



**“ACTUALIZACIÓN Y APLICACIÓN DEL BARÓMETRO DE LA LOGÍSTICA DE
COMERCIO EXTERIOR”**
ID 1077668-1-LE20
INFORME FINAL

Organismo Demandante:
Subsecretaría de
Transportes



Elaborado por:
Clodinámica Asesorías,
Consultoría e Ingeniería
Limitada.



Enero, 2021

Índice

ÍNDICE	2
1. INTRODUCCIÓN	4
2. OBJETIVOS	6
2.1. OBJETIVO GENERAL	6
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	6
3. DIAGNÓSTICO DE LA METODOLOGÍA UTILIZADA POR EL BARÓMETRO	7
3.1. METODOLOGÍA DE REVISIÓN	7
3.2. REVISIÓN DE UNIVERSO Y MUESTRA	10
3.3. DIAGNÓSTICO DE DIMENSIONES Y VARIABLES	15
3.4. DIAGNÓSTICO DE FUENTES DE INFORMACIÓN	20
3.5. DIAGNÓSTICO DE LA ESTRATEGIA DE APLICACIÓN DE CUESTIONARIO 2017	25
3.6. DIAGNÓSTICO DE PLAN DE ANÁLISIS	28
SÍNTESIS DE RECOMENDACIONES METODOLÓGICAS	34
4. DISEÑO METODOLÓGICO FINAL	36
4.1. UNIVERSO Y TAMAÑO DE LA MUESTRA PROPUESTA PARA EL ESTUDIO	36
4.2. DIMENSIONES Y VARIABLES DEFINIDAS PARA LA MEDICIÓN 2020	39
4.3. FUENTES DE INFORMACIÓN DEFINIDAS PARA EL LEVANTAMIENTO DE DATOS	56
4.4. PROPUESTA DE MECANISMO Y FRECUENCIA DE APLICACIONES DE LA ENCUESTA INCLUYENDO DIMENSIÓN ESTACIONAL	59
4.5. PROPUESTA DE PLAN DE ANÁLISIS	63
4.6. TÉCNICAS ANALÍTICAS ESPECÍFICAS POR INDICADOR	64
5. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE APLICACIÓN DE LAS ENCUESTAS	70
5.1. PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO DEL PROCESO DE CONTACTO Y APLICACIÓN	70
5.2. DESCRIPCIÓN DE LA HERRAMIENTA DIGITAL DE APLICACIÓN	75
5.3. MUESTRA FINAL	76
5.4. ASPECTOS QUE FACILITARON Y DIFICULTARON EL PROCESO DE CAMPO	78
6. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS	80

6.1.	CARACTERIZACIÓN DE LA EMPRESA	80
6.2.	CARACTERÍSTICAS DEL PROCESO DE IMPORTACIÓN	94
6.3.	CARACTERÍSTICAS DEL PROCESO DE EXPORTACIÓN	100
6.4.	CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA GENERAL DE IMPORTACIÓN Y EXPORTACIÓN	104
6.5.	PERCEPCIÓN DEL SISTEMA LOGÍSTICO DE EMPRESAS IMPORTADORAS Y EXPORTADORAS	142
6.6.	PERCEPCIÓN DEL SISTEMA LOGÍSTICO DE OPERADORES LOGÍSTICOS	155
6.7.	RESULTADOS DE PREGUNTAS EN FICHA DE DATOS	163
7.	<u>INDICADORES</u>	164
7.1.	INDICADOR DE PERCEPCIÓN	170
7.2.	PROPUESTA DEL INDICADOR DE BARÓMETRO LOGÍSTICO	173
7.3.	CÁLCULO DEL INDICADOR DEL BARÓMETRO LOGÍSTICO 2020	179
7.4.	COMPARACIÓN DE RESULTADOS CON MEDICIÓN ANTERIOR	190
8.	<u>TALLER CON EXPERTOS Y DEFINICIÓN DE ÍNDICE DE BARÓMETRO</u>	193
8.1.	REPORTE DE ENTREVISTAS CON EXPERTOS	193
8.2.	RECOMENDACIONES DE LOS EXPERTOS	193
8.3.	PRESENTACIÓN DEL INDICADOR PONDERADO FINAL	194
9.	<u>RECOMENDACIONES AL PROCESO DE APLICACIÓN DEL BARÓMETRO</u>	196
9.1.	RECOMENDACIONES METODOLÓGICAS	196
9.2.	RECOMENDACIONES AL PROCESO DE TERRENO Y APLICACIÓN DE LAS ENCUESTAS	198
10.	<u>ANEXOS FINALES</u>	204
10.1.	CUESTIONARIO FINAL	204
10.2.	SCRIPT DE APOYO PARA EL CÁLCULO DE INDICADORES E ÍNDICE	227
10.3.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	228

1. Introducción

El Programa de Desarrollo Logístico, dependiente de la Subsecretaría de Transportes, le atañe la promoción de sistemas logísticos eficientes, eficaces, sostenibles y de calidad. De acuerdo a lo indicado, el desempeño logístico eficiente es relevante para alcanzar mayor productividad y desarrollo económico, por lo que no es solo un desafío privado sino también un ámbito de política pública. Uno de los principales indicadores internacionales para medir el desempeño de este sector es el *Logistic Performance Index* del Banco Mundial. Dicho indicador, según indica el mismo organismo internacional “está diseñado como un benchmark global y no como un instrumento de diagnóstico local”.

Es por este motivo que la Subsecretaría de Transportes se encuentra realizando el estudio denominado “Metodología para la evaluación de desempeño logístico de comercio exterior a nivel nacional” cuyo objetivo fue elaborar indicadores de desempeño logístico del comercio exterior chileno, considerando la variedad y complejidad de las interacciones de los diversos elementos que componen la logística, entendiendo que el desempeño logístico es un elemento central para el crecimiento económico y la competitividad del país. La diversidad de actores, procesos, elementos tecnológicos e infraestructura, dan cuenta de la complejidad de la actividad logística y el poder medir el desempeño de estos elementos resulta fundamental para desarrollar políticas públicas en el sector.

El resultado del estudio indicado fue el instrumento de evaluación Barómetro de la Logística de Comercio Exterior, que utiliza un conjunto de indicadores en los ámbitos de eficiencia, eficacia, uso de infraestructura e información, articulación entre actores y sustentabilidad y que consiste en una encuesta de percepción, una encuesta para levantar datos operacionales y el uso de datos públicos secundarios. Dicho estudio se ha aplicado en 2017 y 2018. La versión actual corresponde a la necesidad de actualizar metodológicamente el componente de percepción revisando críticamente los ámbitos metodológicos con miras a lograr una mejor representatividad y precisión de las respuestas, diseñando un índice que permita comparar los distintos indicadores del barómetro de la logística.

El estudio consistió en una exhaustiva revisión de la literatura especializada con la finalidad de recoger la metodología y los antecedentes con los que se realizó la construcción de los indicadores. Luego de ello, se definieron mejoras metodológicas y se definió el modelo de medición del Barómetro, para lo cual el equipo consultor llevó a cabo entrevistas con los equipos a cargo de la metodología en el IFO alemán, como también desarrolló entrevistas con expertos temáticos con la finalidad de definir los ámbitos claves del componente metodológico. Posteriormente, se llevó a cabo un pretest y ajuste de los instrumentos para luego pasar a la fase de levantamiento de información, consolidación de la data y posterior análisis de resultados y evaluación del proceso.

Precisamente, este documento constituye el consolidado de todo el proceso de consultoría que da cuenta todos los pasos considerados para el desarrollo de la actualización de la metodología de medición del Barómetro.

Luego de los objetivos del estudio se presenta, en una primera parte, todo el proceso asociado al diagnóstico de la metodología que se venía utilizando para medir el Barómetro en lo relativo a la muestra, representatividad, diagnóstico de las dimensiones que componían el Barómetro, fuentes de información, estrategia de aplicación y campo como también plan de análisis. Luego de este diagnóstico, le sigue el análisis crítico que realiza Clodinamica en lo relativo a la propuesta metodológica y analítica actualizada para la medición del Barómetro que abarca esos mismos elementos, poniendo énfasis en los aspectos más críticos identificados en los apartados anteriores.

Se plantea así la nueva muestra, las dimensiones y variables junto con los indicadores de análisis, los procesos asociados a dar cuenta de la validez del nuevo cuestionario donde se reportan las actividades con expertos en metodología y logística como también el pretest que permitió ajustar el instrumento para dotarlo de la validez necesaria. Asimismo, se definen las estrategias de campo para la aplicación de la encuesta que contó con el apoyo de aplicación web y telefónica.

Luego de ello, se reportan los resultados de la medición, en detalle para cada dimensión, poniendo énfasis en cada resultado para cerrar con la propuesta de medición del nuevo Barómetro. Ya en último lugar se presenta el resultado del taller con expertos para validar esta propuesta de medición del Barómetro como un indicador compuesto ponderado. Se presentan los hallazgos y propuestas de mejora junto con recomendaciones a nivel metodológico, de terreno y analítico con tal que la metodología pueda quedar instalada en el equipo a cargo de esta aplicación.

En anexo se presenta el cuestionario utilizado, junto con la bibliografía. Acompañan a este documento un resumen ejecutivo, el script de la encuesta utilizado en la plataforma, la base de datos de resultados y el directorio de usuarios participantes.

En definitiva, este documento da cuenta del proceso final de la presente consultoría entregando los elementos relativos a lo solicitado por bases técnicas para definir su cierre.

2. Objetivos

A continuación, se presentan los objetivos, general y específicos, que persigue el siguiente estudio de consultoría.

2.1. Objetivo general

El objetivo general de este estudio es actualizar la metodología y aplicar la encuesta Barómetro de la Logística de Comercio Exterior.

2.2. Objetivos específicos

1. Analizar la actual metodología de la encuesta del Barómetro de la Logística de Comercio Exterior.
2. Generar propuestas para la actualización de mejoras la metodología de la encuesta del Barómetro de la Logística, manteniendo la simplicidad del instrumento.
3. Aplicar encuesta, procesar y almacenar los datos y cálculo de resultados.
4. Diseñar un índice que permita comparar entre sí los indicadores del Barómetro de la Logística.

3. Diagnóstico de la Metodología utilizada por el Barómetro

Para el desarrollo del Barómetro se requiere de una metodología que permita tener resultados confiables y, al mismo tiempo, que éstos puedan compararse con las mediciones anteriores¹. Es por eso que, para la definición metodológica y operativa, se deben considerar los métodos implementados en sus versiones anteriores, pero siempre velando por el desarrollo de un estudio con resultados que sean estadísticamente confiables.

Para ahondar en la metodología, se realizó una entrevista a un Especialista del IFO Institute, organización que implementa la encuesta bajo la metodología de BVL, ambas instituciones de Alemania².

3.1. Metodología de revisión

Para evaluar la metodología de estudios anteriores, la revisión se realizó en torno a cinco aspectos y sus criterios de calidad. Por cada uno de los aspectos se presenta la descripción metodológica de lo realizado en estudios anteriores, luego su evaluación y, finalmente, las mejoras que se recomiendan.

En la siguiente ilustración se presentan los aspectos a evaluar y sus criterios de calidad.

¹ Aunque este criterio se considera secundario a la hora de tomar decisiones metodológicas.

² Se intentó ponerse en contacto con el representante de BVL, pero al ser periodo de vacaciones en Europa no fue posible establecer comunicación.

Ilustración 1 Modelo de revisión de referencias



Fuente: Clodinámica Ltda.

A continuación, se definen cada uno de los aspectos y sus criterios de calidad metodológica:

UNIVERSO Y MUESTRA

El primer aspecto revisado es el universo considerado y el diseño muestral que se utiliza, es decir, cuál es la población objetivo y cómo se logra obtener un marco muestral que sea exhaustivo, abarcando la mayor cantidad de empresas que cumplen con los criterios de inclusión. Luego, de ese marco muestral, se debe seleccionar una muestra que sea representativa de esa población objetivo.

Para eso existen diferentes métodos de muestreo, o bien, se puede apuntar a encuestar al 100% del universo, realizando un censo. Como criterio general, se suele establecer que las muestras que tengan el 95% de confiabilidad, bajo el 0,05% de error muestral y supuesto de varianza máxima, se consideran representativas.

DIMENSIONES Y VARIABLES

Otro aspecto relevante fue conocer cuáles son las temáticas que mide cada uno de los estudios, reconociendo cuáles son las dimensiones que se esperan conocer y cómo éstas son operacionalizadas mediante variables. Este insumo fue de utilidad para diseñar instrumentos que contengan preguntas o indicadores que efectivamente sirvan para cumplir con los objetivos del estudio, otorgando validez interna, pero, además, que se logre levantar información que sea comparable con estudios de otros países y que esa comparación sea rigurosa.

FUENTES DE INFORMACIÓN

Las fuentes de información para un estudio pueden ser de carácter primario, es decir, se levanta directamente desde el informante, o secundario, cuando corresponden a datos administrativos o de otras fuentes que no implican necesariamente el contacto con el informante.

En este caso, se desarrolla a través de una encuesta web, pero además se levantan datos secundarios. Esta modalidad mixta es relevante de contrastar con otros estudios, así como también estudiar la efectividad que tuvo para el estudio anterior. Además, pueden existir más de una fuente secundaria o primaria, es decir, los datos administrativos pueden venir de diferentes bases de datos o de documentación y la información primaria puede provenir de una o más encuestas o formularios que complete el informante.

APLICACIÓN DE CUESTIONARIO

Existen diferentes métodos de aplicación de cuestionarios, y los más comunes son presenciales, telefónicos y web. En este caso, se utiliza web, y es de interés conocer cómo esto funcionó en el estudio anterior, así como también cuáles son los métodos en estudios similares de otros países.

Esto tiene relevancia porque la construcción del cuestionario debe tener en cuenta la plataforma por la cual se aplicará. Por ejemplo, un cuestionario web no debe ser extenso porque favorece el abandono de la encuesta, o el listado de alternativas de respuesta debe ser corto para que las personas tengan el tiempo y se den la dedicación de leerlo completo.

Por otro lado, existen estudios que señalan que las personas suelen no responder de la misma manera a la misma pregunta, pero aplicada por métodos diferentes, lo que puede introducir sesgos en los resultados. Es por eso que la aplicación del cuestionario no sólo tiene que ver con lo operativo de una encuesta, pero, además, con aspectos metodológicos fundamentales en un estudio de calidad, siendo necesario conocer cómo esto se ha abordado en otras experiencias, incluyendo el estudio chileno de 2017.

DIAGNÓSTICO DE PLAN DE ANÁLISIS

La revisión del plan de análisis inicial del estudio incluyó la evaluación de dos aspectos relevantes:

1. Generación de un índice con confiabilidad y validez.
2. Implementación de técnicas de análisis que permiten obtener resultados y conclusiones relevantes.

Dentro de una variedad de técnicas existentes, se releva el uso de test de hipótesis y de confiabilidad de los índices, sobre todo porque forman parte fundamental de este estudio. Además, en otros estudios se buscarán otras técnicas aplicadas y de qué manera son abordadas desde la posibilidad que entregan las preguntas en términos de su diseño (si son continuas o discretas, nominales o escalares, etc.).

3.2. Revisión de universo y muestra

De acuerdo a lo revisado, el diseño muestral original de este estudio era el desarrollo de un panel longitudinal, es decir, realizar mediciones sucesivas en el tiempo a las mismas unidades de observación. A continuación, se presenta la desagregación de dicha muestra encontrada.

3.2.1. Composición de universo y muestra

Este directorio estuvo compuesto por empresas usuarias y proveedoras de servicios logísticos. En total, el directorio estuvo conformado por 113 empresas, de las cuales un 45,1% correspondió a usuarias y un 54,9% a proveedoras. Esto se puede observar en la siguiente tabla:

Tabla 1 Directorio de empresas usuarias y proveedoras de servicios logísticos, según tipo

Tipo	N	%
Usuarías de servicios logísticos	51	45,1%
Proveedoras de servicios logísticos	62	54,9%
Total	113	100,0%

Fuente: Cliodinámica Ltda.

Estas empresas fueron distribuidas según sector. En el caso de las empresas usuarias, éstas se distribuyeron entre: alimento, carne, fruta, minería, retail, salón, madera/celulosa, bebestible, electrónica, energía, entre otros. Por el lado de las empresas proveedoras, la distribución se realizó según: agencia naviera, agente de aduana, agente logístico, terminal portuario concesionado, puerto privado, transporte caminero de carga, naviera y operador de ferrocarril, entre otros. A continuación, se presenta un detalle de la cantidad de casos que componen dicho directorio según sector:

Tabla 2 Directorio de empresas usuarias y proveedoras de servicios logísticos, según sector

Tipo	Sector	N	%
Usuario de servicios logísticos	Alimento	7	13,7%
	Auto	1	2,0%
	Bebestible	1	2,0%
	Carne	5	9,8%
	Cemento	1	2,0%
	Combustible	2	3,9%
	Electrónica	1	2,0%
	Energía	2	3,9%
	Equipos mineros	1	2,0%
	Fruta	5	9,8%
	Línea blanca	1	2,0%
	Madera/celulosa	2	3,9%
	Maquinaria	1	2,0%
	Minería	6	11,8%
	Retail	5	9,8%
	Salmón	4	7,8%
	Vinos	1	2,0%
	Otros	1	2,0%
	Insumos médicos	1	2,0%

	Productos químicos	1	2,0%
	Repuestos vehículos*	1	2,0%
	Neumáticos	1	2,0%
	Total	51	100,0%
Proveedores de servicios logísticos	Agencia Naviera	7	11,3%
	Agente de aduanas	5	8,1%
	Agente logístico	4	6,5%
	Concesionario Port	11	17,7%
	Naviera	5	8,1%
	Operador FFCC	6	9,7%
	Otras COMEX	1	1,6%
	Puerto Privado	10	16,1%
	Transporte caminero	13	21,0%
	Total	62	100,0%

* La empresa de Repuestos de Vehículos fue agregada posteriormente al directorio, por lo tanto, no formaba parte del listado original, pero fue encuestada.

Fuente: Clodinámica Ltda.

La muestra efectiva, es decir, aquellos que respondieron el cuestionario fueron en total 73 empresas, de las cuales un 38,4% correspondieron a usuarias de servicios logísticos y 61,6% a proveedoras.

Tabla 3 Muestra de empresas usuarias y proveedoras de servicios logísticos, según tipo

Tipo	n	%
Usuarías de servicios logísticos	28	38,4%
Proveedoras de servicios logísticos	45	61,6%
Total	73	100,0%

Fuente: Clodinámica Ltda.

La muestra distribuida por sector fue la siguiente:

Tabla 4 Muestra de empresas usuarias y proveedoras de servicios logísticos, según sector

Tipo	Sector	n	%
Usuario de servicios logísticos	Alimento	3	10,7%
	Auto	0	0,0%
	Bebestible	1	3,6%
	Carne	2	7,1%
	Cemento	0	0,0%
	Combustible	2	7,1%
	Electrónica	0	0,0%
	Energía	1	3,6%
	Equipos mineros	1	3,6%
	Fruta	3	10,7%
	Línea blanca	0	0,0%
	Madera/celulosa	1	3,6%
	Maquinaria	0	0,0%
	Minería	3	10,7%
	Retail	3	10,7%

	Salmón	2	7,1%
	Vinos	1	3,6%
	Otros	1	3,6%
	Insumos médicos	1	3,6%
	Productos químicos	1	3,6%
	Repuestos vehículos	1	3,6%
	Neumáticos	1	3,6%
	Total	28	100,0%
Proveedores de servicios logísticos	Agencia Naviera	6	13,3%
	Agente de aduanas	5	11,1%
	Agente logístico	4	8,9%
	Concesionario Port	7	15,6%
	Naviera	5	11,1%
	Operador FFCC	5	11,1%
	Otras COMEX	1	2,2%
	Puerto Privado	2	4,4%
	Transporte caminero	10	22,2%
	Total	45	100,0%

Fuente: Clodinámica Ltda.

3.2.2. Evaluación de criterios de representatividad

Como noción preliminar sobre la representatividad respecto al directorio anterior, se evaluaron si las distribuciones de la muestra son similares a la del directorio. Esto se realizó mediante la comparación, primero, en general y luego por sector. Este análisis se hizo para conocer la relación entre muestra y universo y definir, con ello, la representatividad de la muestra alcanzada.

En la comparación en general por tipo de empresa, se observó que la distribución presenta 6,7 puntos porcentuales de diferencia a favor de las proveedoras de servicios logísticos. Esto significaría, preliminarmente, que este tipo de empresas estuvo sobrerrepresentado.

Tabla 5 Comparación Directorio y Muestra de empresas usuarias y proveedoras de servicios logísticos, según tipo (en puntos porcentuales*)

Tipo	Directorio	Muestra	Comparación (directorio-muestra)
Usuarías de servicios logísticos	45,1%	38,4%	6,7 pp.
Proveedoras de servicios logísticos	54,9%	61,6%	-6,7 pp.
Total	100,0%	100,0%	0,0 pp.

* Los puntos porcentuales corresponden a la diferencia neta que existe entre dos porcentajes.

Fuente: Clodinámica Ltda.

En relación a la comparación de directorio y muestra según sector, se puede ver que, en general, las diferencias se encuentran en un rango de -3 y 3 puntos porcentuales, a excepción de Puerto Privado, donde la diferencia asciende a 11,7 puntos porcentuales a favor del directorio. Esto quiere decir que potencialmente las empresas del sector Puerto Privado estarían subrepresentadas respecto al directorio y, por el contrario, otros sectores de proveedores estarían sobrerrepresentados. Cuando se observa las diferencias en los otros sectores de este tipo de empresas, se puede observar que, si

bien son menos puntos porcentuales, la diferencia siempre indicaría cierto grado de sobrerepresentación.

