



---

# **ÍNDICE DE PRODUCCIÓN MANUFACTURERA BASE PROMEDIO AÑO 2014 = 100**

---

**DOCUMENTO METODOLÓGICO**

**INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS**

**Febrero / 2018**



**DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS ECONÓMICOS  
COYUNTURALES  
SUBDEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICAS  
COYUNTURALES DE INDUSTRIAS  
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO**

---

ÍNDICE DE PRODUCCIÓN MANUFACTURERA BASE PROMEDIO AÑO

2014 = 100

Instituto Nacional de Estadísticas.

Febrero / 2018

## ÍNDICE

|                                                                                              |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>                                                                 | <b>1</b>  |
| <b>2. MARCO LEGAL .....</b>                                                                  | <b>2</b>  |
| <b>3. MARCO CONCEPTUAL .....</b>                                                             | <b>2</b>  |
| 3.1. OBJETIVO GENERAL .....                                                                  | 3         |
| 3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....                                                             | 3         |
| 3.3. CLASIFICADORES UTILIZADOS.....                                                          | 3         |
| 3.4. PERÍODO DE REFERENCIA Y PERIODICIDAD .....                                              | 5         |
| 3.5. FUENTES DE INFORMACIÓN.....                                                             | 6         |
| 3.6. PRINCIPALES CAMBIOS.....                                                                | 6         |
| 3.6.1. CLASIFICADOR UTILIZADO .....                                                          | 6         |
| 3.6.2. ENFOQUE UTILIZADO .....                                                               | 6         |
| 3.6.3. ACTIVIDADES A CONSIDERAR .....                                                        | 6         |
| 3.6.4. VARIABLES DE SEGUIMIENTO.....                                                         | 7         |
| 3.6.5. METODOLOGÍA DE SELECCIÓN DE UNIDADES .....                                            | 8         |
| <b>4. COBERTURA .....</b>                                                                    | <b>9</b>  |
| 4.1. COBERTURA GEOGRÁFICA .....                                                              | 9         |
| 4.2. COBERTURA TEMÁTICA .....                                                                | 9         |
| <b>5. METODOLOGÍA DE SELECCIÓN .....</b>                                                     | <b>10</b> |
| 5.1. POBLACIÓN OBJETIVO .....                                                                | 10        |
| 5.2. UNIDAD ESTADÍSTICA, DE INFORMACIÓN Y DE MEDIDA.....                                     | 10        |
| 5.3. MARCO MUESTRAL .....                                                                    | 10        |
| 5.4. SELECCIÓN NO PROBABILÍSTICA .....                                                       | 11        |
| 5.4.1. ESTRATIFICACIÓN .....                                                                 | 11        |
| 5.4.2. SELECCIÓN .....                                                                       | 11        |
| 5.4.3. TAMAÑO .....                                                                          | 12        |
| 5.5. SELECCIÓN PROBABILÍSTICA .....                                                          | 12        |
| 5.5.1. ESTRATIFICACIÓN .....                                                                 | 12        |
| 5.5.2. SELECCIÓN .....                                                                       | 13        |
| 5.5.2.1. ESTABLECIMIENTOS Y/O EMPRESAS DE INCLUSIÓN FORZOSA.....                             | 13        |
| 5.5.2.2. EMPRESAS Y/O ESTABLECIMIENTO DE INCLUSIÓN ALEATORIA .....                           | 14        |
| 5.5.3. NIVEL DE ESTIMACIÓN.....                                                              | 14        |
| 5.5.4. TAMAÑO DE LA MUESTRA.....                                                             | 14        |
| 5.5.4.1. DISTRIBUCIÓN DEL TAMAÑO MUESTRAL.....                                               | 15        |
| 5.5.4.2. COEFICIENTE DE VARIACIÓN .....                                                      | 16        |
| 5.5.4.3. VARIANZA ESTRATIFICADA .....                                                        | 16        |
| 5.5.4.4. VARIANZA POBLACIONAL .....                                                          | 17        |
| 5.5.4.5. ERROR RELATIVO.....                                                                 | 17        |
| 5.5.4.6. RESULTADO TAMAÑO MUESTRAL .....                                                     | 18        |
| 5.5.4.6.1. TAMAÑO MUESTRAL SEGÚN ACTIVIDAD SELECCIONADA A TRAVÉS DE LAS<br>EMPRESAS .....    | 18        |
| 5.5.4.6.2. TAMAÑO MUESTRAL SEGÚN ACTIVIDAD SELECCIONADA A TRAVÉS DE<br>ESTABLECIMIENTOS..... | 19        |
| 5.5.5. FACTOR DE EXPANSIÓN .....                                                             | 19        |
| 5.5.5.1. FACTOR DE EXPANSIÓN SEGÚN VALOR AGREGADO TOTAL .....                                | 19        |
| 5.5.5.1.1. FACTOR DE EXPANSIÓN DE LAS EMPRESAS DE INCLUSIÓN FORZOSA (IF) .....               | 19        |

|                                                                                                             |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 5.5.5.1.2. FACTOR DE EXPANSIÓN DE LAS EMPRESAS Y/O ESTABLECIMIENTOS DE INCLUSIÓN ALEATORIA (IA)             | 20        |
| <b>6. LEVANTAMIENTO DE LA INFORMACIÓN</b>                                                                   | <b>21</b> |
| 6.1. PROCESO DE LEVANTAMIENTO                                                                               | 21        |
| 6.2. INSTRUMENTOS DE CAPTURA DE LA INFORMACIÓN                                                              | 21        |
| 6.3. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN                                                                        | 21        |
| 6.3.1. MÉTODOS DE VALIDACIÓN DE INFORMACIÓN                                                                 | 21        |
| 6.3.1.1. VALIDACIÓN DE PRIMER NIVEL                                                                         | 22        |
| 6.3.1.2. VALIDACIÓN DE SEGUNDO NIVEL                                                                        | 22        |
| <b>7. MÉTODOS DE IMPUTACIÓN</b>                                                                             | <b>22</b> |
| <b>8. CÁLCULO DE ÍNDICES</b>                                                                                | <b>27</b> |
| 8.1. PONDERADORES                                                                                           | 28        |
| 8.1.1. MÉTODO DE OBTENCIÓN DE PONDERADORES                                                                  | 28        |
| 8.1.2. CÁLCULO DE PONDERADORES A NIVEL DE CLASE-PRODUCTO, SUBCLASE, CLASE, GRUPO Y DIVISIÓN                 | 29        |
| 8.2. DEFLACTORES                                                                                            | 31        |
| 8.3. CÁLCULO DEL ÍNDICE                                                                                     | 31        |
| 8.3.1. CÁLCULO A NIVEL DE CLASE PARA ACTIVIDADES A SEGUIR EN CANTIDAD FÍSICA                                | 31        |
| 8.3.2. CÁLCULO A NIVEL DE CLASE PARA ACTIVIDADES A SEGUIR EN VENTAS CORREGIDAS POR VARIACIÓN DE INVENTARIOS | 33        |
| 8.3.3. CÁLCULO A NIVEL DE CLASE, PARA LA CLASE 3011                                                         | 35        |
| 8.3.4. AGREGACIÓN                                                                                           | 36        |
| <b>9. CÁLCULO DE VARIACIONES E INCIDENCIAS</b>                                                              | <b>37</b> |
| 9.1. CÁLCULO DE VARIACIONES                                                                                 | 37        |
| 9.2. CÁLCULO DE INCIDENCIAS                                                                                 | 38        |
| <b>10. EMPALME DE SERIES</b>                                                                                | <b>40</b> |
| <b>11. DIFUSIÓN DE RESULTADOS</b>                                                                           | <b>40</b> |
| <b>12. GLOSARIO</b>                                                                                         | <b>41</b> |
| <b>13. ANEXOS</b>                                                                                           | <b>44</b> |
| 13.1. ANEXO 1: COMPARACIÓN DE CLASIFICADORES                                                                | 44        |
| 13.1.1. COMPARACIÓN A NIVEL DE DIVISIÓN                                                                     | 44        |
| 13.1.2. COMPARACIÓN A NIVEL DE GRUPO                                                                        | 45        |
| 13.2. ANEXO 2: FORMULARIOS UTILIZADOS                                                                       | 48        |
| 13.2.1. FORMULARIO PARA MEDICIÓN MEDIANTE CANTIDAD FÍSICA PRODUCIDA                                         | 48        |
| 13.2.2. FORMULARIO PARA MEDICIÓN MEDIANTE VENTAS DEFLACTADAS CORREGIDAS POR LA VARIACIÓN DE INVENTARIOS     | 50        |
| 13.3. ANEXO 3: PONDERADORES                                                                                 | 52        |
| 13.3.1. PONDERADORES A NIVEL DE GRUPO                                                                       | 52        |
| 13.3.2. PONDERADORES A NIVEL DE DIVISIÓN                                                                    | 53        |
| 13.4. ANEXO 4: FLUJO OPERATIVO                                                                              | 54        |
| 13.5. ANEXO 5: VARIABLES DE SEGUIMIENTO Y MÉTODO DE SELECCIÓN POR CLASE                                     | 55        |

## 1. INTRODUCCIÓN

El Instituto Nacional de Estadísticas, en su constante compromiso por mejorar los índices coyunturales para satisfacer de mejor manera a sus usuarios y ajustarse debidamente a los estándares internacionales, actualiza la base de cálculo del Índice de Producción Manufacturera base promedio año 2009 a uno con base promedio año 2014 = 100 y estructura de ponderaciones 2013. Este cambio de año base permite tener un índice actualizado que captura con mayor exactitud la evolución de la actividad productiva de la Industria Manufacturera nacional.

El Índice de Producción Manufacturera (IPMan) tiene por finalidad estimar la evolución del volumen de producción, según la información disponible, a través de la producción física, ventas deflactadas corregidas por variación de inventarios y horas-persona como *proxies* de la actividad productiva de la industria manufacturera nacional, mostrando su comportamiento desde el punto de vista de la oferta.

El carácter coyuntural del índice y la oportunidad de su publicación lo transforman en una herramienta fundamental para usuarios de los sectores público y privado, siendo insumo para los cálculos del Índice Mensual de Actividad Económica (Imacec) y de las Cuentas Nacionales Trimestrales calculadas por el Banco Central de Chile (BCCh), y es utilizado, junto a los índices de los sectores Minería y Electricidad, Gas y Agua (EGA), para la compilación del Índice de Producción Industrial (IPI). Asimismo, constituye un antecedente importante para la formación de expectativas de los agentes económicos respecto de la evolución de la actividad económica del sector.

La construcción del nuevo índice, además de mostrar una estructura de ponderaciones de la manufactura más actualizada, incorpora el uso de la adaptación chilena de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme en su revisión 4<sup>1</sup> para la definición y delimitación de las actividades económicas, los pesos relativos en niveles agregados de actividad económica proporcionados por la Compilación de Referencia 2013 (CdeR2013) del BCCh y cambia desde un enfoque de producto a uno de actividad, utilizando nuevos criterios de selección de establecimientos y productos consistentes con el nuevo enfoque.

En las siguientes secciones se describen las etapas de construcción del nuevo índice, así como las mejoras metodológicas realizadas en su elaboración. Del mismo modo, se ilustran las diferencias con el anterior Índice de Producción Manufacturera (base promedio 2009 = 100).

---

<sup>1</sup> Clasificador Chileno de Actividades Económicas (CIIU4.CL 2012), basado en el CIIU revisión 4, con modificaciones realizadas para representar de manera más precisa la estructura productiva del país. El CIIU4.CL 2012 define las actividades económicas con un código de cierto número de dígitos que denotan el nivel de apertura, detalle o desagregación de la actividad a la que se hace mención. De esta manera, la "división" corresponde a una desagregación de dos dígitos y enmarca un concepto más amplio de actividad. Lo mismo ocurre para los siguientes niveles de desagregación.

## 2. MARCO LEGAL

El INE es el encargado de producir y difundir estadísticas oficiales de Chile, proporcionando información confiable y accesible a los usuarios para la toma de decisiones y lograr un mayor conocimiento de la realidad del país. Además, es el encargado de articular el Sistema Estadístico Nacional, de manera que este provea a los usuarios información pertinente, relevante y comparable a nivel nacional e internacional.

Dentro de la normativa legal del secreto estadístico, es particularmente relevante considerar que el índice se ciñe a lo determinado bajo los artículos 29° y 30° de la ley 17.374, los cuales tratan de las siguientes materias.

*Artículo 29°- "El Instituto Nacional de Estadísticas, los organismos fiscales, semifiscales y Empresas de Estado, y cada uno de sus respectivos funcionarios, no podrán divulgar los hechos que se refieren a las personas o entidades determinadas de que hayan tomado conocimiento en el desempeño de sus actividades.*

*El estricto mantenimiento de estas reservas constituye el "Secreto Estadístico". Su infracción hará incurrir en el delito previsto y penado por el artículo 247°, del Código Penal, debiendo todo caso aplicarse a pena corporal".*

*Artículo 30°- "Los datos estadísticos no podrán ser publicados o difundidos con referencia expresa a las personas o entidades a quienes directa o indirectamente se refieran, si mediare prohibición del o los afectados".*

## 3. MARCO CONCEPTUAL

El Índice de Producción Manufacturera es un índice coyuntural que tiene por objetivo estimar la evolución de la actividad productiva de la industria manufacturera chilena.

La evolución de la actividad productiva manufacturera (como en otros sectores económicos) se asocia a cambios en el Valor Agregado<sup>2</sup> (VA), sin embargo, existen dificultades operativas y técnicas para poder obtener este valor en el corto plazo y en la desagregación necesaria, por lo que se utilizan medidas alternativas del volumen de producción como una aproximación de su evolución.

La Industria Manufacturera medida comprende las actividades correspondientes a la Sección C del clasificador CIIU4.CL 2012.

Dado que el IPMan es un índice de base fija, con el paso del tiempo los ponderadores de las actividades económicas y productos incluidos en el seguimiento dejan de representar la estructura económica imperante al momento de su publicación. Por ende, es necesario cambiar el año base periódicamente para que el índice siga cumpliendo en forma adecuada los objetivos antes mencionados.

---

<sup>2</sup>Ver definiciones en apartado 3.1.

El cambiar el año base del índice permite:

- Presentar una estructura productiva actualizada de la industria manufacturera, que puede verse afectada tanto por los cambios en el peso relativo de las ramas industriales en el Valor Agregado del sector como por los cambios en la importancia de productos y establecimientos en la oferta sectorial.
- Poner a disposición de los usuarios un índice actualizado y que refleje las transformaciones del sector industrial ocurridas durante los últimos cinco años.

### **3.1. Objetivo general**

---

El objetivo del IPMan 2014 es estimar la evolución mensual del volumen de producción de la Industria Manufacturera, según tipo de actividad de la Sección C de la CIIU4.CL 2012, utilizando producción física, valor bruto de la producción (VBP), ventas manufactureras y cantidad de horas-persona empleado en los procesos productivos de los distintos establecimientos que componen el sector.

### **3.2. Objetivos específicos**

---

Los objetivos específicos del índice son los siguientes:

- Facilitar los estudios acerca de la evolución y las tendencias de la producción del sector y sus componentes, mediante el cálculo de variaciones porcentuales mensuales, anuales y acumuladas, análisis de estacionalidad y otros.
- Ser un insumo para otros índices, tales como el Índice de Actividad Económica Regional (Inacer), Índice Mensual de Actividad Económica (Imacec) y las Cuentas Nacionales Trimestrales realizados por el Banco Central de Chile, entregando antecedentes necesarios para la elaboración del sector manufacturero tanto a nivel nacional como regional.
- Proveer a los usuarios del sector público y privado e investigadores de un nuevo índice con diferentes tipos de desagregación, actualizado, consistente y oportuno, que logre dar cuenta de la dinámica del sector a nivel nacional.

### **3.3. Clasificadores utilizados**

---

Los clasificadores utilizados en el cambio de año base del IPMan 2014 para diferenciar las producciones y las actividades económicas principales de los establecimientos (plantas de proceso) fueron las adaptaciones chilenas de:

- Clasificador Central de Productos Rev. 2.0 (CPC2.CL)
- Clasificación Industrial Internacional Uniforme de Todas las Actividades Económicas Rev. 4 (CIIU4.CL 2012).

Es importante destacar que existe una relación entre la CIIU4.CL 2012 y la CPC2.CL (ver cuadro N°1), ya que toda producción (CPC2.CL a 7 dígitos) realizada por un establecimiento está asociada a una actividad económica (Clase CIIU4.CL 2012 a 4 dígitos).

