



---

**Quinta Encuesta Longitudinal de Empresas**

---

**Antecedentes metodológicos y operativos**

**INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS  
Diciembre / 2018**



**Departamento de Estudios Económicos Estructurales y  
Departamento de Investigación y Desarrollo  
Subdirección Técnica  
Unidad de Proyectos Económicos Especiales  
Subdirección de Operaciones**

---

Quinta Encuesta Longitudinal de Empresas – Antecedentes metodológicos y operativos  
Instituto Nacional de Estadísticas.  
Diciembre / 2018.

## ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	1
2.	ANTECEDENTES .....	1
3.	OBJETIVOS.....	3
3.1.	Objetivos generales.....	3
3.2.	Objetivos específicos .....	3
4.	ESTADO FINAL DE LA RECOPIACIÓN DE ENCUESTAS.....	4
4.1.	Resultado de gestión envío postal .....	4
4.2.	Resultados de la recopilación de datos .....	5
4.3.	Resultados según medio de recepción de las encuestas .....	11
4.4.	Análisis de no respuesta .....	12
5.	RESUMEN METODOLÓGICO .....	15
6.	REVISIÓN DE LA BASE DE DATOS .....	19
7.	ALGORITMOS DE CÁLCULO.....	20
7.1.	Variables cualitativas.....	20
7.1.1.	Alternativas excluyentes:.....	21
7.1.2.	Alternativas no excluyentes.....	22
7.2.	Variables cuantitativas .....	22
8.	BASE DE DATOS FINAL .....	23
9.	ANEXOS.....	25
9.1.	Actividades CIIU4.CL 2012 consideradas en el estudio .....	25
9.2.	Incidencias de empresas y tasas de respuesta según actividad y tamaño. ....	26

## 1. INTRODUCCIÓN

Este informe corresponde al último producto entregable suscrito en el convenio entre el Ministerio de Economía, Fomento y Turismo (MINECON) y el Instituto Nacional de Estadísticas (INE) para la realización de la Quinta Encuesta Longitudinal de Empresas (ELE 5). El documento tiene por objetivo poner a disposición toda la información necesaria para un completo análisis del producto, poniendo en antecedente todos los alcances relacionados a la entrega del producto, como la descripción operativa del proceso, metodología, validaciones de los datos, dificultades del proceso, resultados inesperados, principales resultados y recomendaciones para futuros ejercicios.

Este informe se estructura de la siguiente manera: el capítulo dos presenta los principales antecedentes de la encuesta; el capítulo tres establece los objetivos del producto; el capítulo cuatro presenta el estado final de la recopilación de encuestas, a través de diferentes análisis de gestión operativa; el capítulo cinco entrega un resumen metodológico de los aspectos principales de la encuesta; el capítulo seis describe aspectos relacionados a la revisión y validación de la base de datos; el capítulo siete presenta los algoritmos de cálculo utilizados para la entrega de resultados; el capítulo ocho describe aspectos generales de la base de datos final; finalmente, el capítulo nueve corresponde al anexo de este documento.

## 2. ANTECEDENTES

Para cumplir con su labor de promover la competitividad y productividad de la economía, el MINECON ha realizado un esfuerzo por caracterizar la realidad del sector empresarial en el país por medio de diversas encuestas que en su conjunto permiten una aproximación al universo de empresas en Chile.

Dado que las empresas están en constante cambio, se requiere contar con información vigente sobre el estado de las distintas actividades económicas en el país. Lo anterior es indispensable para hacer un seguimiento adecuado a la dinámica empresarial.

Dentro de las encuestas realizadas por el Ministerio, está la Encuesta Longitudinal de Empresas (ELE), que es de corte transversal y longitudinal, y tiene por objetivo principal la caracterización de las empresas del país, actividad económica y tamaño según nivel de ventas. Además, la encuesta es utilizada para estimar la productividad de las empresas en la

economía, sus cambios en el tiempo, y un amplio abanico de variables que permiten caracterizar a las unidades productivas, y que inciden finalmente, en sus desempeños. De esta forma, la ELE se propone como un instrumento que permite mejorar el análisis de la estructura productiva de Chile, aportando al estudio y diseño de políticas públicas.

La primera versión de esta encuesta utilizó información contable del año 2007 y fue publicada a finales del 2009, constituyendo de esta forma el primer instrumento de medición de este tipo en el país. Para su desarrollo, el Instituto Nacional de Estadísticas (INE) fue responsable del trabajo de campo y contó con la colaboración del Centro de Microdatos de la Universidad de Chile como asesor técnico.

En la segunda versión, recopilada durante el año 2011, el diseño de la encuesta corrigió algunas falencias detectadas en la primera, aportando información más comprensiva sobre la realidad de las empresas formales y, excluyendo las microempresas con ventas anuales inferiores a 800 UF, debido a su alto costo operativo y baja tasa de respuesta. En dicha versión se consideró un 37,8% de las empresas que participaron en la ELE 1 como muestra de seguimiento.

En base a la experiencia recabada en las dos versiones anteriores, de la labor de las agencias públicas que promueven el desarrollo empresarial desde sus orígenes y la retroalimentación de usuarios de la encuesta, la ELE 3 consideró cambios y mejoras en el cuestionario, de tal forma de ser un instrumento comprensible para el informante y focalizado en la información que realmente se buscaba recabar. Las mayores diferencias se concentraron en el módulo de Contabilidad y Finanzas, se homogeneizó el módulo de Recursos Humanos y se actualizaron los módulos de Comercialización, Gerencia General y Tecnologías de la Información. Adicionalmente, la ELE 3 consideró como muestra de seguimiento el 49,5% de empresas que participaron en al menos una de las ediciones anteriores. Esta versión de la encuesta fue levantada entre junio de 2014 y enero de 2015, y sus resultados fueron publicados durante el mismo año 2015.

En la cuarta versión, se migró a Clasificación Industrial Internacional Uniforme Revisión 4, en su adaptación nacional (CIIU4.CL 2012), en línea con la actualización de las diferentes encuestas económicas que realiza el INE. La nueva clasificación presenta cambios en la estructura de agrupación de las actividades, que llevan a variaciones en la composición de los sectores económicos, donde destaca la separación de los sectores de “Transporte y Almacenamiento” e “Información y Comunicaciones”, permitiendo además una mayor

apertura del sector Servicios. Se incorporaron preguntas relativas a asociatividad, desarrollo tecnológico, capacitaciones, sustentabilidad, gestión de los recursos humanos de la empresa y esquemas de flexibilidad laboral; y características del mercado en que se desenvuelven las empresas.

En la ELE 5 se implementaron mejoras en el cuestionario, de forma que sea un instrumento que garantice la comparabilidad con sus versiones anteriores. Además de lo anterior, en esta versión se ha introducido mejoras metodológicas relacionadas al diseño muestral, entre las cuales se destacan; representatividad para las empresas a las que se realiza seguimiento a través del tiempo, cambio en la variable de diseño, mayor flexibilidad respecto del límite de ventas anuales para las empresas de seguimiento a través del tiempo, incorporación de la estrategia de sobremuestreo y mejoras en el cálculo del factor de expansión. Dichos cambios permitirán aprovechar en mayor medida los resultados obtenidos de la encuesta, así como también obtener estimaciones longitudinales

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. Objetivos generales**

---

Caracterizar, a través de la implementación de una encuesta a empresas, la heterogénea realidad empresarial del país según sector de actividad económica y tamaño de las unidades.

#### **3.2. Objetivos específicos**

---

- Caracterizar la situación financiera, productiva y comercial de las empresas en Chile.
- Identificar determinantes del desarrollo empresarial.
- Indagar la relación con el sistema financiero, el acceso a productos y posibles trabas al financiamiento.
- Investigar la generación de empleo por tipo de empresa y el nivel de capital humano con que cuentan sus trabajadores.
- Estudiar la implementación y uso de tecnologías de la información.
- Identificar los obstáculos que dificultan el desarrollo de las unidades productivas, tales como las restricciones en materia de asociatividad, acceso a tecnología, capacitación, financiamiento, carga regulatoria, entre otros.

- Realizar una recopilación de datos que permita comparar los resultados con estadísticas internacionales sobre industrias y empresas.
- Realizar comparaciones intertemporales de los resultados de la encuesta, con información de las empresas que son parte del panel.

## 4. ESTADO FINAL DE LA RECOPIACIÓN DE ENCUESTAS

El trabajo operativo de recolección de información de encuestas económicas es una secuencia de actividades predefinidas y planificadas de forma rigurosa. En este capítulo se presentan los resultados de las gestiones realizadas.

