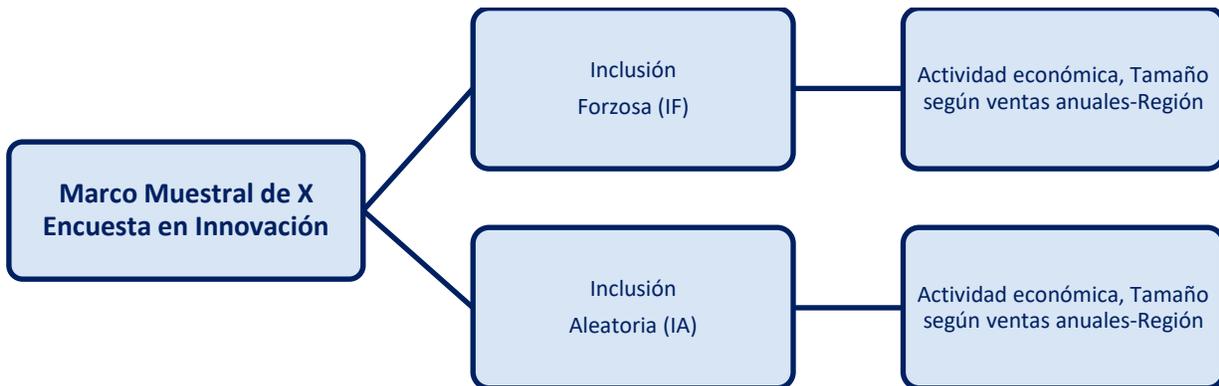
Cuadro II.5. Determinación del tamaño de las empresas según ventas anuales (UF).

Tamaño Empresa	Ventas anuales (UF)	
	Límite Inferior	Límite Superior
Grande	100.000,10	Más
Mediana	25.000,10	100.000
Pequeña	2.400,10	25.000

Al examinar el comportamiento de las variables de estratificación y la distribución de las empresas dentro de los mismos, se puede apreciar su heterogeneidad y gran asimetría, lo que determinó la conveniencia de crear un estrato autorrepresentado o de inclusión forzosa (IF), con la intención de mejorar la precisión de los estimadores de interés, disminuyendo así, los coeficientes de variación.

La siguiente figura muestra gráficamente la estratificación del marco muestral.

Figura II.1. Estratificación del marco muestral para la selección de la muestra de la X Encuesta de Innovación.



Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, la estratificación del marco muestral comprende la formación de 1.069 estratos donde existe al menos una empresa.

II.1.4. Unidad de muestreo

La unidad de muestreo corresponde todas las empresas formales que desarrollan de forma principal alguna actividad económica en estudio.

II.1.5. Estimación y distribución del tamaño muestral

A continuación, se describe el proceso de cálculo del tamaño muestral para la obtención de la muestra de tipo probabilística-estratificada, correspondiente al diseño de la X Encuesta de Innovación.

II.1.6. Tamaño muestral

Para mejorar la representatividad y disminuir el error de muestreo, efecto de la dispersión de la variable “ventas anuales (UF)”, se realizó una clasificación de las empresas, separándose en empresas de inclusión forzosa (IF) y de inclusión aleatoria (IA).

II.1.6.1. Estrato de inclusión forzosa (IF)

Las empresas del estrato IF o tramo a censar se determinan según los siguientes criterios:

1. Existen estratos con muy pocas unidades muestrales en su interior por lo cual se deben considerar todas, o se ha decidido censar por interés particular del estudio.
2. Existen empresas que influyen en el aumento de la varianza dentro de su estrato, por lo que son designadas como IF. Su designación se realiza mediante un proceso de iteración, llamado proceso Hidiroglou, que consiste en realizar pasos iterativos de incorporar empresas IF, con el fin de encontrar el tamaño muestral en cada estrato, considerando errores muestrales óptimos como parámetro de medición para el corte de incorporación de empresas.

El algoritmo para encontrar las empresas de inclusión forzosa (IF) dentro de cada estrato es el siguiente:

- Se ordenan las empresas de mayor a menor según la variable ventas anuales en UF.
- Se toma la empresa más grande como inclusión forzosa y se calcula la varianza de suma de las ventas de las restantes empresas.
- Se toman las dos empresas más grandes como forzosas y se calcula la varianza de las ventas anuales de las restantes empresas.