Tabla 6 Comparación Directorio y Muestra de empresas usuarias y proveedoras de servicios logísticos, según tipo (en puntos porcentuales*)

Tipo	Sector	Directorio	Muestra	Comparación (directorio-muestra)
Usuario de servicios logísticos	Alimento	13,7%	10,7%	3,0 pp.
	Auto	2,0%	0,0%	2,0 pp.
	Bebestible	2,0%	3,6%	-1,6 pp.
	Carne	9,8%	7,1%	2,7 pp.
	Cemento	2,0%	0,0%	2,0 pp.
	Combustible	3,9%	7,1%	-3,2 pp.
	Electrónica	2,0%	0,0%	2,0 pp.
	Energía	3,9%	3,6%	0,4 pp.
	Equipos mineros	2,0%	3,6%	-1,6 pp.
	Fruta	9,8%	10,7%	-0,9 pp.
	Línea blanca	2,0%	0,0%	2,0 pp.
	Madera/celulosa	3,9%	3,6%	0,4 pp.
	Maquinaria	2,0%	0,0%	2,0 pp.
	Minería	11,8%	10,7%	1,1 pp.
	Retail	9,8%	10,7%	-0,9 pp.
	Salmón	7,8%	7,1%	0,7 pp.
	Vinos	2,0%	3,6%	-1,6 pp.
	Otros	2,0%	3,6%	-1,6 pp.
	Insumos médicos	2,0%	3,6%	-1,6 pp.
	Productos químicos	2,0%	3,6%	-1,6 pp.
Repuestos vehículos	2,0%	3,6%	-1,6 pp.	
Neumáticos	2,0%	3,6%	-1,6 pp.	
Total	100,0%	100,0%	0,0 pp.	
Proveedores de servicios logísticos	Agencia Naviera	11,3%	13,3%	-2,0 pp.
	Agente de aduanas	8,1%	11,1%	-3,0 pp.
	Agente logístico	6,5%	8,9%	-2,4 pp.
	Concesionario Port	17,7%	15,6%	2,2 pp.
	Naviera	8,1%	11,1%	-3,0 pp.
	Operador FFCC	9,7%	11,1%	-1,4 pp.
	Otras COMEX	1,6%	2,2%	-0,6 pp.
	Puerto Privado	16,1%	4,4%	11,7 pp.
	Transporte caminero	21,0%	22,2%	-1,3 pp.
	Total	100,0%	100,0%	0,0 pp.

* Los puntos porcentuales corresponden a la diferencia neta que existe entre dos porcentajes.

Fuente: Clodinámica Ltda.

Luego de la comparación simple de las distribuciones, y observando que potencialmente existe subrepresentación y sobrerepresentación, se realizó una evaluación en relación a los criterios de representatividad muestral que se usan en general en las encuestas. Tal como se señaló en el apartado de metodología de revisión, estos criterios son:

- 95% de confiabilidad.
- 0,05% de error muestral.
- Supuesto de varianza máxima.

En relación al cumplimiento de criterios a nivel de total de muestra y por tipo, se puede observar que la muestra general tiene un error muestral de 0,11%, la muestra de empresas usuarias de servicios logísticos tiene un error de 0,18% y las proveedoras 0,11%.

Tabla 7 Error muestral, según tipo

Tipo	Error muestral
Usuarías de servicios logísticos	0,185%
Proveedoras de servicios logísticos	0,146%
Total	0,115%

Fuente: Clodinámica Ltda.

La fórmula utilizada para el cálculo del error muestral es:

$$E = Z_{(\alpha/2)} * \sqrt{\frac{p * (1 - p)}{n}}$$

Considerando los errores muestrales presentados anteriormente, se puede establecer que la muestra no cumplió con los criterios de representatividad que usualmente se definen para evaluar la calidad de un tamaño muestral. En este punto es importante señalar que en la medida que el universo fuera más pequeño, se necesitaría una mayor proporción de muestra para lograr buenos criterios, considerando que la eficiencia de la muestra sigue una curva decreciente. Es por esto que, a mayor tamaño del directorio, en términos brutos se necesitaría una mayor cantidad de encuestas, pero la proporción requerida sería menor.

Otro punto relevante es el nivel de desagregación de la muestra. Mientras más desagregada se encuentre la muestra, los tamaños del universo bajan, por lo tanto, el logro de los criterios de representatividad es más difíciles de obtener. En la definición de la desagregación de la muestra se combinan varios factores, a saber: (1) la decisión de realizar una muestra estratificada; (2) la necesidad de obtener una muestra que permita obtener resultados representativos en subgrupos; y (3) la posibilidad de acceder a una muestra suficiente para que esa representatividad alcance una calidad suficiente. Estos factores serán considerados al momento de realizar una propuesta metodológica.

3.2.3. Recomendaciones para definir el universo y muestra

A partir del diagnóstico realizado anteriormente, se definieron las siguientes recomendaciones para robustecer el diseño muestral del estudio:

1. Se recomienda mantener los criterios de representatividad de la muestra respecto al directorio, es decir, utilizar un 95% de confianza y 0,05% máximo de error muestral. Esto para que los resultados obtenidos sean confiables.

2. Es necesario aumentar el tamaño del directorio, pues de esta manera, aumentará la eficiencia del tamaño de la muestra en relación a la obtención de un error muestral mínimo de 0,05%.
3. El aumento del directorio debe ser realizado mediante procesos sistemáticos, esto es, que inicialmente se fije un protocolo, el cual sea seguido a lo largo de todo el terreno, esto para disminuir sesgos y robustecer la confiabilidad de los resultados.
4. Se propone apuntar al logro de una muestra estratificada por tipo de empresa, es decir, si es que son usuarios o proveedores. No se sugiere una mayor desagregación porque los tamaños del directorio por cada subgrupo disminuyen y, por lo tanto, disminuye la eficiencia del tamaño muestral.
5. Para definir el tamaño de la muestra según sector, se propone el uso de afijación proporcional, esto es, establecer cuotas para el logro de la muestra que apunte a que la distribución por sector sea la misma en el directorio y en la muestra. De esta manera, se evitará la sub y sobrerrepresentación a nivel de sector. Si la distribución de la muestra dista mucho de la distribución en la población, se hará una ponderación de los casos,

3.3. Diagnóstico de Dimensiones y variables

La definición de las dimensiones y variables es un aspecto central en los estudios, ya que son la forma en que se puede asegurar que se mida efectivamente lo que se busca desde sus objetivos. Este proceso debe buscar ser exhaustivo, pues es el primer paso para asegurar que cuando se requieran realizar los análisis, posterior al levantamiento de información, se cuente con todos los insumos necesarios. A continuación, se presenta la revisión y evaluación que se realizó en relación a este tema en los estudios anteriores.

3.3.1. Definición de dimensiones y variables

La definición de dimensiones y variables se realizó mediante procesos diferenciados según el ámbito del estudio: (1) indicadores de desempeño; (2) barómetro de logística; y (3) medición de la importancia económica de la logística.

En relación a los indicadores de desempeño, se definieron las dimensiones y variables en base a dos factores:

1. Revisión de indicadores y experiencias internacionales.
2. Definición de objetivos estratégicos y otros.

De acuerdo a estos dos factores, se definieron las siguientes dimensiones y objetivos estratégicos asociados a cada una de ellas:

- Logística eficiente:
Asegurar que las operaciones de COMEX se realicen en el menor tiempo y costo asociado.
- Logística eficaz:
Asegurar que las operaciones de COMEX se cumplan sin contratiempos (a tiempo, correctos y completos).
- Infraestructura:
Velar por la adecuada disponibilidad y uso de la infraestructura logística.

- Integración tecnológica:
Fomentar la integración tecnológica de los actores de la cadena.
- Institucionalidad y normativa:
Contar con un marco regulatorio eficaz, que promueva mercados transparentes y eficientes.
- Articulación de actores
Asegurar la disponibilidad de información y conocimiento relevante en forma oportuna y confiable para facilitar la toma de decisiones, la planificación, regulación y operación del sector.
Fomentar la competencia, colaboración y asociatividad entre los actores públicos y privados
- Sustentabilidad ambiental:
Elevar los estándares ambientales y de eficiencia energética asociados a la cadena logística.
- Sustentabilidad social:
Contar con capital humano con capacidades idóneas, productivos y con condiciones de trabajo seguras.

En base a estas dimensiones y objetivos se desagregaron los indicadores existentes que responderían a estos, los cuales se pueden observar en la siguiente tabla:

Tabla 8 Dimensiones, objetivos y variables para los Indicadores de Desempeño

Dimensión	Objetivo	Variable
Logística eficiente	Asegurar que las operaciones de COMEX se realicen en el menor tiempo y costo asociado	Tiempo para exportar un contenedor de 40' reefer y dry
		Costo para exportar un contenedor de 40' reefer y dry
Logística eficaz	Asegurar que las operaciones de COMEX se cumplan sin contratiempos (a tiempo, correctos y completos)	Porcentaje de entregas a tiempo
		Porcentaje de entregas correctas
		Porcentaje de entregas a tiempo y correctas
Infraestructura	Velar por la adecuada disponibilidad y uso de la infraestructura logística	Nivel de congestión peajes de corredores logísticos
		Nivel de ocupación puertos del país
		Nivel de ocupación ferroviaria
Integración tecnológica	Fomentar la integración tecnológica de los actores de la cadena	Proporción de empresas de COMEX con sistemas de trazabilidad de la carga
		Proporción de empresas de COMEX con sistemas de tecnología integrados
		Número de documentos requeridos para exportar e importar
		Proporción de documentos requeridos para exportar/importar que son electrónicos
		Número de transacciones al año en el sistema SICEX
		Porcentaje de agentes que utilizan el sistema de SICEX
Articulación de actores	Asegurar la disponibilidad de información y conocimiento relevante en forma oportuna y confiable para facilitar la toma de decisiones, la planificación, regulación y operación del sector.	Número de consultas al observatorio logístico
		Proporción de consultas que fueron satisfactorias
		Gases de efecto invernadero

Sustentabilidad ambiental	Elevar los estándares ambientales y de eficiencia energética asociados a la cadena logística	Proporción de empresas que cuentan con certificación ambiental
		Número de empresas que midieron su huella de carbono
Sustentabilidad social	Contar con capital humano con capacidades idóneas, productivos y con condiciones de trabajo seguras	Nivel de educación del operador logístico
		Tasa de accidentabilidad de trabajadores del sector logístico
		Tasa de accidentes de camiones en ruta
Sustentabilidad económica	Elevar los niveles de seguridad de la carga transportada	Número de robos reportados asociados a transporte de carga

Fuente: Clodinámica Ltda.

En relación al Barómetro de Logística, se identificaron las siguientes dimensiones, subdimensiones y variables:

Tabla 9 Dimensiones, subdimensiones y variables para Barómetro Logístico

Ámbitos	Dimensión	Subdimensión	Variables
Valoración	Situación actual	Situación comercial	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Demanda ▪ Evolución de la demanda ▪ Evolución de los precios ▪ Utilización de la capacidad ▪ Disponibilidad de la capacidad
		Evolución comercial	
		Pedidos internos recibidos	
		Utilización de la capacidad	
Expectativas	Expectativas	Desarrollo comercial	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Subcontratos versus personal de planta ▪ Desarrollo comercial ▪ Necesidades logísticas (transfronterizo) ▪ Disposición a contratar (personal) ▪ Disposición a invertir (activos)
		Pedidos	
		Disposición a contratar (personal)	
		Disposición a invertir (activos)	

Fuente: Clodinámica Ltda.

En base a estas dimensiones, se identificó que se construyó un indicador en base a una metodología que permitía la integración de diferentes variables en un solo constructo y eso era normalizado en una escala que fluctúa entre 0 y 200, donde 0 es la presencia sólo de respuestas de apreciación negativa, mientras que 200 es la presencia de sólo respuestas positivas. Este indicador se calcula por separado para el grupo de operadores y usuarios de servicios logísticos. Esta metodología de cálculo del indicador es la que se estaba desarrollando hasta antes del presente estudio.

La importancia económica de la logística se basa en el enfoque de la medición del PIB relacionado con logística. Uno de los métodos utilizados en este enfoque es la Matriz Insumo-Producto (MIP), que corresponde a un cuadro de doble entrada que registra la estructura de costos o compras y la de ventas o utilización de bienes y servicios en la economía. Son en total 12 sectores económicos, que en total contienen 111 actividades. Dentro de las actividades que se relacionan con la logística, se identifican dos tipos:

- Actividades características de la logística, las cuales pertenecen al sector de transporte y telecomunicaciones. En concreto, estas actividades son: transporte ferroviario, transporte de carga por carretera, transporte por tubería (gasoductos y oleoductos), transporte

marítimo, transporte aéreo, actividades de apoyo al transporte terrestre y otras actividades de apoyo al transporte.

- Actividades conexas de la logística, las que corresponden a la industria manufacturera. La actividad que es de interés para este estudio es la elaboración de combustibles.

En ambos casos, la variable utilizada para medir la importancia económica de la logística fue el Valor Agregado identificado a partir de la MIP, el cual se calcula como la sumatoria de las remuneraciones, excedentes de explotación, ingreso mixto, impuestos netos s/producción y consumo de capital fijo.

3.3.2. Evaluación de dimensiones y variables

En general, se observa que, en lo relativo a las dimensiones y variables utilizadas hasta antes de este estudio, no existía una definición previa y, por lo tanto, no se realiza un levantamiento sistemático, de variables de caracterización que permitan realizar controles en el momento del análisis y desagregar datos con el fin de ser más precisos en los resultados. El principal problema de esto es que, a pesar de que las dimensiones y variables consideradas en el estudio sean adecuadas, quedan a un nivel analítico muy descriptivo y poco explicativo si es que no se miden variables de caracterización.

En relación a la definición de los Indicadores de Desempeño, se considera que la inclusión de la revisión de otros estudios internacionales y la definición de objetivos estratégicos de la medición es adecuada para que la medición sea comprensiva, que pueda compararse con indicadores internacionales, pero también, que responda a los objetivos que tiene el Observatorio Logístico.

Sin embargo, no existe claridad respecto de la exhaustividad de las variables para responder a las dimensiones, dado que no existen criterios explícitos que permitan definir cómo se va a medir cada una. Es decir, una dimensión puede estar compuesta por diferentes elementos y en la metodología anterior no se garantiza que todos esos elementos fueron considerados. Esto sucede principalmente porque no se diseñaron subdimensiones, que corresponden al estado intermedio que permiten desagregar las dimensiones y así, favorecer la exhaustividad de las variables.

Otro tema relevante se observó en relación a los Indicadores de Desempeño, donde la exclusión de variables está asociadas a tres dimensiones y objetivos que sí habían sido considerados en el diseño original. Éstas fueron:

- Institucionalidad y normativa:
Contar con un marco regulatorio eficaz, que promueva mercados transparentes y eficientes
- Articulación de actores:
Fomentar la competencia, colaboración y asociatividad entre los actores públicos y privados
- Sustentabilidad social:
Asegurar un desarrollo portuario y logístico integrado con el de las ciudades

En el documento metodológico revisado no se encontró alguna explicación para esta exclusión, sin embargo, puede ser porque el ámbito de medición de estas dimensiones excede al alcance del estudio pues requiere el uso de informantes que no provienen de las empresas y métodos de medición específicos que no se consideran dentro del objetivo del estudio.

Respecto de las dimensiones y variables del Barómetro de Logística, se observó que sí se desarrolla el ejercicio de identificar subdimensiones que permitirían realizar un tránsito más exhaustivo entre las dimensiones y las variables, aspecto que tiene que ser considerado al momento de diseñar el cuestionario para el estudio actual.

En el caso de la medición de la importancia económica de la logística, el principal problema radicó en que la variable considerada no tiene una fuente de información acorde y, por lo tanto, se debieron realizar aproximaciones y ajustes en base a supuestos para poder distinguir claramente la importancia de actividades que sean logísticas propiamente tal.

El uso de indicadores en el contexto alemán presenta un desarrollo de gran relevancia, de modo que su aplicación mensual entrega información de seguimiento de los indicadores para un gran número de empresas de Alemania. Si bien el propósito del seguimiento es generar una continuidad informativa, se comprende la existencia de indicadores que no tienen una gran variación temporal como lo son las dificultades para la actividad económica, por lo que el uso de una medición mensual de estos no es la mejor opción. Más adelante, se presenta la mejor estrategia de la periodicidad de la medición propuesta.

3.3.3. Recomendaciones para las dimensiones y variables

A partir del diagnóstico realizado anteriormente, se establecieron diferentes recomendaciones para mejorar la definición de las dimensiones y variables consideradas en el estudio:

1. Se recomienda inclusión de variables de caracterización en el estudio de manera planificada, es decir, identificando claramente sus fuentes de información, ya sea secundaria y/o primaria, y que éstas sean levantadas para todos los encuestados. Estas variables debieran ser a nivel de la empresa y de la persona encuestada. Esto permitirá desarrollar análisis donde se busquen factores explicativos en relación a los Indicadores de Desempeño y Barómetro de Logística. Además, se podrán realizar análisis que controlen sesgos que puedan ser producidos por las diferentes características del encuestado y de la empresa que representa.
2. Se recomienda realizar un nuevo proceso de definición de dimensiones y variables tanto a nivel de Indicadores de Desempeño como del Barómetro de Logística, el que debe ser completo y en línea con los objetivos. Uno de los mayores riesgos que se observan a partir de la metodología del estudio anterior es que las variables incluidas no sean suficientes para abordar con exhaustividad las dimensiones relevantes de este estudio. De esta manera, se podrá recrear el proceso reflexivo y de priorización que permita asegurar que se está midiendo lo que es relevante. Este proceso debe tener como punto de partida las variables ya medidas en estudios anteriores.
3. Dentro del proceso de diseño de la matriz de dimensiones y variables recomendados en el punto anterior, se sugiere reflexionar respecto de la necesidad de incluir en el estudio las dimensiones que quedaron fuera de la medición de Indicadores de Desempeño, como lo son: institucionalidad y normativa, articulación de actores y sustentabilidad social. De manera preliminar se identifica que estas dimensiones exceden el alcance del estudio pues su abordaje requeriría el acceso a informantes que no provienen de las empresas, como tomadores de decisiones a nivel público, y otros que puedan influir tanto en el marco

regulatorio como la instalación territorial de la actividad logística. Sin embargo, hay aspectos de articulación de actores que pueden ser levantados en la encuesta, como lo son la colaboración y asociatividad a través de la medición de su participación en gremios, generación de proyectos en conjunto con otras organizaciones, etc.

4. La inclusión de variables debe ser un equilibrio entre el cumplimiento de los objetivos del estudio, la relevancia de la información y la disponibilidad de contar con datos confiables al respecto. Este equilibrio es especialmente difícil de lograr en el caso de la medición de la importancia de la actividad logística para la economía, ya que presenta problemas a nivel de fuentes de información. Si bien este tema se tratará con mayor profundidad en el siguiente capítulo, si es relevante señalar que la inclusión de variables también debe ser acorde a la capacidad que tiene el proceso de levantamiento de información para producir datos que sean confiables y actualizados. Es decir, no se debieran incluir variables que posteriormente no se puedan medir.
5. En línea con el ejemplo del IFO Institute, en la revisión de las variables y dimensiones del estudio se incluirá un análisis sobre la periodicidad en que deben ser levantados ciertos indicadores. Este análisis abarcará los plazos en que deben ser incluidas ciertas preguntas en el cuestionario, con el objetivo de presentar la utilidad que pudiese tener para los propósitos del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

3.4. Diagnóstico de Fuentes de información

Para la construcción de los indicadores que den cuenta del cumplimiento de objetivos estratégicos que la logística nacional, el estudio del año 2017 comprendió distintas estrategias en razón de brindar indicadores de calidad a un nivel internacional y que respondan a la realidad chilena. Por una parte, consideró fuentes secundarias de información, vinculadas a las experiencias internacionales y nacionales de la logística de indicadores de desempeño, además de la revisión de los términos de referencia a de las políticas de comercio exterior. En cuanto a las estrategias de levantamiento de información primaria, el estudio abarcó un proceso de construcción y validación de los instrumentos de medición, para luego impulsar la implementación de Encuestas web.

A continuación, se detallan las fuentes de información utilizadas en dicho estudio, abarcando la documentación revisada para la construcción de los indicadores, así también como las fuentes comprendidas por los indicadores propuestos, definidas por si son primarias o secundarias.

FUENTES DE INFORMACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE INDICADORES

En lo que refiere a la revisión de antecedentes de TDR, en el estudio anterior se revisó un total de doce documentos de origen nacional e internacional sobre la logística de comercio exterior, además de un documento enviado por la contraparte técnica. Para una mejor revisión de los documentos, se organizaron en tres secciones en razón de sus características:

- Documentos que revisan la situación actual del desempeño logístico: tratan sobre las estrategias y desafíos existentes en el desempeño logístico.
- Documentos que contienen objetivos estratégicos: fueron utilizados para definir el diseño de los indicadores, sus dimensiones y componentes de evaluación.

- Documentos con metodologías para construir indicadores: utilizados como marco referencial para el estudio.

Tras la revisión de literatura, se diseñaron fichas de resumen de cada uno de los documentos, para luego ser agrupadas según tema y hallazgos encontrados. Tras esto, a partir de la información revisada, se llevó a cabo una revisión de indicadores internacionales que miden el desempeño logístico del comercio exterior. La revisión estuvo enfocada al proceso de construcción, metodologías y funcionamiento de los indicadores, brindando un análisis de ventajas y desventajas de cada uno de los instrumentos. La sistematización de la información requerida fue plasmada en un recuadro en que se presentaba lo que mide el indicador, sus ventajas, desventajas y la metodología de cálculo.

Los indicadores que fueron revisados en esta etapa son:

- LPI
- Comercio Transfronterizo Doing Business
- Índice de Competitividad Global
- Índice de Conectividad de Carga Marítima
- Indicadores de facilitación del Comercio – OCDE
- Costos logísticos como porcentaje del PIB
- El aporte de la logística en el PIB

En línea con analizar el funcionamiento y aplicación de los indicadores, el estudio desarrollado en 2017 abarcó un proceso de revisión de casos internacionales de indicadores aplicados por diversos países para la evaluación doméstica de su desempeño logístico. Para esto, en caso de que existiera, se analizó la red de Observatorios Nacionales, focalizada en su estructura y funcionamiento y las fuentes de información utilizadas. La selección de los casos internacionales radicó en la estructuración de los indicadores, de modo que se incluyeron países en que la implementación de los indicadores sea más reciente, mientras que en otros esté más consolidada. Así también, se abordaron distintas metodologías de aplicación con diversas periodicidades. En este proceso se revisaron los casos de los siguientes países:

- Alemania
- Países Bajos
- Finlandia
- Nueva Zelanda
- Sudáfrica
- Colombia
- España
- México
- Uruguay

A raíz de la documentación revisada, la estructuración de los indicadores a construir se basó en distintos elementos con el propósito de lograr el cumplimiento de los desafíos y objetivos estratégicos propuestos. Para su orden, los indicadores se agruparon según los objetivos estratégicos y temáticas anteriormente indicadas:

1. Logística eficiente

2. Logística Eficaz
3. Ámbitos de infraestructura e integración tecnológica
4. Sustentabilidad social, ambiental y económica
5. Articulación de actores (disponibilidad de información)

Se determinó que los indicadores serían construidos a partir de la utilización de fuentes secundarias y primarias, lo cual, para facilitar el análisis, serán presentadas de forma separada.