### 4.1. Resultado de gestión envío postal

De un total de 11.231 sobres enviados a destinatario por medio de Correos de Chile, 7.662 fueron entregados a informantes, lo que representa un 68,2% del total. La Tabla 1 muestra el estado de los sobres enviados.

**Tabla 1. Número de sobres entregados, en proceso de entrega y devueltos, total nacional y porcentaje.**

Estado de envío postal	Número de sobres	Porcentaje
Entregada	7.662	68,2%
En proceso de entrega	590	5,3%
Devuelta / No entregada	2.979	26,5%
<b>Total</b>	<b>11.231</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: INE.

La Tabla 2 muestra el número de sobres entregados, según estado de envío postal, tamaño y tipo de selección de las empresas. El 61,6% de los sobres Devueltos/No entregados corresponden a empresas Micro (1.834). Según tipo de selección, el 68,5% de los sobres Devueltos/No entregados corresponden a empresas Panel.

**Tabla 2. Número de sobres entregados, según estado de envío postal, por tamaño de empresa y tipo de selección.**

Estado de envío postal	Tamaño de empresas					Total	Tipo de selección		
	Grande	Mediana	Pequeña 2	Pequeña 1	Micro		Panel*	No Panel	Total
Entregada	2.546	905	1.066	909	2.236	7.662	6.270	1.392	7.662
En proceso de entrega	76	38	63	83	330	590	451	139	590
Devuelta / No entregada	212	196	337	400	1.834	2.979	2.040	939	2.979
<b>TOTAL</b>	<b>2.834</b>	<b>1.139</b>	<b>1.466</b>	<b>1.392</b>	<b>4.400</b>	<b>11.231</b>	<b>8.761</b>	<b>2.470</b>	<b>11.231</b>

(\*) Incluye unidades panel y panel adicional.

Fuente: INE.

## 4.2. Resultados de la recopilación de datos

Esta etapa se refiere a la llegada de los formularios al INE con los datos solicitados. Los formularios pueden llegar a través del sistema web, o de manera física al analista, ya sea en papel o en una planilla Excel.

Para efectos de análisis, se considera como envío físico de encuestas a aquellos formularios que fueron enviados por los informantes en forma física (formulario papel), más aquellos enviados en Excel. Esto último por el hecho que, para efectos de control interno, este formulario se debe imprimir.

Como parte del proceso de captura de información, los analistas de datos realizan contactos telefónicos a toda su carga asignada, con el fin de notificar la existencia de un proceso de recopilación estadística, indagar si la correspondencia con los formularios fue entregada por Correos de Chile, y recopilar datos del informante. La interacción telefónica con el informante se mantiene durante todo el proceso de recopilación y es utilizada para responder dudas, coordinar la respuesta, etc.

Toda gestión telefónica es registrada en las bitácoras de trabajo o fichas de contacto que tiene el sistema informático. Los estados que adopta una gestión telefónica son los siguientes:

- Contacto exitoso: contacto totalmente efectivo del analista con el informante idóneo, donde además de corroborar la información de la empresa, se entrega la información referida a plazos, teléfonos de consulta y datos del analista.
- Contacto no exitoso: el analista, a pesar de poder ubicar a la empresa, no puede contactarse con el informante idóneo de ésta.
- Inubicable: corresponde a la gestión telefónica que no puede ser efectuada debido a que no existe información suficiente en el directorio como para realizar el contacto, o cuando a pesar de que existen datos de contacto, no se logra establecer comunicación con la empresa (número de teléfono sin servicio, dirección postal cambiada, entre otras).

Como resultado de la gestión realizada, se logró contactar exitosamente a 7.091 empresas (63,1%). En tanto, el porcentaje de contactos no exitosos fue de un 17,3%. Finalmente, las empresas clasificadas como inubicables corresponden al 19,6% del total del directorio de recopilación. La Tabla 3 muestra el detalle de los contactos realizados.

**Tabla 3. Número de encuestas según estado de gestión telefónica, por tamaño de empresas y tipo de selección.**

Estado de gestión telefónica	Tamaño de empresas						Tipo de selección		
	Grande	Mediana	Pequeña 2	Pequeña 1	Micro	Total	Panel*	No Panel	Total
Exitoso	2.662	968	1.095	796	1.570	7.091	6.232	859	7.091
No exitoso	131	100	219	294	1.200	1.944	1.307	637	1.944
Inubicable	41	71	152	302	1.630	2.196	1.222	974	2.196
<b>TOTAL</b>	<b>2.834</b>	<b>1.139</b>	<b>1.466</b>	<b>1.392</b>	<b>4.400</b>	<b>11.231</b>	<b>8.761</b>	<b>2.470</b>	<b>11.231</b>

(\*) Incluye unidades panel y panel adicional.

Fuente: INE.

Las encuestas son gestionadas a través del Sistema de Gestión de Central de Encuestas (SGCE) y son clasificadas en estados de acuerdo a su condición de recepción y la etapa/estado en que se encuentran. Para entender la gestión en la recepción de las encuestas, en la Tabla 4 se presentan los diferentes estados que posee cada una de ellas.

**Tabla 4. Descripción del estado de las encuestas.**

Estado de recepción	Estado de encuesta	Descripción
No recepcionada	Cerrada	Encuestas que son declaradas como no exigibles, por los siguientes motivos: cambio de rut de la unidad; fuera de ámbito; fuera de marco, paralizada, quebrada, sin movimiento o término de giro.
	No ingresada	Encuestas que no cuentan con datos guardados en sistema.
	Incompleta	Informantes que han ingresado al sistema, pero que solo han completado algunos campos de la encuesta, o corresponde a aquellas encuestas que llegan por un medio diferente al web y se encuentran en proceso de ingreso de información.
	Completa	Informantes que han ingresado al sistema, completado todos los campos mínimos de la encuesta, pero no han hecho envío del formulario.
Recepcionada	Enviada	Informantes que han ingresado al sistema, completado todos los campos mínimos y se ha finalizado el proceso de envío de los datos de la encuesta. Una vez enviada la encuesta, las unidades informantes reciben un certificado de recepción.
	En análisis	Encuesta a la cual el analista aplica, por medio del sistema informático, la malla de validadores, revisa inconsistencias y se contacta con la unidad informante para corregir o verificar la información.
	Terminada	Encuestas que finalizan exitosamente el proceso de análisis y pasan a conformar la base de datos a ser entregada.

Fuente: INE.

De acuerdo a la Tabla 5, el total de encuestas gestionadas por los analistas y que se encuentran en los estados enviada, en análisis y terminada fue de 6.579. Este número representa un 58,6% del total del directorio de recolección (6.579/11.231). De este total, hay 6.480 encuestas terminadas, que corresponde al 57,8% del total de levantamiento.

Del total de encuestas que se encuentran en los estados Enviada, En análisis y Terminada, 5.823 corresponden al tipo de selección panel (88,5%).

**Tabla 5. Estado final de las encuestas por tamaño de empresas y tipo de selección.**

Estado de recepción	Estado de encuesta	Tamaño de empresas						Tipo de selección		
		Grande	Mediana	Pequeña 2	Pequeña 1	Micro	Total	Panel*	No Panel	Total
Recepcionada	Enviada	9	3	9	13	30	64	51	13	64
	En análisis	14	5	2	5	9	35	29	6	35
	Terminada	2.519	914	1.013	716	1.318	6.480	5.743	737	6.480
	Sub total	2.542	922	1.024	734	1.357	6.579	5.823	756	6.579
No recepcionada	Cerrada	23	15	27	17	82	164	131	33	164
	No ingresada	233	190	384	621	2.905	4.333	2.677	1.654	4.331
	Incompleta	36	12	31	20	56	155	129	26	155
	Completa	0	0	0	0	0	0	1	1	2
	Sub total	292	217	442	658	3.043	4.652	2.938	1.714	4.652
<b>TOTAL</b>		<b>2.834</b>	<b>1.139</b>	<b>1.466</b>	<b>1.392</b>	<b>4.400</b>	<b>11.231</b>	<b>8.761</b>	<b>2.470</b>	<b>11.231</b>