En el siguiente cuadro se presenta un ejemplo de la relación para la Clase 1010 ("Elaboración y conservación de carne"):

**Cuadro N° 1.** Ejemplo: Relación CIIU4.CL 2012-CPC2.CL para la clase 1010

| CLASE<br>CIIU4.CL<br>2012 | GLOSA<br>CLASE<br>CIIU4.CL<br>2012  | PRODUCTO<br>CPC2.CL | GLOSA PRODUCTO CPC2.CL                                                      |
|---------------------------|-------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 1010                      | Elaboración y conservación de carne | 2111100             | Carne de ganado bovino, fresca o refrigerada                                |
|                           |                                     | 2111300             | Carne de cerdo, fresca o refrigerada                                        |
|                           |                                     | 2111500             | Carne de ovinos, fresca o refrigerada                                       |
|                           |                                     | 2112100             | Carne de pollo, fresca o refrigerada                                        |
|                           |                                     | 2113100             | Carne de ganado bovino, congelada                                           |
|                           |                                     | 2113300             | Carne de cerdo, congelada                                                   |
|                           |                                     | 2114400             | Carne de pavo, congelada                                                    |
|                           |                                     | 2115300             | Despojos comestibles de cerdos, frescos, refrigerados o congelados          |
|                           |                                     | 2117400             | Embutidos y productos similares de carne, despojos o sangre                 |
|                           |                                     | 2117900             | Otras preparaciones y conservas hechas a partir de despojos de carne animal |
|                           |                                     | 2118001             | Harinas, polvos y gránulos de carne o despojos de carne, no comestibles     |

Es necesario destacar que, a partir de lo mencionado, un establecimiento puede producir más de un producto, por lo tanto, puede realizar más de una actividad económica. Por ello, se distingue entre las actividades principales y actividades secundarias de un establecimiento; la actividad principal del establecimiento se determina a partir de los productos con el mayor valor bruto por producto del establecimiento.

### 3.4. Período de referencia y periodicidad

El período de referencia del IPMan es el promedio del año 2014=100, el año base de los ponderadores es 2013 y la periodicidad del índice es mensual, con un rezago aproximado de 28 días.

### **3.5. Fuentes de información**

---

Los datos que alimentan al índice provienen del levantamiento de encuestas mensuales.

La selección de empresas que deben responder la encuesta se obtuvo a partir de la Encuesta Nacional Industrial Anual 2013 (ENIA 2013), que considera a empresas y/o establecimientos manufactureros con 10 trabajadores o más que estaban ubicados en el territorio nacional y que además, fue complementada con establecimientos de la Encuesta Nacional Anual de la Minería 2013 (ENAM 2013).

### **3.6. Principales cambios**

---

Los principales cambios al IPMan 2009 se resumen en las siguientes secciones.

#### **3.6.1. Clasificador utilizado**

---

Se migra de la adaptación chilena del Clasificador Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades revisión 3 (CIIU Rev. 3) al Clasificador Chileno de Actividades Económicas (CIIU4.CL 2012), que es una adaptación de la CIIU Rev. 4 a la realidad nacional. En cuanto a los productos, se migra desde la Clasificación Central de Productos (CPC 1.0) al Clasificador Chileno de Productos (CPC2.CL), que es una adaptación nacional de la Clasificación Central de Productos 2 (CPC2.0).

Entre los cambios principales, en cuanto a estos clasificadores, se puede mencionar que:

- Las actividades de edición de diarios y otras publicaciones periódicas de la industria pasan a ser consideradas como un servicio.
- Existe separación de la elaboración de los alimentos de la producción de bebidas a nivel de división.
- Las actividades de reparaciones pasan a conformar una división.
- Hay una mayor apertura a nivel de productos.

#### **3.6.2. Enfoque utilizado**

---

El nuevo IPMan 2014, tiene un enfoque de actividad, a diferencia del IPMan 2009, en el que el enfoque es de producto.

La diferencia entre ambos enfoques está en la asignación de actividad de las producciones secundarias de un establecimiento. Mientras el enfoque de actividad las asigna a la actividad en la cual son realizadas (actividad del establecimiento que las produce), el enfoque de producto las asigna a la actividad en la cual estas producciones son productos principales de acuerdo a los clasificadores en uso.

#### **3.6.3. Actividades a considerar**

---

Se deja de considerar a las siguientes actividades en la medición:

- Clase CIIU Rev. 3 2212 "Edición de periódicos, revistas y publicaciones periódicas": migra a la sección J "Información y Comunicaciones".
- Clase CIIU Rev. 3 2022 "Fabricación de partes y piezas de carpintería para edificios y construcciones": se excluye de la medición por su bajo peso.
- Clase CIIU Rev. 3 2692 "Fabricación de productos refractarios": se excluye de la medición por su bajo peso.

Se incorporan las siguientes nuevas actividades a la medición:

- Clase CIIU4.CL 2012 1075 "Elaboración de comidas y platos preparados".
- Clase CIIU4.CL 2012 1410 "Fabricación de prendas de vestir, excepto prendas de piel"
- Clase CIIU4.CL 2012 1520 "Fabricación de calzado"
- Clase CIIU4.CL 2012 2021 "Fabricación de plaguicidas y otros productos químicos de uso agropecuario"
- Clase CIIU4.CL 2012 2816 "Fabricación de equipo de elevación y manipulación"
- Clase CIIU4.CL 2012 2920 "Fabricación de carrocerías para vehículos automotores; fabricación de remolques y semirremolques"
- Clase CIIU4.CL 2012 3011 "Construcción de buques y estructuras flotantes"

#### **3.6.4. Variables de seguimiento**

---

A diferencia del IPMan 2009, que mide la evolución de la actividad solamente a través de la producción física (cantidades), para el IPMan 2014 se incorporan cuatro variables de seguimiento, dependiendo de las características de las actividades a medir.

- a. Cantidad producida:** las clases que se capturan con esta variable miden las producciones más relevantes para los establecimientos que generan el Valor Agregado de la actividad respectiva, de acuerdo al marco utilizado. Estas clases representan 80,03% de la ponderación total del índice.
- b. Ventas deflactadas y ajustadas por la variación de inventarios:** se obtienen ajustando las ventas de productos propios manufacturados por la variación de los inventarios de productos terminados y productos en proceso. Luego las ventas ajustadas son deflactadas por el índice de Precios al Productor de la clase. Con este cálculo se cuenta con una aproximación más directa del valor bruto de producción mensual del establecimiento. Las clases medidas con esta variable representan el 14,05% de la ponderación.
- c. Ventas deflactadas:** se obtienen deflactando las ventas de productos propios manufacturados por el Índice de Precios al Productor de la clase correspondiente. Las clases medidas con esta variable representan 5,92% de la ponderación total del índice.

Se adoptó la decisión de cambiar la variable de medición de la cantidad física a VBP deflactado y ventas deflactadas por existir clases que no cuentan con un producto estándar y pueden presentar cambios de calidad en el tiempo.

Las clases que se miden por VBP deflactado y ventas deflactadas no se desagregan a nivel de productos, dado que la alta heterogeneidad de éstos no permite establecer productos representativos de la clase. Asimismo, operativamente es complejo capturar la venta por establecimiento y por producto.

- d. Horas-persona:** se utilizan estas variables para la medición de la actividad que corresponde a la clase 3011 "Construcción de buques y estructuras flotantes", la que representa el 0,92% de la ponderación.

### **3.6.5. Metodología de selección de unidades**

---

El IPMan 2009 utilizó una selección dirigida de establecimientos a nivel de producto, excepto para el pan y la harina. El IPMan 2014, utiliza un muestreo probabilístico estratificado, a nivel de clase, para 12 actividades y una selección dirigida de establecimientos para las 41 restantes.

## 4. COBERTURA

### 4.1. Cobertura geográfica

El Índice de Producción Manufacturera presenta una cobertura geográfica nacional.

### 4.2. Cobertura temática

Como se señaló en puntos previos, este índice se construye bajo la utilización de la adaptación nacional de los clasificadores internacionales de actividad económica y producto (CIIU4.CL 2012 y CPC2.CL, respectivamente).

La sección que se representa en este índice corresponde a la tabulación “C” (Industrias Manufactureras).

Para la selección Probabilística se consideran las siguientes clases:

**Cuadro N° 2.** Actividades económicas consideradas para selección probabilística

| <b>Actividad<br/>CIIU<br/>Rev.4</b> | <b>Descripción</b>                                                                                                |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1071                                | Elaboración de productos de panadería                                                                             |
| 1410                                | Fabricación de prendas de vestir, excepto prendas de piel                                                         |
| 1520                                | Fabricación de calzado                                                                                            |
| 1811                                | Impresión                                                                                                         |
| 2100                                | Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico |
| 2220                                | Fabricación de productos de plástico                                                                              |
| 2511                                | Fabricación de productos metálicos para uso estructural                                                           |
| 2750                                | Fabricación de aparatos de uso doméstico                                                                          |
| 2816                                | Fabricación de equipo de elevación y manipulación                                                                 |
| 2819                                | Fabricación de otros tipos de maquinaria de uso general                                                           |
| 2824                                | Fabricación de maquinaria para la explotación de minas y canteras y obras de construcción                         |
| 3100                                | Fabricación de muebles                                                                                            |

Fuente: Departamento de Investigación y Desarrollo, INE

## 5. METODOLOGÍA DE SELECCIÓN

Para 12 actividades, que tienen un número particularmente alto de empresas y establecimientos, se realizó una muestra probabilística estratificada con un tamaño muestral óptimo, mientras que para 41 actividades se utilizó una selección dirigida. El método de selección utilizado para cada actividad se resume en el Anexo 5 (ver sección 13.5).

### 5.1. Población objetivo

---

La población objetivo corresponde a los establecimientos y/o empresas que desarrollan actividades manufactureras en el país, que cuentan con 10 trabajadores o más y que forman parte del universo contemplado en la ENIA 2013, la cual se complementó con la ENAM 2013.

### 5.2. Unidad estadística, de información y de medida

---

La unidad estadística<sup>3</sup> es el establecimiento, mientras que la unidad de información dependerá del tipo de organización administrativa que tenga la empresa y/o establecimiento. No obstante, la información generalmente proviene de las casas matrices que administran la información centralizada y/o consolidada de la empresa o grupo de establecimientos.

La unidad de medida utilizada dependerá de la variable de seguimiento considerada:

- 1. Cantidad física producida:** dependiendo del producto en cuestión, se utilizan unidades de masa (tales como gramos, kilogramos, toneladas y otras), unidades de volumen (tales como litros, metros cúbicos y otras) y otras unidades físicas.
- 2. Ventas deflactadas ajustadas por variación de inventarios y ventas deflactadas:** la unidad de medida son pesos chilenos.
- 3. Horas-persona:** horas trabajadas.

### 5.3. Marco muestral

---

La selección de unidades para el índice es un subconjunto del marco muestral que provee la ENIA 2013.

Se excluyó de la medición a establecimientos que realizan actividades categorizadas como “no mercado”, porque no representan la evolución de la actividad productiva. Un ejemplo de este tipo de actividades son las producciones manufactureras que se realizan en recintos penales.

---

<sup>3</sup> Corresponde a la unidad de observación, la cual provee la información requerida para construir el producto estadístico.

Además, se incluyó establecimientos con producción industrial relevante de la ENAM 2013.

**Asignación de actividad económica principal por establecimiento:** se le asignó una actividad económica principal a cada establecimiento (planta de proceso) que compone el marco de referencia al nivel de clase (4 dígitos según CIIU4.CL 2012). Para ello, se utilizó la variable del VBP por producto.

Como cada producto está asociado a un código CPC2.CL (de 7 dígitos) y estos se relacionan con una actividad económica según CIIU4.CL 2012, se consideró como la actividad económica principal aquella que contenía el/los producto/s con el mayor valor bruto de producción.

**Selección de Clases CIIU4.CL 2012:** inicialmente, se consideró a aquellas clases que en conjunto acumularan el 95% del Valor Agregado obtenido a partir de la sumatoria total de los Valores Agregados correspondientes a los establecimientos del marco utilizado.

Sin embargo, hay algunas actividades que quedaron excluidas de la selección, debido a las dificultades para obtener una variable de seguimiento adecuada. Estas corresponden a la clase 2710 ("Fabricación de motores, generadores y transformadores eléctricos y aparatos de distribución y control de la energía eléctrica"), la clase 3312 ("Reparación de maquinaria") y la clase 3319 ("Reparación de otros tipos de equipo").

Las actividades que finalmente fueron seleccionadas abarcan alrededor del 92,5% del Valor Agregado, y se resumen en el Anexo 5 (ver sección 13.5).

#### **5.4. Selección no probabilística**

---

##### **5.4.1. Estratificación**

---

La estratificación es a nivel de clase (4 dígitos CIIU4.CL 2012).

##### **5.4.2. Selección**

---

**Primera etapa: Selección de establecimientos.** Se consideró una selección dirigida de aquellos establecimientos que acumulan el 80% del Valor Agregado total de la actividad, obtenido a partir de la sumatoria de los Valores Agregados correspondientes a los distintos establecimientos clasificados en cada una de las actividades económicas seleccionadas que se seguirá con cantidad física producida.

**Segunda etapa: Selección de productos.** Se seleccionaron los productos que acumularan al menos el 75% del Valor Bruto de Producción de cada establecimiento seleccionado en el paso anterior.

En el caso particular de la clase 3011 ("Construcción de buques y estructuras flotantes"), no hay selección de productos, ya que el seguimiento es



| Tamaño de empresas | Empresas   | Valor agregado total |
|--------------------|------------|----------------------|
| <b>Total</b>       | <b>473</b> | <b>1.347.823.462</b> |
| Empresas Grandes   | 473        | 1.347.823.462        |

Fuente: Departamento de Investigación y Desarrollo, INE.

**Cuadro N° 4.** Número de establecimientos y valor agregado total

| Tamaño de establecimientos | Marco Efectivo   |                    |
|----------------------------|------------------|--------------------|
|                            | Establecimientos | Valor agregado     |
| <b>Total</b>               | <b>115</b>       | <b>333.310.627</b> |
| Empresas Grandes           | 115              | 333.310.627        |

Fuente: Departamento de Investigación y Desarrollo, INE.

Luego se realiza una segunda estratificación es el tramo, en cada tamaño muestral está compuesto por un tramo determinístico (Inclusión Forzosa (IF)) y otra probabilística (Inclusión Aleatoria (IA)). El primero condiciona a las empresas con ciertas características a ser incluidas forzosamente al tamaño muestral, a través del método Hidiroglou<sup>4</sup>, que establece lo siguiente:

Para determinar las empresas que serán incluidas como inclusión forzosa, se procede a través de un método iterativo que permita disminuir la varianza del estimador, el método se aplica de la siguiente forma:

- Se ordena de mayor a menor la variable ventas anuales (UF)
- Se toma la empresa más grande como forzosa y se calcula la varianza de las restantes
- Se toman las dos empresas más grandes como inclusiones forzosas y se calcula la varianza de las restantes.
- Este proceso se repite aumentado en cada paso el número de empresas de inclusiones forzosas hasta que la varianza sea mínima

### 5.5.2. Selección

#### 5.5.2.1. Establecimientos y/o empresas de inclusión forzosa

Los establecimientos y/o empresas de inclusión forzosa se encuentran previamente determinados en el diseño muestral, según el método descrito anteriormente, siendo incluidos en el tamaño muestral como unidades a censar; su probabilidad de inclusión es igual a 1.

<sup>4</sup> The Construction of a Self-Representing Stratum of Large Units in Survey Design. Author: M. A. Hidiroglou Source: The American Statistician, Vol. 40, No. 1 (Feb., 1986), pp. 27-31

### **5.5.2.2. Empresas y/o establecimiento de inclusión aleatoria**

La selección probabilística correspondiente al tramo de inclusión aleatorio se realiza de forma independiente para cada estrato conformado por actividad económica y tamaño, se aplicó una selección sistemática de los empresas y/o establecimientos, ordenadas de forma descendiente según la variable de valor agregado total de los establecimientos o empresas, a través de un arranque aleatorio, para asegurar un recorrido completo dentro de cada uno de los estratos.

### **5.5.3. Nivel de estimación**

Los niveles de estimación considerados para las actividades que tienen como unidades de muestreo las empresas y/o establecimientos, son a nivel nacional por grupo y clase de acuerdo al clasificador CIIU4.CL 2012. En tanto, los niveles de estimación considerados para la actividad Elaboración de productos de panadería, medidos a través de los establecimientos, son a nivel nacional y para clase 1071 ("Elaboración de productos de panadería"), según clasificador CIIU4.CL 2012

### **5.5.4. Tamaño de la muestra**

Para la inclusión aleatoria, se realiza un diseño muestral para las actividades en estudio del sector de Manufactura, utilizando un muestreo estratificado simple, con el objetivo de obtener un tamaño de unidades muestrales eficiente, con un coeficiente de confianza del 95% y con un coeficiente de variación cercano al 5%. Para los dos diseños muestrales contemplados en el estudio se realiza el mismo tratamiento.

Las fórmulas a seguir son las siguientes:

$$n = \frac{(Z^2 \cdot N \cdot Q)}{(Z^2 \cdot Q) + (P \cdot N \cdot e_r^2)}$$

Donde,

$n$  = tamaño muestral de empresas y/o establecimientos a nivel nacional de todas las actividades económicas del estudio.

$Z$  = percentil de la distribución normal estándar correspondiente a un nivel de confianza del 95% ( $Z_{0,975}=1,96$ ).

$e_r$  = error relativo máximo admisible.

$P$  = valor 0,5 asumiendo varianza máxima.

$Q$  = valor 0,5 asumiendo varianza máxima.

$N$  = número total de empresas y/o establecimientos en el marco muestral.

### 5.5.4.1. Distribución del tamaño muestral

Posteriormente, se realiza la distribución del tamaño muestral a nivel de cada actividad económica, donde el tamaño muestral es asignado en forma proporcional según el total del valor agregado total, aplicando la siguiente fórmula:

$$n_h = n \cdot \frac{y_h}{\sum_{h=1}^L y_h}$$

Donde,

$h$  = subíndice relacionado a la actividad económica del estudio ( $h=1, \dots, L$ ).