FUENTES DE INFORMACIÓN PRIMARIA DE LOS INDICADORES

La fuente de información primaria utilizada para el cálculo de los indicadores es una encuesta web en formato panel, la cual se esperaba fuese aplicada cada 6 meses para el monitoreo del índice en el tiempo. Los indicadores propuestos fueron construidos principalmente con información primaria, en los que se buscó levantar la siguiente información:

Tabla 10 Fuentes de información primarias

Logística eficiente		
Asegurar que las operaciones de COMEX se realicen en el menor tiempo y costo asociado	Tiempo para exportar un contenedor de 40' reefer y dry	Encuesta
	Costo para exportar un contenedor de 40' reefer y dry	Encuesta
Logística Eficaz		
Asegurar que las operaciones de COMEX se cumplan sin contratiempos (a tiempo, correctos y completos)	Porcentaje de entregas a tiempo	Encuesta
	Porcentaje de entregas correctas	Encuesta
	Porcentaje de entregas a tiempo y correctas	Encuesta
Ámbitos de infraestructura e integración tecnológica		
Fomentar la integración tecnológica de los actores de la cadena	Proporción de empresas de COMEX con sistemas de trazabilidad de la carga	Encuesta
	Proporción de empresas de COMEX con sistemas de tecnología integrados	Encuesta
	Número de documentos requeridos para exportar e importar	Encuesta
	Proporción de documentos requeridos para exportar / importar que son electrónicos	Encuesta
Sustentabilidad social, ambiental y económica		
Eleva los estándares ambientales y de eficiencia energética asociados a la cadena	Gases de efecto invernadero	Estadística (solo GEI) / Encuesta
	Proporción de empresas que cuentan con certificación ambiental	Estadística (solo GEI) / Encuesta
	Número de empresas que midieron su huella de carbono	Estadística (solo GEI) / Encuesta

Fuente: Clodinámica Ltda.

FUENTES DE INFORMACIÓN SECUNDARIA DE LOS INDICADORES

Respecto a las fuentes de información secundaria utilizadas, los indicadores abarcaron la inclusión de fuentes secundarias para los siguientes indicadores:

Tabla 11 Fuentes de información secundarias

Ámbitos de infraestructura e integración tecnológica		
Velar por la adecuada disponibilidad y uso de la infraestructura logística	Nivel de congestión peajes de corredores logísticos	Análisis estadístico
	Nivel de Ocupación puertos del país	Análisis estadístico
	Nivel de ocupación ferroviaria	Análisis estadístico
Fomentar la integración tecnológica de los actores de la cadena	Número de transacciones al año en el sistema SICEX	Análisis estadístico
	Porcentaje de agentes que utilizan el sistema SICEX	Análisis estadístico
Sustentabilidad social, ambiental y económica		
Contar con capital humano con capacidades idóneas, productivo y con condiciones de trabajo	Nivel de educación del operador logístico	Estadística
	Tasa de accidentabilidad de trabajadores del sector logístico	Estadística
	Tasa de accidentes de camiones en ruta	Estadística
Elevar los estándares ambientales y de eficiencia energética asociados a la cadena	Gases de efecto invernadero	Estadística (solo GEI) / Encuesta
	Proporción de empresas que cuentan con certificación ambiental	Estadística (solo GEI) / Encuesta
	Número de empresas que midieron su huella de carbono	Estadística (solo GEI) / Encuesta
Articulación de actores (disponibilidad de información)		
Asegurar la disponibilidad de información y conocimiento relevante en forma oportuna y confiable para facilitar la toma de decisiones, la planificación, regulación y operación del sector	Número de consultas al observatorio logístico	Estadística
	Proporción de consultas que fueron satisfactoria	Estadística

Fuente: Clodinámica Ltda.

3.4.1. Evaluación de las fuentes de información

A modo de evaluación del proceso de recolección de información secundaria para la formulación de indicadores del estudio anterior, se da cuenta de un gran intento de conocer la experiencia internacional en la logística de comercio exterior y cómo los países construyen sus indicadores, sin embargo, el nivel de profundidad que se logra en el análisis de cada caso es bastante poco.

Por una parte, los documentos analizados por el equipo consultor del estudio del año 2017 tienen una data que no ofrece la información más actualizada que permita dar cuenta de un escenario actual. La masificación de las conectividades comerciales aumenta año a año y Chile no es la excepción, demostrándose en un aumento sostenido en el intercambio total entre el país y sus conexiones para la importación y la exportación, teniendo un crecimiento anual del 11,5% entre los años 2013 y 2018 (DIRECON, 2019). Los cambios acelerados de los indicadores radicarían en la

indispensabilidad de usar fuentes informativas recientes en razón de que la construcción responda al contexto actual, A modo de ejemplo de la no actualización de las fuentes secundarias utilizadas en el año 2017 se observa en el uso de documentos del año 2009 (Steer Clavies Gleave, 2017).

Para el análisis realizado, se ahondó en el tema abordado por cada uno de los documentos, además de los hallazgos principales de cada uno, ignorando las realidades políticas y económicas de cada uno, así como el sector económico predominantemente desarrollado.

En esta línea, la revisión de documentos abordaba información nacional e internacional en un mismo proceso, situando a ambos sectores como igualmente importantes para el estudio. A modo de recomendación y considerando que el estudio radica en la construcción de indicadores a nivel nacional, la primera revisión de información se indicó que esta debería corresponder al contexto nacional, cómo se ha medido el desempeño logístico en el tiempo, cuáles han sido sus principales problemas y qué sectores económicos son los más relevantes.

Así, a partir de la sistematización de información nacional, la búsqueda y revisión de documentos internacionales tendría como objetivo responder a las incógnitas emergentes, así como a ofrecer una respuesta a las problemáticas principales en la logística del comercio exterior y, en última instancia, brindar un contexto internacional sobre los indicadores construidos, contextualizándolos siempre a la realidad de cada país.

3.4.2. Recomendaciones para las fuentes de información

Se identificó una brecha en el diagnóstico de los procesos del estudio del año 2017, hecho que se reflejó en la calidad de sistematización de la información abarcada. La cantidad de información secundaria disponible fue excesiva en su intento de indagar en la realidad internacional, por lo que la búsqueda fue poco efectiva si se trata de revisar información sobre países o sistemas sin un foco claro.

De esta forma, se indicó que la revisión de información siempre debiese iniciar con la información secundaria disponible, específicamente con un catastro de la información de la que se dispone respecto a la logística de comercio exterior, para continuar con una sistematización de ésta en línea con la información que sería de utilidad en la construcción de indicadores. Tras esta, se señaló que se debe continuar con la revisión de indicadores o herramientas de medición existentes a nivel nacional y la evaluación de cuáles han sido sus principales errores y/o falencias, información que deberá ser sistematizada en ventajas y desventajas. Tan solo así se podrá iniciar el proceso de revisión de documentos internacionales, el que debiese ser estructurado en dos líneas:

- Revisión de indicadores internacionales en países de realidades económicas similares a la chilena.
- Revisión de indicadores internacionales reconocidos por su calidad.

3.5. Diagnóstico de la Estrategia de Aplicación de cuestionario 2017

Como se mencionó anteriormente, el Barómetro de la Logística Nacional del año 2017 comprendió la aplicación de una encuesta en formato web a través del sitio “Lime Survey” que fue aplicada cada 6 meses a los(as) mismos(as) participantes para hacer un seguimiento de los índices, de modo que tuvo un formato panel.

Previo a la aplicación del cuestionario, el proceso comprendió la construcción de un directorio de empresas a partir de los contactos facilitados al equipo consultor del estudio por el Programa de Desarrollo Logístico del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, la cual fue nutrida con datos de contacto facilitados por distintas asociaciones o gremios relacionados con la logística nacional de comercio exterior. El directorio construido abarcó tanto empresas importadoras y exportadoras, como también empresas proveedoras de servicios logísticos. En el primer grupo, se presentaron empresas de diversos sectores económicos, tales como: Alimento, Carne, Fruta, Retail, Salmón, Madera, Bebestible, Electrónica y Energía, mientras que en el segundo las categorías consideradas fueron: Agencia Naviera, Agente Aduana, Agente logístico, Terminal portuario concesionado, Puerto Privado, Transporte caminero de carga, Naviera y Operador de ferrocarril.

Considerando las revisiones de información secundaria nacional e internacional, así también como la estructuración de los objetivos de los indicadores a construir, para el estudio anterior se construyó un cuestionario que diera respuesta a las dimensiones y subdimensiones presentadas, el que se subdividió en dos bloques: Encuesta de Barómetro y Encuesta de Desempeño. La primera se orientó a conocer la valoración de los actores que proveen servicios logísticos dentro de la cadena de comercio exterior (agente de aduanas, depósitos, embarcadores, etc.), en tanto que el otro bloque fue orientado a conocer la visión y expectativas del sector que tienen los usuarios de los servicios logísticos (exportadores e importadores). La encuesta de Desempeño de la logística se compuso de tres módulos de preguntas: 1) preguntas específicas para los exportadores; 2) preguntas específicas para los importadores y 3) preguntas generales para todos los actores relacionados con el comercio exterior³ (Steer Cleves Gleave, 2017). Uno de los elementos claves de la encuesta es el paso del primer bloque al segundo, en que el llenado de éste tuvo un carácter opcional para los respondentes.

Para su validación, diez actores de la cadena logística de comercio exterior de distintos sectores participaron en un focus group, instancia que tuvo como objetivo la validación de la encuesta del Barómetro y la Encuesta de desempeño. Una vez validado el cuestionario, el equipo consultor correspondiente inició su carga en el sistema. La programación de la encuesta en el sistema “LimeSurvey” tuvo como punto de inicio la generación de un dominio específico en razón de facilitar el acceso de los(as) participantes: <https://encuestasobservatoriologistico.cl>.

Tras la identificación de las empresas invitadas a participar en el estudio, se inició el proceso de contacto e invitación, el que fue liderado por el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones a través del envío de un mail personalizado a las empresas disponibles en el directorio. Junto al correo electrónico, se adjuntó una carta firmada por la institución demandante del estudio, es decir, el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, dirigida a solicitar la colaboración y compromiso

³ Punto 6.1 en Informe Final Estudio 2017.

de las empresas en el estudio. Dado que el formato de la encuesta fue web, se envió un segundo correo electrónico a modo de recordatorio a las mismas direcciones electrónicas a las que se les envió el primero. Junto a esto, se gestionaron contactos telefónicos por el equipo consultor y la contraparte técnica en razón de lograr una mayor participación de las empresas.

Respecto a los resultados de las encuestas, se logró la aplicación de 50 encuestas válidas en la Encuesta del Barómetro, cifra que apunta a una tasa de respuesta del 33% respecto del número de empresas a las que se les invitó a participar. Del total de encuestas, 24 corresponden a usuarios de servicios logísticos (importador y exportador). En lo que refiere a la encuesta de desempeño, se lograron un total de 97 encuestas válidas y completas, correspondiente a una tasa de respuesta del 25%, de las que un 71% son proveedores de servicios logísticos.

La invitación al estudio fue dirigida a un total de 86 proveedores de servicios logísticos, quienes fueron invitados a responder la Encuesta del Barómetro y la Encuesta de Desempeño, además de 51 empresas importadoras y exportadoras a quienes se invitaba a responder únicamente la Encuesta de Desempeño.

3.5.1. Evaluación de la aplicación del cuestionario

Considerando la baja tasa de respuesta de ambas aplicaciones, se observó un problema de representatividad general respecto al directorio, lo que se vio intensificado en ciertos grupos. Este problema no surge en la aplicación misma, si no, en la validación, envío y proceso de aplicación de los cuestionarios.

Se identificó que, para alcanzar los estándares de calidad de un cuestionario, es necesario, además de llevar a cabo un proceso de reflexión en torno al cuestionario, un proceso de pretest que brinde información sobre la aplicabilidad del cuestionario y así, tener una noción de la tasa de respuesta. En comparación a otras metodologías de aplicación, los cuestionarios web poseen una tasa de participación promedio del 10% mediante el envío de la encuesta por correo electrónico (De Marchis, 2012), la cual, en conjunto con ser encuestas sin retribución, presentan el problema de no tener incentivos para participar, de modo que la extensión del cuestionario es clave para su llenado.

En esta línea, el paso opcional de la Encuesta del Barómetro a la Encuesta de Desempeño es un punto clave en la continuidad de las respuestas, de modo que hacer este énfasis en que son bloques distintos dificulta la participación de los(as) invitados al entregar una sensación de alargue del cuestionario. Si bien el cuestionario fue revisado a través de un focus group, en que la presión social presencial permite el llenado, esto no puede asegurarse para otros métodos de aplicación.

3.5.2. Recomendaciones para la aplicación del cuestionario

A continuación, se presentan, luego de los diagnósticos realizados, la propuesta de aplicación del nuevo cuestionario. Al respecto, se indicó iniciar el proceso de evaluación del cuestionario por un panel de expertos, a quienes debiesen tener un plazo de una semana para revisar los instrumentos para entregar comentarios a nivel general y por pregunta. Los comentarios recibidos debían ser sistematizados y analizados en razón de dar cuenta de los aspectos críticos del cuestionario, sin embargo, considerando los requisitos de exhaustividad y trazabilidad del instrumento no podrán ser

descartados, de modo que la corrección del cuestionario debe encontrar un balance entre ambos elementos.

Luego de ello, y una vez el cuestionario sea ajustado y revisado por la contraparte técnica, se iniciaría el proceso de evaluación de usabilidad y aplicabilidad del instrumento, correspondiente a la realización de un pretest en campo. Este proceso corresponde a la aplicación del instrumento a través de los protocolos de aplicación determinados, pero a una muestra reducida. A raíz de esto, se espera probar cómo funcionan los cuestionarios según los protocolos de aplicación a un grupo de 50 empresas seleccionadas del directorio. En este proceso, se esperaba conocer el desarrollo de la aplicación en cinco dimensiones:

1. Tiempo de duración de la aplicación
2. Tasas de respuesta: se incluye la tasa de abandono de la encuesta, es decir, cuántas encuestas no son completadas.
3. Momento o sección de abandono de la encuesta
4. Comportamiento de la tasa de respuesta tras el envío de correos electrónicos recordatorios
5. Tasa de respuesta por pregunta para observar cuáles preguntas son las más respondidas.

El pretest en campo daría información importante sobre cuál es el comportamiento de las empresas participantes del estudio, permitiendo analizar cuáles son las respuestas más débiles o que son contestadas en menor medida, dando cuenta de problemas en la presentación de la pregunta o en la complejidad de la temática. Así también, el abandono de la encuesta ofrece información útil para la reorganización del cuestionario que permita un orden que no fatigue a los(as) respondentes.

Luego de los resultados, el cuestionario pasa a una nueva fase de correcciones, tras la cual sería revisado por la contraparte técnica para su validación. Ya aceptado el cuestionario, se preparará la fase de aplicación mediante la carga del instrumento en una plataforma web.

Previo a iniciar el proceso de aplicación, el equipo consultor fue responsable de generar una calendarización y/o planificación de la fase de terreno, en la que se determinarán elementos tales como:

- Formato correo de invitación al estudio a enviar por el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones
- Protocolos de contacto
- Protocolos de reemplazo informante
- Formato correo de recordatorio
- Fechas de envío de correo electrónico a modo de recordatorio
- Protocolos de aplicación en situaciones especiales (como lo es que solicite responder por vía telefónica)

Tomando en consideración las temáticas a abordar en el cuestionario, se debió determinar el respondente idóneo para participar en la encuesta en las empresas, lo cual fue especificado en el correo de invitación a enviar por la contraparte técnica. Debido a que el estudio comprende una gran diversidad de empresas, entre las que se abarcan distintos tamaños, se entiende que las organizaciones laborales no sean iguales, por lo que la información solicitada en la encuesta podría no poder ser respondida solo por una persona, razón por la que, tras la construcción de la encuesta y su testeado en el proceso de pretest, se analice a quién estará dirigida. A partir de esto, se tomó la

decisión de aplicar un cuestionario único o segmentado y dirigido a distintos actores, en razón de la organización de las empresas.

Por otra parte, y en línea con abordar los problemas de representatividad de las encuestas web, lo que se vio reflejado en el estudio del año 2017, para el presente estudio se incluyeron nuevos elementos para asegurar la representatividad de los resultados respecto al directorio. En términos generales, para el cumplimiento de la representatividad del tamaño de la muestra se siguieron los criterios estadísticos en torno al error muestral y a un nivel de confianza del 95%, gracias a los que se cumplió la representatividad a nivel de usuarios y proveedores. En cuanto a la representatividad de los sectores, se determinaron cuotas de respuesta que indicarán el mínimo de encuestas completas y válidas para cada sector para asegurar la validez de la información entregada.

A partir de la entrevista realizada a un representante del IFO Institute, se observó cómo el envío de la encuesta a un gran número de empresas favorece el alcance de una muestra de gran tamaño, la que debe estar acompañada de estrategias de seguimiento de la participación. En este caso, el envío mensual de la encuesta a aproximadamente 9000 empresas es acompañado con el envío de cartas, fax y correos electrónicos para su llenado es parte de la estrategia, a pesar de que una proporción importante de los participantes opta por llenar la encuesta web. Para el caso chileno, considerando además el propósito de que la encuesta tenga un formato web y no otras vías de aplicación, el seguimiento de la participación fue primordial. En este sentido, se recomendó hacer envíos semanales de recordatorios de participación en el estudio vía correo electrónico al menos un mes previo al cierre del período de levantamiento de información, el cual aumentó a dos y más envíos semanales en las últimas semanas.

3.6. Diagnóstico de Plan de análisis

A continuación, se presenta el análisis del plan de análisis ejecutado en los estudios anteriores, definiendo cómo se desarrollaron los cálculos para cada una de las variables y la construcción de índices.

3.6.1. Plan de análisis ejecutado

En el caso de los Indicadores de Desempeño, se identificó la medición de 21 indicadores, todos en base a diferentes cálculos que se presentan a continuación.

1. Costos para exportar un contenedor: indicador medido en dólares y desagregado según tipo de envase, tipo de producto y destino. Se presentan los resultados para dos etapas diferenciadas.
 - Etapa 1: desde punto de origen (instalaciones del exportador) a punto de salida (puerto de Chile).
 - Etapa 2: desde punto de salida (puerto de Chile) a punto de destino (puerto del país de destino).
2. Costos para importar un contenedor: indicador medido en dólares y desagregado según tipo de envase, tipo de producto y origen. Se presentan los resultados para dos etapas diferenciadas.

- Etapa 1: desde el punto de origen (puerto de embarque) a puerto de ingreso (puerto de Chile).
 - Etapa 2: desde puerto de ingreso (puerto de Chile) a punto de destino (disponible para el importador).
3. Tiempos para exportar un contenedor: indicador medido en horas y desagregado según tipo de envase, tipo de producto y destino. Se presentan los resultados para dos etapas diferenciadas.
- Etapa 1: desde punto de origen (instalaciones del exportador) a punto de salida (puerto de Chile).
 - Etapa 2: desde punto de salida (puerto de Chile) a punto de destino (puerto del país de destino).
4. Tiempos para importar un contenedor: indicador medido en horas y desagregado según tipo de envase, tipo de producto y origen. Se presentan los resultados para dos etapas diferenciadas.
- Etapa 1: desde el punto de origen (puerto de embarque) a puerto de ingreso (puerto de Chile).
 - Etapa 2: desde puerto de ingreso (puerto de Chile) a punto de destino (disponible para el importador).
5. Entregas correctas y/o a tiempo: medido como porcentaje del total de entregas realizadas. El análisis se realiza según tipo de actor (importador o exportador).
6. Proporción de empresas con sistema de trazabilidad de la carga: medido como el porcentaje de actores que cuentan con sistema de seguimiento de carga. Los resultados son analizados según tipo de actor, los cuales pueden ser: exportador, importador, agencia naviera/transportista marítimo, terminal portuario, *Freight Forwarder*, transportista caminero de carga, operador logístico, transportista ferroviario de carga, agente de aduana, embarcador, depósito de contenedores, consolidador/desconsolidador de carga, almacén extraportuario y otro.
7. Proporción de empresas con integración de sistemas: medido como porcentaje de empresas que cuentan con integración de sistemas entre actores. El análisis es según tipo de actor, los cuales pueden ser: exportador, importador, agencia naviera/transportista marítimo, terminal portuario, *Freight Forwarder*, transportista caminero de carga, operador logístico, transportista ferroviario de carga, agente de aduana, embarcador, depósito de contenedores, consolidador/desconsolidador de carga, almacén extraportuario y otro.
8. Número de robos asociados al transporte de carga: medido como porcentaje de la carga de importación/exportación que es sujeto de robo, que incluye:
- Cantidad de TEUs respecto del total de TEUs movilizados al año.
 - Cantidad de toneladas de carga robada respecto del total de toneladas de carga movilizadas al año.
 - Valor, en dólares, de la carga robada respecto del valor total de la carga movilizadas al año.