- Este proceso se repite aumentando en cada paso el número de empresas de inclusión forzosa hasta que la varianza sea constante y se obtenga un error de muestreo aceptable, para obtener estimaciones.

II.1.6.2. Estrato de inclusión aleatoria (IA)

Para calcular el tamaño de la muestra del tramo aleatorio, se consideran los siguientes parámetros:

Con base en los parámetros de cálculo de la muestra, se obtuvo un tamaño de muestra objetivo a nivel nacional de 5.500 empresas, para lo cual se aplicó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{(\sum_{h=1}^H N_h \cdot \sigma_h)^2 \cdot \left(Z_{1-\frac{\alpha}{2}}\right)^2}{e_r \cdot \sum_{h=1}^H Y_h + (\sum_{h=1}^H N_h \cdot \sigma_h^2) \cdot \left(Z_{1-\frac{\alpha}{2}}\right)^2} \quad (1)$$

Donde:

n : Tamaño de la muestra de empresas.

N_h : Total de empresas de la población de la actividad económica h .

σ_h : Desviación estándar en el nivel de la actividad económica h .

$Z_{1-\frac{\alpha}{2}}$: Estadístico normal estándar correspondiente a un nivel de confianza 95% ($Z_{0,975}=1,96$).

e_r : Error relativo.

\hat{Y}_h : Total de ventas anuales (UF) de las empresas en la actividad económica h .

II.1.7. Distribución del tamaño muestral

El tamaño muestral obtenido a nivel de actividad económica se distribuyó en forma proporcional de acuerdo de acuerdo a las ventas anuales (UF) en cada nivel de estrato de tamaño de empresa, y a su vez se distribuyó en cada región. De tal manera que, el tamaño de muestra queda determinado mediante la aplicación de la siguiente fórmula:

$$n_k = n_h \cdot \left(\frac{N_k}{N_h}\right) \quad (2)$$

Donde:

n_k : Tamaño de la muestra de empresas en el estrato tamaño de empresa y región.

n_h : Tamaño de la muestra de empresas en la actividad económica h .

N_k : Total de empresas de la población en el estrato tamaño de empresa y región

Posteriormente, el tamaño definitivo de cada uno de los estratos estuvo sujeto a los costos versus la precisión, por lo cual, se debió aumentar o disminuir el número de empresas en algunos estratos, con la intención de fortalecer su representatividad y alcanzar valores aceptables de error.

En función de esto último, fueron calculados los errores relativos ($e(\hat{Y}_{h,k})$) para cada estrato h, k ; previendo que no superasen el 10%. Las fórmulas utilizadas fueron las siguientes:

$$e(\hat{Y}_{h,k}) = Z_{1-\alpha/2} \cdot CV(\hat{Y}_{h,k}) \quad (3)$$

Donde:

$e(\hat{Y}_{h,k})$: Error relativo estimado del total de las ventas anuales (UF) de la actividad económica h .

\hat{Y}_h : Total de ventas anuales (UF) de las empresas en la actividad económica h .

$CV(\hat{Y}_{h,k})$: Coeficiente de variación de la estimación del total de ventas anuales del estrato h, k .
Calculado como:

$$CV(\hat{Y}_{h,k}) = \frac{\sqrt{V(\hat{Y}_{h,k})}}{\hat{Y}_{h,k}} \quad (4)$$

Siendo $V(\hat{Y}_{h,k})$, la varianza de la estimación del total de ventas anuales del estrato h, k ; obtenida según los siguientes algoritmos:

$$V(\hat{Y}_{h,k}) = N_{h,k} \cdot (N_{h,k} - n_{h,k}) \cdot \frac{S_{(y)h,k}^2}{n_{h,k}} \quad (5)$$

Donde:

$N_{h,k}$: Número de empresas de la población del estrato h, k .

$n_{h,k}$: Tamaño de muestra teórico para el estrato h, k .

$S_{(y)h,k}^2$: Cuasi-varianza total de las ventas anuales, del estrato h, k . Obtenida como:

$$S_{(y)h,k}^2 = \frac{\sum_{j=1}^{N_{h,k}} (y_{h,kj} - \bar{Y}_{h,k})^2}{N_{h,k} - 1} \quad (6)$$

Donde:

$\bar{Y}_{h,k}$: Media de las ventas anuales, del estrato h, k .