$n_h$  = tamaño muestral de empresas y/o establecimientos en la  $h$ -ésima actividad económica.

$n$  = tamaño muestral de empresas y/o establecimientos a nivel nacional de todas las actividades económicas del estudio.

$y_h$  = valor agregado total en la  $h$ -ésima actividad económica.

Una vez distribuido el tamaño muestral por actividad económica, se distribuyen a continuación los tamaños muestrales por niveles de tamaño de empresas y/o establecimientos, proporcionalmente al valor agregado total, aplicando la misma fórmula anterior, en un nivel más desagregado:

$$n_{h_k} = n_h \cdot \frac{y_{h_k}}{\sum_{k=1}^j y_{h_k}}$$

Donde,

$h$  = subíndice relacionado a la actividad económica del estudio  $h=1, \dots, L$ .

$k$  = subíndice relacionado al tamaño de empresas y/o establecimientos

$k=1, \dots, j$ .

$n_{h_k}$  = tamaño muestral de establecimientos o empresas en la  $h$ -ésima actividad económica y  $k$ -ésimo tamaño de empresas y/o establecimientos.

$n_h$  = tamaño muestral de empresas y/o establecimientos en la  $h$ -ésima actividad económica.

$y_{h_k}$  = valor agregado total en la  $h$ -ésima actividad económica y  $k$ -ésimo tamaño de empresas y/o establecimientos.

Luego de haber obtenido un tamaño muestral y realizar su distribución, a nivel de actividad económica, necesitamos conocer el error de muestreo.

Una forma de medir el error de muestreo que existe como consecuencia de utilizar una parte de la población (tamaño de la muestra) para estimar ciertas características de todo el conjunto de la población, puede ser el coeficiente de

variación, el cual es una medida que indica la precisión relativa de la estimación; debido a que puede ser expresado en porcentaje, se puede comparar de mejor manera el error.

#### 5.5.4.2. Coeficiente de variación

---

El Coeficiente de Variación del valor agregado total se calculó mediante la siguiente expresión:

$$CV(Y_h) = \frac{\sqrt{V(Y_h)}}{Y_h}$$

Donde,

$CV(Y_h)$  = coeficiente de variación del valor agregado total de la  $h$ -ésima actividad económica.

$V(Y_h)$  = varianza estratificada del total del valor agregado de la  $h$ -ésima actividad económica.

$Y_h$  = valor agregado total de la  $h$ -ésima actividad económica.

Para obtener el coeficiente de variación, primero necesitamos calcular la varianza estratificada.

#### 5.5.4.3. Varianza estratificada

---

La fórmula de la varianza estratificada del valor agregado total de las actividades económicas, se expresa de la siguiente forma:

$$V(Y_h) = \sum_{k=1}^j N_k \cdot (N_k - n_{h_k}) \frac{\sigma_k^2}{n_{h_k}}$$

Donde,

$V(Y_h)$  = varianza estratificada del total del valor agregado de la  $h$ -ésima actividad económica.

$k$  = subíndice relacionado al tamaño de empresas y/o establecimientos  
 $k = 1, \dots, j$ .

$N_k$  = tamaño poblacional del  $k$ -ésimo tamaño de empresas y/o establecimientos.

$n_{h_k}$  = tamaño muestral de empresas y/o establecimientos en la  $h$ -ésima actividad económica y  $k$ -ésimo tamaño de empresas y/o establecimientos.

$\sigma_k^2$  = varianza poblacional del valor agregado total en el  $k$ -ésimo tamaño de empresas y/o establecimientos.

Para obtener la varianza estratificada, primero necesitamos calcular la varianza poblacional.

#### **5.5.4.4. Varianza poblacional**

---

La fórmula de la varianza estratificada del valor agregado total de las actividades económicas, se expresa de la siguiente forma:

$$\sigma_k^2 = \frac{\sum_{j=1}^{N_k} (y_{kj} - \bar{y}_k)^2}{N_k}$$

Donde,

$\sigma_k^2$  = varianza poblacional del valor agregado total en el  $k$ -ésimo tamaño de empresas y/o establecimientos.

$j$  = subíndice relacionado a la  $j$ -ésima empresas y/o establecimientos.

$y_{kj}$  = valor agregado total en el  $k$ -ésimo tamaño de empresas y/o establecimientos y  $j$ -ésima actividad económica.

$\bar{y}_k$  = media aritmética del valor agregado total en el  $k$ -ésimo tamaño de empresas y/o establecimientos.

$N_k$  = tamaño poblacional del  $k$ -ésimo tamaño de empresas y/o establecimientos.

Como se menciona anteriormente, otra forma de estimar el error de muestreo, es calculando el error relativo. El error relativo representa, en términos porcentuales, la diferencia máxima que existe entre la estimación puntual y el verdadero valor de la variable en la población.

#### **5.5.4.5. Error relativo**

---

A un nivel de confianza del 95% el error relativo se obtuvo mediante la siguiente fórmula:

$$e_r = Z_{1-\frac{\alpha}{2}} \cdot CV(Y_h)$$

Donde:

$e_r$  = error relativo.

$CV(Y_h)$  = coeficiente de variación del total de las ventas de la  $h$ -ésima actividad económica.

$Z_{1-\frac{\alpha}{2}}$  = estadístico normal estándar correspondiente a un nivel de confianza 95%

( $Z_{0,975}=1,96$ ).

A continuación, se presentan los cuadros con el tamaño muestral y los errores asociados al muestreo

#### 5.5.4.6. Resultado tamaño muestral

##### 5.5.4.6.1. Tamaño muestral según actividad seleccionada a través de las empresas

**Cuadro N° 5.** Tamaño muestral según actividad.

| Actividad<br>CIIU Rev.4 | Descripción                                                                                                       | Marco<br>Muestral | Muestra Efectiva |                               | Error<br>Relativo |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|-------------------------------|-------------------|
|                         |                                                                                                                   |                   | Total            | Coefficiente<br>Variación (%) |                   |
|                         | <b>Total</b>                                                                                                      | <b>473</b>        | <b>182</b>       | <b>2,49</b>                   | <b>4,88</b>       |
| 1410                    | Fabricación de prendas de vestir, excepto prendas de piel                                                         | 81                | 21               | 7,92                          | 15,53             |
| 1520                    | Fabricación de calzado                                                                                            | 13                | 11               | 0,97                          | 1,91              |
| 1811                    | Impresión                                                                                                         | 52                | 10               | 12,59                         | 24,68             |
| 2100                    | Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico | 14                | 10               | 5,35                          | 10,49             |
| 2220                    | Fabricación de productos de plástico                                                                              | 111               | 64               | 5,06                          | 9,92              |
| 2511                    | Fabricación de productos metálicos para uso estructural                                                           | 94                | 27               | 6,95                          | 13,63             |
| 2750                    | Fabricación de aparatos de uso doméstico                                                                          | 6                 | 6                | 0,00                          | 0,00              |
| 2816                    | Fabricación de equipo de elevación y manipulación                                                                 | 6                 | 6                | 0,00                          | 0,00              |
| 2819                    | Fabricación de otros tipos de maquinaria de uso general                                                           | 16                | 5                | 13,17                         | 25,81             |
| 2824                    | Fabricación de maquinaria para la explotación de minas y canteras y obras de construcción                         | 23                | 6                | 8,89                          | 17,43             |
| 3100                    | Fabricación de muebles                                                                                            | 57                | 16               | 4,57                          | 8,95              |

Fuente: Departamento de Investigación y Desarrollo, INE.

#### 5.5.4.6.2. Tamaño muestral según actividad seleccionada a través de establecimientos

**Cuadro N° 6.** Tamaño muestral según actividad.

| Actividad<br>CIIU<br>Rev.4 | Descripción                           | Marco<br>Muestral | Muestra Efectiva |                      |                        |                                  | Error<br>Relativo |
|----------------------------|---------------------------------------|-------------------|------------------|----------------------|------------------------|----------------------------------|-------------------|
|                            |                                       |                   | Total            | Inclusión<br>Forzosa | Inclusión<br>Aleatoria | Coefficiente<br>Variación<br>(%) |                   |
|                            | <b>Total</b>                          | <b>115</b>        | <b>19</b>        | <b>8</b>             | <b>11</b>              | <b>5,52</b>                      | <b>10,82</b>      |
| 1071                       | Elaboración de Productos de Panadería | 115               | 19               | 8                    | 11                     | 5,52                             | 10,82             |

Fuente: Departamento de Investigación y Desarrollo, INE.

#### 5.5.5. Factor de expansión

Para obtener una visión completa de las actividades económicas que están relacionadas con el sector manufacturero, se realiza la expansión de los datos estimados a partir de la información levantada desde una muestra de empresas y/o establecimientos.

##### 5.5.5.1. Factor de expansión según valor agregado total

El cálculo del factor de expansión se efectúa en base al valor agregado total registradas por las empresas y/o establecimientos, a nivel de actividades económicas y tamaños de empresas y establecimientos.

##### 5.5.5.1.1. Factor de expansión de las empresas de inclusión forzosa (IF)

En el caso de las empresas del tramo inclusión forzosa, la probabilidad de selección de cada elemento es en función a la fracción de muestreo, el cual es un valor constante igual a 1.

Para las unidades de inclusión forzosa, se aplica el siguiente algoritmo

$$FEV(IF)_{h,j} = \frac{\sum_{j=1}^K y(IF)_{h,j}}{\sum_{j=1}^K y(IFe)_{h,j}}$$

Donde

$h$  = subíndice del tamaño de las empresas y/o establecimientos.

$j$  = subíndice de la  $j$ -ésima empresa o establecimiento.  $FEV(IF)_{h,j}$  = Factor de expansión de valor agregado total de la  $j$ -ésima empresa y establecimiento, de inclusión forzosa (IF) en el  $h$ -ésimo estrato de tamaño de empresas y/o establecimientos.

$\sum_{j=1}^K y(IF)_{h,j}$  = sumatoria del valor agregado total del marco muestral

correspondiente a la  $j$ -ésima empresa IF del  $h$ -ésimo estrato de tamaño de empresas y/o establecimientos.

$\sum_{j=1}^K y(Ife)_{h,j}$  = sumatoria del valor agregado total del marco muestral

correspondiente a la  $j$ -ésima empresa IF efectivamente logradas, del  $h$ -ésimo estrato de tamaño de empresas y/o establecimientos.

#### 5.5.5.1.2. Factor de expansión de las empresas y/o establecimientos de inclusión aleatoria (IA)

En el caso de las empresas y/o establecimientos de inclusión aleatoria, se aplica el factor de expansión con el fin de asignar a las unidades en la muestra pesos que sean concordantes con los de la población. En este tipo de muestras, la probabilidad de selección de cada elemento es en función a la fracción de muestreo, es decir, asume valores superiores a 1.

La expresión algebraica del factor de expansión de las empresas pertenecientes al Inclusión Aleatorio (IA), tiene la siguiente forma:

$$FEV(IA)_{h,j} = \frac{\sum_{j=1}^K y(IA)_{h,j}}{\sum_{j=1}^K y(Iae)_{h,j}}$$

Donde

$h$  = subíndice del tamaño de las empresas y/o establecimientos.

$j$  = subíndice de la  $j$ -ésima empresa o establecimiento.

$FEV(IA)_{h,j}$  = factor de expansión de valor agregado total de la  $j$ -ésima empresa y establecimiento, de inclusión aleatoria (IA) en el  $h$ -ésimo estrato de tamaño de empresas y/o establecimientos.

$\sum_{j=1}^K y(IA)_{h,j}$  = sumatoria del valor agregado total del marco muestral

correspondiente a la  $j$ -ésima empresa IA del  $h$ -ésimo estrato de tamaño de empresas y/o establecimientos.

$\sum_{j=1}^K y(Iae)_{h,j}$  = sumatoria del valor agregado total del marco muestral

correspondiente a la  $j$ -ésima empresa IA efectivamente logradas, del  $h$ -ésimo estrato de tamaño de empresas y/o establecimientos.

## **6. LEVANTAMIENTO DE LA INFORMACIÓN**

### **6.1. Proceso de levantamiento**

---

Los datos se recogen a través de formularios dirigidos a las empresas manufactureras, las que responden desagregando por sus establecimientos si corresponde. Este formulario puede responderse on-line o vía correo electrónico. El período de respuesta de las empresas corresponde a los 15 primeros días de cada mes.

### **6.2. Instrumentos de captura de la información**

---

El instrumento utilizado para capturar los datos es la Encuesta Mensual de Manufactura que se encuentra disponible en diferentes formatos (papel, hoja de cálculo y formulario web), de manera que el informante utiliza el medio de envío que prefiera.

La Encuesta Mensual de Manufactura consta de 2 formularios: uno para los establecimientos que informan cantidades físicas y otro para los establecimientos que informan ventas e inventarios<sup>5</sup>.

### **6.3. Procesamiento de la información**

---

Una vez recibidos, los datos son ingresados al sistema informático del INE para una validación de primer nivel en la que se detectan posibles errores de transcripción al ingresar los datos. Luego, se realiza una segunda validación, centrada en la consistencia de los datos, mediante el análisis por parte de especialistas en la actividad.

En caso de hallar inconsistencias en la información entregada, se procede a contactar al informante para realizar las consultas que permitan corroborar los datos. Si la respuesta no cumple con criterios de consistencia o no existe respuesta, se procede a imputar el dato. Los métodos de imputación aplicados en el índice están descritos en la sección 7 de este documento.

Una vez que los datos son validados, se realiza el cálculo automático de los resultados para fines analíticos. El flujo de este proceso está descrito en la sección 13.4.

#### **6.3.1. Métodos de validación de información**

---

La validación de datos se define como “el proceso que involucra la revisión y ajuste de los datos recolectados de encuestas”<sup>6</sup>. En este contexto, se busca mostrar la consistencia de los datos recogidos. Se dirá que un dato es

---

<sup>6</sup> United Nations Statistical Commission, Economic Commission for Europe (1994). Statistical Data Editing: Methods and Techniques, Vol. 1, New York and Geneva. Pág. 5

consistente cuando es real y lógico, es decir, el dato debe ser verificable en la realidad y tener sentido dentro del contexto en que se enmarca.

### 6.3.1.1. Validación de primer nivel

La validación de primer nivel de la información es realizada de manera automática por el sistema informático que maneja los datos recibidos.

Esta validación consiste en la revisión de posibles errores como la introducción de caracteres en sitios donde solo se admiten números, valores fuera de rango y otros errores similares.

### 6.3.1.2. Validación de segundo nivel

Esta etapa del proceso considera una revisión manual ejecutada por los analistas especializados en el sector. En caso de encontrar datos atípicos se realizan verificaciones directas a las fuentes con los informantes, con el objetivo de contrastar la consistencia de los datos.

## 7. MÉTODOS DE IMPUTACIÓN

### Imputación de cantidad

Los métodos de imputación contemplados para la imputación de la cantidad física producida son los siguientes:

**Método por pares a 12 meses:** se basa en calcular un factor de variación entre la suma de todos los establecimientos que producen el mismo producto, que están clasificados en el mismo tramo, menos el establecimiento a imputar en el mes  $t$ , dividido por la suma de los establecimientos que producen el producto, y que sean del mismo tramo, durante el período  $t-12$  menos el establecimiento a imputar durante ese mismo instante  $t-12$ . Finalmente, una vez realizado esto se multiplica el establecimiento a imputar en  $t-12$ , por el factor calculado

$$Q_{t,p,h}^* = Q_{t-12,p,h}^* * \Delta$$

Dado por:

$$\Delta = \frac{\sum_{i=1}^n Q_{i,t,p,h}}{\sum_i Q_{i,t-12,p,h}}$$

$i=1...n$  establecimientos que responden los períodos  $t$  y  $t-12$

$Q_{t,p,h}^*$  = producción del establecimiento a imputar, que produce el producto  $p$  según CPC 2, en el período  $t$  y pertenece al tramo  $h$ .

$Q_{i,t,h}$  = producción del establecimiento  $i$ , en el período  $t$  que produce el producto  $p$ , según CPC y que pertenece al tramo  $h$

$\Delta$  = factor de variación

$\sum_{i=1}^n Q_{i,t,p,h}$  = producción de todos los establecimientos que informaron en el período  $t$ , que producen  $p$  según CPC y pertenecen al tramo  $h$ . No se incluye el establecimiento a imputar

$\sum_i^n Q_{i,t-12,p,h}$  = producción de todos los establecimientos que informan en el período  $t-12$ , que producen  $p$  según CPC y pertenecen al tramo  $h$ . No se incluye el establecimiento a imputar.

Para utilizar este método por lo menos deben existir dos donantes en la misma CPC y en el mismo tramo. En caso de que no haya potenciales establecimientos donantes que cumplan estas características no se puede utilizar el método.