9. Número de documentos necesarios para importar/exportar un producto, y cuántos de estos documentos pueden ser tramitados de forma electrónica. Esto es analizado según promedio de documentos para exportar y promedio de documentos electrónicos, según si es importación o exportación.
10. Certificaciones: medido como el número de empresas que cuenta con algún tipo de certificados. Los certificados que son incluidos son:
- Certificación ambiental.
 - Certificación de seguridad y salud laboral
 - Operador Económico Autorizado
 - Certificación de procesos de negocio
 - Otro tipo de certificación
- El análisis se realiza según si es proveedor o usuario de servicios logísticos, por tipo certificación y por cada certificación incluida en cada tipo.
11. Huella de carbono: medido como el porcentaje de empresas que miden su huella de carbono, según tipo de actor y si es proveedor o usuario.
12. Congestión de corredores logísticos viales: en este indicador se miden dos tipos de congestión: en rutas de autopistas y en plazas de peajes. Ambos se miden según grado de saturación en relación a la capacidad de la plaza de peaje y el tramo de ruta. Luego, se calcula el porcentaje de demanda de carreteras afectada por servicios deficitarios, es decir, con alta congestión en base a una escala previamente determinada. Los indicadores se desagregan por macrozona (norte, centro y sur), ruta, plaza de peaje y tipo de vehículo.
13. Nivel de ocupación de puertos del país: se mide como la proporción del total de carga transferida en un periodo de tiempo en relación a la capacidad de transferencia en un periodo de tiempo. La capacidad de transferencia se mide según la siguiente fórmula:

$$Capacidad = v \cdot t_{disponible} \cdot t_{operativo} \cdot n_{eq}$$

Donde:

- Capacidad corresponde a la capacidad de transferencia de la línea de atraque para el periodo de interés, generalmente expresada en ton/año.
- v denota el promedio de los rendimientos de cada nave, en el periodo de interés y se mide generalmente en ton/hr. Esto se calcula en base a la siguiente fórmula:

$$v = \frac{1}{N} \cdot \sum_{i \in N} \frac{Carga\ transferida_i}{Estadía_i}$$

Donde i representa la nave, N corresponde al número total de naves, y la estadía corresponde al tiempo en que la nave i está atracada, que se mide generalmente en horas.

- $t_{disponible}$ corresponde al tiempo efectivo disponible para la operación de la línea de atraque en el periodo de interés.
- $t_{operativo}$ es equivalente al promedio anual de la razón del tiempo en que a cada nave se le realizan operaciones, respecto del tiempo total de permanencia en el puerto, expresado como porcentaje. Se calcula mediante la siguiente fórmula

$$t_{operativo} = \frac{1}{N} \sum_{i \in N} \frac{\text{Tiempo operación}_i}{\text{Tiempo permanencia}_i}$$

Donde i representa la nave, N corresponde al número total de naves y el tiempo de operación corresponde al tiempo que transcurre entre el amarre de la primera espía y el desarme de la última espía de la nave i .

El tiempo de permanencia equivale al tiempo total que la nave está dentro del área del puerto, es decir, corresponde al tiempo que transcurre entre la fecha y hora de inicio de las maniobras de practica de entrada y la fecha y hora de término de las maniobras de practica de salida.

- n_{eq} corresponde al número de sitios equivalentes, el cual se determina mediante un valor medio ponderado de la cantidad de naves de determinada eslora que pueden atracar simultáneamente en la línea de atraque, y la distribución real de esloras de las naves que hacen uso de la misma. El valor se calcula mediante la siguiente formulación:

$$n_{eq} = \frac{1}{\sum_{i=1}^{\text{rango de clase}} \text{cantidad de naves tipo } i \text{ simultáneas} / \text{frecuencia nave tipo } i}$$

Los rangos de clase agrupan categorías de naves en base a la longitud de su eslora, de acuerdo a un largo promedio.

La frecuencia de la nave tipo i se calcula como el porcentaje de naves del tipo de rango de clase i que atracaron en el muelle, sobre el total de naves atracadas en el periodo de tiempo considerado.

14. Nivel de congestión de corredores logísticos ferroviarios: medido por la siguiente fórmula:

$$\text{Nivel de congestión ferroviario} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de trenes por día que circulan en segmento de vía más restrictivo}}{\text{N}^\circ \text{ máximo de trenes que pueden circular por día por este segmento}}$$

Los resultados se desagregan según puerto.

15. Número de visitas al observatorio logístico: medido como la cantidad de usuarios que ingresaron a la plataforma en un periodo de dos meses de 2017.

16. Tasa de accidentes de camiones: medido de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{Tasa Accidentabilidad de camiones} = \frac{\text{N}^\circ \text{ accidentes camiones}}{\text{Total camiones}} * 1000$$

La desagregación es por tipo de vehículo y año. Además, se reportan los fallecidos y lesionados en accidentes de tránsito que involucraron un camión entre los años 2010 y 2016.

17. Tasa de accidentabilidad del sector logístico: medido como la tasa de accidentes de los trabajadores del sector logístico a nivel nacional.

$$\text{Tasa Accidentabilidad} = \frac{\text{N}^\circ \text{ accidentes trabajadores sector logístico}}{\text{Total de trabajadores del sector logístico}} * 1000$$

Esto se analiza según actividad por sector y se compara con otros tipos de actividades, dividido por si es accidente de trabajo o trayecto y mutualidad.

18. Nivel de educación de trabajadores del sector logístico: medido según las siguientes categorías: nunca estudió, kínder, básica, humanidades, media común, media técnico profesional, centro de formación técnica, instituto profesional, universidad, postítulo y magister. Los resultados se desagregan según región.
19. Gases de efecto invernadero: medido según el Potencial de Calentamiento Global, indicador generado por el Ministerio del Medio Ambiente que normaliza la medición de los gases de efecto invernadero para poder sumarlos y compararlos. Se desagrega según tipo de gas y ramas de la actividad económica de la logística.
20. Porcentaje de agentes que utiliza la plataforma de Sistema Integrado de Comercio Exterior (SICEX): medido como la proporción del total de agentes inscritos en SICEX que utiliza la plataforma. El cálculo de la tasa incluye: número de agentes totales, número de agentes habilitados en el sistema, número de agentes que se encuentran operando regularmente.

$$\text{Tasa de agentes que utiliza SICEX} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ de agentes que están operando regularmente}}{\text{N}^{\circ} \text{ total de agentes}}$$

21. Número de transacciones al año realizadas en plataforma Sistema Integrado de Comercio Exterior (SICEX): medido como el total de transacciones que se realiza en plataforma SICEX en un determinado periodo de tiempo. Desagregado por mes.

En el Barómetro de Logística se calcula el índice para proveedor de servicios logísticos, desagregado según la situación valoración y expectativas (situación actual y futura). El índice se calcula de la siguiente manera:

- Paso 1: calcular el saldo de respuestas positivas, mediante la resta de las respuestas positivas menos las negativas y se calcula la proporción de éstas sobre la cantidad total de respuestas. Esto se realiza a nivel de preguntas.
- Paso 2: luego se calcula el promedio simple del saldo de respuestas positivas de todas las preguntas.
- Paso 3: los porcentajes se llevan a una escala de 0 a 200, en donde, 0 es cuando todas las respuestas son negativas y 200 cuando todas las respuestas son positivas.

Finalmente, en el caso de la importancia económica de la logística, se mide el valor agregado de las actividades características de la logística. Dado que dentro de estos grupos de actividades algunas podrían no estar relacionadas con la logística, se consideraron aquellas que están asociadas a transporte de carga y no de personas.

La información que se dispuso para realizar este análisis viene del Servicio de Impuestos Internos (SII) y no se encontraba desagregada según si era de carga o pasajeros, pero sí se contaba con la información sobre el gasto en peajes de 2013 según el Instituto Nacional de Estadísticas (INE), la estimación de las ventas de las actividades características de la logística se utilizó mediante el cálculo

de la proporción de ventas que están asociadas al porcentaje de gasto en peajes que corresponde a transporte de carga.

También se analizó el valor agregado de las actividades conexas de la logística que, en concreto, corresponde a la elaboración de combustible, donde se consideró el combustible consumido por el sector transporte terrestre de carga y el combustible de aviación utilizada para transporte de carga.

Para poder identificar qué transporte terrestre es de carga y no de pasajeros, se estimó, en base a la cantidad de kilómetros recorridos por tipo de vehículo en zona urbana e interurbana, en un año, qué porcentaje de combustible del transporte terrestre corresponde a vehículos de transporte de carga.

Luego se suma el consumo de combustible para aviación y para transporte terrestre de carga para obtener así la proporción del valor agregado que se considera como importancia económica de las actividades conexas a la logística.

3.6.2. Evaluación del plan de análisis

El análisis realizado tanto en los Indicadores de Desempeño, como Barómetro de Logística y la importancia económica de la logística, se basa en cálculos cuantitativos descriptivos univariados y bivariados de acuerdo a algunas variables que se utilizan para desagregar los resultados.

En este análisis no se analiza la existencia potencial de diferencias estadísticamente significativas por variables de caracterización mediante la prueba z en el caso de la comparación de medias y t en el caso de la comparación de proporciones (o porcentajes). La ausencia de este análisis impide la posibilidad de determinar las características que están asociadas a determinados resultados, por lo que no se produce información para posibles focalizaciones o la generación de planes para la política pública.

Tampoco se observaron análisis que permiten establecer relaciones entre variables de manera bivariada y multivariada, como lo son las correlaciones de Pearson y las regresiones. La aplicación de estas técnicas permite identificar cuáles son las relaciones existentes y su dirección (directa e inversa), los factores que influyen de manera significativa en los resultados y controlarlos según las diferentes características de los encuestados (con lo que potencialmente se disminuirían los sesgos derivados de errores muestrales).

Tampoco se realizaron análisis de la confiabilidad de los índices, especialmente en el caso del Barómetro de Logística. Esto imposibilita conocer si es que efectivamente las preguntas que componen un índice miden el mismo componente. Al desarrollar un índice con preguntas que no se confirman mediante análisis de confiabilidad se corre el riesgo de incorporar una variable que no esté midiendo ese constructo y, por lo tanto, la estimación se encuentre sesgada.

3.6.3. Recomendaciones para el plan de análisis

En base a lo desarrollado en los estudios anteriores y la evaluación presentada, se identificó un espacio para la mejora del plan de análisis y, consecuentemente, la obtención de resultados más

confiables y útiles para la política pública. Las recomendaciones que se realizan en este aspecto fueron las siguientes:

1. Identificar las diferencias estadísticamente significativas en los análisis descriptivos bivariados, para determinar las características de las empresas y los encuestados que se comportan de manera diferente en las variables de resultados.
2. Aplicar análisis de Correlación de Pearson para determinar la relación entre variables de resultados.
3. Implementar análisis de regresiones (lineal o logística según corresponda) para determinar cuáles son los factores que influyen en las variables de resultado y controlar por las características de las empresas y los encuestados.
4. Aplicar un análisis factorial confirmatorio para determinar el nivel de confiabilidad que tienen los índices construidos en el Barómetro de Logística y, de esa manera, determinar su composición en términos de variables.
5. Continuar con el uso de Alfa de Cronbach para índices continuos, agregando además correlaciones tetra y policóricas.

La implementación de estas técnicas analíticas está fuertemente relacionada con el tamaño muestral que se obtenga, por lo que fue vital desarrollar acciones que permitieran aumentar el directorio y las estrategias para fortalecer la tasa de respuesta, tanto a nivel de proveedores como de usuarios.

Síntesis de recomendaciones metodológicas

En definitiva, para la construcción de indicadores en torno a la logística de comercio exterior, se llevó a cabo una revisión en profundidad del estudio realizado en el año 2017 en términos de metodología de aplicación, análisis y protocolos establecidos en el estudio. A partir de esta información, además de la revisión de documentación acorde, se realizó una serie de recomendaciones para el desarrollo del estudio referente a distintas dimensiones del estudio. Las recomendaciones fueron formuladas como propuestas de mejora del estudio anterior y como nuevas ideas que pudiesen ser de utilidad, sin desestimar los elementos positivos ya existentes.

En lo que refiere al **universo y la muestra del estudio**, se dio cuenta de la importancia de mantener los criterios de representatividad de la muestra indicados para el estudio anterior, decisión que se funda en que estos sean confiables y permitan un análisis correcto de los resultados. En esta línea, los criterios de representatividad corresponderán a utilizar un 95% del nivel de confianza, un 0,05% de error muestral y el supuesto de varianza máxima. Sin embargo, surgió la necesidad de aumentar el tamaño del directorio de empresas dada la cantidad de información de empresas disponibles, lo que conlleva que los criterios de representatividad exijan un tamaño muestral mayor. En línea con las buenas prácticas investigativas, el proceso de aumentar el tamaño del directorio debe ser un proceso sistemático fundado en protocolos para robustecer la confiabilidad de los resultados, lo que debe estar acompañado con una muestra estratificada que permita la construcción de un directorio representativo del marco muestral.

Ahora, en torno a las **temáticas abordadas en el estudio** y la importancia de la representatividad de la información levantada, se recomendó incluir variables de caracterización de manera planificada y transversal a todos(as) los(as) participantes. Para ello, se debe especificar la fuente de información a partir de las que se obtienen. Respecto a la información requerida para la construcción de los indicadores, el proceso reflexivo debe ser intenso en el proceso de formulación del instrumento de medición, de modo que la revisión de documentación debe abordar fuentes informativas útiles y actualizadas. Si bien este debe tener como punto de partida las variables medidas en estudios anteriores, la posibilidad de incluir nuevas no debe ser limitada. Este proceso debe ser ordenado e ir de lo particular a lo general, muy en línea con los requerimientos de los indicadores presentados.

Las consideraciones surgidas en este proceso deben ser abordadas en la construcción y aplicación del cuestionario. Este debe iniciar con la preparación de cuestionario a partir de la revisión del instrumento del estudio anterior, análisis de documentación y correcciones pertinentes, para una revisión por un panel de expertos. Tras la validación del cuestionario por la contraparte técnica, se propuso la **realización de un pretest en campo** para dar cuenta de la usabilidad y aplicabilidad del cuestionario en el marco de los protocolos preparados para esto. Esta etapa entregaría información de utilidad en torno a la tasa de respuesta y otras dimensiones de la recepción del cuestionario por las empresas, a partir de la cual se harán las correcciones necesarias para lograr el número de aplicaciones esperadas acordes a una representatividad de los resultados.

También en razón de la representatividad del estudio, y en razón de la distribución de la muestra en cuotas, se propuso la formulación de protocolos de aplicación que consideren grupos específicos que pudiesen presentar mayor dificultad en la aplicación de las encuestas con el propósito de que los resultados sean extrapolables al directorio.

En lo que respecta al análisis de los resultados del estudio, las recomendaciones al plan de análisis estuvieron dirigidas a potencial la obtención de resultados confiables y de utilidad para la mejora de la política pública. Como primera etapa, el conocimiento de las empresas encuestadas servirá de punto de partida para una correcta interpretación de los resultados, lo cual se esperaba sea llevado a cabo mediante análisis bivariados con características de las empresas y variables de resultados. A partir de esto, la realización de análisis de correlación era considerado un insumo útil para dar cuenta de posibles relaciones entre las variables.

Todas las recomendaciones indicadas para la realización del estudio esperaban una mejora de la política pública ante el propósito de ofrecer criterios de comparabilidad a nivel internacional y que permitan a la vez, la trazabilidad de los resultados.

4. Diseño metodológico Final

Luego de la primera etapa de diagnóstico de la metodología utilizada anteriormente por el Barómetro de la Logística, se presentan, en este apartado, los elementos propuestos para la mejora y aseguramiento de la calidad técnica de la medición.

4.1. Universo y Tamaño de la muestra propuesta para el estudio

Definición de Universo

El presente estudio dio cuenta de la necesidad de definir el universo con el que se trabajó. Este correspondió a todas aquellas empresas que tienen relación con el sistema logístico de comercio exterior chileno, es decir, empresas importadoras, exportadoras y operadores logísticos y que se encuentran definidas en las tres bases diferentes entregadas por la contraparte técnica: (1) empresas 2018; (2) exportadores 2017-2018; (3) importadores 2017-2018. Para disminuir la duplicación de datos, en el caso de exportadores e importadores se mantuvieron sólo las empresas que son del año 2018. En la siguiente tabla, se observan los tamaños de cada una de las bases.

Tabla 12 Tamaño universo empresas

Base de datos	N	%
Operadores	29.769	5,1%
Exportadores	31.199	5,3%
Importadores	528.069	89,6%
Total	589.037	100,0%

Fuente: Clodinámica Ltda.

Se puede observar que, como universo y descontando la duplicidad de RUT, existía un total de 589.037 empresas, de las cuales, la mayoría son importadores, representando un 89,6%. En el caso de operadores y exportadores, los tamaños son similares, con un 5,1% y 5,3% respectivamente.

Definición de marco muestral

El segundo paso fue la definición del marco muestral o marco a partir del cual se extrae la muestra a trabajar. A partir de estas bases, se elaboró el marco muestral, el cual correspondió al listado de personas que podrían ser encuestadas (corresponden a los casos que cuentan con al menos un email o número de teléfono válido para ser parte del proceso de selección). La selección de la muestra partió del supuesto del muestreo aleatorio simple que exige como base un listado de casos dentro de los cuales todos tienen la misma probabilidad de ser elegidos. Se consideraron dentro de este listado todos aquellos casos que cuenten con un email y/o número de teléfono.

Para desarrollar el proceso de selección de la muestra, se consideró la necesidad de trabajar con todo el marco muestral, para cada estrato entendiendo por ello a cada tipo de actor. Ello significó definir una muestra global, asegurando representatividad mínima de 5% de error, 95% de nivel de confianza y asumiendo un nivel de varianza máxima.

Esta decisión tuvo algunas implicancias, a saber:

1. **Deja de considerar al estudio como panel en el inicio:** siguiendo la metodología utilizada por BVL y el IFO Institute, ellos consideran el envío masivo de la encuesta fidelizando, analíticamente a los usuarios para considerarlos como panel, pero al considerar un panel este requiere que actúe sobre un gran volumen de casos lo que dificulta que este proceso quede instalado en las capacidades del cliente. De esta manera, se opta por considerar una encuesta representativa por cada estrato con niveles de error menores al 10%, asegurando los niveles de representatividad para este tipo de estudios.
2. **Búsqueda de representatividad por estrato:** al trabajar como una muestra representativa se asegura que cada estrato quede bien representado según su nivel de participación en el marco muestral. Para ello, se deben definir ciertos criterios mínimos que aseguren la representatividad. Dentro de estos se considera un error menor al 10%, nivel de confianza del 95% y varianza máxima como supuesto.

Habiendo tomado estas definiciones, se pasó al proceso de scrapping y limpieza de casos para la definición del marco muestral. Los resultados de este scrapping fueron los siguientes:

Tabla 13 Tamaño marco muestral empresas

Tipo de actor	N	%
Operadores	29.769	31,7%
Exportadores	22.369	23,8%
Importadores	41.768	44,5%
Total	93.906	100,0%

Fuente: Clodinámica Ltda.

De esta manera, se obtuvo un marco muestral disponible de 93.906⁴ casos obtenidos hasta la fecha. Luego de ello, se definió el tamaño de la muestra.

Tamaño de la muestra

Para estimar el tamaño de la muestra, se consideraron tres factores: (1) tamaño del marco muestral; (2) criterios de representatividad; y (3) afijación proporcional al interior de estratos.

1. Tamaño del marco muestral:

El esfuerzo de poblamiento de datos se hizo para poder obtener al menos un correo electrónico por cada uno de los casos (filas en la base de datos) del marco muestral.

2. Criterios de representatividad:

En primer lugar, la muestra es representativa del marco muestral, es decir de todos aquellos casos susceptibles de ser seleccionados en la muestra del estudio. Quedaron fuera de los elegidos aquellos casos que no cuenten con al menos un número de teléfono o correo electrónico. Para seleccionar el tamaño de la muestra, se optó por definir una muestra mínima que asegure niveles de representatividad al estudio según el tipo de levantamiento. Dado que se planteaba como un estudio vía encuesta web, las tasas de respuesta de esta tienden a ser menores a una encuesta

⁴ Este dato puede variar en relación a los procesos de validación de la calidad de la data de contacto.

telefónica y presencial, pero cuenta con la facilidad de aplicación y es más barata. Es por eso que se define una muestra global y luego una afijación proporcional de casos para cada estrato según su peso en el marco muestral. Se estimó contar con un número mínimo de 500 casos lo que entrega un error muestral de 4,37% en sintonía con lo definido en el diagnóstico anterior. Para la definición de la muestra por estrato se realizó una afijación proporcional y se calculó el nivel de error estimado para ellos. Esta decisión se tomó en consideración de contar con representatividad global del estudio y, en segundo lugar, con representatividad de los estratos debido a que el estudio debe plantear una metodología de aplicación a nivel integrado, en primer lugar, y posteriormente por cada estrato. Una muestra independiente por estrato aumentaría el tamaño muestral lo que pone, dada la naturaleza del levantamiento, pone en riesgo la representatividad del indicador global.

3. Afijación proporcional:

La afijación proporcional permitió distribuir los casos totales de la muestra en estratos, de manera que sea similar al marco muestral. Los estratos en este caso son: (1) operador; (2) exportadores; y (3) importador.

Así, y bajo la consideración de estos tres factores, el tamaño de la muestra esperada era la siguiente:

Tabla 14 Tamaño de la muestra empresas

Tipo de actor	N	%	Muestra	Error
Operadores	29.769	31,70%	159	7,7%
Exportadores	22.369	23,80%	119	8,9%
Importadores	41.768	44,50%	222	6,5%
Total	93.906	100,00%	500	4,3%

Fuente: Clodinámica Ltda.

De esta manera, se obtendría un mínimo representativo por cada estrato el luego se contrasta con lo realmente obtenido luego del trabajo de campo.

Mecanismo de remplazo

Dada la caracterización del estudio, correspondiente a una encuesta con representatividad y no una encuesta panel, los reemplazos se realizaron a través de una sobre muestra. Para lograr el total de aplicaciones, se estableció una muestra representativa del directorio que posea las mismas proporciones de éste en términos de estratos, es decir, de importadores, exportadores y servicios logísticos, la que fue contactada inicialmente para su participación. Durante las revisiones periódicas de las empresas que han participado, se hizo seguimiento de aquellas que aún no contestan la encuesta y se les enviará un nuevo recordatorio.

La sobre muestra seleccionada para este proceso será de un 25% adicional como mínimo a lo definido en la muestra, la cual respetará las proporciones de la muestra original. Este proceso se toma como medida de control aleatorio para asegurar que todos los participantes tengan la misma posibilidad de ser elegidos.

4.2. Dimensiones y variables definidas para la medición 2020

La definición de las dimensiones y variables de un estudio es un aspecto central pues es la base para la construcción de los instrumentos, el desarrollo del análisis y la presentación de los resultados. Las variables y dimensiones refieren a las temáticas y elementos que buscan tener una respuesta, por lo que su correcta definición permitirá que los objetivos sean abarcados de la mejor manera.