$y_{h,kj}$: Cantidad ventas anuales de la empresa j , perteneciente al estrato h, k .

$N_{h,k}$: Número de empresas en la población, pertenecientes al estrato h, k .

Las siguientes tablas contienen la distribución de la muestra lograda, donde se incluye la estimación del error para la variable de diseño total de ventas.

El marco muestral presenta una disminución con respecto al inicial, debido al no logro en el levantamiento de algunas empresas.

Tabla II.1. Distribución de tamaños muestrales de empresas por tamaño según ventas anuales en UF, X Encuesta de Innovación.

Tamaño de Empresa	Marco Muestral	Tamaño Muestral Logrado			Coeficiente de Variación (%)	Error Relativo (%)
		Total	IF	IA		
Total	177.935	5.876	1.429	4.447	3,21	6,29
Grandes	9.942	2.406	890	1.516	3,98	7,81
Medianas	20.682	1.369	292	1.077	2,47	4,85
Pequeñas	147.311	2.101	247	1.854	3,23	6,33

Fuente: Elaboración propia

Tabla II.2. Distribución de tamaños muestrales de las empresas por región, X Encuesta de Innovación.

Región	Marco Muestral	Tamaño Muestral Logrado			Coeficiente de Variación (%)	Error Relativo (%)
		Total	IF	IA		
Total	177.935	5.876	1.429	4.447	3,21	6,29
Arica y Parinacota	1.708	133	59	74	4,19	8,21
Tarapacá	3.333	202	60	142	7,18	14,07
Antofagasta	5.860	244	77	167	5,69	11,15
Atacama	2.346	176	53	123	5,37	10,53
Coquimbo	5.417	273	55	218	6,24	12,23
Valparaíso	14.759	488	74	414	5,59	10,96
Lib. Gral. B. O'Higgins	8.310	284	78	206	4,27	8,36
Maule	9.526	325	55	270	5,36	10,51
Biobío	15.639	467	92	375	3,97	7,77
Araucanía	7.157	315	67	248	4,86	9,53
Los Ríos	3.004	190	75	115	4,07	7,98
Los Lagos	8.591	436	83	353	4,76	9,34
Aysén	1.024	123	35	88	4,65	9,11
Magallanes	2.056	208	70	138	5,07	9,93
Metropolitana	89.205	2.012	496	1.516	4,16	8,15

Fuente: Elaboración propia.

Tabla II.3. Distribución de tamaños muestrales de las empresas por actividad económica CIU Rev.4.CL, X Encuesta de Innovación.

Actividad Económica	Marco Muestral	Tamaño Muestral Logrado			Coeficiente de Variación (%)	Error Relativo (%)
		Total	IF	IA		
Total	177.935	5.876	1.429	4.447	3,21	6,29
01	15.917	333	26	307	4,19	8,22
02	1.560	120	20	100	2,88	5,65
031	759	103	20	83	4,30	8,44
032	570	100	40	60	2,08	4,07
04	44	44	44	0	0,00	0,00
05*	23	23	23	0	0,00	0,00
07	12	12	12	0	0,00	0,00
10*	1.397	281	74	207	10,20	20,00
16	253	118	51	67	4,18	8,19
17	154	46	22	24	6,46	12,66
18	262	113	62	51	6,29	12,33
20	222	71	29	42	15,07	29,54
21	38	29	18	11	5,45	10,68
24	80	36	18	18	6,30	12,36
25	572	165	51	114	6,25	12,24
26	30	24	19	5	0,25	0,48
27	107	38	20	18	7,53	14,76
28	230	68	39	29	5,81	11,39
29	52	37	16	21	2,33	4,56
31	175	68	37	31	4,37	8,56
D	120	120	120	0	0,00	0,00
E	24	24	24	0	0,00	0,00
41	4.215	281	57	224	6,45	12,63
42*	15.549	296	47	249	6,28	12,30
G	60.832	683	69	614	7,55	14,80
H	17.967	336	33	303	6,89	13,51
I	8.438	277	53	224	5,44	10,67
58*	652	137	38	99	4,72	9,24
61*	2.906	203	38	165	10,23	20,05
K	5.845	176	40	136	11,75	23,03
L	4.557	289	31	258	6,13	12,01
69*	11.811	240	20	220	6,57	12,87
72	110	38	15	23	2,87	5,62
N	8.620	276	46	230	6,52	12,78
O	0	0	0	0	0,00	0,00
P	3.045	245	38	207	6,02	11,80
Q	6.606	244	54	190	5,99	11,75
R	1.161	120	47	73	5,96	11,69
S*	3.020	63	18	44	9,53	18,68

Fuente: Elaboración propia.