**Método por pares mensual:** Este método se basa en calcular un factor de variación entre la suma de todos los establecimientos que producen el producto en el mismo tramo, menos el establecimiento a imputar en el mes  $t$ , dividido por la suma de los establecimientos que producen el producto y que sean del mismo tramo, durante el período  $t-1$  menos el establecimiento a imputar durante ese mismo instante  $t-1$ . Finalmente, una vez realizado esto se multiplica el establecimiento a imputar en  $t-1$ , por el factor calculado.

$$Q_{t,p,h}^* = Q_{t-1,p,h}^* * \Delta$$

Dado por:

$$\Delta = \frac{\sum_{i=1}^n Q_{i,t,p,h}}{\sum_i^n Q_{i,t-1,p,h}}$$

Donde:

$i=1...n$ : establecimientos que responden los períodos  $t$  y  $t-1$

$Q_{t,p,h}^*$  = Producción del establecimiento a imputar, que produce el producto  $p$  según CPC 2, en el período  $t$  y pertenece al tramo  $h$ .

$Q_{i,t,h}$  = producción del establecimiento  $i$ , en el período  $t$  que produce el producto  $p$ , según CPC y que pertenece al tramo  $h$

$\Delta$  = Factor de variación

$\sum_{i=1}^n Q_{i,t,p,h}$  = Producción de todos los establecimientos que informaron en el período  $t$ , que producen  $p$  según CPC y pertenecen al tramo  $h$ . No se incluye el establecimiento a imputar

$\sum_i^n Q_{i,t-1,p,h}$  = producción de todos los establecimientos que informan en el período  $t-1$ , que producen  $p$  según CPC y pertenecen al tramo  $h$ . No se incluye el establecimiento a imputar.

**Método de Variación Promedio Móvil 12 meses:** Este método utiliza los datos del mismo establecimiento a imputar. Su fórmula de cálculo basa en obtener las distribuciones del mes  $t$  del establecimiento a imputar, para luego aplicar al mes  $t-12$  la variación del promedio móvil en doce meses de la distribución del mismo establecimiento. El método consiste en sumar los últimos doce meses (sumatoria desde  $t-1$  hasta  $t-12$ ) de la serie y dividir por la suma de los doce meses anteriores (sumatoria desde  $t-13$  hasta  $t-24$ ) de la serie.

$$Q_t^* = Q_{t-12}^* * \Delta$$

Dado por:

$$\Delta = \frac{\sum_{i=1}^{12} Q_{t-i}^*}{\sum_{i=13}^{24} Q_{t-i}^*}$$

Donde:

$Q_t^*$  = Producción del establecimiento a imputar, en el período  $t$

$\Delta$  = Factor de variación del promedio móvil en 12 meses

$t-i$  = diferencia entre el mes de referencia  $t$  y el mes  $i$

**Método mediante modelos econométricos de series de tiempo:** este método se aplicará, conforme se considere necesario, en todos aquellos establecimientos importantes en el interior del índice. La metodología predeterminada a aplicar será modelos auto-regresivos de medias móviles (ARIMA X12). No obstante, es posible que se utilicen otras metodologías (como, por ejemplo, modelos de vectores auto-regresivos (VAR)), dependiendo de la complejidad de la serie a analizar.

### Imputación de ventas

Los métodos de imputación contemplados para la imputación de las ventas de productos propios manufacturados de las empresas son los siguientes:

#### Imputación Método Variación de Pares – 12 Meses

Este método se basa en calcular un factor de variación entre la suma de todos los establecimientos que producen en la misma clase, que están clasificados en el mismo tramo, menos el establecimiento a imputar en el mes  $t$ , dividido por la suma de los establecimientos de la misma clase, y que sean del mismo tramo, durante el período  $t-12$  menos el establecimiento a imputar durante ese mismo instante  $t-12$ . Finalmente, una vez realizado esto se multiplica el establecimiento a imputar en  $t-12$ , por el factor calculado.

$$V_{t,c,h}^* = V_{t-12,c,h}^* * \Delta$$

Dado por:

$$\Delta = \frac{\sum_{i=1}^n V_{i,t,c,h}}{\sum_i^n V_{i,t-12,c,h}}$$

Donde:

$i=1...n$ : empresas que responden los períodos  $t$  y  $t-12$

$V_{t,p,h}^*$  = venta manufacturera de la empresa a imputar, que produce el en la clase  $c$ , en el período  $t$  y pertenece al tramo  $h$ .

$V_{i,t,h}$  = venta manufacturera de la empresa  $i$ , en el período  $t$  que produce en la clase  $c$ , y que pertenece al tramo  $h$

$\Delta$  = factor de variación

$\sum_{i=1}^n V_{i,t,c,h}$  = ventas manufactureras de todas las empresas que informaron en el período  $t$ , que producen en la clase  $c$  y pertenecen al tramo  $h$ . No se incluye el establecimiento a imputar

$\sum_i V_{i,t-12,c,h}$  = ventas manufactureras de todos los establecimientos que informan en el período  $t-12$ , que producen en la clase  $c$  y pertenecen al tramo  $h$ . No se incluye el establecimiento a imputar.

Para utilizar este método por lo menos deben existir dos donantes en la misma clase y en el mismo tramo. En caso de que no haya potenciales establecimientos donantes que cumplan estas características no se puede utilizar el método.

### Imputación Método de Variación de Pares – Mensual

Este método se basa en calcular un factor de variación entre la suma de todos los establecimientos que pertenecen a la misma clase y tramo, menos el establecimiento a imputar en el mes  $t$ , dividido por la suma de los establecimientos que pertenecen a la misma clase y que sean del mismo tramo, durante el período  $t-1$  menos el establecimiento a imputar durante ese mismo instante  $t-1$ . Finalmente, una vez realizado esto se multiplica el establecimiento a imputar en  $t-1$ , por el factor calculado.

$$V_{t,c,h}^* = V_{t-1,c,h}^* * \Delta$$

Dado por:

$$\Delta = \frac{\sum_{i=1}^n V_{i,t,c,h}}{\sum_i V_{i,t-1,c,h}}$$

Donde:

$i=1...n$ : empresas que responden los períodos  $t$  y  $t-1$

$V_{t,p,h}^*$  = venta manufacturera de la empresa a imputar, que produce el en la clase  $c$ , en el período  $t$  y pertenece al tramo  $h$ .

$V_{i,t,h}$  = venta manufacturera de la empresa  $i$ , en el período  $t$  que produce en la clase  $c$ , y que pertenece al tramo  $h$

$\Delta$  = factor de variación

$\sum_{i=1}^n V_{i,t,c,h}$  = ventas manufactureras de todas las empresas que informaron en el período  $t$ , que producen en la clase  $c$  y pertenecen al tramo  $h$ . No se incluye el establecimiento a imputar

$\sum_i V_{i,t-1,c,h}$  = ventas manufactureras de todos los establecimientos que informan en el período  $t-1$ , que producen en la clase  $c$  y pertenecen al tramo  $h$ . No se incluye el establecimiento a imputar.

Para utilizar este método por lo menos deben existir dos donantes en la misma CPC y en el mismo tramo. En caso de que no haya potenciales

establecimientos donantes que cumplan estas características no se puede utilizar el método.

### Imputación Método Media Móvil – 12 Meses

Este método utiliza los datos del mismo establecimiento a imputar. Su fórmula de cálculo de basa en obtener las distribuciones del mes  $t$  del establecimiento a imputar, para luego aplicar al mes  $t-12$  la variación del promedio móvil en doce meses de la distribución del mismo establecimiento.

$$V_t^* = V_{t-12}^* * \Delta$$

Dado por:

$$\Delta = \frac{\sum_{i=1}^{12} V_{t-i}^*}{\sum_{i=13}^{24} V_{t-i}^*}$$

Donde:

$V_t^*$  = Ventas manufactureras de la empresa a imputar, en el período  $t$

$\Delta$  = Factor de variación del promedio móvil en 12 meses

$t-i$  = diferencia entre el mes de referencia  $t$  y el mes  $i$

### Imputación con Modelos Econométricos de Series de Tiempo

Este método se aplicará en todas aquellas empresas importantes en el interior del índice (inclusión forzosa (IF)). La metodología predeterminada a aplicar será modelos autoregresivos de medias móviles (ARIMA X12). No obstante, es posible que se apliquen otras metodologías (Modelos de vectores autoregresivos (VAR)) dependiendo de la complejidad de la serie a analizar.

### Imputación de datos de inventarios

Dada la legislación chilena, hay empresas que, por su menor tamaño, no tienen la obligación de llevar una contabilidad mensual de sus existencias, algunas de las cuales operan en actividades que se seguirá con ventas deflactadas corregidas por variación de inventarios. Por ello, se vuelve necesario imputar los inventarios de productos en proceso y de productos terminados para esas empresas.

En este caso, se utilizará los métodos de imputación considerados para el Índice de Inventarios de la Industria Manufacturera (IIMan), y además se utilizará como opción el siguiente método:

**Imputación Método Razón Inventario-Ventas de los pares:** Este método consiste en imputar los inventarios del tipo que corresponda para las empresas que no contabilizan sus inventarios utilizando sus ventas de productos propios manufacturados, y una medida de la razón Inventario-

Ventas de las empresas que están clasificadas en la misma actividad que sí contabilizan sus inventarios. La siguiente fórmula describe este método:

$$X_{tipo,t}^* = R_{tipo,c}^t \cdot Y_t^*$$

Dado por:

$$R_{tipo,c}^t = \frac{\sum_{e=1}^n X_{c,tipo,e}^t}{\sum_{e=1}^n Y_{c,e}^t}$$

Donde:

*tipo* = tipo de inventarios, el que puede corresponder a productos en proceso o productos terminados según corresponda

$X_{tipo,t}^*$  = inventarios del tipo correspondiente de la empresa a imputar, en el período  $t$ .

$R_{tipo,c}^t$  = razón inventarios-venta, para los inventarios del tipo que corresponda, de las empresas de la clase  $c$ , en el período  $t$ .

$Y_t^*$  = ventas de productos propios manufacturados de la empresa cuyos inventarios del tipo correspondiente en el período  $t$  deben ser imputados.

$X_{c,e}^t$  = inventarios del tipo correspondiente de la empresa  $e$ , clasificada en la clase  $c$ <sup>7</sup>, en el período  $t$ .

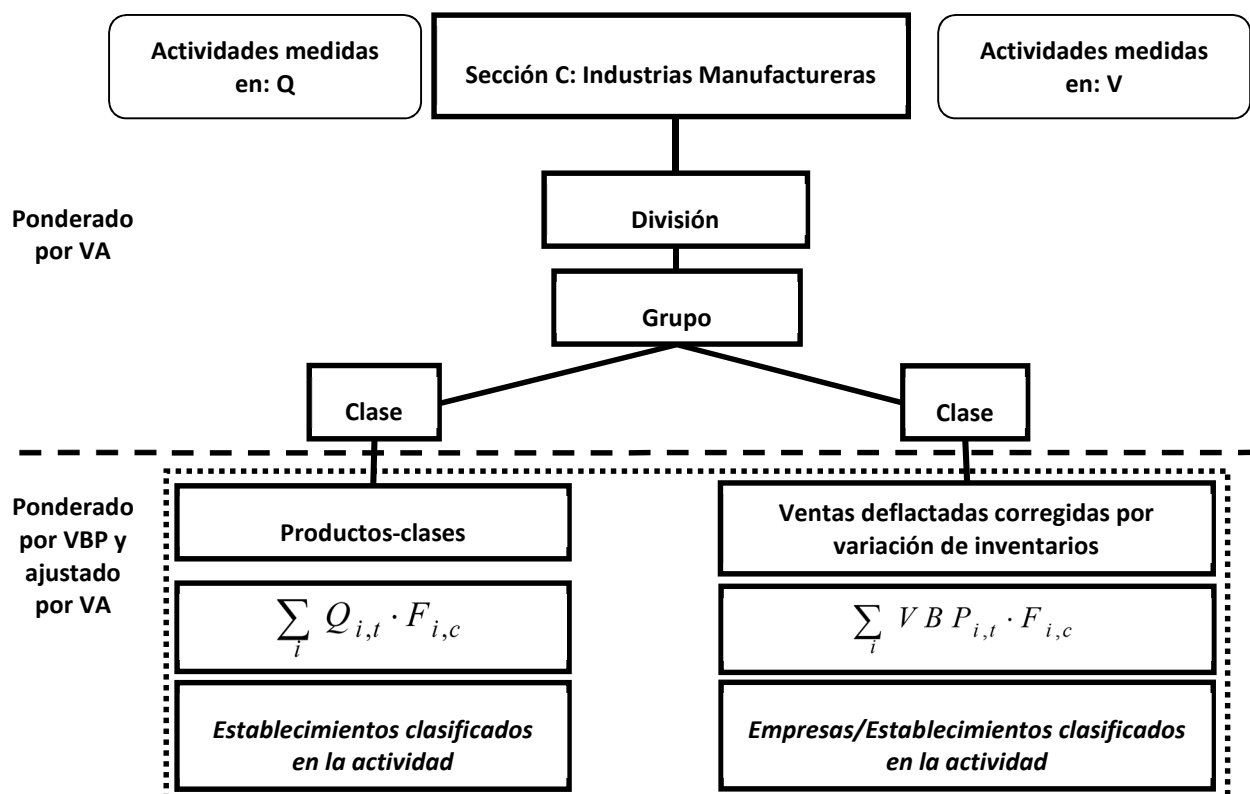
$Y_{c,e}^t$  = venta de productos propios manufacturados de la empresa  $e$ , clasificada en la clase  $c$ , en el período  $t$ .

## 8. CÁLCULO DE ÍNDICES

Para elaborar el IPMan 2014 se comienza desde los índices básicos correspondientes, para posteriormente llegar a las aperturas de clase, grupo, división y, finalmente, sección, como se ilustra en el siguiente diagrama:

### Diagrama N° 2: Estructura de cálculo general

<sup>7</sup> Teniendo en mente que es la misma clase de la empresa a imputar.



Donde:

$Q_{i,t}$  = producción del establecimiento  $i$ , en el período  $t$ .

$F_{i,c}$  = factor de expansión del establecimiento  $i$  en la clase  $c$ <sup>8</sup>

$VBP_{i,t}$  = ventas deflactadas o ventas deflactadas corregidas por variación de inventarios del establecimiento  $i$ , en el período  $t$ .

## 8.1. Ponderadores

### 8.1.1. Método de obtención de ponderadores

Las ponderaciones a nivel de actividad económica del IPMan 2014 derivan de la Compilación de Referencia año 2013 de las Cuentas Nacionales del Banco Central de Chile.

Es preciso señalar que estas ponderaciones fueron proporcionadas a nivel de actividad económica, clasificadas bajo la nomenclatura del Clasificador de

<sup>8</sup> Dado que la única actividad a seguir con cantidad física que tiene una muestra es la clase 1071 ("Elaboración de productos de panadería"), el valor del factor es 1 para las demás actividades.

Actividad Económica (CAE) y representan el valor agregado de cada una de estas, calculado a precios básicos.

Debido a que en el Instituto Nacional de Estadísticas se utiliza la nomenclatura CIIU Rev. 4 para clasificar actividades económicas, fue necesario obtener una tabla de correspondencia, de tal forma que se pudiera evaluar la metodología a aplicar para obtener las ponderaciones al nivel deseado (Clase CIIU4.CL 2012, 4 dígitos).

Al realizar la evaluación, se pudo apreciar que en muchos casos había una relación uno a uno entre las Clases y los CAE, por lo tanto, se replicó el mismo peso relativo. No obstante, hubo casos en que un CAE agrupaba una cantidad de Clases, por lo que fue necesario redistribuir ese peso relativo entre aquellas que lo componían.

Para hacer lo anterior, se utilizó el Valor Agregado obtenido a partir de la encuesta estructural ENIA 2013. El ejercicio consistió en calcular el peso relativo del Valor Agregado de cada Clase contenida en un CAE dentro de la sumatoria total y, posterior a eso, multiplicar el peso relativo de cada una por el peso relativo del CAE. De esa forma, se obtuvo la ponderación para todas las actividades económicas que fueron seleccionadas en la canasta.

Las ponderaciones de los niveles más agregados (Grupo, División) se obtuvieron por simple agregación de los pesos relativos de las Clase (más adelante se detalla la estructura de cálculo de estas). Estos ponderadores pueden consultarse en el Anexo 13 (sección 13.3).

Por último, se redistribuyeron las ponderaciones a nivel de Clases para los estratos más desagregados (Clase-Producto a Clase), utilizando el Valor Bruto de Producción proveído por la ENIA 2013, y ajustándolo por el Valor Agregado de los establecimientos seleccionados en la clase respectiva, ya que de esa manera aquellos productos que son fabricados por los establecimientos que generan el mayor Valor Agregado de la actividad tienen un mayor peso en el seguimiento de la actividad.

A continuación se detallan las estructuras de cálculo de ponderaciones para todos los niveles de agregación del Índice de Producción Manufacturera.

### **8.1.2. Cálculo de ponderadores a nivel de clase-producto, subclase, clase, grupo y división**

---

#### **a) Ponderación de clase-producto al interior de una clase ( $W_{c,p}$ )**

Para el cálculo los ponderadores a nivel de producto se utilizó el VBP de la matriz de producción de la CdeR 2013 elaborada por el BCCh. Además, se usa el peso de cada producto del Clasificador Único de Productos (CUP) correspondiente a su respectiva actividad económica.

Finalmente, para obtener mayores aperturas en los productos, se emplea el VBP de la ENIA 2013.