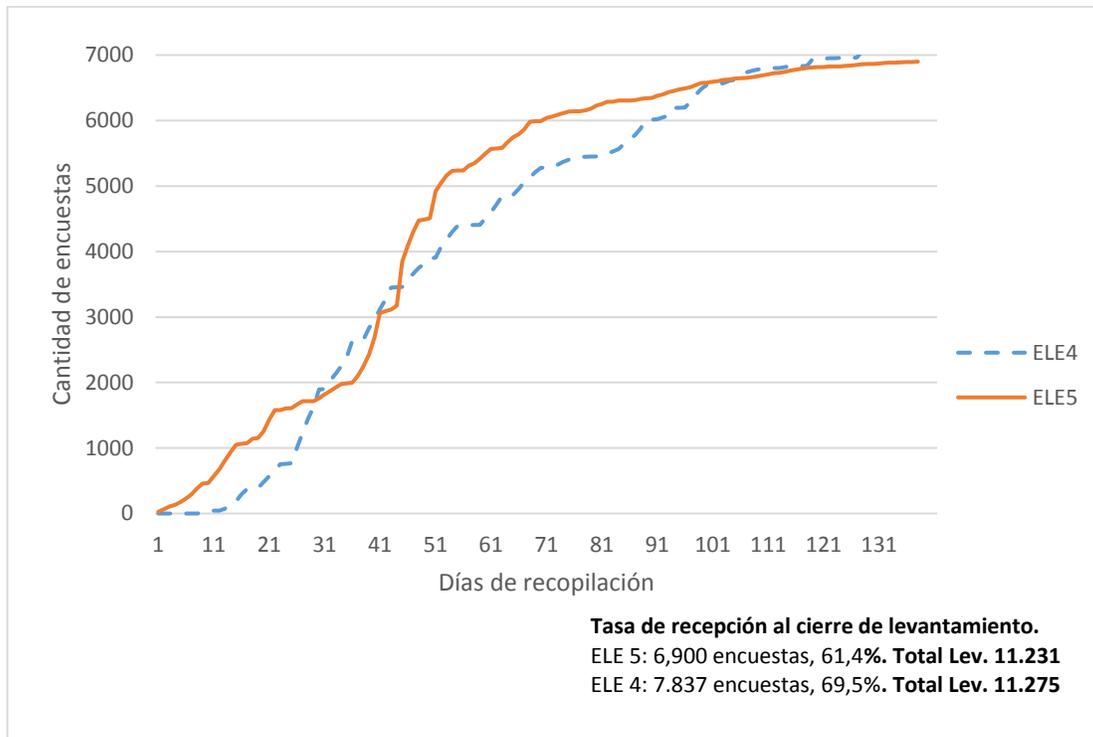
(\*) Incluye unidades panel y panel adicional.

Fuente: INE.

Según el Gráfico 1 a continuación, al comparar el nivel de avance observado respecto a la anterior versión de la Encuesta Longitudinal de Empresas (ELE 4)<sup>1</sup>, se tiene que el nivel de respuesta acumulado por parte de los informantes fue más bajo en esta versión de la encuesta. Cabe señalar que, en la composición de la muestra para esta versión, existe un mayor número de empresas pequeñas, por ende la dificultad operativa aumenta.

<sup>1</sup> Se consideran además encuestas en estado completas, pero que no enviadas por el informante.

**Gráfico 1 Velocidad de recopilación de información al cierre del levantamiento, ELE 4 y ELE 5**



Fuente: INE.

Dentro de todo proceso de recopilación de encuestas económicas, existen casos de unidades que por diversos motivos, no pueden contestar la encuesta. Estas encuestas no cuentan con los atributos necesarios para seguir el proceso, debido a que la unidad de análisis presenta alguna condición que no se lo permite (término de giro, sin movimiento, en quiebra, etc.). La Tabla 6 presenta estos casos.

**Tabla 6. Tipos de encuestas en estado cerrada.**

Motivo	Descripción	Medio de respaldo
<b>Cambio de giro</b>	Empresa que cambió de giro.	Carta de respaldo (o e-mail) del informante y documento SII*.
<b>Sin movimiento</b>	Empresa sin movimiento durante el período de referencia de la encuesta o el actual de levantamiento.	Carta de respaldo (o e-mail) del informante. Documento SII o formulario F29 de enero a diciembre del período encuestado.
<b>Paralizada</b>	Empresa paralizada por razones de fuerza mayor o económica.	Carta de respaldo (o e-mail) del informante. Documento SII o formulario F29 de enero a diciembre del período encuestado.
<b>En quiebra</b>	Empresa que se declaró en quiebra.	Certificado del síndico de quiebra, carta o email del informante explicando la situación.
<b>Documento SII</b>	La documentación contable y tributaria de la empresa se encuentra retenida por el Servicio de Impuestos Internos.	Copia de situación tributaria irregular informada en página web del SII y carta de respaldo (e-mail) del informante.
<b>Término de giro</b>	Empresa con término de giro en el SII.	Copia de término de giro informado por la página web del SII, carta de respaldo (e-mail) del informante.
<b>Cambio de rut</b>	Empresa que cambió de rol único tributario.	Copia del nuevo rut informado en página web del SII, carta de respaldo (e-mail) del informante.

(\*) Servicio de Impuestos Internos  
Fuente: INE.

Toda encuesta que pasa al estado de cerrada es verificada por los supervisores de los analistas, quienes aseguran la existencia de los medios de respaldo para cada caso. Al fin del proceso de recopilación se detectaron 164 unidades en el estado cerrada. El detalle de estas unidades se muestra en la Tabla 7.

**Tabla 7. Número de encuestas según estados de cierre, por tamaño de empresa y tipo de selección.**

Estados de cierre	Tamaño de empresas						Tipo de selección		
	Grande	Mediana	Pequeña 2	Pequeña 1	Micro	Total	Panel*	No Panel	Total
Paralizada	1					1	1		1
Sin movimiento	9	6	17	10	49	91	74	17	91
Quebrada	1				1	2	2		2
Término de giro	8	5	1	2	11	27	23	4	27
Fuera de marco	4	4	9	5	21	43	31	12	43
<b>TOTAL</b>	<b>23</b>	<b>15</b>	<b>27</b>	<b>17</b>	<b>82</b>	<b>164</b>	<b>131</b>	<b>33</b>	<b>164</b>

(\*) Incluye unidades panel y panel adicional.  
Fuente: INE.

Prevalece en el total de encuestas cerradas, aquellas empresas que se declaran “Sin movimiento”. Dentro de este grupo destaca la alta participación de microempresas.

### 4.3. Resultados según medio de recepción de las encuestas

A la fecha del cierre de la recopilación, los informantes enviaron un total de 6.234 encuestas utilizando la plataforma web del INE, esto explica un 94,8% del total de encuestas recepcionadas por los analistas (6.234/6.579). Cabe mencionar que los analistas de datos recomiendan a los informantes el uso de esta herramienta web por sobre los otros medios, por la rapidez en el envío y posterior análisis de la información. La Tabla 8 muestra el detalle de encuestas según medio de recepción.

**Tabla 8. Número de encuestas según medio de recepción, por tamaño de empresa y tipo de selección.**

Medio de recepción	Tamaño de empresas						Tipo de selección		
	Grande	Mediana	Pequeña 2	Pequeña 1	Micro	Total	Panel*	No Panel	Total
Correo postal	14	15	18	25	58	130	109	21	130
E-mail	33	8	12	4	29	86	77	9	86
Entrega personal	20	15	15	17	45	112	97	15	112
Oficina regional			1	2	4	7	6	1	7
Teléfono				2	8	10	8	2	10
Web	2.475	884	978	684	1.213	6.234	5.526	708	6.234
<b>TOTAL</b>	<b>2.542</b>	<b>922</b>	<b>1.024</b>	<b>734</b>	<b>1.357</b>	<b>6.579</b>	<b>5.823</b>	<b>756</b>	<b>6.579</b>

(\*) Incluye unidades panel y panel adicional.

Fuente: INE.

Por su parte, al analizar la recepción de encuestas por actividad económica, se observa que la actividad de Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas (G) es la que concentra la mayor cantidad de encuestas recepcionadas, con el 24,8% del total, seguida por Actividades profesionales, científicas y técnicas (M) y Actividades de servicios (L-N) con un 11,4% y 10,9% respectivamente<sup>2</sup>. La Tabla 9 presenta este detalle.

<sup>2</sup> Para mayor detalle sobre las actividades en estudio, favor referirse al Anexo al final de este documento.

**Tabla 9. Número de encuestas recibidas, según actividad económica y tipo de selección.**

Actividad	Panel*		No Panel		Total	
	N° empresas	%	N° empresas	%	N° empresas	%
A	469	8,2	55	7,5	524	8,1
B	228	3,9	17	2,3	245	3,8
C	586	10,2	69	9,4	655	10,1
D-E	52	0,9	10	1,4	62	1,0
F	384	6,7	78	10,6	462	7,1
G	1.489	25,9	118	16,0	1.607	24,8
H	349	6,1	37	5,0	386	6,0
I	134	2,3	18	2,4	152	2,3
J	169	2,9	37	5,0	206	3,2
K	392	6,8	63	8,5	455	7,0
M	634	11,0	102	13,8	736	11,4
L-N	602	10,5	103	14,0	705	10,9
R-S	255	4,4	30	4,1	285	4,4
<b>TOTAL</b>	<b>5.743</b>	<b>100,0</b>	<b>737</b>	<b>100,0</b>	<b>6.480</b>	<b>100,0</b>

(\*) Incluye unidades panel y panel adicional.