S*: En la actividad S está contenida la actividad T por secreto estadístico.

10*: En la división 10 está contenida la división 12 por secreto estadístico.

Tabla II.4. Distribución de tamaños muestrales de las empresas por actividad CIIU Rev.4.CL y tamaño de la empresa según ventas anuales en UF, X Encuesta de Innovación.

Actividad Económica	Tamaño de Empresa	Marco Muestral	Tamaño Muestral Logrado			Coeficiente de Variación (%)	Error Relativo (%)
			Total	IF	IA		
Total		177.935	5.876	1.429	4.447	3,21	6,29
01	Total	15.917	333	26	307	4,19	8,22
	Grande	418	95	18	77	6,61	12,96
	Mediana	1.458	55	7	48	7,29	14,29
	Pequeña	14.041	183	1	182	7,40	14,50
02	Total	1.560	120	20	100	2,88	5,65
	Grande	92	39	12	27	3,04	5,96
	Mediana	188	27	4	23	8,61	16,87
	Pequeña	1.280	54	4	50	11,01	21,59
031	Total	759	103	20	83	4,30	8,44
	Grande	10	4	4	0	0,00	0,00
	Mediana	47	25	11	14	4,07	7,97
	Pequeña	702	74	5	69	7,92	15,53
032	Total	570	100	40	60	2,08	4,07
	Grande	46	28	15	13	2,21	4,33
	Mediana	85	23	15	8	6,83	13,39
	Pequeña	439	49	10	39	9,92	19,45
04	Total	44	44	44	0	0,00	0,00
	Grande	44	44	44	0	0,00	0,00
	Mediana	0	0	0	0	0,00	0,00
	Pequeña	0	0	0	0	0,00	0,00
05*	Total	23	23	23	0	0,00	0,00
	Grande	23	23	23	0	0,00	0,00
	Mediana	0	0	0	0	0,00	0,00
	Pequeña	0	0	0	0	0,00	0,00
07	Total	12	12	12	0	0,00	0,00
	Grande	12	12	12	0	0,00	0,00
	Mediana	0	0	0	0	0,00	0,00
	Pequeña	0	0	0	0	0,00	0,00
10*	Total	1.397	281	74	207	10,20	20,00
	Grande	534	145	43	102	10,54	20,66
	Mediana	382	67	25	42	7,44	14,59
	Pequeña	480	69	6	63	7,92	15,53
16	Total	253	118	51	67	4,18	8,19
	Grande	83	45	20	25	4,50	8,83
	Mediana	98	37	13	24	6,18	12,10
	Pequeña	72	36	18	18	7,99	15,66