Una de las críticas realizadas al estudio del año 2017 indicaba la falta de un proceso sistematizado para la búsqueda de documentos y literatura que permita identificar las dimensiones claves del estudio, además de la poca prolijidad en el entendimiento de conceptos que conlleven la construcción de los indicadores para el estudio. Por esta razón, la metodología utilizada para la identificación de las dimensiones y variables en este estudio consistió en un proceso ordenado y sistematizado definido por tres etapas.

4.2.1. Revisión de literatura

En razón de entender el escenario en que se sitúa la investigación, se llevó a cabo una revisión de literatura para definir los principales conceptos de la logística de comercio exterior. Para ello, se abarca tanto literatura nacional e internacional sobre el tema.

Considerando la importancia de generar trazabilidad en los indicadores formulados en el estudio del año 2017, el primer paso en la revisión de literatura fue revisar los documentos utilizados en dicha ocasión, dando cuenta de los conceptos abarcados según los documentos. A partir de esta revisión, se formuló una matriz de dimensiones y variables.

Por otra parte, se revisaron documentos e información relacionados con las dimensiones y variables identificadas con el propósito de nutrir la matriz de dimensiones con un entendimiento más acabado de los conceptos, identificando las subdimensiones o desagregaciones que estos tienen. En este proceso, se llevó a cabo un benchmark para brindar directrices sobre cómo se han creado indicadores en escenarios internacionales.

BENCHMARK

El benchmark es una técnica utilizada para conocer, medir y comparar los puntos estratégicos de una organización, marca o proyecto respecto a un objetivo. Para ser comparados, deben compartir ciertos elementos que permita situarlos en un mismo nivel de aplicabilidad. Así, en este caso se comprenden estudios que tengan como población objetivo empresas proveedores o usuarias de servicios logísticos de comercio exterior. Los estudios fueron escogidos bajo previo análisis en función de evaluar su similitud para ser objeto de comparación. La selección de las iniciativas a comparar se fundó en dos criterios:

- Corresponden a estudios cuantitativos, ya sea de encuestas o datos secundarios.
- La unidad de análisis son empresas proveedoras o usuarias de servicios logísticos de comercio exterior.

Con el propósito de poder hacer análisis que controlen sesgos que puedan ser producidos por características del encuestado o de la empresa que representa, se incluyeron variables de caracterización en ambos niveles. De esta forma, en el proceso de revisión de literatura se identificaron variables que pudiesen tener incidencia en cómo se presentan los resultados. Los documentos revisados para la construcción de la matriz de dimensiones y variables se presentan en el siguiente recuadro:

Tabla 15 Documentos incorporados a benchmark

Tipo de documento	Documento	Fuente
Documentos que revisan la situación actual del desempeño logístico	Connecting to Compete 2016. Trade Logistics in the Global Economy	Documento revisado en estudio 2017
	Connecting to Compete 2018. Trade Logistics in the Global Economy	Documento propuesto por Clodinámica
	The World Bank’s Logistic Performance Index (LPI) and drivers of logistics performance (2015)	Documento revisado en estudio 2017
	Measurement of National – Level Logistic Costs and Performance	Documento revisado en estudio 2017
	Logistics Development Strategies and Performance	Documento revisado en estudio 2017
	Estudio de evaluación de las barreras logísticas de transporte de carga a nivel nacional	Documento revisado en estudio 2017
	OCDE. http://www.oecd.org/trade/facilitation/indicators.htm	Documento revisado en estudio 2017
Documentos que contienen objetivos estratégicos	Logística y Puertos: una plataforma estratégica de desarrollo para Chile	Documento revisado en estudio 2017
	Hoja de Ruta 2030. Programa Estratégico Nacional Logística de Exportaciones (Transforma Logística)	Documento revisado en estudio 2017
	Desarrollo de un Modelo de Estándares de Desempeño Logístico de la Red Logística de Gran Escala – RLGE	Documento revisado en estudio 2017
Documentos con metodologías para construir indicadores	Trade and Transport Facilitation Assessment. Interview Guide	Documento revisado en estudio 2017
	Trade and Transport Facilitation Assessment. A practical toolkit for country implementation	Documento revisado en estudio 2017
	Curso-Taller para la construcción de indicadores de desempeño. Módulo 1. Construcción de indicadores de desempeño con base en la metodología de marco lógico	Documento revisado en estudio 2017
	Guía metodológica para el diseño de indicadores compuestos de desarrollo sostenible	Documento revisado en estudio 2017
	CEPAL: Logistics observatories and regional integration indicators: the Mesoamerica project	Documento propuesto por Clodinámica

Fuente: Clodinámica Ltda.

4.2.2. Selección de indicadores

En la medida en que se fueron identificando dimensiones y variables clave, así como el reconocimiento de indicadores importantes en mediciones anteriores o en el contexto internacional, se realizó la selección de indicadores que cumplieran con dos requisitos:

- Permitan la trazabilidad de la información en el tiempo.
- Refieran a información disponible.

Siguiendo la estructura del estudio del año 2017, la metodología tras el monitoreo de la logística del comercio exterior se configuraron en los mismos tres componentes:

1. Barómetro de Logística Nacional (BLN)
2. Indicadores de Desempeño Logístico
3. Importancia de la logística en la economía del país

Barómetro de la Logística Nacional (BLN)

El BLN apuntaba a monitorear la situación actual de la logística y las expectativas de los actores involucrados en el proceso y fue de gran utilidad para la mejora de los servicios de cada sector. Para su medición, se aplicó una encuesta web que permita levantar la información necesaria para la obtención de los indicadores, en la cual fueron partícipes tanto las empresas logísticas y operadoras, como las empresas que utilizan estos servicios, es decir, las usuarias.

En línea con un mayor orden de las dimensiones y variables a considerar, se presentó una división según la temporalidad abarcada en cada una de estas. Por una parte, el BLN comprendió una dimensión de valoración, la que refiere a la situación actual de los procesos logísticos desarrollados, abarcando:

- Percepción sobre el estado actual de la empresa en términos facturación
- Cambios percibidos en la facturación de la empresa
- Pedidos internos recibidos
- Utilización de la capacidad

Por otra parte, se abordaron las expectativas a futuro de la empresa:

- Desarrollo comercial
- Demanda futura
- Disposición a contratar
- Disposición a invertir

Considerando que el funcionamiento de los grupos encuestados difería en gran medida, las variables mencionadas no eran aplicables para ambos segmentos. De esta forma, a las empresas proveedoras y las usuarias se le preguntó por ámbitos distintos.

DESEMPEÑO LOGÍSTICO

El desempeño logístico se ha entendido como un conjunto de elementos que hacen que un servicio o sistema funcione de mejor manera, lo que fortalece las economías y les permite crecer más rápido. Los desafíos que supone su desarrollo en la economía mundial hacen del desarrollo logístico un tema central en la discusión, el cual se define principalmente por características como la **eficiencia, eficacia, calidad y economía de los recursos**.

La eficiencia refiere al logro de los mismos resultados, pero con una inversión menor de recursos, ya sea monetarios, de trabajo o en tiempo. En términos de logística de comercio, ejemplos de eficiencia en la logística son un menor tiempo de despacho en importaciones y exportaciones por el buen estado de los caminos, lo que genera que los vehículos puedan trasladarse más rápido. Así

también lo es la seguridad en la gestión logística, pues la ausencia de robos aceleraría el proceso al no necesitar reponer o investigar lo sucedido.

Respecto a la eficacia, el término apunta al cumplimiento de los estándares requeridos, teniendo como foco si se llega o no al objetivo, más allá de cómo se logró. Un ejemplo de este es, por ejemplo, los quiebres existentes en la cadena logística en un período determinado.

Sobre la calidad de la logística, es un elemento que apunta a la satisfacción de los operadores logísticos con la infraestructura pública y privada, o bien, en el cumplimiento de los estándares internacionales en el tema.

Por último, pero no menos importante, la economía de recursos se entiende como la inyección de capitales públicos, privados y/o extranjeros.

A nivel internacional se utilizan múltiples herramientas e indicadores que tienen por objetivo la medición del desempeño logístico de los sistemas. Entre estos, se cuenta con el Logistic Performance Index o LPI, correspondiente a una herramienta de benchmarking creada por el Banco Central como un método de comparación entre los países que fuese útil para identificar sus oportunidades y falencias y poder mejorar sus sistemas logísticos. El LPI se compone de indicadores referentes a diferentes etapas y características del proceso de la logística comercial, indicando la eficacia y eficiencia por la cual los productos son importados y exportados en un país.

La inclusión de los indicadores que componen esta herramienta permitió dar cuenta del posicionamiento de Chile en el resto del mundo, pudiendo identificar cuáles son los elementos que hacen de los países con LPI altos exitosos en términos de desempeño logístico.

El LPI es un indicador sumativo que se compone de seis grandes componentes centrales:

- Eficiencia del despacho de aduanas y fronteras (Customs)
- Calidad de la infraestructura comercial y de transporte (Infraestructure)
- Facilidad para organizar envíos a precios competitivos (International Shipment)
- Competencia y calidad de servicios logísticos (Logistic Competence)
- Habilidad de seguimiento de envíos (Tracking and Tracing)
- Logro de envíos y despachos en tiempo esperado (Timeless)

Así, para la medición de desempeño, se incluye un total de 21 indicadores con distintos cálculos:

1. Costos para exportar un contenedor
2. Costos para importar un contenedor
3. Diferencial en tiempo para exportar un contenedor
4. Tiempos para importar un contenedor
5. Entregas correctas y/o a tiempo
6. Proporción de empresas con sistema de trazabilidad de la carga
7. Proporción de empresas con integración de sistemas:
8. Proporción de robos asociados al transporte de carga
9. Número de documentos necesarios para importar/exportar un producto, y cuántos de estos documentos pueden ser tramitados de forma electrónica.

10. Certificaciones
11. Huella de carbono
12. Congestión de corredores logísticos viales: en este indicador se miden dos tipos de congestión: en rutas de autopistas y en plazas de peajes. Ambos se miden según grado de saturación en relación a la capacidad de la plaza de peaje y el tramo de ruta. Luego, se calcula el porcentaje de demanda de carreteras afectada por servicios deficitarios, es decir, con alta congestión en base a una escala previamente determinada. Los indicadores se desagregan por macrozona (norte, centro y sur), ruta, plaza de peaje y tipo de vehículo.
13. Capacidad
14. Disponibilidad de vías y trenes de carga
15. Número de visitas al observatorio logístico
16. Tasa de accidentes/panne sin reposición de camiones
17. Tasa de accidentabilidad del sector logístico
18. Nivel de educación de trabajadores del sector logístico
19. Gases de efecto invernadero
20. Porcentaje de agentes que utiliza la plataforma de Sistema Integrado de Comercio Exterior (SICEX)
21. Número de transacciones al año realizadas en plataforma Sistema Integrado de Comercio Exterior (SICEX)

Entre los indicadores propuestos, se abarcaron los diez indicadores utilizados en la medición del año 2017. Las razones tras esta decisión refieren a generar trazabilidad de estos indicadores desde el año 2017 hacia el futuro. Respecto a los nuevos indicadores, estos dieron cuenta de los procesos logísticos del comercio exterior en términos monetarios y temporales, lo que permitiría evaluar la eficiencia de los procesos en el tiempo en estos dos ámbitos.

Además, se propusieron indicadores que apuntan a dar cuenta de la tecnologización de los sistemas por medio de la integración de nuevos sistemas, el uso de medios electrónicos y el efecto de éste en del medio ambiente.

Tabla 16 Indicadores

Indicador	Tipo	Información entregada	Enfoque de análisis
Costos para exportar un contenedor	Nuevo	Costos de exportación por envase, tipo de producto y destino.	Eficiencia
Costos para importar un contenedor	Nuevo	Costos de importación por envase, tipo de producto y destino.	Eficiencia
Diferencial en tiempo para exportar un contenedor	Nuevo	Eficiencia en el tiempo de demora de entrega en exportaciones.	Eficiencia temporal de la exportación o importación. *Permitirá hacer análisis año a año por servicio.
Diferencial en tiempo para importar un contenedor	Nuevo	Eficiencia en el tiempo de demora de recepción en importaciones.	
Entregas correctas y/o a tiempo	Nuevo	Porcentaje de entregas en buen estado y en tiempo esperado	Calidad de exportaciones
Proporción de empresas con sistema de trazabilidad de la carga	Nuevo	Empresas con sistema de seguimiento	Calidad del servicio
Proporción de empresas con integración de sistemas:	Nuevo	Empresas con integración de sistemas	Calidad del servicio
Proporción de robos asociados al transporte de carga	Nuevo	Robo de cargas	Calidad Aseguramiento de cargas en envío
Número de documentos necesarios para importar/exportar un producto, y cuántos de estos documentos pueden ser tramitados de forma electrónica.	Nuevo	Número de documentos obtenidos electrónicamente	Uso de sistemas electrónicos
Certificaciones	Nuevo	Certificación de empresas	Calidad
Huella de carbono	Nuevo	Porcentaje de empresas que miden la huella de carbono	Indicador medioambiental
Congestión de corredores logísticos viales	Estudio 2017	Grado de saturación	Eficiencia
Capacidad	Estudio 2017	Capacidad utilizada	Eficiencia
Disponibilidad de vías y trenes de carga	Estudio 2017	Capacidad utilizada de vías	Eficiencia
Número de visitas al observatorio logístico	Estudio 2017	Número de visitantes anuales	Indicador de proceso
Tasa de accidentes/panne sin reposición de camiones	Estudio 2017	Accidentabilidad por camiones	Calidad
Tasa de accidentabilidad del sector logístico	Estudio 2017	Accidentabilidad general	Calidad

“ACTUALIZACIÓN Y APLICACIÓN DEL BARÓMETRO DE LA LOGÍSTICA DE COMERCIO EXTERIOR”

ID 1077668-1-LE20

INFORME FINAL

Nivel de educación de trabajadores del sector logístico	Estudio 2017	Educación sector logístico	Indicador de caracterización
Gases de efecto invernadero	Estudio 2017	Gases generados	Indicador medioambiental
Porcentaje de agentes que utiliza la plataforma de Sistema Integrado de Comercio Exterior (SICEX)	Estudio 2017	Tecnologización sistema	Calidad
Número de transacciones al año realizadas en plataforma Sistema Integrado de Comercio Exterior (SICEX)	Estudio 2017	Tecnologización sistema	Calidad

Fuente: Clodinámica Ltda.

Tabla 17 Preguntas cuestionario

Pregunta	Tipo	Sección
Para fines de registro, por favor indique la siguiente información. Su identidad será protegida.	E. 2017	Caracterización
Nombre empresa		
Correo electrónico		
Dentro del sector logístico, ¿cuál es la actividad principal de su encuesta o la actividad más importante en términos de ventas?	E. 2017	Caracterización
¿Qué cargo ocupa en la empresa a la que pertenece?	E. 2017	Caracterización
Como proveedor u operador de servicios logísticos, la empresa es principalmente	Nuevo	Caracterización
¿Cuántos trabajadores emplea la empresa? (Si la empresa está presente en otro país, considere solo los de Chile)	Nuevo	Caracterización
¿A qué categoría pertenece el principal producto importado/exportado por la empresa?	E. 2017	Caracterización
Subcategoría producto importado/exportado	E. 2017	Caracterización
¿Cuál es el principal modo de transporte que utiliza para importar/exportar la carga?	E. 2017	Caracterización
¿En qué zona del país se encuentra el principal puerto chileno mediante el cual importa su principal producto?	E. 2017	Caracterización
¿Cuál es el puerto principal mediante el cual importa su principal producto?	E. 2017	Caracterización
¿Cuáles son los tres principales países a los que importa/exporta sus productos?	E. 2017	Caracterización
¿En qué formato importa/exporta la carga de mayor volumen movilizado?	E. 2017	Indicador de desempeño
En una escala de 1 a 7, donde 1 es nada satisfecho(a) y 7 es muy satisfecho(a), ¿qué tan satisfecho(a) se siente con los siguientes elementos del sistema logístico:	Nuevo	Indicador de desempeño
Rapidez en el despacho de aduanas y fronteras		
Simplicidad en el proceso de despacho de aduanas y fronteras		
Claridad en los requerimientos de despacho de aduanas y fronteras		
Calidad del sistema logístico		
Capacidad de hacer seguimiento de los envíos		
En una escala de 1 a 7, donde 1 es nada satisfecho(a) y 7 es muy satisfecho(a), ¿qué tan satisfecho(a) se siente con los siguientes elementos del servicio logístico marítimo?	Nuevo	Indicador de desempeño
Infraestructura portuaria en Chile		
Calidad del servicio de proveedores de transporte marítimo		
En una escala de 1 a 7, donde 1 es nada satisfecho(a) y 7 es muy satisfecho(a), ¿qué tan satisfecho(a) se siente con los siguientes elementos del servicio logístico ferroviario?	Nuevo	Indicador de desempeño
Infraestructura de terminales ferroviarios en Chile		
Calidad del servicio de proveedores de transporte ferroviario		

“ACTUALIZACIÓN Y APLICACIÓN DEL BARÓMETRO DE LA LOGÍSTICA DE COMERCIO EXTERIOR”

ID 1077668-1-LE20

INFORME FINAL

En una escala de 1 a 7, donde 1 es nada satisfecho(a) y 7 es muy satisfecho(a), ¿qué tan satisfecho(a) se siente con los siguientes elementos del servicio logístico aéreo?	Nuevo	Indicador de desempeño
Infraestructura de carreteras en Chile		
Calidad del servicio de proveedores de transporte terrestre	Nuevo	Indicador de desempeño
Cuando los envíos llegan a su destino, ¿con qué frecuencia son despachados en el tiempo planeado?		
¿Alguna vez se le ha solicitado o preguntado por opciones de envío más amigables con el medio ambiente?	Nuevo	Indicador de desempeño
¿Qué porcentaje de las entregas fueron entregadas en el tiempo estimado y en buen estado?	E. 2017	Indicador de desempeño
En una escala de 1 a 5, donde 1 es nunca y 5 es siempre, ¿con qué frecuencia experimenta las siguientes situaciones?	Nuevo	Indicador de desempeño
Retrasos mayores debido al almacenamiento obligatorio		
Retrasos mayores por la inspección predespacho		
Retrasos mayores por transbordos marítimos		
Robo de la carga		
Pagos fuera de procedimiento relacionados a actividades logísticas	Nuevo	Indicador de desempeño
¿Usted podría reconocer los tiempos y/o costos de demora en al menos una de las etapas?		
¿Cuánto tiempo demora el proceso en total? ¿Qué costo en dólares tiene importar/exportar un contenedor? Para indicar tiempo, mencione si es meses, días, años, etc.	E. 2017	Indicador de desempeño
Tiempo		
Costo (USD\$)	E. 2017	Indicador de desempeño
¿Qué duración y costo tiene cada una de las etapas?		
¿Cuántos documentos debe entregar para poder importar/exportar?	E. 2017	Indicador de desempeño
Del total de documentos, ¿qué porcentaje lo ha tramitado de forma electrónica?	E. 2017	Indicador de desempeño
Para las importaciones, ¿cuál es el tiempo promedio desde que la presentación de una declaración de aduana aceptada y la notificación de autorización en su país para trabajar? (Indique tiempo en meses)	Nuevo	Indicador de desempeño
En general, ¿qué porcentaje de sus importaciones es físicamente inspeccionado?	Nuevo	Indicador de desempeño
Del total de importaciones, ¿qué porcentaje ha sido inspeccionado dos o más veces?	Nuevo	Indicador de desempeño
Su empresa, ¿cuenta con algún sistema de trazabilidad de la carga?	E. 2017	Indicador de desempeño
¿La empresa cuenta con sistemas de información integrados con otros actores de la cadena logística que permitan la transmisión de datos en línea?	E. 2017	Indicador de desempeño
Durante el año 2019, aproximadamente ¿cuántos contenedores o toneladas de carga movilizó la empresa para comercio exterior?	E. 2017	Indicador de desempeño
TEU's		
Toneladas		
Valor de la carga (USD)		

“ACTUALIZACIÓN Y APLICACIÓN DEL BARÓMETRO DE LA LOGÍSTICA DE COMERCIO EXTERIOR”

ID 1077668-1-LE20

INFORME FINAL

Alguno de estos, ¿fue robado?	Nuevo	Indicador de desempeño
¿Qué porcentaje de este total fue robado en el año 2019?	Nuevo	Indicador de desempeño
¿La empresa cuenta con certificaciones?	E. 2017	Indicador de desempeño
¿Con cuál(es) certificaciones ambientales cuenta la empresa?	E. 2017	Indicador de desempeño
¿La empresa hace uso de reportes sobre sustentabilidad en la organización?	Nuevo	Indicador de desempeño
¿Se han adoptado metodologías de medición de la huella de carbono en la empresa?	E. 2017	Indicador de desempeño
Durante el primer semestre del año 2020, es decir, de enero a junio, ¿cómo evalúa la evolución de los ingresos percibidos por la empresa?	E. 2017	Barómetro
Respecto al segundo semestre del año 2019, es decir, de julio a diciembre del año pasado, en comparación al primer semestre de 2020, ¿cómo evolucionó el monto de ingresos percibidos por la empresa?	E. 2017	Barómetro
¿Cómo estima que evolucionará el monto de ingresos percibidos por la empresa entre el mes de julio del año 2020 y el mes de julio de 2021	E. 2017	Barómetro
Respecto al segundo semestre del año 2019 (julio a diciembre), en comparación al primer semestre de 2020, ¿cómo evolucionó la demanda de pedidos u órdenes de trabajo/operaciones recibidas por su empresa para comercio exterior?	E. 2017	Barómetro
¿Cómo estima que evolucionará la demanda de pedidos u órdenes de trabajo/operaciones para comercio exterior en su empresa entre el mes de julio del año 2020 y el mes de julio de 2021, respecto del estado actual?	E. 2017	Barómetro
¿Cómo evalúa la capacidad de satisfacer la de la empresa durante el primer semestre del año 2020?	E. 2017	Barómetro
¿Cuál es la planificación de la empresa sobre la contratación de personal para los meses entre julio de 2020 y julio de 2021?	E. 2017	Barómetro
En cuanto a los bienes de capital de la empresa, ¿cómo se espera que sea su desarrollo entre los meses de julio de 2020 y julio de 2021?	E. 2017	Barómetro
¿Qué tipo de servicios logísticos utiliza su empresa?	E. 2017	Barómetro
Durante el primer semestre del año 2020, ¿cómo evalúa la demanda por servicios logísticos de su empresa?	E. 2017	Barómetro
En comparación al segundo semestre del año 2019, es decir, entre los meses de julio a diciembre, ¿cómo espera que se desarrolle su demanda por servicios logísticos durante los meses de agosto a diciembre de 2020?	E. 2017	Barómetro
En comparación al segundo semestre del año 2019 (julio a diciembre), ¿cómo han evolucionado los precios de los servicios logísticos?	E. 2017	Barómetro
¿Cómo evalúa la capacidad logística de la empresa durante el primer semestre del año 2020 en comparación a la del segundo semestre del año 2019?	E. 2017	Barómetro
¿Cómo evalúa la capacidad logística disponible en el mercado durante los meses de enero a junio de 2020?	E. 2017	Barómetro
¿Cómo espera que será la evolución de los ingresos percibidos por la empresa entre los meses de julio de 2020 y julio de 2021 respecto a la actualidad?	E. 2017	Barómetro
Actualmente, ¿la empresa cuenta con trabajadores(as) relacionados(as) a la logística?	E. 2017	Barómetro

¿Cuál es la planificación de la empresa sobre la contratación de personal entre los meses de julio del año 2020 y julio del año 2021?	E. 2017	Barómetro
En cuanto a los bienes de capital de la empresa, ¿cómo se espera que sea su desarrollo entre los meses de julio de 2020 y julio de 2021?	E. 2017	Barómetro

*E. 2017 refiere a las preguntas también presentes en el estudio del año 2017.