Fuente: INE.

#### 4.4. Análisis de no respuesta

En virtud de las consultas realizadas por MINECON relativas a la caracterización de la no respuesta a la encuesta, se incluye este apartado con el fin de entregar mayor información sobre el tema. Los resultados aquí expuestos servirán como antecedentes que permitan la introducción de mejoras en futuras ediciones de la encuesta.

Con este objetivo, se utilizó una versión adaptada de las recomendaciones para el cálculo de tasas de respuesta y no respuesta propuestas por la American Association for Public Opinion Research (AAPOR)<sup>3</sup>. En particular, se utilizan como base las recomendaciones para el cálculo de tasas de respuesta y no respuesta en el caso de encuestas a establecimientos/empresas con una fase previa de verificación, o determinación de elegibilidad.

Se debe hacer notar de todas formas que el INE se encuentra en proceso de revisión de los protocolos de cálculo de tasas de respuesta y, por lo mismo, no existe aún un estándar institucional sobre esta materia. Es por esto que se debe recalcar que los cálculos aquí

<sup>3</sup> American Association for Public Opinion Research (2016), Standard Definitions: Final Dispositions of Case Codes and Outcome Rates for Surveys, 9th edition.

expuestos constituyen una primera aproximación al tema y no representan necesariamente las directrices que eventualmente adopte la institución.

A continuación, se presentan las fórmulas de cálculo de las tasas utilizadas en esta oportunidad:

**a. Tasa de unidades fuera de muestra**

$$OOSR = \frac{OOS}{OOS + I_{elegibles} + R + O + NC}$$

Donde:

- OOSR* : Tasa de unidades fuera de muestra (fuera de marco, fuera de ámbito, cerradas, etc.).
- OOS* : Número de unidades fuera de muestra.
- I<sub>elegibles</sub>* : Número de unidades que presentan encuestas terminadas más aquellas con respuesta parcial (estados: Incompleta, Completa, Enviada, En análisis).
- R* : Número de unidades que rechazan la encuesta.
- O* : Otros casos. Se refiere a encuestas potencialmente elegibles, pero presentan no respuesta por razones no consideradas en los demás casos (muerte del informante, incapacidad para responder, dificultades de comunicación, etc.).
- NC* : Unidades para las cuales no se logró contacto.

**b. Proporción estimada de casos de elegibilidad desconocida potencialmente elegibles**

$$e = \frac{I_{elegibles}}{I_{elegibles} + OOS}$$

Donde:

- e* : Proporción estimada de casos de elegibilidad desconocida potencialmente elegibles.
- I<sub>elegibles</sub>* : Número de unidades que presentan encuestas terminadas más aquellas con respuesta parcial (estados: Incompleta, Completa, Enviada, En análisis).

*OOS* : Número de unidades fuera de muestra.

**c. Tasas de respuesta y no respuesta**

$$TR = \frac{I}{I_{elegibles} + R + O + e \times (NC)}$$

$$TNR = 100 - TR$$

Donde:

*TR* : Tasa de respuesta.

*TNR* : Tasa de no respuesta.

*I* : Número de unidades con encuestas terminadas.

*I<sub>elegibles</sub>* : Número de unidades que presentan encuestas terminadas más aquellas con respuesta parcial (estados: Incompleta, Completa, Enviada, En análisis).

*e* : Proporción estimada de casos de elegibilidad desconocida potencialmente elegibles.

*R* : Número de unidades que rechazan la encuesta.

*O* : Otros casos. Se refiere a encuestas potencialmente elegibles, pero presentan no respuesta por razones no consideradas en los demás casos (muerte del informante, incapacidad para responder, dificultades de comunicación, etc.).

*NC* : Unidades para las cuales no se logró contacto.

En base a lo anterior, la Tabla 10 presenta las incidencias y tasas calculadas, según actividad y tamaño, de la ELE 5.

**Tabla 10. Incidencias de empresas y tasas de respuesta. ELE 5.**

Tamaño	Total de encuestas gestionadas	OOS <sup>a</sup>	I <sup>b</sup>	I_elegibles <sup>c</sup>	R <sup>d</sup>	NC <sup>e</sup>	O <sup>f</sup>	OOSR <sup>g</sup>	TR <sup>h</sup>	TNR <sup>i</sup>
Grande	2.925	58	2.519	2.541	203	95	28	2,0%	87,9%	12,1%
Mediana	1.168	17	914	922	122	97	10	1,5%	79,5%	20,5%
Pequeña 2	1.591	33	1.013	1.024	235	264	35	2,1%	65,4%	34,6%
Pequeña 1	1.523	22	716	734	321	429	17	1,4%	48,1%	51,9%
Micro	5.214	110	1.318	1.358	1.283	2.412	51	2,1%	26,8%	73,2%
<b>Total</b>	<b>12.421</b>	<b>240</b>	<b>6.480</b>	<b>6.579</b>	<b>2.164</b>	<b>3.297</b>	<b>141</b>	<b>1,9%</b>	<b>53,7%</b>	<b>46,3%</b>

(a) Número de unidades fuera de muestra.

(b) Número de unidades con encuestas terminadas.

(c) Número de unidades que presentan encuestas terminadas más aquellas con respuesta parcial

(d) Número de unidades que rechazan la encuesta.

(e) Unidades para las cuales no se logró contacto.

(f) Otros casos.

(g) Tasa de unidades fuera de muestra

(h) Tasa de respuesta.

(i) Tasa de no respuesta.

Fuente: INE.

Se observa que existe una relación proporcional entre el tamaño de las empresas y la tasa de respuesta. Este fenómeno se repite en la gran mayoría de las actividades<sup>4</sup>. Destaca el alto número de unidades Micro para las cuales no se logró contacto (NC), por el hecho de ser inubicables, y que el número de encuestas completas de este estrato es igual al número de elegibles. Lo anterior implica que el problema de respuesta en este estrato proviene principalmente de la dificultad de contacto, pero una vez que el informante inicia el proceso de respuesta, se tiene seguridad que la encuesta será completada.

## 5. RESUMEN METODOLÓGICO

El INE realizó el diseño, confección y selección muestral de las empresas de acuerdo a las directrices relacionadas con los niveles de estimación requeridos para este estudio. Además, en esta versión de la encuesta se desarrolló una mejora metodológica que permite la representatividad tanto transversal como longitudinal de los datos. La Tabla 11 resume el diseño metodológico de la encuesta, cuya versión completa se anexa en documento adicional a este informe.

<sup>4</sup> Para mayor detalle, favor dirigirse al anexo de este documento.

**Tabla 11. Ficha técnica. ELE 5.**

<b>Nombre de la encuesta</b>		Quinta Encuesta Longitudinal de Empresas
<b>Objetivo</b>		Caracterizar a través de la implementación de una encuesta a empresas, la heterogénea realidad empresarial del país según sector de actividad económica y tamaño de las unidades.
<b>Cobertura</b>	<b>Geográfica</b>	Nacional.
	<b>Temática</b>	Actividades, o conjuntos de actividades, seleccionadas para la realización del estudio, definidas en base a la Clasificación Internacional Industrial Uniforme de Naciones Unidas (CIIU Rev. 4), en su adaptación nacional (CIIU4.CL 2012),
<b>Unidad de muestreo</b>		Empresa formal que desarrolla su actividad productiva dentro del territorio nacional, y que es clasificada en alguno de los sectores económicos en estudio.
<b>Población objetivo</b>		Empresas formales que cuentan con iniciación de actividades en el Servicio de Impuestos Internos (SII), que desarrollan alguna actividad económica en el ámbito productivo, comercial o de servicios, según la Clasificación Internacional Industrial Uniforme de todas las Actividades Económicas (CIIU4.CL 2012), dentro de los límites geográficos del país, y que durante el año contable 2016 alcanzaron ventas anuales desde 800,01 UF según el Formulario N°29 (Declaración Mensual de IVA del SII). Este último requisito se flexibiliza para las microempresas pertenecientes al panel fijo, disminuyendo el límite de inclusión a 500 UF.
<b>Marco Muestral</b>		Se conforma a partir del DNE año contable 2016, que contiene información de las empresas formales que desarrollan sus actividades económicas de los sectores en estudio, así como la venta anual en UF declarada en el Formulario N°29 (declaración mensual de IVA) del SII. Dadas las características de la encuesta, es necesario trabajar con dos marcos muestrales, a saber: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Marco transversal (unidades presentes en DNE 2016).</li> <li>- Marco longitudinal (unidades presentes en ELE 4 y restitución de unidades del DNE 2016).</li> </ul>
<b>Estratificación</b>		Según actividad económica y tamaño de ventas.
<b>Tamaño Muestral</b>		6.480 empresas.
<b>Niveles de estimación</b>		Los niveles de estimación dependen del corte utilizado (transversal o longitudinal). A saber: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Corte transversal: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nacional</li> <li>- Sección de actividad económica</li> <li>- Tamaño de empresa</li> <li>- Sección de actividad económica y tamaño de empresa</li> </ul> </li> <li>2. Corte longitudinal: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nacional</li> <li>- Sección de actividad económica</li> <li>- Tamaño de empresa</li> </ul> </li> </ol>

Fuente: INE.