Actividad Económica	Tamaño de Empresa	Marco Muestral	Tamaño Muestral Logrado			Coeficiente de Variación (%)	Error Relativo (%)
			Total	IF	IA		
17	Total	154	46	22	24	6,46	12,66
	Grande	57	18	12	6	6,57	12,88
	Mediana	45	17	6	11	9,07	17,78
	Pequeña	52	11	4	7	11,84	23,20
18	Total	262	113	62	51	6,29	12,33
	Grande	39	19	7	12	7,95	15,58
	Mediana	77	32	19	13	6,65	13,03
	Pequeña	146	62	36	26	7,08	13,88
20	Total	222	71	29	42	15,07	29,54
	Grande	125	39	19	20	15,39	30,17
	Mediana	57	15	2	13	8,12	15,92
	Pequeña	40	17	8	9	8,02	15,73
21	Total	38	29	18	11	5,45	10,68
	Grande	29	20	9	11	5,49	10,76
	Mediana	3	3	3	0	0,00	0,00
	Pequeña	6	6	6	0	0,00	0,00
24	Total	80	36	18	18	6,30	12,36
	Grande	29	17	8	9	6,49	12,72
	Mediana	21	9	5	4	10,93	21,42
	Pequeña	30	10	5	5	16,74	32,81
25	Total	572	165	51	114	6,25	12,24
	Grande	134	54	24	30	7,57	14,83
	Mediana	194	49	13	36	5,97	11,70
	Pequeña	244	62	14	48	6,65	13,04
26	Total	30	24	19	5	0,25	0,48
	Grande	7	7	7	0	0,00	0,00
	Mediana	16	10	5	5	5,74	11,26
	Pequeña	7	7	7	0	0,00	0,00
27	Total	107	38	20	18	7,53	14,76
	Grande	29	13	6	7	8,35	16,36
	Mediana	33	11	5	6	11,08	21,72
	Pequeña	45	14	9	5	12,73	24,95
28	Total	230	68	39	29	5,81	11,39
	Grande	71	24	15	9	6,40	12,54
	Mediana	77	23	15	8	11,10	21,76
	Pequeña	82	21	9	12	11,14	21,84
29	Total	52	37	16	21	2,33	4,56
	Grande	15	11	5	6	2,63	5,16
	Mediana	20	11	5	6	5,29	10,38

Actividad Económica	Tamaño de Empresa	Marco Muestral	Tamaño Muestral Logrado			Coeficiente de Variación (%)	Error Relativo (%)
			Total	IF	IA		
	Pequeña	17	15	6	9	3,77	7,39
31	Total	175	68	37	31	4,37	8,56
	Grande	35	18	9	9	5,26	10,32
	Mediana	68	22	12	10	8,15	15,97
	Pequeña	72	28	16	12	9,98	19,56
D	Total	120	120	120	0	0,00	0,00
	Grande	120	120	120	0	0,00	0,00
	Mediana	0	0	0	0	0,00	0,00
	Pequeña	0	0	0	0	0,00	0,00
E	Total	24	24	24	0	0,00	0,00
	Grande	24	24	24	0	0,00	0,00
	Mediana	0	0	0	0	0,00	0,00
	Pequeña	0	0	0	0	0,00	0,00
41	Total	4.215	281	57	224	6,45	12,63
	Grande	475	124	38	86	7,87	15,43
	Mediana	746	66	10	56	7,92	15,51
	Pequeña	2.994	91	9	82	10,94	21,44
42*	Total	15.549	296	47	249	6,28	12,30
	Grande	605	129	43	86	9,03	17,70
	Mediana	1.729	81	4	77	9,48	18,59
	Pequeña	13.215	86	0	86	10,59	20,76
G	Total	60.832	683	69	614	7,55	14,80
	Grande	3.402	335	49	286	9,28	18,18
	Mediana	7.381	114	3	111	5,43	10,63
	Pequeña	50.049	234	17	217	7,48	14,66
H	Total	17.967	336	33	303	6,89	13,51
	Grande	750	173	27	146	8,82	17,29
	Mediana	1.775	70	0	70	8,47	16,60
	Pequeña	15.442	93	6	87	10,38	20,35
I	Total	8.438	277	53	224	5,44	10,67
	Grande	229	72	31	41	9,28	18,18
	Mediana	740	80	11	69	5,43	10,63
	Pequeña	7.469	125	11	114	7,48	14,66
58*	Total	652	137	38	99	4,72	9,24
	Grande	41	21	13	8	5,76	11,28
	Mediana	70	23	12	11	7,33	14,37
	Pequeña	541	93	13	80	9,24	18,11
61*	Total	2.906	203	38	165	10,23	20,05