Fuente: Clodinámica Ltda.

4.2.3. Operacionalización de las dimensiones para cuestionario

Como fue mencionado, la revisión de documentos se materializó en una matriz de dimensiones y variables que den paso a la construcción de indicadores. A diferencia del estudio del año 2017, la construcción de la matriz de dimensiones agregó un paso intermedio antes de las variables, comprendiendo los subdimensiones, las que permiten un mayor control de las temáticas abordadas sin perder las especificaciones de cada indicador.

En esta matriz se incluyen dos tipos de dimensiones: (1) las que están asociadas a levantar información sobre resultados; y (2) aquellas relativas a la caracterización de los encuestados, que fueron útiles para segmentar, realizar control analítico de la información y cruces relevantes. La construcción de la matriz de dimensiones y variables considera toda la información levantada en la etapa de revisión de referencias, con un especial énfasis en la revisión del cuestionario anterior.

Una de las críticas realizadas al estudio del año 2017 fue la estructura de la encuesta que conllevaba la separación de las mediciones en apartados separados y el carácter opcional del segundo en términos de llenado, ofreciendo la opción de que fuese llenado en el mismo momento. Dado que para este estudio la encuesta tiene un carácter consolidado en razón de lograr una tasa de respuesta general y por pregunta estadísticamente aceptable, además de entregar información que de los mismos respondientes que permita hacer análisis con información de ambos instrumentos, la construcción de la matriz es unificada. De esta forma, se abarcaron las dimensiones y variables utilizadas tanto para los indicadores de desempeño, como el Barómetro de Logística y las variables de caracterización.

Considerando la evaluación de las dimensiones y variables utilizadas en el año 2017, en conjunto con una revisión exploratoria de nuevas variables a incluir, a continuación, se presenta la matriz de dimensiones del estudio utilizada en el estudio:

Tabla 18 Matriz de dimensiones y variables indicadores

Dimensión	Subdimensión	Variable	Fuente de información	Nivel de medición
Logística eficiente	Tiempo	Tiempo para exportar un contenedor de 40' reefer y dry	Encuesta	Empresa
	Costo	Costo para exportar un contenedor de 40' reefer y dry	Encuesta	Empresa
Logística eficaz	Entregas a tiempo	Porcentaje de entregas a tiempo	Encuesta	Empresa
	Entregas correctas	Porcentaje de entregas correctas	Encuesta	Empresa
	Entregas a tiempo y correctas	Porcentaje de entregas a tiempo y correctas	Encuesta	Empresa
Infraestructura	Congestión de peajes	Nivel de congestión peajes de corredores logísticos	Análisis estadístico	Empresa
	Ocupación de puertos	Nivel de ocupación puertos del país	Análisis estadístico	Empresa
	Ocupación ferroviaria	Nivel de ocupación ferroviaria	Análisis estadístico	Empresa
Integración tecnológica	Sistema de trazabilidad	Proporción de empresas de COMEX con sistemas de trazabilidad de la carga	Encuesta	Empresa
	Sistema de tecnología	Proporción de empresas de COMEX con sistemas de tecnología integrados	Encuesta	Empresa
	Requerimientos de documentos	Número de documentos requeridos para exportar e importar	Encuesta	Empresa
		Proporción de documentos requeridos para exportar/importar que son electrónicos	Encuesta	Empresa
	Transacciones al año	Número de transacciones al año en el sistema SICEX	Análisis estadístico	Empresa
Uso de SICEX por agentes	Porcentaje de agentes que utilizan el sistema de SICEX	Análisis estadístico	Empresa	
Sustentabilidad ambiental	Certificación ambiental	Proporción de empresas que cuentan con certificación ambiental	Estadística (solo GEI) / Encuesta	Empresa
	Huella de carbono	Número de empresas que midieron su huella de carbono	Estadística (solo GEI) / Encuesta	Empresa
	Robos	Número de robos reportados asociados a transporte de carga	Encuesta	Empresa
Sustentabilidad económica	Situación comercial	Demanda	Encuesta	Empresa
Situación actual	Evolución comercial	Evolución de la demanda	Encuesta	Empresa

	Evolución comercial	Evolución de los precios	Encuesta	
		Pedidos internos recibidos	Encuesta	Empresa
	Capacidad	Utilización de la capacidad	Encuesta	Empresa
		Disponibilidad de la capacidad	Encuesta	
	Desarrollo comercial	Subcontratos versus personal de planta	Encuesta	Empresa
Expectativas	Desarrollo comercial	Desarrollo comercial	Encuesta	
		Necesidades logísticas (transfronterizo)	Encuesta	
		Pedidos	Encuesta	Empresa
	Disposición a contratar (personal)	Disposición a contratar (personal)	Encuesta	Empresa
	Disposición a invertir (activos)	Disposición a invertir (activos)	Encuesta	Empresa

Fuente: Clodinámica Ltda.

Respecto a la matriz de dimensiones y variables utilizada para la construcción el cuestionario, se presenta a continuación:

Tabla 19 Matriz de dimensiones y variables cuestionario

Dimensión	Subdimensión	Variable
Eficiencia del despacho de aduanas y fronteras (Customs)	Eficiencia en procesos	Porcentaje de entregas en el tiempo estimado y en buen estado
		Porcentaje de entregas en el tiempo estimado y en buen estado
	Inconvenientes en el proceso	Retrasos mayores debido al almacenamiento obligatorio
		Retrasos mayores por la inspección predespacho
		Retrasos mayores por transbordos marítimos
		Robo de la carga
		Pagos fuera de procedimiento relacionados a actividades logísticas
Calidad de la infraestructura comercial y de transporte (Infraestructure)	Portuaria	Infraestructura portuaria en Chile
		Calidad del servicio de proveedores de transporte marítimo
	Ferroviaria	Infraestructura de terminales ferroviarios en Chile
		Calidad del servicio de proveedores de transporte ferroviario
	Aérea	Infraestructura de terminales aéreos en Chile
		Calidad del servicio de proveedores de transporte aéreo
	Terrestre	Infraestructura de carreteras en Chile
		Calidad del servicio de proveedores de transporte terrestre
Facilidad para organizar envíos a precios competitivos (International Shipment)	Capacidad competitiva	Facilidad de organizar envíos a precios competitivos
	Costos de transacción	Costos en USD\$ promedio de importación
		Costos en USD\$ en proceso de importación Etapa 1
		Costos en USD\$ en proceso de importación Etapa 2
		Costos en USD\$ promedio de exportación
		Costos en USD\$ en proceso de exportación Etapa 1
		Costos en USD\$ en proceso de exportación Etapa 2
Servicios ecofriendly	Solicitud de opciones de entrega más ecofriendly	
Competencia y calidad de servicios logísticos (Logistic Competence)	Evaluación de servicios	Proveedores de servicios de transporte por carretera
		Proveedores de servicios de transporte ferroviario
		Proveedores de servicios de transporte aéreo
		Proveedores de servicios de transporte marítimo
		Operadores distribución y almacenaje y transcarra
		Transitarios

“ACTUALIZACIÓN Y APLICACIÓN DEL BARÓMETRO DE LA LOGÍSTICA DE COMERCIO EXTERIOR”

ID 1077668-1-LE20

INFORME FINAL

		Agencias personalizadas
		Agencias de inspección de calidad
		Agencias de salud o SPS
		Corredores personalizados
	Requisitos importación	Número de documentos necesarios para importar
		Porcentaje de importaciones inspeccionadas físicamente
		Porcentaje de importaciones inspeccionadas más de una vez físicamente
	Requisitos exportación	Número de documentos necesarios para exportar
	Uso de documentos electrónicos	Declaraciones de aduana enviadas y procesadas de forma electrónica
Logro de envíos y despachos en tiempo esperado (Timeless)	Cumplimiento de plazos temporales	Frecuencia en que los envíos llegan en períodos correspondientes
	Tiempo estimado en procesos comerciales	Tiempo promedio de importación
		Tiempo en proceso de importación Etapa 1
		Tiempo en proceso de importación Etapa 2
		Tiempo promedio de exportación
		Tiempo en proceso de exportación Etapa 1
	Tiempo en proceso de exportación Etapa 2	
Certificaciones	Cetificaciones de la empresa	Número de certificaciones
	Certificación ambiental	Número de certificaciones ambientales
	Reporte	Uso de reportes de sustentabilidad
	Huella de carbono	Uso de metodologías de medición de huella de carbono
Relaciones internacionales	Transoporte	Modo de transporte utilizado
	Puerto	Puerto principal utilizado para importaciones/exportaciones
	Principales mercados	Principales países con los que se intercambia
	Sistema de entrega	Formato de importación/exportación de carga
Sistemas de la empresa	Sistemas	Sistema de trazabilidad de carga
		Sistema de información integrado
Situación actual	Ingresos de la empresa	Evaluación de los ingresos percibidos por la empresa
		Evolución de los ingresos percibidos por la empresa en comparación al semestre anterior
	Servicios	Evaluación de la demanda de servicios
		Evaluación de la capacidad de la empresa
		Evaluación de demanda de servicios logísticos

“ACTUALIZACIÓN Y APLICACIÓN DEL BARÓMETRO DE LA LOGÍSTICA DE COMERCIO EXTERIOR”

ID 1077668-1-LE20

INFORME FINAL

Expectativas	Ingresos de la empresa	Estimación de los ingresos percibidos por la empresa en los próximos 12 meses
		Estimación de la demanda de servicios en los próximos 12 meses
	Empleabilidad	Estimación de la contratación de personal
	Servicios	Estimación de los bienes de capital de la empresa en los próximos 12 meses
Caracterización empresa		Estimación de la demanda de servicios logísticos
	Nombre de la empresa	Nombre
	Actividad principal	Actividad principal en logística
	Proveedor de servicios logísticos	Tipo de proveedor de servicios logísticos
	Comercial	Producto principal
	Tamaño	Tamaño (SII)
Caracterización encuestado		Número de empleados
	Cargo	Cargo ocupado en la empresa

Fuente: Clodinámica Ltda.

4.3. Fuentes de información definidas para el levantamiento de datos

La construcción de indicadores de calidad exige el uso de información confiable y atinente a sus objetivos, siendo sus fuentes elementos escogidos correctamente. Considerando los objetivos propuestos, las fuentes de información utilizadas para la construcción de indicadores es de orden primario, como secundario, dependiendo de la información disponible en el momento.

El uso de información secundaria en este estudio fue de gran importancia, tanto al inicio de este, como en la obtención de información en para los indicadores. Durante la revisión de literatura se dio cuenta de un gran problema del estudio del año 2017, dado que este hacía uso de fuentes de información no actualizadas, lo que es un problema para un fenómeno como la comercialización internacional que avanza velozmente en su desarrollo. Para el presente estudio, se hizo uso de fuentes de información con la mayor actualización posible, de modo que se revisaron los últimos estudios sobre construcción y/o evaluación de indicadores de logística de comercio exterior.

Además, la prolijidad de la revisión de fuentes secundarias se hizo con total orden, iniciando la búsqueda con documentos que refieran a la realidad nacional, para luego indagar en realidades internacionales. Esto permitió conocer bien la realidad chilena y así, enfocar la búsqueda de uso de indicadores en realidades similares, o bien, identificar características que tiene el modelo económico nacional que permiten el uso de indicadores ampliamente reconocidos a nivel nacional. Como fue presentado en el apartado de dimensiones y variables, este proceso se concreta en una matriz de dimensiones y variables.

En relación a las fuentes secundarias de las que se obtuvo información sobre las empresas encuestadas, la que debe provenir de instituciones reconocidas y que entreguen confianza. Sobre las fuentes secundarias, se buscó acceder a todas aquellas bases de datos que puedan proporcionar información de caracterización de la empresa o de desempeño. Como información de caracterización se entienden todos aquellos datos sobre la empresa, tales como tamaño, sector, antigüedad, número de trabajadores, ventas anuales, entre otras. Respecto de las fuentes que proporcionan información sobre desempeño, se espera obtener información sobre su actividad exportadora, tales como número de productos, número de mercados, país principal al que exporta, tipo de productos exportados, entre otras.

Respecto a las fuentes primarias, estas fueron definidas a partir de la información necesaria para la construcción de indicadores, pero que no es posible obtenerla de fuentes secundarias. Para el levantamiento de información primaria se utiliza un instrumento, el que se construyó en primera instancia por el equipo consultor, abarcando siguientes consideraciones:

- Variables relevantes identificadas en la revisión de literatura
- Variables que permitan la trazabilidad de los resultados (incluyendo aquellas utilizadas en el estudio del año 2017)

Propuesta la primera versión del cuestionario, la contraparte técnica entregó sus comentarios respecto al instrumento, para luego ser corregido nuevamente por el equipo consultor. Tras este proceso, el documento fue entregado a la contraparte a la espera de su validación. Cuando el

documento sea validado, se iniciaron las coordinaciones para la realización del pretest del estudio, el que se configura en dos metodologías:

4.3.1. Focus group con expertos

Para ejecutar esta técnica de pretest se constituyó un panel de expertos con dos tipos de actores: aquellos que conocen las lógicas del comercio exterior en Chile y aquellos que saben de metodología de construcción de cuestionarios. El panel de expertos estuvo conformado por, al menos, cinco personas, de las cuales se espera que una o dos sean expertos metodológicos, y que la mayoría sean expertos en comercio exterior. La nómina de expertos fue acordada con la contraparte, Clodinamica propone académicos de comercio exterior (2), representantes de gremios (1) y expertos en materia metodológica (2).

La revisión de cuestionarios por parte de un panel se desarrollará según el siguiente proceso:



Fuente: Clodinámica Ltda,

El primer paso es el desarrollo de una reunión de expertos por videollamada, donde se le explicarían tres temas:

1. Metodología general del estudio, incluyendo la población objetivo a la cual está dirigida.
2. Matriz de dimensiones y variables y ejemplos de preguntas incorporadas en los cuestionarios.
3. Metodología QAS para la revisión de cuestionarios.

En esta reunión se daría espacio para que brevemente se puedan entregar comentarios iniciales por parte de los expertos. Al finalizar la reunión se le enviarían los siguientes insumos:

1. Presentación expuesta en la reunión.
2. Cuestionarios de versiones anteriores del estudio.
3. Manual de aplicación de metodología QAS.
4. Planilla de revisión de cuestionarios.

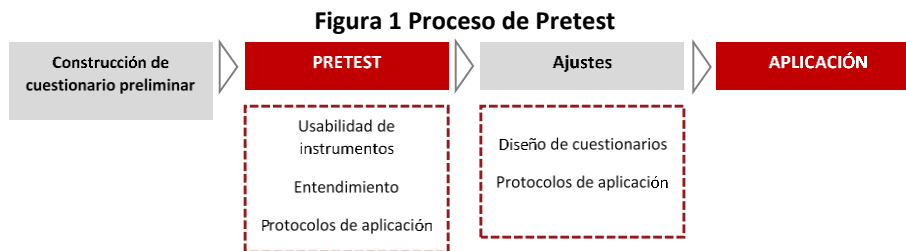
Se les daría un plazo de una semana para que los expertos revisen el cuestionario. Dentro de ese plazo deberían enviar la planilla de revisión de cuestionarios, donde se le asignan códigos a las preguntas y se pueden incluir observaciones a nivel de cada una de ellas o en general.

Una vez recibidas las planillas de revisión de cuestionarios de cada uno de los expertos, se sistematizarían y analizarían los resultados, pudiendo determinar cuáles son los aspectos críticos del cuestionario actual que son necesarios mejorar.

Los resultados serían discutidos en una reunión con la contraparte para ver, si se acoge, o no, la propuesta de mejora que presentará Cliodinámica.

4.3.2. Aplicación piloto

Con el propósito de testear la usabilidad de los protocolos de terreno y la aplicabilidad del cuestionario, tras la corrección del documento se estimó la aplicación de un piloto siguiendo los protocolos de terreno definidos. Para ello, se cargaría el cuestionario en el sistema **E-encuesta**, proceso en que se tomará especial atención en la aplicación de filtros de la encuesta. En este último sentido, es clave señalar que el instrumento cuenta con indicadores que aplican a todos los actores y otros que aplican solo a algunos. Dependiendo del tipo de actor y de las respuestas que de la plataforma irían asignando las preguntas según sea el caso lo que reduce los errores asociados a la aplicación.



Fuente: Cliodinámica Ltda.

Una vez se haya cargado, la persona encargada de la carga del cuestionario en el sistema debería hacer pruebas simuladas de la aplicación apoyándose en el cuestionario físico para cerciorarse de que los saltos y filtros estén aplicados correctamente.

Finalizado el proceso de carga en el sistema, la persona encargada del equipo consultor de la realización del pretest, haría una selección aleatoria de 50 empresas del directorio, a quienes se les enviará una invitación al estudio y el enlace de la encuesta. En el correo electrónico se señalaría que la invitación corresponde al plan piloto del estudio, mencionando la importancia de su participación. La selección de estos 50 casos debía ser aleatoria asegurando cuotas por cada peso muestral que tenga cada estrato. Estas 50 encuestas no tienen representatividad estadística, pues no se busca con ellos inferir a la población, sino solo evidenciar el funcionamiento del instrumento, distribución de respuestas y operación de la plataforma.

Si bien el correo estaría dirigido a un correo institucional general en la mayoría de las empresas invitadas a participar, se esperaba que el cuestionario fuera respondido por la persona en la

empresa que maneje información suficiente para responder el cuestionario. De esta forma, en el correo electrónico de invitación se mencionará que se solicita derivar la encuesta al **Gerente de Logística de la empresa**, o bien, a quien posea la jefatura y/o lidere esta labor.

El período de pretest tendría una duración de 1 semana, abarcando 5 días hábiles, durante los que se debía hacer un seguimiento diario de la tasa de respuesta por día, identificando las tendencias horarias de respuesta.

A diferencia de la aplicación final, las preguntas del cuestionario no serían de respuesta obligatoria, esto porque de esta forma se podrán observar las tasas de respuesta por pregunta, permitiendo identificar las preguntas menos respondidas, lo que podría tener como explicación el no entendimiento de los(as) participantes. El hacer de todas las preguntas obligatorias podría incidir en el abandono del estudio al haber problemas en la comprensión de ciertas preguntas, impidiendo continuar con el llenado del cuestionario.

Finalizada la semana, se debía hacer una revisión de los resultados en los siguientes ámbitos:

- Tiempo de duración promedio de la aplicación
- Tasas de respuesta: incluyendo la tasa de abandono, es decir, cuántas encuestas no fueron completadas
- Momento o sección del cuestionario de abandono de la encuesta
- Comportamiento de la tasa de respuesta tras el envío del correo electrónico recordatorio
- Tasa de respuesta por pregunta para observar cuáles preguntas son las más y las menos respondidas.

A partir de la revisión exhaustiva de los resultados, se debía llevar a cabo una revisión del cuestionario con la intención de corregir preguntas que tuviesen una tasa baja de respuesta. Cuando la contraparte técnica valide el instrumento, se podría iniciar el trabajo en terreno.

4.4. Propuesta de Mecanismo y frecuencia de aplicaciones de la encuesta incluyendo dimensión estacional

Siguiendo las recomendaciones internacionales, así como el intento de alcanzar una tasa mayor de participación en el levantamiento de información primaria sin involucrar un gran número de recursos económicos en una medición que pretende ser periódica, radica en un mecanismo de aplicación web del cuestionario.

El uso de encuestas web permite el alcance de un gran número de participantes al permitir hacer envíos masivos de las invitaciones a estudios, sin la necesidad de gestionar la participación por medio de llamados telefónicos, lo cual se traduciría en una inversión de tiempo muy alta y el alargue del período de terreno considerando el tamaño muestral del presente estudio. Además, debido al gran uso de filtros en el cuestionario y la información solicitada para este, la encuesta web permite el llenado paulatino, permitiendo que los resultados sean más fiables al no tener la presión de una aplicación en tiempo real que podría generar que los participantes se apresuraran en responder y pudiesen equivocarse. También, las características de la información solicitada hacen que se busque un respondente idóneo en las empresas, haciendo la encuesta web un elemento mucho más fácil

de ser derivado que una llamada telefónica. El proceso de aplicación del cuestionario se desarrolló en distintos pasos:

1. Preparación de la base de datos

Para el envío de las invitaciones al estudio se revisó la base de datos de forma previa, identificando errores que pudiesen presentar los correos electrónicos registrados. Tras la limpieza de la base de datos, se identificó el número de empresas a las que les será enviada la invitación, diferenciándolo por:

- Empresas proveedoras u operadoras de servicios logísticos
- Importadores
- Exportadores

2. Envío de invitaciones por correo electrónico

Cuando la base de datos esté lista, se debía revisar el mensaje a enviar a los respondientes, para cerciorarse de que no existiesen errores ortográficos, gramaticales o del enlace de la encuesta. El mensaje escrito en el correo electrónico sería el siguiente:

Estimado(a):

Junto con saludarlo, nos dirigimos a usted de parte de la empresa consultora Clodinámica para invitarlo a participar de la encuesta semestral del Barómetro de Logística de Comercio Exterior de Chile, solicitado por la Subsecretaría de Transporte del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

Este levantamiento de información tiene como propósito conocer los elementos centrales en su experiencia como empresa involucrada en la logística del comercio exterior, dando cuenta de su percepción sobre el avance de los servicios logísticos y los actores involucrados. Con el propósito de obtener resultados confiables a partir de la encuesta, solicitamos su participación ya que es esencial para el estudio la participación de la mayor cantidad de empresas involucradas en el proceso.