La Tabla 12 a continuación, presenta los resultados de la muestra lograda para la muestra transversal, indicando el número de empresas en el marco muestral, tamaño final de la muestra transversal objetivo y lograda. Por su parte, la Tabla 13 y Tabla 14 muestra los resultados de la muestra longitudinal según tamaño de empresas y actividad económica, respectivamente.

**Tabla 12. Tamaño muestra transversal objetivo y lograda. ELE 5.**

Sección	Tamaño	Marco muestral inicial			Estimación de número de empresas			Muestra objetivo			Muestra lograda		
		Total	IF	IA	Total	IF	IA	Total	IF	IA	Total	IF	IA
<b>Total</b>		<b>348.163</b>	<b>163</b>	<b>348.000</b>	<b>339.025</b>	<b>149</b>	<b>338.876</b>	<b>6.550</b>	<b>163</b>	<b>6.387</b>	<b>6.480</b>	<b>149</b>	<b>6.331</b>
<b>Total</b>	Grande	10.722	163	10.559	10.556	149	10.407	2.364	163	2.201	2.519	149	2.370
	Mediana	23.168	0	23.168	22.883	0	22.883	844	0	844	914	0	914
	Pequeña 2	83.585	0	83.585	81.218	0	81.218	799	0	799	1013	0	1013
	Pequeña 1	74.018	0	74.018	73.781	0	73.781	753	0	753	716	0	716
	Microempresa	156.670	0	156.670	150.587	0	150.587	1.790	0	1.790	1.318	0	1.318
	<b>Total</b>	<b>33.487</b>	<b>13</b>	<b>33.474</b>	<b>31.703</b>	<b>11</b>	<b>31.692</b>	<b>651</b>	<b>13</b>	<b>638</b>	<b>524</b>	<b>11</b>	<b>513</b>
<b>A</b>	Grande	598	13	585	607	11	596	46	13	33	56	11	45
	Mediana	1.980	0	1.980	1.952	0	1.952	74	0	74	90	0	90
	Pequeña 2	9.134	0	9.134	8.696	0	8.696	73	0	73	113	0	113
	Pequeña 1	7.415	0	7.415	7.425	0	7.425	35	0	35	51	0	51
	Microempresa	14.360	0	14.360	13.023	0	13.023	423	0	423	214	0	214
	<b>Total</b>	<b>1.848</b>	<b>13</b>	<b>1.835</b>	<b>1.804</b>	<b>14</b>	<b>1.790</b>	<b>262</b>	<b>13</b>	<b>249</b>	<b>245</b>	<b>14</b>	<b>231</b>
<b>B</b>	Grande	167	13	154	163	14	149	43	13	30	49	14	35
	Mediana	204	0	204	237	0	237	27	0	27	37	0	37
	Pequeña 2	515	0	515	494	0	494	78	0	78	89	0	89
	Pequeña 1	369	0	369	323	0	323	26	0	26	24	0	24
	Microempresa	593	0	593	587	0	587	88	0	88	46	0	46
	<b>Total</b>	<b>35.394</b>	<b>19</b>	<b>35.375</b>	<b>35.804</b>	<b>19</b>	<b>35.785</b>	<b>726</b>	<b>19</b>	<b>707</b>	<b>655</b>	<b>19</b>	<b>636</b>
<b>C</b>	Grande	1.745	19	1.726	1.786	19	1.767	165	19	146	190	19	171
	Mediana	2.779	0	2.779	2.587	0	2.587	27	0	27	37	0	37
	Pequeña 2	9.217	0	9.217	9.861	0	9.861	58	0	58	80	0	80
	Pequeña 1	7.329	0	7.329	7.402	0	7.402	246	0	246	197	0	197
	Microempresa	14.324	0	14.324	14.168	0	14.168	231	0	231	151	0	151
	<b>Total</b>	<b>34.438</b>	<b>11</b>	<b>34.427</b>	<b>32.168</b>	<b>12</b>	<b>32.156</b>	<b>394</b>	<b>11</b>	<b>383</b>	<b>462</b>	<b>12</b>	<b>450</b>
<b>F</b>	Grande	1.107	11	1.096	1.091	12	1.079	78	11	67	94	12	82
	Mediana	2.539	0	2.539	2.641	0	2.641	69	0	69	77	0	77
	Pequeña 2	9.569	0	9.569	8.792	0	8.792	91	0	91	122	0	122
	Pequeña 1	7.724	0	7.724	7.686	0	7.686	75	0	75	82	0	82
	Microempresa	13.499	0	13.499	11.958	0	11.958	80	0	80	87	0	87
	<b>Total</b>	<b>120.660</b>	<b>28</b>	<b>120.632</b>	<b>116.296</b>	<b>24</b>	<b>116.272</b>	<b>1.774</b>	<b>28</b>	<b>1.746</b>	<b>1.607</b>	<b>24</b>	<b>1.583</b>
<b>G</b>	Grande	3.546	28	3.518	3.469	24	3.445	810	28	782	829	24	805
	Mediana	7.935	0	7.935	7.755	0	7.755	283	0	283	272	0	272
	Pequeña 2	28.243	0	28.243	26.552	0	26.552	105	0	105	120	0	120
	Pequeña 1	25.051	0	25.051	23.927	0	23.927	27	0	27	63	0	63
	Microempresa	55.885	0	55.885	54.593	0	54.593	548	0	548	323	0	323
	<b>Total</b>	<b>35.911</b>	<b>8</b>	<b>35.903</b>	<b>34.377</b>	<b>8</b>	<b>34.369</b>	<b>320</b>	<b>8</b>	<b>312</b>	<b>386</b>	<b>8</b>	<b>378</b>
<b>H</b>	Grande	738	8	730	728	8	720	116	8	108	130	8	122