**b) Ponderador de la Clase al interior de un Grupo ( $W_{g,c}$ )**

Corresponde al peso relativo de su valor agregado en el valor agregado total del Grupo correspondiente.

$$W_{g,c} = \frac{VA_{g,c}}{\sum_{c=1}^C VA_{g,c}}$$

$$\sum_{c=1}^C W_{g,c} = 1,0$$

Donde:

$VA_{g,c}$  = valor agregado de la Clase  $c$  en su respectivo Grupo  $g$ .

**c) Ponderador de Grupo al interior de una División ( $W_{d,g}$ )**

Corresponde al peso relativo de su valor agregado en el valor agregado total de la División correspondiente.

$$W_{d,g} = \frac{VA_{d,g}}{\sum_{g=1}^G VA_{d,g}}$$

$$\sum_{g=1}^G W_{d,g} = 1,0$$

Donde:

$VA_{d,g}$  = valor agregado del Grupo  $g$  en su respectiva División  $d$ .

**d) Ponderador de División al interior de la Sección de Industrias Manufactureras ( $W_{a,d}$ )**

Corresponde al peso relativo de su valor agregado en el valor agregado total del sector.

$$W_{a,d} = \frac{VA_{a,d}}{\sum_{d=1}^D VA_{a,d}}$$

$$\sum_{d=1}^D W_d = 1,0$$

Donde:

$VA_d$  = valor agregado de la División  $d$  en la Sección  $a$  (Industrias Manufactureras).

## 8.2. Deflatores

Dado que algunas actividades tendrán seguimiento a través de índices de valor, se hace necesario deflactar el dato informado para tener índices de volumen de actividad económica.

Principalmente, se utiliza el Índice de Precios del Productor (IPP), considerando como segunda opción al Índice de Precios al Consumidor (IPC) análogo de la actividad y, para el caso de la clase 3011 ("Construcción de buques y estructuras flotantes"), un deflactor en base a las remuneraciones pagadas y los insumos utilizados por las empresas del sector.

## 8.3. Cálculo del índice

La siguiente sección resume el cálculo del IPMan 2014. Dado que se usan distintas variables de seguimiento, para el cálculo de los índices a nivel de clase se debe hacer una distinción de acuerdo a la variable de seguimiento utilizada en cada caso.

### 8.3.1. Cálculo a nivel de clase para actividades a seguir en cantidad física

#### a) Cálculo del Índice de Clase-Producto:

Para calcular el índice de clase-producto, primero se requiere calcular la producción total de un producto  $p$ , por los establecimientos  $i$ , clasificados en la clase  $c$ , en un período  $t$ , con la siguiente fórmula:

$$Q_{a,d,g,c,p}^t = \sum_{i=1}^P Q_{a,d,g,c,p,i}^t \cdot F_{c,i}$$

Donde:

$Q_{a,d,g,c,p}^t$  = cantidad física producida total del producto  $p$ , por aquellos establecimientos clasificados en la clase  $c$ , que es parte del grupo  $g$ , de la división  $d$  y de la Sección  $a$  (Industrias Manufactureras), durante el período  $t$ .

$Q_{a,d,g,c,p,i}^t$  = cantidad física producida del producto  $p$ , por el establecimiento  $i$ , que está clasificado en la clase  $c$ , que es parte del grupo  $g$ , la división  $d$  y la Sección  $a$  (Industrias Manufactureras), durante el período  $t$ .

$F_{c,i}$  = factor de expansión del establecimiento  $i$  en la clase  $c$ .

Luego, el índice de Clase-Producto se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$I_{a,d,g,c,p}^t = \frac{Q_{a,d,g,c,p}^t}{\left( \frac{\sum_{t^*=1}^{12} Q_{a,d,g,c,p}^{t^*}}{12} \right)} * 100$$

Donde:

$I_{a,d,g,c,p}^t$  = índice de producción del producto  $p$ , asociado a la clase  $c$ , que es parte del grupo  $g$ , la división  $d$  y la Sección  $a$  (Industrias Manufactureras), en el mes  $t$ .

$Q_{a,d,g,c,p}^t$  = cantidad física producida total del producto  $p$ , por aquellos establecimientos clasificados en la clase  $c$ , que es parte del grupo  $g$ , la división  $d$  y la Sección  $a$  (Industrias Manufactureras), durante el período  $t$ .

$\sum_{t^*=1}^{12} Q_{a,d,g,c,p}^{t^*}$  = cantidad física producida total del producto  $p$ , por aquellos establecimientos clasificados en la clase  $c$ , que es parte del grupo  $g$ , la división  $d$  y la Sección  $a$  (Industrias Manufactureras), en año referencia 2014.

## b) Cálculo del Índice de Clase

El índice a nivel de clase para las actividades con seguimiento en cantidad física se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$I_{a,d,g,c}^t = \sum_{p=1}^P W_{c,p} \cdot I_{a,d,g,c,p}^t$$

Donde:

$I_{a,d,g,c}^t$  = índice de la clase  $c$ , que es parte del grupo  $g$ , la división  $d$  y la Sección  $a$  (Industrias Manufactureras), en el período  $t$ .

$I_{a,d,g,c,p}^t$  = índice de producción del producto  $p$ , perteneciente a la clase  $c$ , que es parte del grupo  $g$ , la división  $d$ , y la Sección  $a$  (Industrias Manufactureras), en el mes  $t$ .

$W_{c,p}$  = ponderador del producto  $p$  en la clase  $c$ .

### 8.3.2. Cálculo a nivel de clase para actividades a seguir en ventas corregidas por variación de inventarios<sup>9</sup>

Para las actividades que se seguirá con ventas corregidas por variación de inventarios, se realiza un cálculo en 2 etapas: primero se calculan las ventas de productos propios manufacturados ajustadas por la variación de inventarios de productos en proceso y de productos terminados a nivel de empresa; posteriormente, dicho valor se distribuye de acuerdo a las ventas de sus establecimientos.

- a) Cálculo a nivel de empresa:** primero se calcula, en términos nominales, la venta de productos propios manufacturados corregida por variación de inventarios de la empresa, de la siguiente forma:

$$\begin{aligned}\hat{Y}_e^t &= Y_e^t + \delta XPP_e^t + \delta XPT_e^t \\ \delta XPP_e^t &= XPP_e^t - XPP_e^{t-1} \\ \delta XPT_e^t &= XPT_e^t - XPT_e^{t-1} \\ \hat{Y}_e^t &\geq 0\end{aligned}$$

Donde:

$\hat{Y}_e^t$  = ventas nominales corregidas por inventarios de la empresa  $e$ , en el período  $t$ . En caso de que esta venta fuera negativa, se debe reemplazar el valor por 0.

$Y_e^t$  = ventas nominales de productos propios manufacturados por la empresa  $e$ , en el período  $t$ .

$XPP_e^t$  = inventarios nominales de productos en proceso de la empresa  $e$ , en el período  $t$ .

$XPT_e^t$  = inventarios nominales de productos terminados de la empresa  $e$ , en el período  $t$ .

$XPP_e^{t-1}$  = inventarios nominales de productos en proceso de la empresa  $e$ , en el período  $t-1$ .

$XPT_e^{t-1}$  = inventarios nominales de productos terminados de la empresa  $e$ , en el período  $t-1$ .

$\delta XPP_e^t$  = variación de inventarios de los productos en proceso de la empresa  $e$ , en el período  $t$ .

$\delta XPT_e^t$  = variación de inventarios de los productos terminados de la empresa  $e$ , en el período  $t$ .

- b) Distribución por establecimiento:** para distribuir las ventas nominales ajustadas por la variación de los inventarios de las empresas, se define en primer lugar la participación del establecimiento  $i$  clasificado en la clase  $c$ , sobre

<sup>9</sup> Las clases: 2511 “Fabricación de productos metálicos para uso estructural”, 1410 “Fabricación de prendas de vestir, excepto prendas de piel”, 1520 “Fabricación de calzados” y 2750 “Fabricación de aparatos de uso doméstico” no incorporan en su medición el ajuste de inventarios por su alta rotación. Su medición se realiza con las ventas de productos propios manufacturados deflactadas.

las ventas nominales de la empresa  $e$  (a la que pertenece) durante el período  $t$ , de la siguiente forma:

$$Z_{c,e,i}^t = \frac{Y_{c,e,i}^t}{\sum_{i=1}^{E_e} Y_{c,e,i}^t}$$

$$\sum_{i=1}^{E_e} Z_{c,e,i}^t = 1,0$$

Donde:

$Z_{c,e,i}^t$  = participación del establecimiento  $i$ , que pertenece a la empresa  $e$ , clasificado en la clase  $c$ , durante el período  $t$  sobre las ventas nominales de todos los establecimientos de la empresa  $e$ , durante el período  $t$ .

$Y_{c,e,i}^t$  = ventas nominales del establecimiento  $i$ , clasificado en la clase  $c$ , que pertenece a la empresa  $e$  en el período  $t$ .

$E_e$  = número de establecimientos  $i$  pertenecientes a la empresa  $e$ .

A partir de ello, se puede calcular un aproximado de las ventas nominales corregidas por variación de inventarios del establecimiento  $i$ , clasificado en la clase  $c$ , perteneciente a la empresa  $e$  durante el período  $t$  de la siguiente forma:

$$\hat{Y}_{c,e,i}^t = Z_{c,e,i}^t \cdot \hat{Y}_e^t$$

Donde:

$\hat{Y}_e^t$  = ventas nominales corregidas por inventarios de la empresa  $e$ , en el período  $t$ .

$\hat{Y}_{c,e,i}^t$  = ventas nominales corregidas por variación de inventarios del establecimiento  $i$ , que está clasificado en la clase  $c$ , perteneciente a la empresa  $e$  durante el período  $t$ .

$Z_{c,e,i}^t$  = participación del establecimiento  $i$ , que pertenece a la empresa  $e$ , clasificado en la clase  $c$ , durante el período  $t$  sobre las ventas nominales de todos los establecimientos de la empresa  $e$ , durante el período  $t$ .

- c) Agregación a nivel de clase:** posteriormente, se agrega a las ventas nominales corregidas por variación de inventarios asociadas a la misma actividad (considerando el factor de expansión si es necesario), a partir de la siguiente fórmula:

$$\hat{Y}_c^t = \sum_{i=1}^{n_c} \hat{Y}_{c,i}^t \cdot F_{c,i}$$

Donde:

$\hat{Y}_c^t$  = ventas nominales corregidas por inventarios totales de la clase  $c$ , en el período  $t$ .

$\hat{Y}_{c,i}^t$  = ventas nominales corregidas por inventarios del establecimiento  $i$ , asociados a la clase  $c$ , en el período  $t$ .

$F_{c,i}$  = factor de expansión del establecimiento  $i$  en la clase  $c$ .

$n_c$  = número de unidades seleccionadas en la clase  $c$ .

Es importante mencionar que casi todas las empresas seleccionadas realizan una única actividad, por lo que en casi todos los casos simplemente se puede agregar las ventas ajustadas por variación de inventarios a nivel de empresa para obtener el total de la actividad.

#### d) Cálculo de índice a nivel de clase

Finalmente, para tener el índice a nivel de clase para las actividades que se seguirá con ventas corregidas por variación de inventarios, dichas ventas se deflactarán con el deflactor correspondiente (ver sección 7.2). Teniendo esto en consideración, se calcula el índice a nivel de clase, de la siguiente forma:

$$I_{a,d,g,c}^t = \frac{\left( \frac{\hat{Y}_c^t}{Def_c^t} \right)}{\left( \frac{\sum_{t^*=1}^{12} \left( \frac{\hat{Y}_c^{t^*}}{Def_c^{t^*}} \right)}{12} \right)} * 100$$

Donde:

$I_{a,d,g,c}^t$  = índice de la clase  $c$ , que es parte del grupo  $g$ , la división  $d$  y la Sección  $a$  (Industrias Manufactureras), en el período  $t$ .

$\hat{Y}_c^t$  = ventas nominales corregidas por inventarios totales de la clase  $c$ , en el período  $t$ .

$Def_c^t$  = deflactor de la clase  $c$ , en el período  $t$ .

$\left( \frac{\hat{Y}_c^t}{Def_c^t} \right)$  = ventas deflactadas corregidas por inventarios totales de la clase  $c$ , en el período  $t$ .

$\sum_{t^*=1}^{12} \left( \frac{\hat{Y}_c^{t^*}}{Def_c^{t^*}} \right)$  = ventas deflactadas corregidas por inventarios totales de la clase  $c$ , en año de referencia 2014.

#### 8.3.3. Cálculo a nivel de clase, para la clase 3011

La actividad astilleros tiene características diferentes a las de otras clases estudiadas en el indicador, pues considera productos que se elaboran en un lapso mayor a un mes, dificultando su estimación coyuntural. Por este motivo su

medición se realiza con dos variables: horas-personas e ingresos deflactados ajustados a través del *benchmarking*. Esta técnica estadística consiste en ajustar una serie de alta frecuencia a una referencia de menor frecuencia, pero de la que se espera mayor consistencia.<sup>10</sup>

En el caso particular de la medición de esta actividad, la referencia de menor frecuencia corresponde al ingreso anual proyectado, que es reemplazado, posteriormente, por el ingreso anual efectivo.

### 8.3.4. Agregación

#### a) Cálculo del índice a nivel de grupo

$$I_{a,d,g}^t = \sum_{c=1}^C W_{g,c} \cdot I_{a,d,g,c}^t$$

Donde:

$I_{a,d,g}^t$  = índice del grupo  $g$ , que es parte de la división  $d$ , y la Sección  $a$  (Industrias Manufactureras), en el período  $t$ .

$I_{a,d,g,c}^t$  = índice de la clase  $c$ , que es parte del grupo  $g$ , la división  $d$  y la Sección  $a$  (Industrias Manufactureras), en el mes  $t$ .

$W_{g,c}$  = ponderador de la clase  $c$  en el grupo  $g$ .

#### b) Cálculo de índice a nivel de división

$$I_{a,d}^t = \sum_{g=1}^G W_{d,g} \cdot I_{a,d,g}^t$$

Donde:

$I_{a,d}^t$  = índice de la división  $d$ , en la Sección  $a$  (Industrias Manufactureras), en el período  $t$ .

$I_{a,d,g}^t$  = índice del grupo  $g$ , que es parte de la división  $d$  y la Sección  $a$  (Industrias Manufactureras), en el período  $t$ .

$W_{d,g}$  = ponderador del grupo  $g$  en la división  $d$ .

#### c) Cálculo del índice general

$$I_a^t = \sum_{d=1}^D W_{a,d} \cdot I_{a,d}^t$$

Donde:

<sup>10</sup> Para más información sobre métodos de *benchmarking* ver Documento “*Benchmarking a system of time series: Denton’s movement preservation principle vs a data based procedure*”, Eurostat (2005).

$I_a^t$  = índice de la Sección  $a$  (Industrias Manufactureras), en el período  $t$ .

$I_{a,d}^t$  = índice de la división  $d$ , que es parte de la Sección  $a$  (Industrias Manufactureras), en el período  $t$ .

$W_{a,d}$  = ponderador de la división  $d$  en la Sección  $a$  (Industrias Manufactureras).

## 9. CÁLCULO DE VARIACIONES E INCIDENCIAS

### 9.1. Cálculo de variaciones

Con el objetivo de observar la dinámica del sector, se realizan cálculos de las variaciones porcentuales para cada nivel de desagregación del índice, empleando los siguientes algoritmos de cálculo:

#### a) Variación mensual

$$\Delta I^{t-1} = \left( \frac{I^t}{I^{t-1}} * 100 \right) - 100$$

Donde:

$\Delta I^{t-1}$  = variación porcentual respecto al mes  $t-1$ .

$I^t$  = índice en el mes  $t$ .

$I^{t-1}$  = índice en el mes  $t-1$ .

#### b) Variación en doce meses

$$\Delta I^{t-12} = \left( \frac{I^t}{I^{t-12}} * 100 \right) - 100$$

Donde:

$\Delta I^{t-12}$  = variación porcentual respecto al mes  $t-12$ .

$I^t$  = índice en el mes  $t$ .

$I^{t-12}$  = índice en el mes  $t-12$ .

#### c) Variación Acumulada en el año

$$\Delta_{ac} I^t = \left( \frac{\sum_{i=1}^t I_i^v}{\sum_{i=1}^t I_i^{v-1}} \right) * 100 - 100$$

Donde:

$\Delta_{ac} I^t$  = variación porcentual acumulada, al mes  $t$ .

$\sum_{i=1}^t I_i^v$  = sumatoria de los índices del año  $v$ , al mes  $t$ .

$\sum_{i=1}^t I_i^{v-1}$  = sumatoria de los índices del año  $v-1$ , al mes  $t$ .

## 9.2. Cálculo de incidencias

### a) Incidencia de clase-producto en el Índice de Clase<sup>11</sup>

$$INC_{c,p}^t = \frac{(I_{a,d,g,c,p}^t - I_{a,d,g,c,p}^{t-12}) \cdot 100}{I_{a,d,g,c}^{t-12}} \cdot W_{c,p}$$

Donde:

$INC_{c,p}^t$  = incidencia del producto  $p$ , asociado a la clase  $c$ , sobre el Índice de la Clase  $c$ , en el período  $t$ .

$I_{a,d,g,c,p}^t$  = índice de producción del producto  $p$ , asociado a la clase  $c$ , que es parte del grupo  $g$ , la división  $d$  y la Sección  $a$  (Industrias Manufactureras), en el período  $t$ .