La información entregada será confidencial y anónima, estando protegida por la Ley de secreto estadístico.

*La encuesta tiene una duración aproximada de 15 minutos y puede acceder a ella en el siguiente enlace: **(insertar enlace)**.*

*Agradecemos su compromiso
Muchas gracias de antemano.*

Tras el envío del correo electrónico, se identificarían los correos electrónicos en mal estado, correspondientes a aquellos en que el mensaje rebotó. Esto permitiría el identificar las empresas a con las que no se podría establecer el contacto, haciendo un análisis de balance del número de

empresas potenciales a responder. Esto determinaría los esfuerzos que se harán para cada segmento en el envío de recordatorios.

3. Revisión periódica de respuestas

En línea con el seguimiento de la fase de terreno, día a día se irían revisando el número de encuestas respondidas y la caracterización de los respondentes, es decir, si se van cumpliendo las cuotas propuestas por la muestra en razón de alcanzar una muestra representativa del directorio. En la medida en que los participantes respondan la encuesta, se irán eliminando de la base de datos desde la cual se enviarían los correos electrónicos recordatorios.

4. Búsqueda constante de contactos

Si bien al inicio del terreno se realizó un proceso de búsqueda de datos de contacto de las empresas en internet, priorizando la búsqueda de correos electrónico, durante la fase de terreno se harían búsquedas manuales en la web. Esto tendrá como fin el levantamiento de información de empresas de las que:

- El correo electrónico rebotó
- No se tenía correo electrónico desde un inicio

En la medida en que se vayan encontrando nuevos datos de contacto, se enviaría la invitación al estudio por correo electrónico.

5. Envío de recordatorios

Con el propósito de aumentar la participación de las empresas, se harían envíos periódicos de correos electrónicos a las empresas que aún no contesten la encuesta. En un inicio del terreno, los envíos de recordatorio se harían semanales, mientras que en las últimas semanas de la fase de terreno se harían dos o tres envíos de correos electrónicos mientras más se acerca el término de la fase de terreno. En este, se recordará la importancia de su participación y se le solicitaría nuevamente su participación en el estudio.

En cuanto a la tasa de respuesta esperada, las encuestas web generalmente logran un 30% de tasa de respuesta en población general; pero en este caso, algunos de las empresas participantes ya han sido parte de mediciones anteriores, por lo que se esperaba que la tasa de respuesta sea mayor.

El mensaje de enviado en los recordatorios fue:

Estimado(a):

Junto con saludarlo, nos dirigimos a usted de parte de la empresa consultora Clodinámica para recordar la invitación realizada a participar de la encuesta semestral del Barómetro de Logística de Comercio Exterior de Chile, solicitado por la Subsecretaría de Transporte del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

Este levantamiento de información tiene como propósito conocer los elementos centrales en su experiencia como empresa involucrada en la logística del comercio exterior, dando cuenta de su percepción sobre el avance de los servicios logísticos y los actores involucrados. Con el propósito de obtener resultados confiables a partir de la encuesta, solicitamos su participación ya que es esencial para el estudio la participación de la mayor cantidad de empresas involucradas en el proceso.

La información entregada será confidencial y anónima, estando protegida por la Ley de secreto estadístico.

*La encuesta tiene una duración aproximada de 15 minutos y puede acceder a ella en el siguiente enlace: **(insertar enlace)**.*

*Agradecemos su compromiso
Muchas gracias de antemano.*

4.4.1. Frecuencia de aplicación de encuesta

Considerando las características de la encuesta a aplicar, en la cual se abarca un apartado de percepción sobre el estado actual y las expectativas del sistema logístico de comercio exterior, así también como el entendimiento de que la información recogida para los indicadores no exige una aplicación constante del instrumento, se propone que el instrumento de medición tenga una aplicación anual.

El tipo de información levantada y la extensión del cuestionario no permitirían hacer un levantamiento de información con una periodicidad menor a 6 meses, esto porque generaría una saturación de los participantes y la pérdida de participantes en la medida en que se vayan realizando nuevas aplicaciones. La selección de un período anual de aplicación responde a la importancia que tiene la representatividad de la aplicación, más que el seguimiento de los casos en el tiempo.

Se espera que con un levantamiento de información anual haya una mayor tasa de respuesta y una mayor representatividad de los sectores, lo que reforzaría el análisis y, por lo tanto, los indicadores referirían a un escenario más real.

En lo que refiere al mecanismo de aplicación de éstas, se deberá utilizar el correo electrónico para el envío de las invitaciones a todas las aplicaciones, diferenciándose según el número de recordatorios en la medida que la tasa de respuesta sea menor.

La importancia de no perder participantes en el estudio se refleja en las consideraciones tomadas por el IFO Institute, el que, según menciona su representante, hace aplicaciones mensuales, pero con ciertas preguntas presentes solo en cuatro o en dos cuestionarios al año. Para la participación de las empresas, los esfuerzos son muy grandes, considerando distintos medios de comunicación. A partir de esto, es fundamental el tomar la decisión de una periodicidad de las aplicaciones en razón de la extensión del cuestionario. En relación a la estacionalidad de la aplicación, se recomendó que se haga a inicios del segundo semestre de cada año para contar con los resultados del indicador en el año en curso y contar con los datos del año anterior con mayor seguridad.

4.5. Propuesta de Plan de análisis

4.5.1. Técnicas analíticas generales

A continuación, se presentan una serie de estrategias cuyo foco es responder a la necesidad de analizar la información, desde el punto de vista descriptivo y explicativo, que permitan identificar áreas de trabajo con mayores brechas y fortalezas, construir indicadores, y realizar un análisis comparado con las mediciones anteriores.

El conjunto de herramientas de análisis que se describe a continuación tiene como foco el desarrollo de resultados descriptivos de la encuesta y fuentes secundarias, cruces y análisis de información obtenida en las temáticas que dan base al modelo de análisis del estudio, análisis comparado con años previos, principales hallazgos y conclusiones, así como recomendaciones al proceso de ejecución para próximas versiones de la encuesta.

En primer lugar, para dar cuenta de los resultados descriptivos de la encuesta, se plantean una serie de técnicas descriptivas. Éstas constituyen el primer acercamiento analítico a la información levantada y será la base a partir de la cual se responderá a la necesidad de generar un análisis detallado de la información generada por la encuesta.

Se espera aplicar técnicas de análisis de tipo univariado tales como: frecuencias, medidas de tendencia central y de dispersión. Adicionalmente, se utilizarán algunas técnicas de procesamiento bivariado tales como: cruces de datos y correlaciones según tipo de institución y otras a consensuar con la contraparte. Ambos tipos de técnicas se usan para analizar y describir en detalle la información levantada y contrastar algunas hipótesis que hayan surgido en el desarrollo de la investigación, o de las propias consideraciones de la contraparte técnica.

A partir de estos resultados se generan tablas de frecuencias, tablas de cruce de variables, gráficos de porcentajes, entre otras herramientas que den cuenta de la realidad de la logística para el comercio internacional en relación a los objetivos específicos del estudio y de acuerdo al plan de análisis a validar con la contraparte.

Para realizar los análisis comparativos entre variables de control (por ejemplo, rubro de la institución respondente, prestador versus usuario del servicio, territorio, etc.) y con la finalidad de identificar diferencias estadísticamente significativas entre distintos perfiles de instituciones en función de su percepción del sistema logístico, y su nivel de madurez como entidad prestadora o mandante en el ámbito logístico, y para establecer diferencias entre mediciones (cuando corresponda) se espera realizar una serie de pruebas. La primera de ellas es realizar una prueba para verificar el comportamiento de la distribución de los casos. Dependiendo de ella se podrán estimar, posteriormente, otros test de trabajo según si los casos se distribuyen normalmente o no.

En el caso que los casos no se distribuyan normalmente y/o no se considera una hipótesis particular, se estima desarrollar algunas pruebas no paramétricas como la Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon (para comparar el rango medio de dos muestras relacionadas y determinar si existen

diferencias entre ellas), la Prueba U de Mann-Whitney que se aplica a dos muestras independientes similar a la t de student, Prueba de Kruskal-Wallis que es similar a ANOVA, etc.

Por el contrario, en caso que los casos se distribuyan normalmente, se considera la aplicación de pruebas diferencias de medias (Prueba T de student y de Fisher) y proporciones (Prueba Z) en orden a establecer si existen diferencias significativas entre las distintas variables medidas, no atribuibles al cambio de la muestra, al error ni al azar, respecto de algunos ítems de interés, haciendo más potente y extrapolables los resultados obtenidos.

Estos análisis parten de la hipótesis nula de que las medias (o distribución) de múltiples poblaciones normalmente distribuidas y con la misma desviación estándar son iguales. Esta es, quizás, la más conocida de la hipótesis verificada mediante este tipo de test y el problema más simple del análisis de varianza.

Con estos análisis, se espera desarrollar un primer acercamiento hacia la identificación de las fortalezas y de las posibles brechas que deberían trabajarse para cada tipo de institución, en el contexto de los objetivos de la transformación digital del Estado.

Para la estimación de la relación entre algunas variables claves del estudio, se utilizan correlaciones de Pearsons (para variables continuas). En el caso de variables categóricas, donde típicamente se usa Chi cuadrado para establecer relación entre variables, se propone complementar con correlaciones policóricas y tetracóricas, dado que miden de mejor manera esta relación para este tipo de variables.

Para el desarrollo de análisis descriptivos se trabajará con Excel para estadísticas bivariadas (incluyendo el desarrollo de gráficos), y con RStudio, para el desarrollo de correlaciones y test de hipótesis.

4.6. Técnicas analíticas específicas por indicador

ANÁLISIS DE INDICADORES DE DESEMPEÑO

En el caso de los Indicadores de Desempeño, se miden los 21 indicadores, todos en base a diferentes cálculos que se presentan a continuación según se mencionó anteriormente en el apartado de diagnóstico manteniendo los siguientes elementos de análisis:

- 1. Costos para exportar un contenedor:** indicador medido en dólares y desagregado según tipo de envase, tipo de producto y destino. Se presentan los resultados para dos etapas diferenciadas.
 - Etapa 1: desde punto de origen (instalaciones del exportador) a punto de salida (puerto de Chile).
 - Etapa 2: desde punto de salida (puerto de Chile) a punto de destino (puerto del país de destino).

El entendimiento de los resultados debe estar contextualizado con los indicadores económicos producto de conflictos políticos y/u otros sucesos externos. En este sentido el aumento del

indicador por un aumento en el precio del dólar no deberá explicarse en su contexto y no solo como un aumento del indicador.

2. **Costos para importar un contenedor:** indicador medido en dólares y desagregado según tipo de envase, tipo de producto y origen. Se presentan los resultados para dos etapas diferenciadas.
 - Etapa 1: desde el punto de origen (puerto de embarque) a puerto de ingreso (puerto de Chile).
 - Etapa 2: desde puerto de ingreso (puerto de Chile) a punto de destino (disponible para el importador).

Al igual que el indicador presentado anteriormente, debe entenderse contextualmente.

3. **Diferencial en tiempo para exportar un contenedor:** indicador medido en horas y desagregado según tipo de envase, tipo de producto y destino respecto a un tiempo promedio, de lo que se obtiene la diferencia entre el tiempo demorado y el esperado. Se presentan los resultados para dos etapas diferenciadas.
 - Etapa 1: desde punto de origen (instalaciones del exportador) a punto de salida (puerto de Chile).
 - Etapa 2: desde punto de salida (puerto de Chile) a punto de destino (puerto del país de destino).

El indicador podría indicar las diferencias en el desempeño logístico respecto a años o mediciones anteriores.

4. **Tiempos para importar un contenedor:** indicador medido en horas y desagregado según tipo de envase, tipo de producto y origen. Se presentan los resultados para dos etapas diferenciadas.
 - Etapa 1: desde el punto de origen (puerto de embarque) a puerto de ingreso (puerto de Chile).
 - Etapa 2: desde puerto de ingreso (puerto de Chile) a punto de destino (disponible para el importador).
5. **Entregas correctas y/o a tiempo:** medido como porcentaje de entregas con los productos en buen estado y que se entregan a tiempo del total de entregas. El análisis se realiza según tipo de actor (importador o exportador).
6. **Proporción de empresas con sistema de trazabilidad de la carga:** medido como el porcentaje de actores que cuentan con sistema de seguimiento de carga. Los resultados son analizados según tipo de actor, los cuales pueden ser: exportador, importador, agencia naviera/transportista marítimo, terminal portuario, *Freight Forwarder*, transportista caminero de carga, operador logístico, transportista ferroviario de carga, agente de aduana, embarcador, depósito de contenedores, consolidador/desconsolidador de carga, almacén extraportuario y otro.

El indicador permitirá dar cuenta de los cambios año a año.

- 7. Proporción de empresas con integración de sistemas:** medido como porcentaje de empresas que cuentan con integración de sistemas entre actores (proveedores o usuarios). El análisis es según tipo de actor, los cuales pueden ser: exportador, importador, agencia naviera/transportista marítimo, terminal portuario, *Freight Forwarder*, transportista caminero de carga, operador logístico, transportista ferroviario de carga, agente de aduana, embarcador, depósito de contenedores, consolidador/desconsolidador de carga, almacén extraportuario y otro.
- 8. Proporción de robos asociados al transporte de carga: medido como porcentaje de la carga de importación/exportación que es sujeto de robo, que incluye:**
- Cantidad de TEUs respecto del total de TEUs movilizados al año.
 - Cantidad de toneladas de carga robada respecto del total de toneladas de carga movilizada al año.
 - Valor, en dólares, de la carga robada respecto del valor total de la carga movilizada al año.
- 9. Número de documentos necesarios para importar/exportar un producto, y cuántos de estos documentos pueden ser tramitados de forma electrónica.** Esto es analizado según promedio de documentos para exportar y promedio de documentos electrónicos, según si es importación o exportación.
- 10. Certificaciones:** se comprenden dos indicadores:
- 1) Medido como el número de empresas que cuenta con algún tipo de certificados. Los certificados que son incluidos son:
 - Certificación ambiental.
 - Certificación de seguridad y salud laboral
 - Operador Económico Autorizado
 - Certificación de procesos de negocio
 - Otro tipo de certificación
 - 2) Cantidad de certificaciones por empresas
- El análisis se realiza según si es proveedor o usuario de servicios logísticos, por tipo certificación y por cada certificación incluida en cada tipo.
- 11. Huella de carbono:** se presentan dos indicadores
- 1) Medido como el porcentaje de empresas que miden su huella de carbono, según tipo de actor y si es proveedor o usuario.
 - 2) Medido como el porcentaje de empresas que reducen su huella de carbono, según tipo de actor y si es proveedor o usuario.
- 12. Congestión de corredores logísticos viales: en este indicador se miden dos tipos de congestión:** en rutas de autopistas y en plazas de peajes. Ambos se miden según grado de saturación en relación a la capacidad de la plaza de peaje y el tramo de ruta. Luego, se calcula el porcentaje de demanda de carreteras afectada por servicios deficitarios, es decir, con alta congestión en base a una escala previamente determinada. Los indicadores se desagregan por macrozona (norte, centro y sur), ruta, plaza de peaje y tipo de vehículo.

13. Capacidad: se mide como la proporción del total de carga transferida en un periodo de tiempo en relación a la capacidad de transferencia en un periodo de tiempo. La capacidad de transferencia se mide según la siguiente fórmula:

$$Capacidad = v \cdot t_{disponible} \cdot t_{operativo} \cdot n_{eq}$$

Donde:

- Capacidad corresponde a la capacidad de transferencia de la línea de atraque para el periodo de interés, generalmente expresada en ton/año.
- v denota el promedio de los rendimientos de cada nave, en el periodo de interés y se mide generalmente en ton/hr. Esto se calcula en base a la siguiente fórmula:

$$v = \frac{1}{N} \cdot \sum_{i \in N} \frac{Carga\ transferida_i}{Estadía_i}$$

Donde i representa la nave, N corresponde al número total de naves, y la estadía corresponde al tiempo en que la nave i está atracada, que se mide generalmente en horas.

- $t_{disponible}$ corresponde al tiempo efectivo disponible para la operación de la línea de atraque en el periodo de interés.
- $t_{operativo}$ es equivalente al promedio anual de la razón del tiempo en que a cada nave se le realizan operaciones, respecto del tiempo total de permanencia en el puerto, expresado como porcentaje. Se calcula mediante la siguiente fórmula

$$t_{operativo} = \frac{1}{N} \sum_{i \in N} \frac{Tiempo\ operación_i}{Tiempo\ permanencia_i}$$

Donde i representa la nave, N corresponde al número total de naves y el tiempo de operación corresponde al tiempo que transcurre entre el amarre de la primera espía y el desarme de la última espía de la nave i .

El tiempo de permanencia equivale al tiempo total que la nave está dentro del área del puerto, es decir, corresponde al tiempo que transcurre entre la fecha y hora de inicio de las maniobras de practicaje de entrada y la fecha y hora de término de las maniobras de practicaje de salida.

- n_{eq} corresponde al número de sitios equivalentes, el cual se determina mediante un valor medio ponderado de la cantidad de naves de determinada eslora que pueden atracar simultáneamente en la línea de atraque, y la distribución real de esloras de las naves que hacen uso de la misma. El valor se calcula mediante la siguiente formulación:

$$n_{eq} = \frac{1}{\sum_{i=1}^{rango\ de\ clase} cantidad\ de\ naves\ tipo\ i\ simultáneas / frecuencia\ nave\ tipo\ i}$$

Los rangos de clase agrupan categorías de naves en base a la longitud de su eslora, de acuerdo a un largo promedio.

La frecuencia de la nave tipo i se calcula como el porcentaje de naves del tipo de rango de clase i que atracaron en el muelle, sobre el total de naves atracadas en el periodo de tiempo considerado.

14. Disponibilidad de vías y trenes de carga: medido por la siguiente fórmula:

$$Nivel\ de\ gestión\ ferroviario = \frac{N^\circ\ de\ trenes\ por\ día\ que\ circulan\ en\ segmento\ de\ vía\ más\ restrictivo}{N^\circ\ máximo\ de\ trenes\ que\ pueden\ circular\ por\ día\ por\ este\ segmento}$$

Los resultados se desagregan según puerto.

15. Número de visitas al observatorio logístico: medido como la cantidad de usuarios que ingresaron a la plataforma en un periodo de dos meses de 2017.

Se comprende como indicador de proceso.

16. Tasa de accidentes/panne sin reposición de camiones: medido de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{Tasa Accidentabilidad o Panne de Camiones} = \frac{\text{N}^\circ \text{ accidentes o pannes camiones}}{\text{Total camiones}} * 100$$

La desagregación es por tipo de vehículo y año. Además, se reportan los fallecidos y lesionados en accidentes de tránsito que involucraron un camión entre los años 2010 y 2016.

17. Tasa de accidentabilidad del sector logístico: medido como la tasa de accidentes de los trabajadores del sector logístico a nivel nacional.

$$\text{Tasa Accidentabilidad} = \frac{\text{N}^\circ \text{ accidentes tabajadores sector logístico}}{\text{Total trabajadores del sector logístico}} * 100$$

Esto se analiza según actividad por sector y se compara con otros tipos de actividades, dividido por si es accidente de trabajo o trayecto y mutualidad.

18. Profesionalización de trabajadores del sector logístico: medido según las siguientes categorías: nunca estudió, kínder, básica, humanidades, media común, media técnico profesional, centro de formación técnica, instituto profesional, universidad, postítulo y magister. Los resultados se desagregan según región.

19. Gases de efecto invernadero: medido según el Potencial de Calentamiento Global, indicador generado por el Ministerio del Medio Ambiente que normaliza la medición de los gases de efecto invernadero para poder sumarlos y compararlos. Se desagrega según tipo de gas y ramas de la actividad económica de la logística. Para su análisis se abarca el efecto logístico.

20. Porcentaje de agentes que utiliza la plataforma de Sistema Integrado de Comercio Exterior (SICEX): medido como la proporción del total de agentes inscritos en SICEX que utiliza la plataforma. El cálculo de la tasa incluye: número de agentes totales, número de agentes habilitados en el sistema, número de agentes que se encuentran operando regularmente.

$$\text{Tasa de agentes que utiliza SICEX} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de agentes que están operando regularmente}}{\text{N}^\circ \text{ total de agentes}}$$

21. Número de transacciones al año realizadas en plataforma Sistema Integrado de Comercio Exterior (SICEX): medido como el total de transacciones que se realiza en plataforma SICEX en un determinado periodo de tiempo. Desagregado por mes.

En el **Barómetro de Logística** se calcula el índice para proveedor de servicios logísticos, desagregado según la situación valoración y expectativas de los servicios logísticos (situación actual y futura). El índice se calcula de la siguiente manera:

- Paso 1: calcular el saldo de respuestas positivas, mediante la resta de las respuestas positivas menos las negativas y se calcula la proporción de éstas sobre la cantidad total de respuestas. Esto se realiza a nivel de preguntas.
- Paso 2: luego se calcula el promedio simple del saldo de respuestas positivas de todas las preguntas.
- Paso 3: los porcentajes se llevan a una escala de 0 a 200, en donde, 0 es cuando todas las respuestas son negativas y 200 cuando todas las respuestas son positivas.

Finalmente, en el caso de la **importancia económica de la logística**, se mide el valor agregado de las actividades características de la logística. Dado que dentro de estos grupos de actividades algunas podrían no estar relacionadas con la logística, se consideraron aquellas que están asociadas a transporte de carga y no de personas.

También se analizó el valor agregado de las actividades conexas de la logística que, en concreto, corresponde a la elaboración de combustible, donde se consideró el combustible consumido por el sector transporte terrestre de carga y el combustible de aviación utilizada para transporte de carga.