Sección	Tamaño	Marco muestral inicial			Estimación de número de empresas			Muestra objetivo			Muestra lograda		
		Total	IF	IA	Total	IF	IA	Total	IF	IA	Total	IF	IA
<b>Total</b>		<b>348.163</b>	<b>163</b>	<b>348.000</b>	<b>339.025</b>	<b>149</b>	<b>338.876</b>	<b>6.550</b>	<b>163</b>	<b>6.387</b>	<b>6.480</b>	<b>149</b>	<b>6.331</b>
	Mediana	1.775	0	1.775	1.771	0	1.771	24	0	24	35	0	35
	Pequeña 2	7.081	0	7.081	7.355	0	7.355	38	0	38	67	0	67
	Pequeña 1	8.216	0	8.216	7.658	0	7.658	40	0	40	48	0	48
	Microempresa	18.101	0	18.101	16.865	0	16.865	102	0	102	106	0	106
	<b>Total</b>	<b>19.846</b>	<b>8</b>	<b>19.838</b>	<b>20.712</b>	<b>8</b>	<b>20.704</b>	<b>102</b>	<b>8</b>	<b>94</b>	<b>152</b>	<b>8</b>	<b>144</b>
<b>I</b>	Grande	244	8	236	245	8	237	28	8	20	31	8	23
	Mediana	966	0	966	1000	0	1.000	20	0	20	29	0	29
	Pequeña 2	4.595	0	4.595	3.885	0	3.885	14	0	14	22	0	22
	Pequeña 1	4.230	0	4.230	5.116	0	5.116	5	0	5	10	0	10
	Microempresa	9.811	0	9.811	10.466	0	10.466	36	0	36	60	0	60
	<b>Total</b>	<b>6.672</b>	<b>11</b>	<b>6.661</b>	<b>7.290</b>	<b>9</b>	<b>7.281</b>	<b>146</b>	<b>11</b>	<b>135</b>	<b>206</b>	<b>9</b>	<b>197</b>
<b>J</b>	Grande	328	11	317	341	9	332	69	11	58	83	9	74
	Mediana	585	0	585	564	0	564	11	0	11	16	0	16
	Pequeña 2	1.707	0	1.707	1.973	0	1.973	13	0	13	24	0	24
	Pequeña 1	1.341	0	1.341	1.295	0	1.295	15	0	15	28	0	28
	Microempresa	2.711	0	2.711	3.117	0	3.117	37	0	37	55	0	55
	<b>Total</b>	<b>1.197</b>	<b>8</b>	<b>1.189</b>	<b>916</b>	<b>8</b>	<b>908</b>	<b>564</b>	<b>8</b>	<b>556</b>	<b>455</b>	<b>8</b>	<b>447</b>
<b>K</b>	Grande	498	8	490	431	8	423	430	8	422	351	8	343
	Mediana	699	0	699	485	0	485	134	0	134	104	0	104
	<b>Total</b>	<b>22.678</b>	<b>13</b>	<b>22.665</b>	<b>23.437</b>	<b>9</b>	<b>23.428</b>	<b>646</b>	<b>13</b>	<b>633</b>	<b>736</b>	<b>9</b>	<b>727</b>
<b>M</b>	Grande	451	13	438	472	9	463	267	13	254	310	9	301
	Mediana	1.552	0	1.552	1.509	0	1.509	41	0	41	56	0	56
	Pequeña 2	5.787	0	5.787	5.962	0	5.962	216	0	216	191	0	191
	Pequeña 1	5.018	0	5.018	6.364	0	6.364	111	0	111	101	0	101
	Microempresa	9.870	0	9.870	9.130	0	9.130	11	0	11	78	0	78
	<b>Total</b>	<b>405</b>	<b>14</b>	<b>391</b>	<b>397</b>	<b>12</b>	<b>385</b>	<b>55</b>	<b>14</b>	<b>41</b>	<b>62</b>	<b>12</b>	<b>50</b>
<b>D-E</b>	Grande	246	14	232	241	12	229	33	14	19	37	12	25
	Mediana	159	0	159	156	0	156	21	0	21	25	0	25
	<b>Total</b>	<b>23.701</b>	<b>8</b>	<b>23.693</b>	<b>23.719</b>	<b>7</b>	<b>23.712</b>	<b>628</b>	<b>8</b>	<b>620</b>	<b>705</b>	<b>7</b>	<b>698</b>
<b>L-N</b>	Grande	942	8	934	875	7	868	252	8	244	332	7	325
	Mediana	1.718	0	1.718	1.980	0	1.980	91	0	91	112	0	112
	Pequeña 2	6.012	0	6.012	5.961	0	5.961	27	0	27	74	0	74
	Pequeña 1	4.988	0	4.988	4.518	0	4.518	144	0	144	84	0	84
	Microempresa	10.041	0	10.041	10.385	0	10.385	114	0	114	103	0	103
	<b>Total</b>	<b>11.926</b>	<b>9</b>	<b>11.917</b>	<b>10.402</b>	<b>8</b>	<b>10.394</b>	<b>283</b>	<b>9</b>	<b>274</b>	<b>285</b>	<b>8</b>	<b>277</b>
<b>R-S</b>	Grande	112	9	103	107	8	99	27	9	18	27	8	19
	Mediana	277	0	277	246	0	246	22	0	22	24	0	24
	Pequeña 2	1.725	0	1.725	1.687	0	1.687	86	0	86	111	0	111
	Pequeña 1	2.337	0	2.337	2.067	0	2.067	29	0	29	28	0	28
	Microempresa	7.475	0	7.475	6.295	0	6.295	120	0	120	95	0	95

Fuente: INE.

**Tabla 13. Tamaño muestra longitudinal (panel fijo más restitución) objetivo y lograda, según tamaño. ELE 5.**

Tamaño	Marco muestral inicial			Estimación de número de empresas			Muestra objetivo			Muestra lograda		
	Total	IF	IA	Total	IF	IA	Total	IF	IA	Total	IF	IA
<b>Total</b>	<b>246.254</b>	<b>163</b>	<b>246.091</b>	<b>239.638</b>	<b>149</b>	<b>239.489</b>	<b>5.134</b>	<b>163</b>	<b>4.971</b>	<b>5.743</b>	<b>149</b>	<b>5.594</b>
Grande	10.014	163	9851	9.864	149	9.715	2.167	163	2.004	2.367	149	2.218
Mediana	20.665	0	20665	20.423	0	20.423	706	0	706	823	0	823
Pequeña 2	69.688	0	69688	68.005	0	68.005	656	0	656	930	0	930
Pequeña 1	55.718	0	55718	54.986	0	54.986	554	0	554	627	0	627
Microempresa	90.169	0	90169	86.360	0	86.360	1.052	0	1.052	996	0	996

Fuente: INE.

**Tabla 14. Tamaño muestra longitudinal (panel fijo más restitución) objetivo y lograda, según actividad. ELE 5.**

Sección	Marco muestral inicial			Estimación número de empresas			Muestra objetivo			Muestra lograda		
	Total	IF	IA	Total	IF	IA	Total	IF	IA	Total	IF	IA
<b>Total</b>	<b>246.254</b>	<b>163</b>	<b>246.091</b>	<b>239.638</b>	<b>149</b>	<b>239.489</b>	<b>5.134</b>	<b>163</b>	<b>4.971</b>	<b>5.743</b>	<b>149</b>	<b>5.594</b>
A	25.231	13	25.218	23.871	11	23.861	468	13	455	469	11	458
B	1.309	13	1.296	1.370	14	1.358	190	13	177	228	14	214
C	26.255	19	26.236	26.489	19	26.471	559	19	540	586	19	567
F	22.052	11	22.041	20.687	12	20.676	290	11	279	384	12	372
G	88.460	28	88.432	83.426	24	83.403	1.471	28	1.443	1.489	24	1.465
H	25.569	8	25.561	24.458	8	24.450	260	8	252	349	8	341
I	13.233	8	13.225	13.673	8	13.665	78	8	70	134	8	126
J	4.378	11	4.367	4.851	9	4.843	116	11	105	169	9	160
K	788	8	780	660	8	652	426	8	418	392	8	384
M	14.686	13	14.673	15.321	9	15.312	542	13	529	634	9	625
D-E	310	14	296	325	12	313	43	14	29	52	12	40
L-N	16.695	8	16.687	17.874	7	17.867	491	8	483	602	7	595
R-S	7.288	9	7.279	6.625	8	6.618	198	9	189	255	8	247

Fuente: INE.

## 6. REVISIÓN DE LA BASE DE DATOS

El rol fundamental que cumplen las validaciones en las encuestas, se concentra en predefinir y estandarizar criterios de análisis con el fin de reducir el riesgo de error en las respuestas del formulario. En ese sentido, se definieron diferentes niveles de validación para asegurar un adecuado ingreso de los datos.

El primer nivel de validaciones, corresponde al conjunto de validadores de consistencia numérica y lógica aplicados en la fase de respuesta del formulario electrónico. En el caso de encuestas recibidas en formato físico (papel) o a través de correo electrónico, es el analista

el encargado de este proceso. Estos validadores están diseñados de tal manera de mostrar alertas al informante durante el proceso de ingreso de datos por sistema web que, dependiendo del campo de la encuesta, le permitirán seguir avanzando o no.

Las validaciones de segundo nivel, son ejecutadas por el analista, a través del sistema informático. Este tipo de validación tiene por fin la identificación de posibles inconsistencias de la información, mediante el uso de alertas, una vez que el informante ha terminado de responder la encuesta. El analista debe verificar con el informante las eventuales inconsistencias para luego corregir o corroborar los datos.

Finalmente, existe un tercer nivel de validación, que no se encuentra en el sistema informático de la encuesta, y que tiene por fin la identificación de datos inconsistentes a partir del uso de fuentes de contraste, análisis agregados, o el uso de reglas o criterios no contemplados en las mallas de validadores de primer y segundo nivel. Además de lo anterior, en esta versión de la encuesta se ha incorporado el análisis intertemporal de algunas variables en base a criterios nacidos de la revisión efectuada por el MINECON, utilizando como base respuestas provenientes de la ELE 4.

Las mallas de validadores de primer y segundo nivel fueron enviadas en el Primer Informe de Avance, y se adjuntan como material complementario en este informe.