$I_{a,d,g,c,p}^{t-12}$  = índice de producción del producto  $p$ , asociado a la clase  $c$ , que es parte del grupo  $g$ , la división  $d$  y la Sección  $a$  (Industrias Manufactureras), en el período  $t-12$ .

$I_{a,d,g,c}^{t-12}$  = índice de la Clase  $c$ , que es parte del grupo  $g$ , la división  $d$  y la Sección  $a$  (Industrias Manufactureras), en el período  $t-12$ .

$W_{c,p}$  = ponderador del producto  $p$  en la clase  $c$ .

### b) Incidencia de clase-producto en el Índice de Producción Manufacturera general<sup>12</sup>

$$INC_{a,d,g,c,p}^t = \frac{((I_{d,g,c,p}^t - I_{d,g,c,p}^{t-12}) \cdot 100)}{I_a^{t-12}} \cdot W_{a,c,p}$$

$$W_{a,c,p} = W_d \cdot W_{d,g} \cdot W_{g,c} \cdot W_{c,p}$$

Donde:

<sup>11</sup> Sólo se puede calcular para aquellas actividades con seguimiento en cantidad física.

<sup>12</sup> Sólo se puede calcular para aquellas actividades con seguimiento en cantidad física.

$INC_{a,d,g,c,p}^t$  = incidencia del producto  $p$ , asociado a la clase  $c$ , que es parte del grupo  $g$  y la división  $d$ , sobre el Índice de la Sección  $a$  (Industrias Manufactureras), en el período  $t$ .

$I_{a,d,g,c,p}^t$  = índice de producción del producto  $p$ , asociado a la clase  $c$ , que es parte del grupo  $g$ , la división  $d$  y la Sección  $a$  (Industrias Manufactureras), en el período  $t$ .

$I_{a,d,g,c,p}^{t-12}$  = índice de producción del producto  $p$ , asociado a la clase  $c$ , que es parte del grupo  $g$ , la división  $d$  y la Sección  $a$  (Industrias Manufactureras), en el período  $t-12$ .

$I_a^{t-12}$  = índice de la Sección  $a$  (Industrias Manufactureras), en el período  $t-12$ .

$W_{a,c,p}$  = ponderador del producto  $p$ , asociado a la clase  $c$ , en la Sección  $a$  (Industrias Manufactureras).

$W_{a,d}$  = ponderador de la división  $d$  en la Sección  $a$  (Industrias Manufactureras).

$W_{d,g}$  = ponderador del grupo  $g$  en la división  $d$ .

$W_{g,c}$  = ponderador de la clase  $c$  en el grupo  $g$ .

$W_{c,p}$  = ponderador del producto  $p$  en la clase  $c$ .

### c) Incidencia de clase en el Índice de Producción Manufacturera general

$$INC_{a,d,g,c}^t = \frac{(I_{a,d,g,c}^t - I_{a,d,g,c}^{t-12}) \cdot 100}{I_a^{t-12}} \cdot W_{a,c}$$

Donde:

$INC_{a,d,g,c}^t$  = incidencia de la clase  $c$ , que es parte del grupo  $g$  y la división  $d$ , sobre el Índice de la Sección  $a$  (Industrias Manufactureras), en el período  $t$ .

$I_{a,d,g,c}^t$  = índice de la clase  $c$ , que es parte del grupo  $g$ , la división  $d$  y la Sección  $a$  (Industrias Manufactureras), en el período  $t$ .

$I_{a,d,g,c}^{t-12}$  = índice de la clase  $c$ , que es parte del grupo  $g$ , la división  $d$  y la Sección  $a$  (Industrias Manufactureras), en el período  $t-12$ .

$I_a^{t-12}$  = índice de la Sección  $a$  (Industrias Manufactureras), en el período  $t-12$ .

$W_{a,c}$  = ponderador de la clase  $c$  en la Sección  $a$  (Industrias Manufactureras).

$W_{a,d}$  = ponderador de la división  $d$  en la Sección  $a$  (Industrias Manufactureras).

$W_{d,g}$  = ponderador del grupo  $g$  en la división  $d$ .

$W_{g,c}$  = ponderador de la clase  $c$  en el grupo  $g$ .

### d) Incidencia de grupo en el Índice de Producción Manufacturera general

$$INC_{a,d,g}^t = \frac{((I_{a,d,g}^t - I_{a,d,g}^{t-12}) \cdot 100}{I_a^{t-12}} \cdot W_{a,g}$$

Donde:

$INC_{a,d,g}^t$  = incidencia del grupo  $g$ , que es parte de la división  $d$ , sobre el Índice de la Sección  $a$  (Industrias Manufactureras), en el período  $t$ .

$I_{a,d,g}^t$  = índice del grupo  $g$ , que es parte de la división  $d$  y la Sección  $a$  (Industrias Manufactureras), en el período  $t$ .

$I_{a,d,g}^{t-12}$  = índice del grupo  $g$ , que es parte de la división  $d$  y la Sección  $a$  (Industrias Manufactureras), en el período  $t-12$ .

$I_a^{t-12}$  = índice de la Sección  $a$  (Industrias Manufactureras), en el período  $t-12$ .

$W_{a,g}$  = ponderador del grupo  $g$  en la Sección  $a$  (Industrias Manufactureras).

$W_{a,d}$  = ponderador de la división  $d$  en la Sección  $a$  (Industrias Manufactureras).

$W_{d,g}$  = ponderador del grupo  $g$  en la división  $d$ .

### e) Incidencia de división en el Índice de Producción Manufacturera general

$$INC_{a,d}^t = \frac{((I_{a,d}^t - I_{a,d}^{t-12}) \cdot 100}{I_a^{t-12}} \cdot W_{a,d}$$

Donde:

$INC_{a,d}^t$  = incidencia de la división  $d$  sobre el Índice de la Sección  $a$  (Industrias Manufactureras), en el período  $t$ .

$I_{a,d}^t$  = índice de la división  $d$ , que es parte de la Sección  $a$  (Industrias Manufactureras), en el período  $t$ .

$I_{a,d}^{t-12}$  = índice de la división  $d$ , que es parte de la Sección  $a$  (Industrias Manufactureras), en el período  $t-12$ .

$I_a^{t-12}$  = índice de la Sección  $a$  (Industrias Manufactureras), en el período  $t-12$ .

$W_{a,d}$  = ponderador de la división  $d$  en la Sección  $a$  (Industrias Manufactureras).

## 10. EMPALME DE SERIES

Para mayor detalle, ver la Separata Técnica sobre Empalme de Series.

## 11. DIFUSIÓN DE RESULTADOS

Los resultados (entendidos como los tabulados, boletines y otros) serán presentados en formato web, en la página del Instituto Nacional de

Estadísticas, de acuerdo al Calendario Anual de Publicaciones. El vínculo permanente de la información es:

URL:

[http://www.ine.cl/canales/chile\\_estadistico/estadisticas\\_economicas/industria/series\\_estadisticas/series\\_estadisticas.php](http://www.ine.cl/canales/chile_estadistico/estadisticas_economicas/industria/series_estadisticas/series_estadisticas.php)

## 12. GLOSARIO

Existen diferentes variables utilizadas en la construcción del índice, tanto para la selección de establecimientos, como para la obtención del cálculo coyuntural. A continuación se presentan algunos conceptos y definiciones sobre las variables utilizadas<sup>13</sup>:

**Actividad principal:** es “aquella cuyo valor agregado supera al de cualquier otra actividad realizada dentro de la misma unidad. La clasificación de la actividad principal se determina por referencia a la CIIU, primero al nivel más alto de la clasificación y posteriormente a niveles más detallados. La producción de la actividad principal – su producto principal y cualquier subproducto, es decir, un producto que, necesariamente, se obtiene a la vez que los productos principales – tiene que consistir en bienes o servicios que pueden ser suministrados a otras unidades, aunque también puedan usarse para autoconsumo o para la propia formación de capital.”<sup>14</sup>.

**Actividad secundaria:** es la que “se desarrolla dentro de una misma unidad de producción además de la actividad principal, y cuya producción, al igual que la de la actividad principal, es apta para ser ofrecida fuera de la unidad de producción. El valor agregado de una actividad secundaria ha de ser menor que el de la actividad principal, de acuerdo con la definición de esta última. La producción de la actividad secundaria es un producto secundario. La mayoría de las unidades de producción producen al menos algunos productos secundarios.”<sup>15</sup>.

**Consumo intermedio:** se compone de bienes y servicios utilizados en el curso de la producción durante el período contable.

**Empresa:** es una unidad institucional considerada como productora de bienes y servicios<sup>16</sup>. Al ser una unidad institucional la empresa “tiene capacidad, por derecho propio, de poseer activos, contraer pasivos y realizar actividades económicas y transacciones con otras entidades<sup>17</sup>.”

<sup>13</sup> El Valor Bruto de Producción, Consumo Intermedio y Valor Agregado fueron calculados a partir de los datos básicos contenidos en la Encuesta Industrial Anual 2013 bajo las recomendaciones del Sistema de Cuentas Nacionales de 2008.

<sup>14</sup> Sistema de Cuentas Nacionales de 2008, párr.5.8.

<sup>15</sup> Sistema de Cuentas Nacionales de 2008, párr.5.9.

<sup>16</sup> Comisión Europea, Fondo Monetario Internacional, Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, Naciones Unidas, Banco Mundial (2009). Sistema de Cuentas Nacionales de 2008, Nueva York, Párr. 5.1.

<sup>17</sup> Ibíd. Párr. 4.2.

De la misma forma, una entidad jurídica o social es aquella cuya existencia es reconocida por la ley o por la sociedad, con independencia de las personas u otras entidades que puedan tener su titularidad o control<sup>18</sup>.

La empresa ejerce una o más actividades en uno o varios lugares y, por lo mismo, la relación entre una empresa y una unidad jurídica se define como sigue: la empresa corresponde a una única unidad jurídica o a una combinación de unidades jurídicas<sup>19</sup>.

**Establecimiento:** se define como “una empresa o parte de una empresa que está situada en una única ubicación y en la que sólo se lleva a cabo una única actividad productiva o en la que la actividad productiva principal representa la mayor parte del valor añadido.

En teoría, el establecimiento puede definirse como una unidad económica que, bajo un propietario o control único (es decir, bajo una sola entidad jurídica), se dedica exclusiva o principalmente a una clase de actividad económica en una ubicación única. Las minas, fábricas y talleres son algunos ejemplos. Este concepto ideal del establecimiento es aplicable a muchas de las situaciones que aparecen en las encuestas industriales, sobre todo en el sector manufacturero”<sup>20</sup>.

**Inventarios de productos en proceso:** corresponde a bienes que se encuentran en proceso de producción, pero que no han sido terminados al momento de cierre del ejercicio contable<sup>21</sup>. Estos bienes no han alcanzado hasta ese momento el estado en el cual se destinan a otras unidades institucionales. Los activos fijos no terminados, estructuras de edificios u otras obras de construcción no se clasifican como inventarios de este tipo<sup>22</sup>. Están expresados en pesos chilenos.

**Inventarios de productos terminados:** son aquellos bienes que ya concluyeron su elaboración como productos dentro de la unidad institucional a la que pertenecen, es decir, cuyos productores no planean seguir procesando antes de enviar a otras unidades institucionales. Esto no implica que un bien terminado no pueda ser utilizado por otra unidad institucional como insumo intermedio. La característica de bien terminado corresponde al destino que le otorga la unidad institucional que es su propietaria<sup>23</sup>. Están expresados en pesos chilenos.

**Producción física:** cantidad de productos fabricados por un establecimiento (planta de proceso) en un mes de referencia, expresada en unidades de medida internacionalmente aceptadas y clasificadas bajo la nomenclatura CPC2.CL

---

<sup>18</sup>Ibíd. Párr. 4.6.

<sup>19</sup>EUROSTAT (2010). Business Registers Recommendations Manual, *Methodologies and Working Papers*, Luxemburgo, pág. 65

<sup>20</sup> Recomendaciones internacionales para estadísticas industriales 2008, Serie M N°. 90, párr. 2.35 y 2.36.

<sup>21</sup> EUROSTAT (2013). European System of Accounts: ESA 2010. Luxemburgo. pág. 77.

<sup>22</sup> Gallardo, M., Zúñiga, C. (2005). La Encuesta de Inventarios del Banco Central de Chile, *Serie de Estudios Económicos*, N°47, Santiago, Chile. Pág. 17.

<sup>23</sup>Ibíd. Pág. 17.

**Valor Agregado:** es el valor adicional que adquieren los bienes y servicios al ser transformados durante el proceso productivo. También se define como el Valor Bruto de la Producción menos el valor del Consumo Intermedio. Es una medida de la contribución al PIB hecha por una unidad de producción, industria o sector.

**Valor Bruto de Producción:** es el valor de la producción de bienes y servicios. Se valorizan preferentemente a precios básicos.

**Valor Bruto por Producto:** corresponde a la valoración de las producciones realizadas por un establecimiento en un período de tiempo determinado, valoradas al precio de venta o traspaso.

$$VP_{p,i} = Q_{p,i} \cdot \bar{P}_{p,i}$$

En donde:

$VP_{p,i}$  = valor Bruto del producto  $p$ , producido por el establecimiento  $i$

$Q_{p,i}$  = cantidad producida de un producto  $p$ , producido por el establecimiento  $i$

$\bar{P}_{p,i}$  = precio promedio del producto  $p$ , producido por el establecimiento  $i$

Dado por:

$$\bar{P}_{p,i} = \frac{V_{p,i} + TPP_{p,i} + TR_{p,i}}{Q_{p,i}^V + Q_{p,i}^{PP} + Q_{p,i}^R}$$

Donde:

$V_i$  = venta total del producto  $p$ , producido por el establecimiento  $i$

$Q_i^V$  = cantidad vendida del producto  $p$ , producido por el establecimiento  $i$

$TPP_i$  = valoración de traspasos del producto  $p$ , producido por el establecimiento  $i$  para ser utilizado en nuevos procesos productivos

$Q_i^{PP}$  = cantidad del producto  $p$ , producido por el establecimiento  $i$ , traspasada para ser utilizada en nuevos procesos productivos

$TR_i$  = valoración de traspasos del producto  $p$ , producido por el establecimiento  $i$  para ser vendido en el mismo estado

$Q_i^R$  = cantidad del producto  $p$ , producido por el establecimiento  $i$  traspasada para ser vendida en el mismo estado

**Venta de productos propios manufacturados:** comprende la venta neta (excluyendo impuestos) de productos fabricados por la empresa durante el mes de referencia, expresada en pesos chilenos.

**Ventas totales por establecimiento:** corresponde al valor total de ventas a terceros de los establecimientos de la empresa y de los traspasos a otros

establecimientos dentro de la misma empresa (valorizados como si se tratase de ventas), además de cualquier otra partida de ingresos producto de las actividades habituales del establecimiento. No incluye fletes, a menos que sean de cargo del vendedor. Están expresadas en pesos chilenos.

## 13. ANEXOS

### 13.1. Anexo 1: Comparación de clasificadores

Los cuadros presentados en el siguiente anexo incluyen las divisiones y grupos que tenían seguimiento en el Índice de Producción Manufacturera Base Promedio 2009 = 100, y las divisiones y grupos que se incluyen en el Índice de Producción Manufacturera Base Promedio 2014 = 100.

#### 13.1.1. Comparación a nivel de división

**Cuadro N° 7.** Divisiones incluidas en el Índice de Producción Manufacturera Base Promedio 2009 = 100 (en CIIU Rev. 3)

| DIVISIÓN | GLOSA DIVISIÓN                                                                                                                                   |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 15       | Elaboración de productos alimenticios y bebidas                                                                                                  |
| 16       | Elaboración de productos de tabaco                                                                                                               |
| 20       | Producción de madera y fabricación de productos de madera y corcho, excepto muebles; fabricación de artículos de paja y de materiales trenzables |
| 21       | Fabricación de papel y de productos de papel                                                                                                     |
| 22       | Actividades de edición e impresión y de reproducción de grabaciones                                                                              |
| 23       | Fabricación de coque, productos de la refinación del petróleo y combustible nuclear                                                              |
| 24       | Fabricación de sustancias y productos químicos                                                                                                   |
| 25       | Fabricación de productos de caucho y plástico                                                                                                    |
| 26       | Fabricación de otros productos minerales no metálicos                                                                                            |
| 27       | Fabricación de metales comunes                                                                                                                   |
| 28       | Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo                                                                        |
| 29       | Fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.*                                                                                                       |
| 36       | Fabricación de muebles; industrias manufactureras n.c.p.*                                                                                        |

**Cuadro N° 8.** Divisiones incluidas en el Índice de Producción Manufacturera Base Promedio 2014 = 100 (en CIIU4.CL 2012)

| DIVISIÓN | GLOSA                                                                                                                                            |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10       | Elaboración de productos alimenticios                                                                                                            |
| 11       | Elaboración de bebidas alcohólicas y no alcohólicas                                                                                              |
| 12       | Elaboración de productos de tabaco                                                                                                               |
| 14       | Fabricación de prendas de vestir                                                                                                                 |
| 15       | Fabricación de productos de cuero y productos conexos                                                                                            |
| 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 productos de papel                                                                                                     |
| 18       | Impresión y reproducción de grabaciones                                                                                                          |
| 19       | Fabricación de coque y productos de la refinación del petróleo                                                                                   |
| 20       | Fabricación de sustancias y productos químicos                                                                                                   |

|    |                                                                                                                   |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 21 | Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico |
| 22 | Fabricación de productos de caucho y de plástico                                                                  |
| 23 | Fabricación de otros productos minerales no metálicos                                                             |
| 24 | Fabricación de metales comunes                                                                                    |
| 25 | Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo                                         |
| 28 | Fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.                                                                         |
| 27 | Fabricación de equipo eléctrico                                                                                   |
| 29 | Fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques                                                  |
| 30 | Fabricación de otros tipos de equipo de transporte                                                                |
| 31 | Fabricación de muebles                                                                                            |

Nota: Para efectos de publicación se agregan las divisiones 19 y 20 por razones de secreto estadístico.