Actividad Económica	Tamaño de Empresa	Marco Muestral	Tamaño Muestral Logrado			Coeficiente de Variación (%)	Error Relativo (%)
			Total	IF	IA		
K	Grande	250	76	20	56	11,38	22,30
	Mediana	468	47	11	36	8,00	15,68
	Pequeña	2.188	80	7	73	10,25	20,09
	Total	5.845	176	40	136	11,75	23,03
L	Grande	494	106	34	72	12,62	24,74
	Mediana	700	27	3	24	12,09	23,70
	Pequeña	4.651	43	3	40	13,97	27,39
	Total	4.557	289	31	258	6,13	12,01
69*	Grande	428	83	16	67	10,32	20,23
	Mediana	1.435	65	4	61	8,14	15,95
	Pequeña	9.948	92	0	92	9,17	17,98
	Total	11.811	240	20	220	6,57	12,87
72	Grande	5	4	4	0	0,00	0,00
	Mediana	14	9	2	7	5,45	10,68
	Pequeña	91	25	9	16	11,48	22,51
	Total	110	38	15	23	2,87	5,62
N	Grande	485	114	29	85	9,08	17,79
	Mediana	1.088	87	17	70	7,60	14,90
	Pequeña	7.047	75	0	75	10,55	20,67
	Total	8.620	276	46	230	6,52	12,78
O	Grande	0	0	0	0	0,00	0,00
	Mediana	0	0	0	0	0,00	0,00
	Pequeña	0	0	0	0	0,00	0,00
	Total	0	0	0	0	0,00	0,00
P	Grande	170	81	27	54	7,75	15,20
	Mediana	413	72	11	61	8,50	16,66
	Pequeña	2.462	92	0	92	8,60	16,86
	Total	3.045	245	38	207	6,02	11,80
Q	Grande	200	110	45	65	8,06	15,80
	Mediana	454	70	9	61	8,15	15,98
	Pequeña	5.952	64	0	64	12,26	24,02
	Total	6.606	244	54	190	5,99	11,75
R	Grande	65	29	25	4	8,25	16,16
	Mediana	133	33	15	18	8,47	16,60
	Pequeña	963	58	7	51	11,91	23,35
	Total	1.161	120	47	73	5,96	11,69

Actividad Económica	Tamaño de Empresa	Marco Muestral	Tamaño Muestral Logrado			Coeficiente de Variación (%)	Error Relativo (%)
			Total	IF	IA		
S*	Total	3.020	62	18	46	9,53	18,68
	Grande	30	16	7	9	8,22	16,11
	Mediana	114	22	10	12	12,76	25,02
	Pequeña	2.876	24	1	25	15,80	30,97

Fuente: Elaboración propia.

S*: En la actividad S está contenida la actividad T por secreto estadístico.

10*: En la división 10 está contenida la división 12 por secreto estadístico.

Tabla II.5. Distribución de tamaños muestrales de las empresas por región y actividad agrupada, X Encuesta de Innovación.

Región	Actividad Agrupada	Marco Muestral	Tamaño Muestral Logrado			Coeficiente de Variación (%)	Error Relativo (%)
			Total	IF	IA		
Total		177.935	5.876	1.429	4.447	3,21	6,28
Arica y Parinacota	Total	1.708	133	59	74	4,19	8,21
	Primaria	183	16	8	8	13,80	27,05
	Secundaria	175	30	26	4	13,75	26,94
	Terciaria	1.350	87	25	62	4,58	8,98
Tarapacá	Total	3.333	202	60	142	7,18	14,07
	Primaria	43	10	3	7	21,15	41,46
	Secundaria	443	45	20	25	7,71	15,11
	Terciaria	2.847	147	37	110	8,18	16,03
Antofagasta	Total	5.860	244	77	167	5,69	11,15
	Primaria	48	14	10	4	19,67	38,55
	Secundaria	1.018	73	33	40	7,98	15,65
	Terciaria	4.794	157	34	123	7,07	13,87
Atacama	Total	2.346	176	53	123	5,37	10,53
	Primaria	205	39	17	22	8,59	16,83
	Secundaria	354	46	21	25	6,65	13,03
	Terciaria	1.787	91	15	76	7,88	15,45
Coquimbo	Total	5.417	273	55	218	6,24	12,23
	Primaria	731	55	15	40	6,64	13,01
	Secundaria	779	80	17	63	5,17	10,13
	Terciaria	3.907	138	23	115	9,15	17,94
Valparaíso	Total	14.759	488	74	414	5,59	10,96
	Primaria	1.538	62	5	57	6,71	13,14
	Secundaria	1.840	116	50	66	6,83	13,38
	Terciaria	11.381	310	19	291	7,40	14,50
Lib. Gral. B. O'Higgins	Total	8.310	284	78	206	4,27	8,36
	Primaria	2.499	34	4	30	7,41	14,52
	Secundaria	799	96	34	62	6,08	11,91