## 7. ALGORITMOS DE CÁLCULO

Entre los archivos entregables junto a este informe, se encuentra un archivo Excel que detalla la frecuencia o valor estimado de las respuestas a las preguntas de la encuesta. A continuación, se explica la forma de obtener estos resultados expandidos, según tipo de variable:

### 7.1. Variables cualitativas

---

Se refiere a preguntas con alternativas, excluyentes o no. Las alternativas pueden ser dicotómicas (Si/No), indicar orden de importancia (más importante, menos importante, etc.) o frecuencia (muy frecuente, poco frecuente, etc.). Con lo anterior, se definirá  $z^{p,v}$  como el set de alternativas disponibles para el  $v$ -ésimo código perteneciente a la  $p$ -ésima pregunta de la encuesta, donde  $v = 1, \dots, V$ .

Asimismo, para cada  $z^{p,v}$  se definen  $w_i^{p,v} \in z^{p,v}$  como las alternativas para la  $i$ -ésima empresa y  $v$ -ésimo código perteneciente a la  $p$ -ésima pregunta de la encuesta.

Además, se define para todo elemento de  $w_i^{p,v}$  la función  $y_f^{p,v}: z^{p,v} \rightarrow \mathbb{R} \forall f = 0,1$ , la cual se define como:

$$y_f^{p,v}(w_i^{p,v}) = \begin{cases} y_0^{p,v}(w_i^{p,v}) = 0 \wedge y_1^{p,v}(w_i^{p,v}) = 0 & \text{si: unidad } i \text{ no le corresponde responder el código } v \\ y_0^{p,v}(w_i^{p,v}) = 1 \wedge y_1^{p,v}(w_i^{p,v}) = 0 & \text{si: unidad } i \text{ no presenta respuesta en el código } v \\ y_0^{p,v}(w_i^{p,v}) = 0 \wedge y_1^{p,v}(w_i^{p,v}) = 1 & \text{si: unidad } i \text{ sí presenta respuesta en el código } v \end{cases}$$

En base a esto, se tiene que la frecuencia de respuestas para el  $v$ -ésimo código se calcula de la siguiente manera:

$$Y_1^{p,v} = \sum_{i=1}^n FE_i * y_1^{p,v}(w_i^{p,v})$$

Para la frecuencia de respuestas de la  $p$ -ésima pregunta se calcula de la siguiente manera:

$$Y_1^p = \sum_{v=1}^V Y_1^{p,v}$$

Donde:

$FE_i$  : Factor de expansión de la empresa  $i$ .

Por su parte, el cálculo de porcentajes dependerá de si las alternativas de la pregunta son excluyentes o no. A continuación se presentan los casos:

### 7.1.1. Alternativas excluyentes:

En este caso, el porcentaje de respuestas para el  $v$ -ésimo código se calcula de la siguiente manera:

$$P(Y_1^{p,v}) = \left( \frac{Y_1^{p,v}}{Y_1^p} \right) * 100$$

### 7.1.2. Alternativas no excluyentes

En este caso, el porcentaje de respuestas de para el  $v$ -ésimo código se calcula de la siguiente manera:

$$P(Y_1^v) = \left( \frac{Y_1^{p,v}}{Y_{1,1}^p} \right) * 100$$

Donde:

$$Y_{1,1}^p = \sum_{i=1}^n FE_i * y_{1,1}^{p,v}(w_i^{p,v})$$

Donde:

$$y_{1,1}^{p,v} = \begin{cases} 1 & \text{si: } \forall v = 1, 2, \dots, V \text{ no se cumple que } y_0^{p,v}(w_i^v) = 0 \wedge y_1^{p,v}(w_i^v) = 0 \\ 0 & \text{si: cualquier otro caso} \end{cases}$$

## 7.2. Variables cuantitativas

---

Para todas las variables cuantitativas (numéricas), se calculó el total a nivel nacional de cada variable de la siguiente manera:

$$X^v = \sum_{i=1}^n FE_i * x_i^v$$

Donde:

- $i$  : Indicador de empresa  $i$ .
- $v$  : Indicador de código de variable  $v$ .
- $X^v$  : Total estimado de la variable  $v$ .
- $FE_i$  : Factor de expansión de la empresa  $i$ .
- $x_i^v$  : Valor reportado en el código  $v$ , de la empresa  $i$ .

## 8. BASE DE DATOS FINAL

En este informe, se anexa la base de datos final de la encuesta, que el Ministerio de Economía debe aprobar posterior al proceso de revisión.

La base de datos se entrega en formatos .csv y .txt y contiene 6.480 encuestas terminadas. Los datos proporcionados deben cumplir con los protocolos de anonimización del INE, por lo que se elimina toda la información que haga referencia explícita al informante, además de todos los códigos que incorporan texto.

Adicionalmente, todos los campos donde no corresponda responder en la encuesta, son dejados en vacío y no completados con cero. En la Tabla 15 se define un conjunto de variables principales y su clasificación, con el objetivo de facilitar la comprensión de la base de datos.

**Tabla 15. Variables principales y su clasificación en la base de datos de la ELE 5**

Campo	Tipo de dato	Descripción
rol_ficticio	Número	Rol de la empresa
dv_rol_ficticio	Número	Dígito verificador de la empresa
Tramo	Texto largo	1: Tramo determinístico 2: Tramo aleatorio
Tamaño	Texto largo	1: Grande 2: Mediana 3: Pequeña 2 4: Pequeña 1 5: Micro
CIIU_final	Texto largo	Clasificador Internacional Industrial Uniforme (CIIU), revisión 4, en su adaptación nacional (CIIU4.CL 2012), a nivel de sección (letra)
Glosa_CIIU	Texto largo	Glosa de sección CIIU
FE_transversal	Número	Factor de expansión utilizado para cálculos de la muestra transversal
FE_longitudinal	Número	Factor de expansión utilizado para cálculos de la muestra longitudinal
Panel	Número	0: Empresa no es panel 1: Empresa es panel

Fuente: INE.

Es importante mencionar que se entregan dos factores de expansión, como se definió en el diseño muestral. El primer factor de expansión corresponde al componente transversal de la muestra y debe ser utilizado para el análisis de los resultados en este contexto. El segundo corresponde al componente longitudinal de la muestra y se asigna solo a aquellas unidades

seleccionadas como parte del panel. Por lo mismo, este factor debe ser utilizado para el análisis de resultados longitudinales.

## 9. ANEXOS

### 9.1. Actividades CIIU4.CL 2012 consideradas en el estudio

Tabla 16. Actividades CIIU4.CL 2012 en estudio. ELE 5

Sección	Descripción
A	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca
B	Explotación de minas y canteras
C	Industrias manufactureras
D-E	Suministro de electricidad, gas y agua (Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado - Suministro de agua; evacuación de aguas residuales, gestión de desechos y descontaminación)
F	Construcción
G	Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas
H	Transporte y almacenamiento
I	Actividades de alojamiento y de servicio de comidas
J	Información y comunicaciones
K	Actividades financieras y de seguros
L-N	Actividades de servicios (Actividades inmobiliarias -Actividades de servicios administrativos y de apoyo)
M	Actividades profesionales, científicas y técnicas
R-S	Otros servicios (Actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas-Otras actividades de servicios)

Fuente: INE.

## 9.2. Incidencias de empresas y tasas de respuesta según actividad y tamaño.

Tabla 17. Incidencias de empresas y tasas de respuesta según actividad y tamaño. ELE 5