### 13.1.2. Comparación a nivel de grupo

**Cuadro N° 9.** Grupos incluidos en el Índice de Producción Manufacturera Base Promedio 2009 = 100 (en CIIU Rev. 3)

| GRUPO | GLOSA GRUPO                                                                                                                 |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 151   | Producción, procesamiento y conservación de carne, pescado, frutas, legumbres, hortalizas, aceites y grasas                 |
| 152   | Elaboración de productos lácteos                                                                                            |
| 153   | Elaboración de productos de molinería, almidones y productos derivados del almidón, y de alimentos preparados para animales |
| 154   | Elaboración de otros productos alimenticios                                                                                 |
| 155   | Elaboración de bebidas                                                                                                      |
| 160   | Elaboración de productos de tabaco                                                                                          |
| 201   | Aserrado y acepilladura de madera                                                                                           |
| 202   | Fabricación de productos de madera, corcho, paja y materiales trenzables                                                    |
| 210   | Fabricación de papel y de productos de papel                                                                                |
| 221   | Actividades de edición                                                                                                      |
| 222   | Actividades de impresión y actividades de servicios conexas                                                                 |
| 232   | Fabricación de productos de la refinación del petróleo                                                                      |
| 241   | Fabricación de sustancias químicas básicas                                                                                  |
| 242   | Fabricación de otros productos químicos                                                                                     |
| 251   | Fabricación de productos de caucho                                                                                          |
| 252   | Fabricación de productos de plástico                                                                                        |
| 261   | Fabricación de vidrio y productos de vidrio                                                                                 |
| 269   | Fabricación de productos minerales no metálicos n.c.p.*                                                                     |
| 271   | Industrias básicas de hierro y acero                                                                                        |
| 272   | Fabricación de productos primarios de metales preciosos y metales no ferrosos                                               |
| 281   | Fabricación de productos metálicos para uso estructural, tanques, depósitos y generadores de vapor                          |
| 289   | Fabricación de otros productos elaborados de metal; actividades de servicios de trabajo de metales                          |
| 291   | Fabricación de maquinaria de uso general                                                                                    |

|     |                                                  |
|-----|--------------------------------------------------|
| 292 | Fabricación de maquinaria de uso especial        |
| 293 | Fabricación de aparatos de uso doméstico n.c.p.* |
| 361 | Fabricación de muebles                           |

**Cuadro N° 10.** Grupos incluidos en el Índice de Producción Manufacturera Base Promedio 2014 = 100 (en CIIU4.CL 2012)

| GRUPO | GLOSA                                                                                                                                 |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 101   | Elaboración y conservación de carne                                                                                                   |
| 102   | Elaboración y conservación de pescado, crustáceos y moluscos                                                                          |
| 103   | Elaboración y conservación de frutas, legumbres y hortalizas                                                                          |
| 104   | Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal                                                                            |
| 105   | Elaboración de productos lácteos                                                                                                      |
| 106   | Elaboración de productos de molinería, almidones y productos derivados del almidón                                                    |
| 108   | Elaboración de piensos preparados para animales                                                                                       |
| 107   | Elaboración de otros productos alimenticios                                                                                           |
| 110   | Elaboración de bebidas alcohólicas y no alcohólicas                                                                                   |
| 120   | Elaboración de productos de tabaco                                                                                                    |
| 141   | Fabricación de prendas de vestir, excepto prendas de piel                                                                             |
| 152   | Fabricación de calzado                                                                                                                |
| 161   | Aserrado y acepilladura de madera                                                                                                     |
| 162   | Fabricación de productos de madera, corcho, paja y materiales trenzables                                                              |
| 170   | Fabricación de papel y de productos de papel                                                                                          |
| 181   | Impresión y actividades de servicios relacionadas con la impresión                                                                    |
| 192   | Fabricación de productos de la refinación del petróleo                                                                                |
| 201   | Fabricación de sustancias químicas básicas, de abonos y compuestos de nitrógeno y de plásticos y caucho sintético en formas primarias |
| 202   | Fabricación de otros productos químicos                                                                                               |
| 210   | Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico                     |
| 221   | Fabricación de productos de caucho                                                                                                    |
| 222   | Fabricación de productos de plástico                                                                                                  |
| 231   | Fabricación de vidrio y productos de vidrio                                                                                           |
| 239   | Fabricación de productos minerales no metálicos n.c.p.                                                                                |
| 241   | Industrias básicas de hierro y acero                                                                                                  |
| 242   | Fabricación de productos primarios de metales preciosos y otros metales no ferrosos                                                   |
| 251   | Fabricación de productos metálicos para uso estructural, tanques, depósitos, recipientes de metal y generadores de vapor              |
| 259   | Fabricación de otros productos elaborados de metal; actividades de servicios de trabajo de metales                                    |
| 281   | Fabricación de maquinaria de uso general                                                                                              |
| 282   | Fabricación de maquinaria de uso especial                                                                                             |
| 275   | Fabricación de aparatos de uso doméstico                                                                                              |
| 292   | Fabricación de carrocerías para vehículos automotores; fabricación de remolques y semirremolques                                      |
| 301   | Construcción de buques y otras embarcaciones                                                                                          |

---

|     |                        |
|-----|------------------------|
| 310 | Fabricación de muebles |
|-----|------------------------|

---

Nota: Para efectos de publicación se agregan los grupos 192 y 202, además de los grupos 221 y 222, por razones de secreto estadístico.

## 13.2. Anexo 2: Formularios utilizados

### 13.2.1. Formulario para medición mediante cantidad física producida



**INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS**  
 Subdepto. de Estadísticas Coyunturales de Industrias  
 Dirección: Paseo Bulnes 418, piso 4  
 Mesa Central: +562 2892 4000 / Directo: +562 2892 4419  
 www.ine.cl  
 Santiago – Chile

#### ENCUESTA MENSUAL DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA

Código formulario: EMM 02

|                      |                      |                      |                      |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Mes de referencia    | Año                  | Rol                  | Dv rol               |
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |

#### A. IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA/CASA MATRIZ

|                                                       |                      |                      |
|-------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|
| RUT:                                                  | DV RUT:              | Razón social:        |
| <input type="text"/>                                  | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| Nombre de fantasía:                                   | Representante legal: |                      |
| <input type="text"/>                                  | <input type="text"/> |                      |
| Dirección: Calle o Avenida / Número / Oficina / Local | Región:              | Comuna:              |
| <input type="text"/>                                  | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| Correo electrónico del representante legal:           | Teléfono:            | Celular:             |
| <input type="text"/>                                  | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| Sitio web:                                            |                      |                      |
| <input type="text"/>                                  |                      |                      |
| Actividad económica:                                  | Glosa:               |                      |
| <input type="text"/>                                  | <input type="text"/> |                      |

| Propósito de la encuesta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Extractos de la Ley Orgánica 17.374                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Esta encuesta tiene por objetivo recopilar información mensual para estimar la evolución coyuntural de la actividad manufacturera, a través de la producción, ventas e inventarios de las empresas que participan en el sector.</p> <p>Para responder cada una de las variables solicitadas, es importante que lea el <b>INSTRUCTIVO</b>.</p> <p>Los datos que facilite al Instituto Nacional de Estadísticas, serán utilizados en la producción del Índice de producción manufacturera (IPMan) y del Índice de inventarios de la industria manufacturera (IIMan). Estas estadísticas son parte de los indicadores de actividad económica del país y se utilizan en la toma de decisiones en el ámbito público y privado. Además, le permiten a su empresa poder comparar su desempeño con respecto a otras del mismo rubro. Los resultados pueden ser revisados en el sitio Web del INE, <a href="http://www.ine.cl">www.ine.cl</a>, en la sección de Estadísticas Económicas.</p> <p><b>Si necesita ayuda para responder esta encuesta, favor llamar a cualquiera de los teléfonos que se indican en la parte superior izquierda de esta página.</b></p> | <p><b>Obligatoriedad</b></p> <p>"Artículo 20°. Todas las personas naturales o jurídicas chilenas y las residentes o transeúntes están obligadas a suministrar los datos, antecedentes o informaciones de carácter estadístico que el Instituto Nacional de Estadísticas les solicite por intermedio de sus funcionarios, delegados o comisionados, de palabra o por escrito, acerca de hechos que por su naturaleza y finalidad tengan relación con la formación de estadísticas oficiales.</p> <p>Artículo 22°. Las personas a que se refieren los artículos 20° y 21°, de esta ley, que se negaren a suministrar los datos estadísticos que les fueren solicitados, o que los falsearen, o alteraren, sufrirán una multa de una suma no inferior a 1/5 ni superior a cuatro sueldos vitales mensuales del departamento de Santiago. La aplicación y pago de la multa no exime al infractor de cumplir la obligación correspondiente. En caso de persistir la rebeldía, la multa podrá ser nuevamente impuesta, aumentándose hasta el doble del valor señalado en el inciso primero".</p> <p><b>Confidencialidad</b></p> <p>"Artículo 29° - El Instituto Nacional de Estadísticas, los organismos fiscales, semifiscales y Empresas del Estado, y cada uno de sus respectivos funcionarios, no podrán divulgar los hechos que se refieren a personas o entidades determinadas de que hayan tomado conocimiento en el desempeño de sus actividades.</p> <p>El estricto mantenimiento de estas reservas constituye el "Secreto Estadístico". Su infracción hará incurrir en el delito previsto y penado por el artículo 247, del Código Penal, debiendo en todo caso aplicarse pena corporal.</p> <p>Artículo 30°. Los datos estadísticos no podrán ser publicados o difundidos con referencia expresa a las personas o entidades a quienes directa o indirectamente se refieran, si mediare prohibición del o los afectados".</p> |

## B. PRODUCCIÓN, VENTAS E INVENTARIOS

### B1. Producción por establecimiento y producto

Reporte la producción física registrada durante el mes de referencia de los siguientes productos y establecimientos.

| CIU | Rol | Establecimiento | CPC | Glosa del producto | Unidad | Producción física |
|-----|-----|-----------------|-----|--------------------|--------|-------------------|
|     |     |                 |     |                    |        |                   |

### B2. Ventas totales de la empresa

Indique las ventas totales netas, sin IVA y en pesos chilenos, de la empresa durante el mes de referencia.

| Ventas                                        | Total |
|-----------------------------------------------|-------|
| Ventas de productos propios manufacturados    |       |
| Ventas de productos comprados para la reventa |       |
| Ventas totales del giro                       |       |

|                                         |  |
|-----------------------------------------|--|
| Número de establecimientos industriales |  |
|-----------------------------------------|--|

### B3. Inventarios por tipo

Reporte sus inventarios contables, por tipo y en pesos chilenos, al cierre del mes de referencia. Incluya todos los inventarios que sean propiedad de la empresa.

| Inventarios valorados        |                      |                                     |                      |       |
|------------------------------|----------------------|-------------------------------------|----------------------|-------|
| Materias primas y materiales | Productos en proceso | Productos comprados para la reventa | Productos terminados | Total |
|                              |                      |                                     |                      |       |

## C. OBSERVACIONES

Si corresponde, marque alguna de las siguientes opciones adicionales que pueda ser utilizada como complemento al análisis del mes en referencia.

☐

Cese de Operaciones

☐

Vendido a otra compañía

☐

Otros

Favor indicar algún hecho relevante ocurrido durante el mes de referencia (para mayor detalle ver Instructivo).

## D. DATOS DEL INFORMANTE

Nombre del Informante:

Cargo que desempeña:

e-mail 1:

e-mail 2:

Código de área / Teléfono 1:

Código de área / Teléfono 2:

## 13.2.2. Formulario para medición mediante ventas deflactadas corregidas por la variación de inventarios

**INE** INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS  
 Subdepto. de Estadísticas Coyunturales de Industrias  
 Dirección: Paseo Bulnes 418, piso 4  
 Mesa Central: +562 2892 4000 / Directo: +562 2892 4419  
 www.ine.cl  
 Santiago – Chile

### ENCUESTA MENSUAL DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA

Código formulario: EMM 01

|                      |                      |                      |                      |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Mes de referencia    | Año                  | Rol                  | Dv rol               |
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |

#### A. IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA/CASA MATRIZ

|                                                       |                      |                      |
|-------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|
| RUT:                                                  | DV RUT:              | Razón social:        |
| <input type="text"/>                                  | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| Nombre de fantasía:                                   | Representante legal: |                      |
| <input type="text"/>                                  | <input type="text"/> |                      |
| Dirección: Calle o Avenida / Número / Oficina / Local | Región:              | Comuna:              |
| <input type="text"/>                                  | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| Correo electrónico del representante legal:           | Teléfono:            | Celular:             |
| <input type="text"/>                                  | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| Sitio web:                                            |                      |                      |
| <input type="text"/>                                  |                      |                      |
| Actividad económica:                                  | Glosa:               |                      |
| <input type="text"/>                                  | <input type="text"/> |                      |

| Propósito de la encuesta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Extractos de la Ley Orgánica 17.374                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Esta encuesta tiene por objetivo recopilar información mensual para estimar la evolución coyuntural de la actividad manufacturera, a través de las ventas e inventarios de las empresas que participan en el sector.</p> <p>Para responder cada una de las variables solicitadas, es importante que lea el <b>INSTRUCTIVO</b>.</p> <p>Los datos que facilite al Instituto Nacional de Estadísticas, serán utilizados en la producción del Índice de producción manufacturera (IPMan) y del Índice de inventarios de la industria manufacturera (IIMan). Estas estadísticas son parte de los indicadores de actividad económica del país y se utilizan en la toma de decisiones en el ámbito público y privado. Además, le permiten a su empresa poder comparar su desempeño con respecto a otras del mismo rubro. Los resultados pueden ser revisados en el sitio Web del INE, <a href="http://www.ine.cl">www.ine.cl</a>, en la sección de Estadísticas Económicas.</p> <p><b>Si necesita ayuda para responder esta encuesta, favor llamar a cualquiera de los teléfonos que se indican en la parte superior izquierda de esta página.</b></p> | <p><b>Obligatoriedad</b></p> <p>"Artículo 20°.- Todas las personas naturales o jurídicas chilenas y las residentes o transeúntes están obligadas a suministrar los datos, antecedentes o informaciones de carácter estadístico que el Instituto Nacional de Estadísticas les solicite por intermedio de sus funcionarios, delegados o comisionados, de palabra o por escrito, acerca de hechos que por su naturaleza y finalidad tengan relación con la formación de estadísticas oficiales.</p> <p>Artículo 22°.- Las personas a que se refieren los artículos 20° y 21°, de esta ley, que se negaren a suministrar los datos estadísticos que les fueren solicitados, o que los falsearen, o alteraren, sufrirán una multa de una suma no inferior a 1/5 ni superior a cuatro sueldos vitales mensuales del departamento de Santiago. La aplicación y pago de la multa no exime al infractor de cumplir la obligación correspondiente. En caso de persistir la rebeldía, la multa podrá ser nuevamente impuesta, aumentándose hasta el doble del valor señalado en el inciso primero".</p> <p><b>Confidencialidad</b></p> <p>"Artículo 29°.- El Instituto Nacional de Estadísticas, los organismos fiscales, semifiscales y Empresas del Estado, y cada uno de sus respectivos funcionarios, no podrán divulgar los hechos que se refieren a personas o entidades determinadas de que hayan tomado conocimiento en el desempeño de sus actividades.</p> <p>El estricto mantenimiento de estas reservas constituye el "Secreto Estadístico". Su infracción hará incurrir en el delito previsto y penado por el artículo 247, del Código Penal, debiendo en todo caso aplicarse pena corporal.</p> <p>Artículo 30°.- Los datos estadísticos no podrán ser publicados o difundidos con referencia expresa a las personas o entidades a quienes directa o indirectamente se refieran, si mediare prohibición del o los afectados".</p> |

## B. VENTAS E INVENTARIOS

### B1. Ventas totales de la empresa

Indique las ventas totales netas, sin IVA y en pesos chilenos, de la empresa durante el mes de referencia.

| Ventas                                        | Total |
|-----------------------------------------------|-------|
| Ventas de productos propios manufacturados    |       |
| Ventas de productos comprados para la reventa |       |
| Ventas totales del giro                       |       |

|                                         |  |
|-----------------------------------------|--|
| Número de establecimientos industriales |  |
|-----------------------------------------|--|

### B2. Ventas totales por establecimiento

Reporte las ventas totales netas, sin IVA y en pesos chilenos, registradas durante el mes de referencia de los siguientes establecimientos.

| CIU | Rol | Establecimiento | Ventas totales |
|-----|-----|-----------------|----------------|
|     |     |                 |                |

### B3. Inventarios por tipo

Reporte sus inventarios contables, por tipo y en pesos chilenos, al cierre del mes de referencia. Incluya todos los inventarios que sean propiedad de la empresa.

| Inventarios valorados        |                      |                                     |                      |       |
|------------------------------|----------------------|-------------------------------------|----------------------|-------|
| Materias primas y materiales | Productos en proceso | Productos comprados para la reventa | Productos terminados | Total |
|                              |                      |                                     |                      |       |

## C. OBSERVACIONES

Si corresponde, marque alguna de las siguientes opciones adicionales que pueda ser utilizada como complemento al análisis del mes en referencia.