Región	Actividad Agrupada	Marco Muestral	Tamaño Muestral Logrado			Coeficiente de Variación (%)	Error Relativo (%)
			Total	IF	IA		
Maule	Terciaria	5.012	154	40	114	7,74	15,17
	Total	9.526	325	55	270	5,36	10,51
	Primaria	2.747	46	4	42	7,71	15,11
	Secundaria	1.093	97	35	62	6,65	13,03
	Terciaria	5.686	182	16	166	9,61	18,84
Biobío	Total	15.639	467	92	375	3,97	7,77
	Primaria	2.338	110	8	102	9,47	18,57
	Secundaria	2.339	157	60	97	3,98	7,81
	Terciaria	10.962	200	24	176	6,51	12,76
	Total	7.157	315	67	248	4,86	9,53
Araucanía	Primaria	1.603	54	7	47	9,48	18,58
	Secundaria	911	109	37	72	7,06	13,84
	Terciaria	4.643	152	23	129	7,59	14,88
	Total	3.004	190	75	115	4,07	7,98
	Primaria	797	37	7	30	10,45	20,48
Los Ríos	Secundaria	360	52	33	19	4,14	8,11
	Terciaria	1.847	101	35	66	7,48	14,66
	Total	8.591	436	83	353	4,76	9,34
	Primaria	2.185	86	13	73	4,13	8,09
	Secundaria	1.056	142	43	99	9,45	18,51
Los Lagos	Terciaria	5.350	208	27	181	7,77	15,22
	Total	1.024	123	35	88	4,65	9,11
	Primaria	159	24	13	11	9,71	19,03
	Secundaria	138	24	9	15	5,82	11,41
	Terciaria	727	75	13	62	7,47	14,65
Magallanes	Total	2.056	208	70	138	5,07	9,93
	Primaria	378	42	14	28	9,88	19,37
	Secundaria	223	40	23	17	7,16	14,03
	Terciaria	1.455	126	33	93	6,86	13,44
	Total	89.205	2.012	496	1.516	4,16	8,15
Metropolitana	Primaria	3.431	106	57	49	8,37	16,41
	Secundaria	11.952	708	263	445	5,48	10,73
	Terciaria	73.822	1.198	176	1.022	5,17	10,14

II.2. Selección de Unidades

II.2.1. Empresas de inclusión forzosa (IF)

Las empresas de inclusión forzosa se encuentran previamente determinadas en el marco muestral, según el método descrito en el apartado II.1.3. Estas empresas son sumadas al tamaño muestral como unidades a encuestar.

II.2.2. Selección de empresas de inclusión aleatoria (IA)

La selección probabilística correspondiente al tramo de inclusión aleatoria (IA), se realiza de forma independiente para cada estrato conformado por actividad económica, tamaño de la empresa según ventas anuales y región. En primer lugar, fueron ordenadas las empresas en forma descendente según las ventas anuales en UF, luego se aplicó una selección sistemática de las empresas a través de un arranque aleatorio para asegurar un recorrido completo dentro de cada uno de los estratos.

Como una forma de cubrir los posibles cambios o cese de actividad que pudieran presentar algunas empresas seleccionadas, entre la fecha de referencia de los marcos muestrales y la fecha del levantamiento, se calculó una tasa de sobremuestreo², teniendo como dato previo la tasa de no respuesta de la versión anterior de la Encuesta.

III. FACTORES DE EXPANSIÓN

Los factores de expansión, en una muestra probabilística, corrigen las magnitudes recabadas en una encuesta, dando cuenta efectivamente de la representación que correspondería en términos del universo en cuestión. En otras palabras, corresponde al ejercicio inverso al cálculo de las probabilidades de selección.

Este cálculo, es técnicamente, la inversa de la probabilidad de la selección. Luego de haber calculado dicha probabilidad de selección, la cual, se realiza sin información del trabajo de campo, se debe realizar un ajuste, incorporando la información proveniente del trabajo de campo, donde se ven reflejadas las incidencias que impiden la recolección total de la muestra seleccionada.

Como se ha mencionado antes, la muestra de la X Encuesta de Innovación comprende un estrato autorepresentado o de inclusión forzosa (IF) y otro aleatorio, en consecuencia, las

² Ver consideraciones en anexo.

empresas pertenecientes al estrato IF seguirán conservando dicha condición, por lo que no serán consideradas para este cálculo, sin embargo, los factores serán ajustados para las empresas que conforman el estrato aleatorio y que han sido logradas en el levantamiento.