Actividad	Tamaño	Total de encuestas gestionadas	OOS	I	I_elegibles	R	NC	O	OOSR	TR	TNR
	Grande	2.925	58	2.519	2.541	203	95	28	2,0%	87,9%	12,1%
	Mediana	1.168	17	914	922	122	97	10	1,5%	79,5%	20,5%
	Pequeña 2	1.591	33	1.013	1.024	235	264	35	2,1%	65,4%	34,6%
	Pequeña 1	1.523	22	716	734	321	429	17	1,4%	48,1%	51,9%
	Micro	5.214	110	1.318	1.358	1.283	2.412	51	2,1%	26,8%	73,2%
	<b>Total</b>	<b>12.421</b>	<b>240</b>	<b>6.480</b>	<b>6.579</b>	<b>2.164</b>	<b>3.297</b>	<b>141</b>	<b>1,9%</b>	<b>53,7%</b>	<b>46,3%</b>
A	Grande	61	0	56	56	3	0	2	0,0%	91,8%	8,2%
	Mediana	119	0	90	92	15	10	2	0,0%	75,6%	24,4%
	Pequeña 2	155	0	113	114	15	24	2	0,0%	72,9%	27,1%
	Pequeña 1	122	0	51	52	26	44	0	0,0%	41,8%	58,2%
	Micro	1.715	26	214	222	441	1.009	17	1,5%	13,5%	86,5%
	<b>Subtotal</b>	<b>2.172</b>	<b>26</b>	<b>524</b>	<b>536</b>	<b>500</b>	<b>1.087</b>	<b>23</b>	<b>1,2%</b>	<b>25,0%</b>	<b>75,0%</b>
B	Grande	53	0	49	50	2	0	1	0,0%	92,5%	7,5%
	Mediana	46	0	37	39	5	2	0	0,0%	80,4%	19,6%
	Pequeña 2	216	4	89	90	57	56	9	1,9%	42,5%	57,5%
	Pequeña 1	82	0	24	24	23	35	0	0,0%	29,3%	70,7%
	Micro	460	10	46	49	122	277	2	2,2%	11,4%	88,6%
	<b>Subtotal</b>	<b>857</b>	<b>14</b>	<b>245</b>	<b>252</b>	<b>209</b>	<b>370</b>	<b>12</b>	<b>1,6%</b>	<b>29,8%</b>	<b>70,2%</b>
C	Grande	208	1	190	191	11	2	3	0,5%	91,8%	8,2%
	Mediana	40	0	37	37	2	0	1	0,0%	92,5%	7,5%
	Pequeña 2	102	1	80	82	7	11	1	1,0%	79,3%	20,7%
	Pequeña 1	445	6	197	204	108	118	9	1,3%	45,2%	54,8%
	Micro	453	5	151	158	139	150	1	1,1%	34,1%	65,9%
	<b>Subtotal</b>	<b>1.248</b>	<b>13</b>	<b>655</b>	<b>672</b>	<b>267</b>	<b>281</b>	<b>15</b>	<b>1,0%</b>	<b>53,3%</b>	<b>46,7%</b>
D-E	Grande	43	3	37	37	2	1	0	7,0%	92,7%	7,3%
	Mediana	31	0	25	25	0	6	0	0,0%	80,6%	19,4%
	Pequeña 2	2	2	0	0	0	0	0	100,0%		
	Pequeña 1	1	1	0	0	0	0	0	100,0%		
	Micro	4	4	0	0	0	0	0	100,0%		
	<b>Subtotal</b>	<b>81</b>	<b>10</b>	<b>62</b>	<b>62</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>12,3%</b>	<b>88,5%</b>	<b>11,5%</b>
F	Grande	103	1	94	94	6	1	1	1,0%	92,2%	7,8%

Actividad	Tamaño	Total de encuestas gestionadas							OOSR	TR	TNR
			OOS	I	I_elegibles	R	NC	O			
	Mediana	102	3	77	78	14	7	0	2,9%	78,0%	22,0%
	Pequeña 2	191	5	122	123	31	28	4	2,6%	66,0%	34,0%
	Pequeña 1	193	4	82	84	45	58	2	2,1%	44,0%	56,0%
	Micro	249	12	87	87	54	96	0	4,8%	38,6%	61,4%
	<b>Subtotal</b>	<b>838</b>	<b>25</b>	<b>462</b>	<b>466</b>	<b>150</b>	<b>190</b>	<b>7</b>	<b>3,0%</b>	<b>57,5%</b>	<b>42,5%</b>
G	Grande	914	12	829	833	46	17	6	1,3%	91,9%	8,1%
	Mediana	341	2	272	273	36	27	3	0,6%	80,3%	19,7%
	Pequeña 2	163	2	120	122	20	16	3	1,2%	74,7%	25,3%
	Pequeña 1	75	1	63	63	4	7	0	1,3%	85,3%	14,7%
	Micro	996	11	323	327	260	387	11	1,1%	33,2%	66,8%
	<b>Subtotal</b>	<b>2.489</b>	<b>28</b>	<b>1.607</b>	<b>1.618</b>	<b>366</b>	<b>454</b>	<b>23</b>	<b>1,1%</b>	<b>65,5%</b>	<b>34,5%</b>
H	Grande	141	2	130	131	6	1	1	1,4%	93,5%	6,5%
	Mediana	46	1	35	35	6	3	1	2,2%	77,9%	22,1%
	Pequeña 2	85	1	67	67	7	10	0	1,2%	79,9%	20,1%
	Pequeña 1	92	1	48	49	16	26	0	1,1%	53,1%	46,9%
	Micro	284	14	106	109	51	109	1	4,9%	41,2%	58,8%
	<b>Subtotal</b>	<b>648</b>	<b>19</b>	<b>386</b>	<b>391</b>	<b>86</b>	<b>149</b>	<b>3</b>	<b>2,9%</b>	<b>62,0%</b>	<b>38,0%</b>
I	Grande	34	0	31	32	0	1	1	0,0%	91,2%	8,8%
	Mediana	31	0	29	29	1	1	0	0,0%	93,5%	6,5%
	Pequeña 2	30	1	22	22	2	4	1	3,3%	76,3%	23,7%
	Pequeña 1	15	0	10	11	2	2	0	0,0%	66,7%	33,3%
	Micro	111	3	60	62	16	27	3	2,7%	56,2%	43,8%
	<b>Subtotal</b>	<b>221</b>	<b>4</b>	<b>152</b>	<b>156</b>	<b>21</b>	<b>35</b>	<b>5</b>	<b>1,8%</b>	<b>70,3%</b>	<b>29,7%</b>
J	Grande	92	4	83	83	4	0	1	4,3%	94,3%	5,7%
	Mediana	19	0	16	16	2	1	0	0,0%	84,2%	15,8%
	Pequeña 2	26	0	24	24	1	1	0	0,0%	92,3%	7,7%
	Pequeña 1	36	0	28	28	4	4	0	0,0%	77,8%	22,2%
	Micro	132	1	55	57	24	44	6	0,8%	42,2%	57,8%
	<b>Subtotal</b>	<b>305</b>	<b>5</b>	<b>206</b>	<b>208</b>	<b>35</b>	<b>50</b>	<b>7</b>	<b>1,6%</b>	<b>68,9%</b>	<b>31,1%</b>
K	Grande	433	14	351	357	45	16	1	3,2%	83,9%	16,1%
	Mediana	171	7	104	105	29	30	0	4,1%	64,1%	35,9%
	Pequeña 2	2	2	0	0	0	0	0	100,0%		
	Pequeña 1	1	1	0	0	0	0	0	100,0%		
	Micro	3	3	0	0	0	0	0	100,0%		
	<b>Subtotal</b>	<b>610</b>	<b>27</b>	<b>455</b>	<b>462</b>	<b>74</b>	<b>46</b>	<b>1</b>	<b>4,4%</b>	<b>78,4%</b>	<b>21,6%</b>
M	Grande	424	7	310	312	54	49	2	1,7%	74,5%	25,5%
	Mediana	62	1	56	56	2	2	1	1,6%	91,9%	8,1%

Actividad	Tamaño	Total de encuestas gestionadas							OOSR	TR	TNR
			OOS	I	I_elegibles	R	NC	O			
	Pequeña 2	310	7	191	192	48	57	6	2,3%	63,5%	36,5%
	Pequeña 1	219	3	101	104	42	67	3	1,4%	47,2%	52,8%
	Micro	203	4	78	81	41	74	3	2,0%	39,9%	60,1%
	<b>Subtotal</b>	<b>1.218</b>	<b>22</b>	<b>736</b>	<b>745</b>	<b>187</b>	<b>249</b>	<b>15</b>	<b>1,8%</b>	<b>61,9%</b>	<b>38,1%</b>
L-N	Grande	390	14	332	338	23	6	9	3,6%	88,4%	11,6%
	Mediana	129	2	112	113	6	6	2	1,6%	88,3%	11,7%
	Pequeña 2	136	5	74	76	22	27	6	3,7%	57,2%	42,8%
	Pequeña 1	190	4	84	87	40	56	3	2,1%	45,8%	54,2%
	Micro	215	10	103	105	41	56	3	4,7%	51,5%	48,5%
	<b>Subtotal</b>	<b>1.060</b>	<b>35</b>	<b>705</b>	<b>719</b>	<b>132</b>	<b>151</b>	<b>23</b>	<b>3,3%</b>	<b>69,3%</b>	<b>30,7%</b>
R-S	Grande	29	0	27	27	1	1	0	0,0%	93,1%	6,9%
	Mediana	31	1	24	24	4	2	0	3,2%	80,2%	19,8%
	Pequeña 2	173	3	111	112	25	30	3	1,7%	65,6%	34,4%
	Pequeña 1	52	1	28	28	11	12	0	1,9%	55,4%	44,6%
	Micro	389	7	95	101	94	183	4	1,8%	25,7%	74,3%
	<b>Subtotal</b>	<b>674</b>	<b>12</b>	<b>285</b>	<b>292</b>	<b>135</b>	<b>228</b>	<b>7</b>	<b>1,8%</b>	<b>43,6%</b>	<b>56,4%</b>

Fuente: INE.