☐

Cese de Operaciones

☐

Vendido a otra compañía

☐

Otros

Favor indicar algún hecho relevante ocurrido durante el mes de referencia (para mayor detalle ver Instructivo).

## D. DATOS DEL INFORMANTE

Nombre del Informante:

Cargo que desempeña:

e-mail 1:

e-mail 2:

Código de área / Teléfono 1:

Código de área / Teléfono 2:

### 13.3. Anexo 3: Ponderadores

#### 13.3.1. Ponderadores a nivel de grupo

**Cuadro N° 11.** Ponderadores a nivel de grupo

| GRUPO | GLOSA                                                                                                                                 | PONDERACIÓN |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 101   | Elaboración y conservación de carne                                                                                                   | 0,04872     |
| 102   | Elaboración y conservación de pescado, crustáceos y moluscos                                                                          | 0,04738     |
| 103   | Elaboración y conservación de frutas, legumbres y hortalizas                                                                          | 0,03068     |
| 104   | Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal                                                                            | 0,00760     |
| 105   | Elaboración de productos lácteos                                                                                                      | 0,04914     |
| 106   | Elaboración de productos de molinería, almidones y productos derivados del almidón                                                    | 0,01217     |
| 107   | Elaboración de otros productos alimenticios                                                                                           | 0,10356     |
| 108   | Elaboración de piensos preparados para animales                                                                                       | 0,02759     |
| 110   | Elaboración de bebidas alcohólicas y no alcohólicas                                                                                   | 0,09789     |
| 120   | Elaboración de productos de tabaco                                                                                                    | 0,00551     |
| 141   | Fabricación de prendas de vestir, excepto prendas de piel                                                                             | 0,01072     |
| 152   | Fabricación de calzado                                                                                                                | 0,00501     |
| 161   | Aserrado y acepilladura de madera                                                                                                     | 0,02491     |
| 162   | Fabricación de productos de madera, corcho, paja y materiales trenzables                                                              | 0,01788     |
| 170   | Fabricación de papel y de productos de papel                                                                                          | 0,08242     |
| 181   | Impresión y actividades de servicios relacionadas con la impresión                                                                    | 0,01570     |
| 192   | Fabricación de productos de la refinación del petróleo                                                                                | 0,01910     |
| 201   | Fabricación de sustancias químicas básicas, de abonos y compuestos de nitrógeno y de plásticos y caucho sintético en formas primarias | 0,07416     |
| 202   | Fabricación de otros productos químicos                                                                                               | 0,03227     |
| 210   | Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico                     | 0,02941     |
| 221   | Fabricación de productos de caucho                                                                                                    | 0,00668     |
| 222   | Fabricación de productos de plástico                                                                                                  | 0,03405     |
| 231   | Fabricación de vidrio y productos de vidrio                                                                                           | 0,00923     |
| 239   | Fabricación de productos minerales no metálicos n.c.p.                                                                                | 0,03678     |
| 241   | Industrias básicas de hierro y acero                                                                                                  | 0,01442     |
| 242   | Fabricación de productos primarios de metales preciosos y otros metales no ferrosos                                                   | 0,01047     |
| 251   | Fabricación de productos metálicos para uso estructural, tanques, depósitos, recipientes de metal y generadores de vapor              | 0,03769     |
| 259   | Fabricación de otros productos elaborados de metal; actividades de servicios de trabajo de metales                                    | 0,03734     |
| 275   | Fabricación de aparatos de uso doméstico                                                                                              | 0,00577     |
| 281   | Fabricación de maquinaria de uso general                                                                                              | 0,01277     |

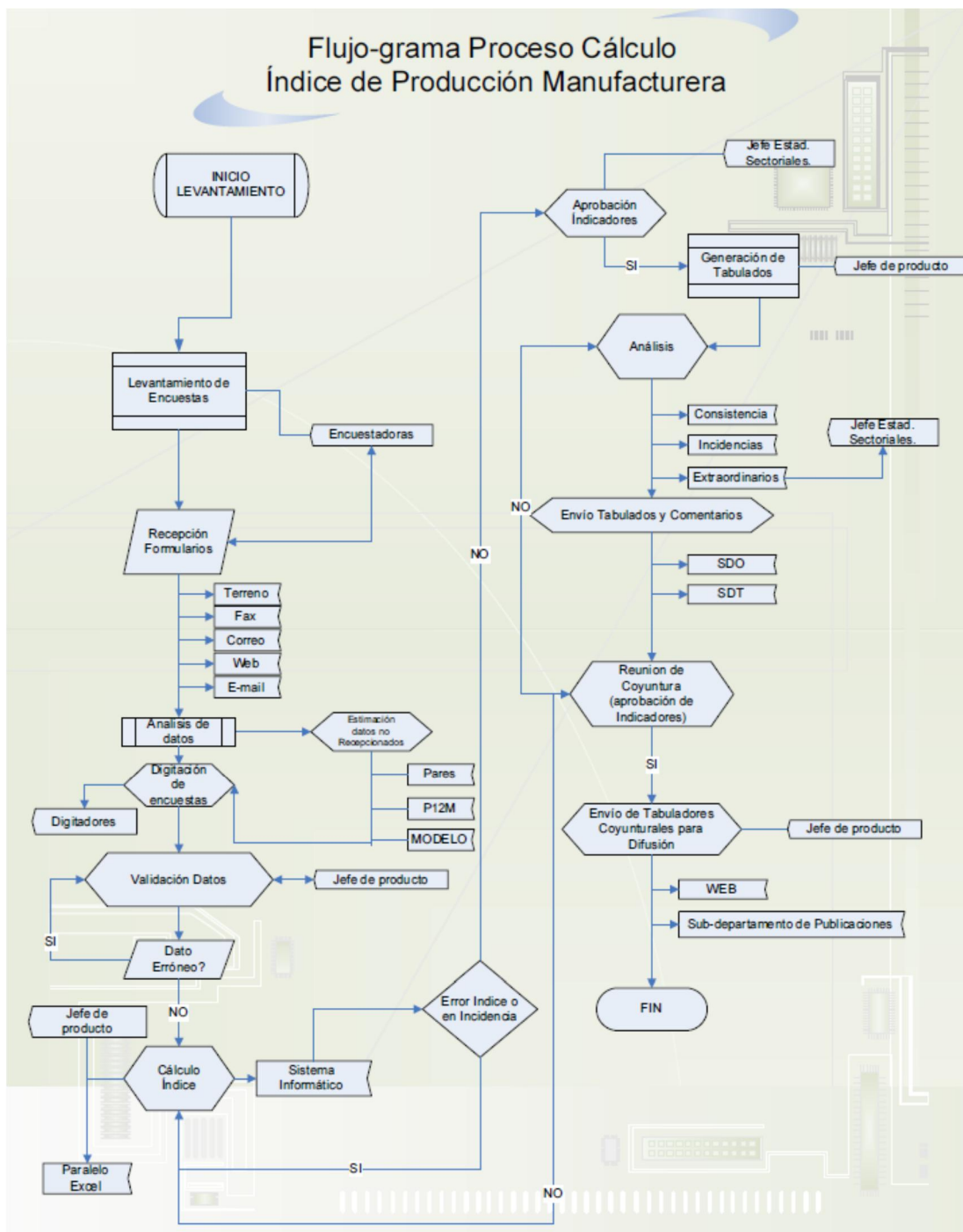
|     |                                                                                                  |         |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 282 | Fabricación de maquinaria de uso especial                                                        | 0,02153 |
| 292 | Fabricación de carrocerías para vehículos automotores; fabricación de remolques y semirremolques | 0,00441 |
| 301 | Construcción de buques y otras embarcaciones                                                     | 0,00923 |
| 310 | Fabricación de muebles                                                                           | 0,01781 |

### 13.3.2. Ponderadores a nivel de división

**Cuadro N° 12.** Ponderadores a nivel de división

| DIVISIÓN | GLOSA                                                                                                                                            | PONDERACIÓN |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 10       | Elaboración de productos alimenticios                                                                                                            | 0,326837    |
| 11       | Elaboración de bebidas alcohólicas y no alcohólicas                                                                                              | 0,097892    |
| 12       | Elaboración de productos de tabaco                                                                                                               | 0,005514    |
| 14       | Fabricación de prendas de vestir                                                                                                                 | 0,010718    |
| 15       | Fabricación de productos de cuero y productos conexos                                                                                            | 0,005007    |
| 16       | Producción de madera y fabricación de productos de madera y corcho, excepto muebles; fabricación de artículos de paja y de materiales trenzables | 0,042794    |
| 17       | Fabricación de papel y de productos de papel                                                                                                     | 0,082424    |
| 18       | Impresión y reproducción de grabaciones                                                                                                          | 0,015703    |
| 19       | Fabricación de coque y productos de la refinación del petróleo                                                                                   | 0,019097    |
| 20       | Fabricación de sustancias y productos químicos                                                                                                   | 0,106437    |
| 21       | Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico                                | 0,029413    |
| 22       | Fabricación de productos de caucho y de plástico                                                                                                 | 0,040725    |
| 23       | Fabricación de otros productos minerales no metálicos                                                                                            | 0,046004    |
| 24       | Fabricación de metales comunes                                                                                                                   | 0,024888    |
| 25       | Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo                                                                        | 0,075031    |
| 27       | Fabricación de equipo eléctrico                                                                                                                  | 0,005766    |
| 28       | Fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.                                                                                                        | 0,034301    |
| 29       | Fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques                                                                                 | 0,004408    |
| 30       | Fabricación de otros tipos de equipo de transporte                                                                                               | 0,009230    |
| 31       | Fabricación de muebles                                                                                                                           | 0,017810    |

### 13.4. Anexo 4: Flujo operativo



Nota: SDT corresponde a la Subdirección Técnica, mientras que SDO corresponde a la Subdirección de Operaciones. Para mayor información, ver organigrama en la página web del INE.

### 13.5. Anexo 5: Variables de seguimiento y método de selección por clase

**Cuadro N° 13.** Variable de seguimiento y método de selección por clase

| CLASE | GLOSA                                                                                           | VARIABLE                                                  | SELECCIÓN |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------|
| 1010  | Elaboración y conservación de carne                                                             | Cantidad producida                                        | Dirigida  |
| 1020  | Elaboración y conservación de pescado, crustáceos y moluscos                                    | Cantidad producida                                        | Dirigida  |
| 1030  | Elaboración y conservación de frutas, legumbres y hortalizas                                    | Cantidad producida                                        | Dirigida  |
| 1040  | Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal                                      | Cantidad producida                                        | Dirigida  |
| 1050  | Elaboración de productos lácteos                                                                | Cantidad producida                                        | Dirigida  |
| 1061  | Elaboración de productos de molinería                                                           | Cantidad producida                                        | Dirigida  |
| 1062  | Elaboración de almidones y productos derivados del almidón                                      | Cantidad producida                                        | Dirigida  |
| 1071  | Elaboración de productos de panadería                                                           | Cantidad producida                                        | Aleatoria |
| 1072  | Elaboración de azúcar                                                                           | Cantidad producida                                        | Dirigida  |
| 1073  | Elaboración de cacao, chocolate y de productos de confitería                                    | Cantidad producida                                        | Dirigida  |
| 1074  | Elaboración de macarrones, fideos, alcuizcuz y productos farináceos similares                   | Cantidad producida                                        | Dirigida  |
| 1075  | Elaboración de comidas y platos preparados                                                      | Cantidad producida                                        | Dirigida  |
| 1079  | Elaboración de otros productos alimenticios n.c.p.                                              | Cantidad producida                                        | Dirigida  |
| 1080  | Elaboración de piensos preparados para animales                                                 | Cantidad producida                                        | Dirigida  |
| 1101  | Destilación, rectificación y mezcla de bebidas alcohólicas                                      | Cantidad producida                                        | Dirigida  |
| 1102  | Elaboración de vinos                                                                            | Cantidad producida                                        | Dirigida  |
| 1103  | Elaboración de bebidas malteadas y de malta                                                     | Cantidad producida                                        | Dirigida  |
| 1104  | Elaboración de bebidas no alcohólicas; producción de aguas minerales y otras aguas embotelladas | Cantidad producida                                        | Dirigida  |
| 1200  | Elaboración de productos de tabaco                                                              | Cantidad producida                                        | Dirigida  |
| 1410  | Fabricación de prendas de vestir, excepto prendas de piel                                       | Ventas deflactadas                                        | Aleatoria |
| 1520  | Fabricación de calzado                                                                          | Ventas deflactadas                                        | Aleatoria |
| 1610  | Aserrado y acepilladura de madera                                                               | Cantidad producida                                        | Dirigida  |
| 1621  | Fabricación de hojas de madera para enchapado y tableros a base de madera                       | Cantidad producida                                        | Dirigida  |
| 1701  | Fabricación de pasta de madera, papel y cartón                                                  | Cantidad producida                                        | Dirigida  |
| 1702  | Fabricación de papel y cartón ondulado y de envases de papel y cartón                           | Cantidad producida                                        | Dirigida  |
| 1709  | Fabricación de otros artículos de papel y cartón                                                | Cantidad producida                                        | Dirigida  |
| 1811  | Impresión                                                                                       | Ventas deflactadas ajustadas por variación de inventarios | Aleatoria |
| 1920  | Fabricación de productos de la refinación del petróleo                                          | Cantidad producida                                        | Dirigida  |
| 2011  | Fabricación de sustancias químicas básicas                                                      | Cantidad producida                                        | Dirigida  |
| 2012  | Fabricación de abonos y compuestos de nitrógeno                                                 | Cantidad producida                                        | Dirigida  |

|      |                                                                                                                   |                                                           |           |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------|
| 2013 | Fabricación de plásticos y caucho sintético en formas primarias                                                   | Cantidad producida                                        | Dirigida  |
| 2021 | Fabricación de plaguicidas y otros productos químicos de uso agropecuario                                         | Cantidad producida                                        | Dirigida  |
| 2022 | Fabricación de pinturas, barnices y productos de revestimiento similares, tintas de imprenta y masillas           | Cantidad producida                                        | Dirigida  |
| 2023 | Fabricación de jabones y detergentes, preparados para limpiar y pulir, perfumes y preparados de tocador           | Cantidad producida                                        | Dirigida  |
| 2029 | Fabricación de otros productos químicos n.c.p.                                                                    | Cantidad producida                                        | Dirigida  |
| 2100 | Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico | Ventas deflactadas ajustadas por variación de inventarios | Aleatoria |
| 2211 | Fabricación de cubiertas y cámaras de caucho; recauchutado y renovación de cubiertas de caucho                    | Cantidad producida                                        | Dirigida  |
| 2220 | Fabricación de productos de plástico                                                                              | Ventas deflactadas ajustadas por variación de inventarios | Aleatoria |
| 2310 | Fabricación de vidrio y productos de vidrio                                                                       | Cantidad producida                                        | Dirigida  |
| 2394 | Fabricación de cemento, cal y yeso                                                                                | Cantidad producida                                        | Dirigida  |
| 2395 | Fabricación de artículos de hormigón, cemento y yeso                                                              | Cantidad producida                                        | Dirigida  |
| 2399 | Fabricación de otros productos minerales no metálicos n.c.p.                                                      | Cantidad producida                                        | Dirigida  |
| 2410 | Industrias básicas de hierro y acero                                                                              | Cantidad producida                                        | Dirigida  |
| 2420 | Fabricación de productos primarios de metales preciosos y otros metales no ferrosos                               | Cantidad producida                                        | Dirigida  |
| 2511 | Fabricación de productos metálicos para uso estructural                                                           | Ventas deflactadas                                        | Aleatoria |
| 2599 | Fabricación de otros productos elaborados de metal n.c.p.                                                         | Cantidad producida                                        | Dirigida  |
| 2750 | Fabricación de aparatos de uso doméstico                                                                          | Ventas deflactadas                                        | Aleatoria |
| 2816 | Fabricación de equipo de elevación y manipulación                                                                 | Ventas deflactadas ajustadas por variación de inventarios | Aleatoria |
| 2819 | Fabricación de otros tipos de maquinaria de uso general                                                           | Ventas deflactadas ajustadas por variación de inventarios | Aleatoria |
| 2824 | Fabricación de maquinaria para la explotación de minas y canteras y para obras de construcción                    | Ventas deflactadas ajustadas por variación de inventarios | Aleatoria |
| 2920 | Fabricación de carrocerías para vehículos automotores; fabricación de remolques y semirremolques                  | Cantidad producida                                        | Dirigida  |
| 3011 | Construcción de buques y estructuras flotantes                                                                    | Horas-persona                                             | Dirigida  |
| 3100 | Fabricación de muebles                                                                                            | Ventas deflactadas ajustadas por variación de inventarios | Aleatoria |