En línea con lo anterior, la formulación del cálculo de los factores de expansión que se presenta a continuación corresponde únicamente al tratamiento dado a las empresas pertenecientes al estrato aleatorio.

III.1. Cálculo del factor de expansión $FExp_1$

Una vez recolectada la encuesta y estando disponible la base de datos definitiva, se procede a recuperar los factores de expansión a través de las siguientes fórmulas:

- a. Factor de expansión del número de la empresa:

$$FEExp_{1j} = \frac{N_{hk}}{n_{hk}} \quad (7)$$

Donde: N_{hk} : Nro. de empresas en el marco del estrato h, k .
 n_{hk} : Nro. de empresas logradas del estrato h, k .

- b. Factor de expansión del total de ventas

$$FEVxp_{1j} = \frac{\sum_{j=1}^{n_{hk}} y_{hk,j}}{\sum_{j=1}^{n_{hk}} y_{hk,j}^e} \quad (8)$$

Donde: $y_{hk,j}$: Suma de las ventas anuales de las empresas en el marco del estrato h, k .
 $y_{hk,j}^e$: Suma de las ventas anuales de las empresas logradas del estrato h, k .

IV. ANEXO

Como se menciona en el apartado II.2.2 se calculó la tasa de sobremuestreo, teniendo como dato previo la tasa de no respuesta de la versión anterior de la Encuesta.

En esta oportunidad se realizó el cambio de clasificador CIIU Rev.3 a CIIU Rev.4. CL, lo cual ameritó se hiciera, en primer lugar, un análisis de cada una de las actividades incluidas en el estudio tanto de la IX como de la X Encuesta de Innovación para efectuar el cálculo del sobremuestreo. Dicho análisis se basa en una comparación entre las actividades de ambos clasificadores.

Los casos que se encontraron y sus respectivos procedimientos para la obtención del total de empresas a seleccionar fueron los siguientes:

- a) **Caso 1:** Si la actividad en CIIU Rev.3 y CIIU Rev. 4. CL quedaban distribuidas de la misma manera

Procedimiento: Se ajustó el tamaño muestral original a través de la tasa de no respuesta de la actividad de la IX Encuesta INNOVACIÓN.

- b) **Caso 2:** Si la actividad en CIIU Rev.3 se encontraba desagregada según divisiones y en la CIIU Rev.4. CL están unidas estas divisiones.

Procedimiento: Se obtuvo una tasa de no respuesta promedio en cada estrato de actividad de empresa. Este promedio resultante fue la tasa utilizada para el estrato con la nueva actividad CIIU Rev. 4.CL Por ejemplo: si la actividad J en la X encuesta está separada en tres divisiones en la CIIU Rev.3, se tomó como resultado la tasa promedio de estas tres divisiones y ésta fue la que se consideró para el ajuste.

- c) **Caso 3:** Si la actividad en CIIU Rev.3 se encontraba unida y en la CIIU Rev.4.CL está desagregada.

Procedimiento: Se aplicó la tasa de no respuesta de toda la actividad a cada una de las desagregaciones (divisiones) de la nueva clasificación. Por ejemplo: Si la actividad F “Construcción” en la IX encuesta estaba sin desagregación y en la versión actual se encuentra separada en tres divisiones en la X encuesta, se tomó como resultado la tasa de no respuesta de esta actividad F y se aplicó a cada una de las tres divisiones.

- d) **Caso 4:** Para las actividades nuevas en la X encuesta, se calculó una tasa de no respuesta uniforme del 30%, equivalente al porcentaje que se utilizó en la versión anterior de la Encuesta.
- e) **Caso 5:** En las actividades que no presentaron tasa de no respuesta en la Encuesta anterior, se aplicó una tasa uniforme del 30% de la muestra objetivo ya calculada.
- f) **Caso 6:** Para las actividades correspondientes a la ENIA, se aplicó una tasa uniforme del 30% de la muestra objetivo ya calculada; esto debido a la complejidad de realizar la comparación entre los clasificadores en el caso de C “Industrias Manufactureras”, dadas las diferencias de distribución entre ellos.