Para poder identificar qué transporte terrestre es de carga y no de pasajeros, se estima, en base a la cantidad de kilómetros recorridos por tipo de vehículo en zona urbana e interurbana, en un año, qué porcentaje de combustible del transporte terrestre corresponde a vehículos de transporte de carga.

Luego se suma el consumo de combustible para aviación y para transporte terrestre de carga para obtener así la proporción del valor agregado que se considera como importancia económica de las actividades conexas a la logística.

5. Descripción del proceso de Aplicación de las encuestas

En el siguiente capítulo se presenta la descripción detallada del proceso de aplicación del instrumento, de acuerdo a las disposiciones metodológicas y operativas definidas en los capítulos anteriores.

5.1. Protocolo de seguimiento del proceso de contacto y aplicación

Inicialmente, y según la planificación del estudio, la aplicación del instrumento tenía como carácter web, siendo esta la única forma en que se enviaría el cuestionario a los(as) participantes. Por esta razón, la primera etapa del estudio se orientó al contacto y aplicación del instrumento de forma web, a lo sólo se realizaría el apoyo telefónico en el contacto de los(as) participantes en caso de necesitarse.

Tras la preparación del cuestionario preliminar, se llevaron a cabo dos procesos de pretest en función de dar cuenta de la aplicabilidad y usabilidad del cuestionario, en los que se abarcó su entendimiento, tiempo de duración, percepción de los(as) participantes sobre éste y completitud. Por una parte, se realizaron entrevistas con profesionales expertos(as) o representantes de asociaciones y gremios en torno a la logística de comercio exterior. Durante estas sesiones se revisó el instrumento y los indicadores a medir, con el propósito de que los(as) participantes entregaran una visión global sobre el estudio, además de indicaciones y/o recomendaciones específicas en sus preguntas o lógica. Las entrevistas a expertos(as) fueron coordinadas y aplicadas por el equipo consultor del estudio, compuesto por 4 personas. En términos de la duración de las aplicaciones, el tiempo mínimo de duración de las entrevistas fue de 40 minutos, la que corresponde a la entrevista realizada al experto metodológico y que, por el carácter de la entrevista, se esperaba no tuviese una duración extensa; la entrevista de mayor duración fue la de un integrante de gremios, con una duración de 1 hora y media. De esta forma, se destinó un total aproximado de 4 horas y 30 minutos a la realización de entrevistas a expertos(as).

De forma paralela, el pretest del estudio comprendió la aplicación de 50 encuestas a importadores, exportadores y operadores logísticos del marco muestral. Las aplicaciones se planificaron inicialmente en formato web, para lo que se hizo uso de la plataforma E-encuestas, teniendo como apoyo la aplicación telefónica para un número menor de aplicaciones (20 encuestas). Para lograr el número de aplicaciones propuestas, se estructuró un sistema de recordatorio que contempló el envío de correos electrónicos recordatorios cada 2 días a las personas que no hayan contestado el cuestionario hasta el momento. De este modo, considerando el plazo de 1 semana estipulado para la aplicación web, se coordinó un total de 2 recordatorios. En la medida que el avance de la aplicación web no mostraba los resultados esperados, se optó por aumentar el número de aplicaciones telefónicas a realizar. El equipo a cargo del pretest telefónico de la encuesta se compuso de una jefa de terreno, encargada del seguimiento a las aplicaciones y a la cantidad de llamados realizados y 3 aplicadores(as), responsables del contacto de los(as) participantes y la posterior aplicación del cuestionario. La realización del pretest se estimó con una duración de una semana inicialmente, para finalmente extenderse por dos semanas y media antes las dificultades presentadas en el terreno.

El proceso de pretest evidenció algunas complejidades en la gestión del contacto con los(as) participantes y aplicación del cuestionario, de lo cual se hicieron las modificaciones correspondientes. Los resultados del pretest son los siguientes:

- **Tasa de respuesta baja en cuestionario web:** a pesar del envío de la encuesta a la totalidad de los datos de contacto de correo electrónico disponibles y la implementación de un sistema de recordatorios, el número de respuestas diarias estuvo muy por debajo de las estimadas (100 encuestas respondidas), sin haber cambios tras el envío de correos electrónicos recordatorios.
- **Alta tasa de no respuesta de pregunta sobre ingresos y recursos humanos:** Por motivos de desconocimiento o de temor a entregar la información solicitada, al menos el 85% de los(as) participantes se negaron a entregar información referente a los ingresos de la empresa y los recursos humanos empleados.
- **Gran extensión de la encuesta:** durante algunas entrevistas, los(as) participantes hicieron preguntas recurrentes respecto a la extensión de la encuesta, solicitando en ocasiones la posibilidad de continuar con la aplicación en otro momento. Este elemento no había sido considerado en la planificación del trabajo de terreno, evidenciando la necesidad de contar con la posibilidad de brindar al(a) participante la opción de continuar la aplicación en otro momento.

A partir de la revisión de datos disponibles y de los resultados del proceso de pretest, se tomó la decisión de complementar la fase de terreno con una aplicación telefónica del cuestionario, además de un acompañamiento telefónico como estrategia de seguimiento para la aplicación web. En línea con los hallazgos relacionados al cuestionario, se reestructuró el documento en dos partes: Encuesta y Ficha de datos; en la primera se incluyeron todas las preguntas de la encuesta con excepción de las preguntas sobre costo de transporte y recursos humanos, preguntas que fueron incluidas en la sección de ficha de datos. Esta estructura facilita que se puedan completar el cuestionario en dos instancias, aliviando la fatiga del(a) participante.

A continuación, se presentan el proceso de contacto y aplicación del cuestionario utilizado para la medición:

Proceso de contacto

El proceso de contacto con los(as) participantes inició con el envío de un correo electrónico como invitación, en el que se indicaba el carácter del estudio, la institución demandante y la razón de su participación. En este, se le mencionaba la importancia de su participación en la medición, para luego presentar el enlace de la encuesta web.

Al igual que en el pretest, para la aplicación se hizo uso de la plataforma E—Encuesta (www.encuesta.com), la cual permite el ingreso a la encuesta a través de un enlace. La plataforma permite que el(a) participante continúe el llenado del cuestionario en otro momento, dejando la encuesta incompleta sin necesidad de completarla desde el inicio al retomarla; así como también ofrece un diseño prolijo y claro para quien la responde, adaptándose a la pantalla de computadores y celulares. Las facilidades que ofrece al equipo de terreno es la descarga infinita de reportes y bases de datos de forma inmediata, permitiendo un mejor seguimiento de las respuestas, además de la corrección del cuestionario en la marcha en caso de errores en la programación en la plataforma.

En cuanto al seguimiento de los correos electrónicos enviados, se utilizó una plataforma ofrecida por Google, en la que se carga una planilla con los correos electrónicos a enviar en el día, de modo que la gestión se hizo a diario. Al término del día, se descarga un reporte en formato Excel en que se indica si el correo enviado fue recibido por el(a) participante, si fue abierto y si se hizo click en el enlace adjunto. Si bien la plataforma entrega información sobre si el(a) participante ingresa en el enlace adjunto, no informa sobre si la encuesta fue contestada.

En el caso de las aplicaciones telefónicas, previo al inicio de la fase de terreno se llevó a cabo un proceso nuevo de capacitación en que se citó a los(as) encuestadores(as) responsables de la fase de pretest para explicar las correcciones realizadas al cuestionario. Durante la capacitación, se revisaron nuevamente los protocolos de contacto y aplicación con el propósito de que no hubiese errores que incidieran en la disminución del número de posibles participantes.

Tras esta capacitación, se dio inicio a la fase de terreno telefónico. Para la aplicación telefónica se priorizaron los(as) participantes de los que solo se tenía información sobre el número de teléfono y a quienes se les hizo envío de la invitación por correo electrónico, pero no hubo recepción de éste.

Durante el primer contacto telefónico, el(a) encuestador(a) presentó el estudio e indicó a la Subsecretaría de Transportes del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones como la institución solicitante, para luego indicar la temática de las preguntas y el tiempo de duración de la aplicación, mencionando un tiempo aproximado de 25 minutos. Tras una breve explicación, se solucionaron las dudas del(a) respondente y se le preguntó su disposición a participar y disponibilidad horaria. Acordado el día y hora de aplicación, el(a) encuestador se despidió amablemente.

Proceso de seguimiento

En razón de cumplir con el número de participantes esperados, el equipo de terreno contó con estrategias de seguimiento respecto de la aplicación web y la telefónica:

1. Envío de recordatorios web

Después del envío de la invitación al estudio, se enviaron recordatorios al correo electrónico de los(as) participantes en que se indicaba la importancia de su participación. El envío de los(as) correos electrónicos recordatorios se estructuró en función de favorecer la participación sin generar hostigamiento, de modo que en la primera semana de la fase de aplicación se hicieron envíos cada 3 días, para en la segunda y tercera semana los envíos se programaron para ser enviados día por medio, ambos considerando de lunes a domingo. Para el envío de los correos electrónicos solo se comprendieron los correos electrónicos de las personas que aún no concretaban el llenado de la encuesta web o fueron contactados por medio de la vía telefónica. El motivo tras esto es no provocar molestias en los(as) participantes que ya han participado.

2. Contacto telefónico de apoyo a aplicación web

En el caso de aquellos(as) participantes de los que no se vio participación tras el envío de 2 recordatorios, el equipo de terreno intentó establecer contacto de forma telefónica con quienes tuviesen esta información en la base de datos utilizada. Al establecer contacto, se

hizo el ofrecimiento de contestar de forma telefónica o de comprometerse a responder de forma web.

Cabe destacar que día a día se realizó una revisión de las respuestas al cuestionario de forma web, para así eliminar estos casos de la planilla de participantes a quienes enviar recordatorio mediante correo electrónico. Esta estrategia se estableció para no provocar molestias a los(as) participantes que ya hayan participado.

3. Carta de invitación

Con el propósito de aumentar el número de aplicaciones, se gestionó la firma de una carta de invitación al estudio por parte de un(a) representante del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Se esperaba que el envío de una carta institucional permitiese contar con respaldo que entregue confianza a los(as) participantes, dado el temor a estafas, como fue visto durante la fase de pretest.

Protocolos de terreno

A continuación, se presentan los protocolos a seguir por el equipo de terreno ante distintas situaciones que pudiesen ocurrir durante el proceso de contacto y aplicación:

1. No contacto

Para lograr el contacto con el(a) participante invitado debió considerar dos acciones en razón de las estrategias de aplicación utilizadas:

- a) **No contacto web:** Si el envío del correo electrónico de invitación o el recordatorio no es exitoso, por lo que no fue recibido por el(a) destinatario(a) según el reporte de la plataforma utilizada, el(a) encuestador debió buscar en la base de datos si este disponía de algún número de teléfono. En caso de ser así, contactó al(a) participante de forma telefónica para informar sobre el estudio y solicitar información sobre el correo electrónico de la persona de forma posterior. Si no había información de contacto telefónico disponible, el(a) encuestador(a) buscó esta información, o bien la de correo electrónico, en la web. En caso de no haber encontrado información de contacto, el equipo de terreno finalizó los intentos.
- b) **No contacto telefónico:** Al no obtener respuesta del(a) participante tras tres intentos de contacto, o ante contar con un teléfono malo o inexistente, el(a) encuestador(a) debió buscar nueva información de contacto en la web, lo que determinó si el envío de la encuesta se realizaba de forma web o telefónica.

2. Rechazo o negación a participar

Ante un(a) participante que indicase no querer o poder participar del estudio se tomó una acción en línea con el motivo de rechazo:

- a) **Rechazo por desconocimiento de la información:** Si la persona contactada indicó no contar con información con la cual contestar la encuesta o ya no trabajar en la empresa, se solicitó información de contacto de otra persona de la empresa que pudiese participar. Una vez entregada, se agradeció la cooperación en el estudio. Si éste(a) mencionó no saber quién puede responder la encuesta, el(a) encuestador(a) debió

solicitar poder contactarlo(a) nuevamente para tener conocimiento de quién puede participar.

- b) **Rechazo por desconfianza:** Si en el envío del correo electrónico o durante el llamado telefónico, la persona contactada indicó dudar de la veracidad del estudio, el(a) encuestador(a) o encargado de la gestión de los correos electrónicos, tuvo como responsabilidad solucionar sus dudas, explicando en detalle el estudio y la relación con el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Luego, debió indicar que, en caso de que estas dudas persistiesen, se le enviaría un correo electrónico con mayor información. El equipo de terreno realizó reportes día por medio sobre estas situaciones al equipo consultor, quien retomó la comunicación con el(a) participante y se aclaró la veracidad del estudio. Dado el retraso en la entrega de la carta firmada por un(a) representante del Ministerio, la información entregada al(a) participante se centró principalmente en el estudio y su origen.
- c) **Rechazo por desinterés:** Si en el contacto inicial el(a) respondiente indicó no tener interés en participar del estudio, se le solicitó información de contacto de otra persona que podría estar interesada en el estudio.

3. Abandono de la encuesta:

a) Aplicación telefónica

- **Pérdida del contacto telefónica de forma repentina o por mala señal:** en caso de perder el contacto con el(a) participante, el(a) encuestador debió contactar a la persona de forma inmediata, a lo que se preguntó si deseaba continuar con la aplicación en el momento u optaba por continuar en otro horario y/o fecha. En el primer caso, la encuesta continuó siendo aplicada, mientras que en el segundo la aplicación se reagendó según lo que indicara el(a) participante.
- **Solicitud de detener la aplicación:** Si el(a) participante solicitaba al(a) encuestador(a) detener la aplicación, este debió ofrecer la posibilidad de continuar con ella en otro momento. En caso de una respuesta positiva, la aplicación fue reagendada⁵, mientras que, en caso de respuesta negativa, se agradeció su participación.

b) Aplicación web

Considerando la opción de continuar con la encuesta web en otro momento, el equipo de terreno tuvo como responsabilidad la revisión diaria del estado de aplicaciones incompletas. En caso de existir aplicaciones sin avance en 3 días consecutivos, el equipo de terreno hizo envío de un correo electrónico recordando al(a) participante que debía completar la encuesta. Si a pesar del envío de este recordatorio no se presentó un avance, se envió otro correo electrónico tras tres días sin avance, siendo esta la mayor cantidad de recordatorios a enviar.

Solo si el caso dispone de un número de teléfono de contacto se realizó el recordatorio mediante este canal. Durante el llamado, se entregó la posibilidad al(a) participante de contestar la encuesta en su formato web o telefónico. Para el primer caso, se solicitó el

⁵ Se ofreció al participante la posibilidad de continuar con la aplicación de forma web o telefónica. En el primer caso, se solicita su correo electrónico para enviar el enlace de la encuesta.

correo electrónico de uso recurrente del(a) respondente y se envió una invitación al estudio a la dirección mencionada, mientras que para la segunda opción se preguntó la disponibilidad para responder, continuando con la agenda de la aplicación.

4. Respuestas erróneas

En caso de detectar respuestas erróneas en alguna pregunta abierta del cuestionario, se estipuló que el(a) encuestador(a) responsable de la aplicación debió establecer contacto con el(a) participante por teléfono o correo electrónico según se haya aplicado la encuesta, para la que se solicitó la rectificación de la información entregada.

Fue responsabilidad del(a) encuestador(a) telefónico(a) que haya aplicado la encuesta la corrección de esta información en la base de datos.

5.2. Descripción de la herramienta digital de aplicación

Para la medición telefónica y web, el instrumento fue cargado en la plataforma de pago **E-encuesta**, la cual ha sido utilizada por la empresa Clodinámica en múltiples estudios de forma exitosa. La selección de esta plataforma se debe a la valoración que esta entrega mediante un diseño simple y profesional, su fácil selección de saltos y filtros en cada pregunta y la calidad de la exportación de datos. En este estudio en específico, el uso de filtros por pregunta fue clave dado que se esperaba que la lógica del cuestionario fuese fluida para el(a) respondente, teniendo precaución en la fatiga de éste. En línea con prevenir la existencia de diferencias en la aplicación web y telefónica, ambas estrategias de aplicación hicieron uso de esta plataforma.

La plataforma **E-encuesta** ofrece al equipo de terreno diversas herramientas en función de mejorar el seguimiento del proceso de terreno. Por una parte, es posible la exportación de bases de dato de forma inmediata, lo que permite hacer un seguimiento de la hora de respuesta de la encuesta, insumo útil para el envío de los correos electrónicos recordatorios puesto que esto se programa en razón de las horas de mayor número de respuestas.

Respecto de la plataforma de correo electrónico de Google utilizada por el equipo de terreno, esta permite la programación del envío de correos electrónicos masivos, así como el seguimiento de las estadísticas de apertura de los correos electrónicos enviados.

Para las aplicaciones futuras que estarán a cargo del equipo del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, se recomienda el uso de plataformas de encuesta pagadas ya que permiten un mayor seguimiento del número de respuestas, la obtención de reportes y bases de datos de fácil y rápida descarga y el uso de cuestionarios de gran extensión. Para efectos del presente estudio, según las consideraciones abordadas para su aplicación en línea con las dificultades obtenidas en el proceso de pretest, la plataforma a utilizar por el MTT debe contar con **al menos** las siguientes características:

1. Permitir la carga de cuestionarios de más de 100 preguntas.
2. Uso de preguntas de respuesta abierta, múltiples y únicas.
3. Opción de pausar la encuesta para continuar su llenado en otro momento.
4. Número de participantes ilimitados.

5. Descarga de respuestas en formato que permita la identificación de las respuestas para cada participante (Excel, SPSS, etc.)

En la medida en que la plataforma a utilizar para la aplicación de la encuesta tenga las características mínimas para su uso, ya sea gratuita o de pago, el levantamiento de información podrá realizarse sin mayores problemas.

A modo de ejemplo, a continuación, se presenta un breve análisis sobre las plataformas de encuesta en su versión de pago y gratuita para el servicio Survey Monkey y E-Encuesta.

Tabla 20 Comparación plataformas de encuesta gratuitas y de pago

Servicio	Survey Monkey	
	Plataforma pagada	Plataforma Gratuita
Preguntas por encuesta	Ilimitada	10 preguntas por encuesta
Cantidad de respuestas	5.000 respuestas al mes	Visualización de 40 respuestas
Cantidad de recopiladores (para envío de la encuesta)	Ilimitada	Tres
Aplicaciones móviles para iOS y Android	Sí	Sí
Lógica de exclusión de páginas y preguntas (filtros)	Sí	No
Visualización de barra de progreso	Sí	Sí
Servicio	E-Encuesta	
	Plataforma pagada	Plataforma Gratuita
Cantidad de preguntas	Ilimitadas	Ilimitadas
Preguntas por encuesta	Ilimitadas	Ilimitadas
Cantidad de respuesta	Ilimitadas	100
Lógica condicional (filtro)	Sí	No
Visualización de barra de progreso	Sí	Sí
Opción de modificar enlace (por ejemplo, a www.barometromtt.com)	Sí	No
Exportación resultados a Excel	Sí	No
Resultados individuales	Sí	No

Fuente: Clodinámica Ltda.

5.3. Muestra Final

La construcción del marco muestral comprendió la consolidación de las bases de datos entregadas por el equipo del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, correspondiente a las siguientes:

- Directorio barometro2017
- Directorio_contacto_2020_cetlog
- Directorio barometro2018
- Directorio_contacto_2020_PTIs
- Exportadores_2017-2018_final_rut_sd
- Importadores_2017-2018_final_rut_sd

De esta manera, el marco muestral correspondió al directorio de empresas seleccionables de cada categoría. A partir de la consolidación de la información, se obtuvo como resultado una base de datos con la siguiente distribución⁶:

Tabla 21 Distribución marco muestral

Tipo de actor	N	%	Muestra	Error
Operadores	29.769	31,70%	159	7,7%
Exportadores	22.369	23,80%	119	8,9%
Importadores	41.768	44,50%	222	6,5%
Total	93.906	100,00%	500	4,3%

Fuente: Clodinámica Ltda.

Con el propósito de levantar información de contacto, se llevó a cabo un proceso de scrapping, correspondiente a la búsqueda de información en internet haciendo uso de un robot, para luego continuar con la búsqueda manual de datos de contacto durante todo el estudio. Gracias a los datos recaudados se realizó el proceso de pretest y luego la aplicación.

En relación al tamaño de la muestra, se estimó un número que permitiera obtener una representación global que luego sea desagregada proporcionalmente por cada uno de las categorías de actores, que fuera inferior al 5% de error y que permitiera un trabajo de levantamiento vía web conforme a la metodología que se aspira a instalar en MTT. Ello significó estimar un tamaño muestral de 500 casos que fueron distribuidos en las categorías de actores según su peso proporcional.

Así, la muestra de 500 casos implicó un $\pm 4,3\%$ de error (estimada con un 95% de nivel de confianza y varianza máxima). Para cada categoría de actor, se obtuvo 159 operadores, 119 exportadores y 222 importadores. Durante el proceso de campo, se logró un total de 539 aplicaciones, con los siguientes cambios a nivel de categorías de actor. La nueva muestra significó mejorar el número final lo que redujo el error aumentando la precisión de los resultados globales. Dado que no se busca representatividad por cada uno de los actores, los cambios en la representatividad no afectan la distribución final de la muestra en términos de su diseño. En la siguiente tabla se observa los números totales obtenidos.

Tabla 22 Distribución muestra

Tipo de actor	N	%	Muestra	Error	Muestra Final	Error final
Operadores	29.769	31,7%	159	7,7%	268	5,9%
Exportadores	22.369	23,8%	119	8,9%	120	8,9%
Importadores	41.768	44,5%	222	6,5%	151	7,9%
Total	93.906	100%	500	4,3%	539	4,2%

Fuente: Clodinámica Ltda.

⁶ En el proceso de consolidación de las bases de datos se eliminaron los nombres de operadores, importadores y operadores logísticos erróneos o vacíos.

5.4. Aspectos que facilitaron y dificultaron el proceso de campo

5.4.1. Aspectos que facilitaron

Dentro de los aspectos que facilitaron el proceso de aplicación se consideran los siguientes elementos que actuaron como facilitadores del mismo:

- **Carta institucional:** la carta enviada por el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones entregó fidelidad al estudio a partir de la entrega de un respaldo institucional al proceso. En ese sentido, la carta permitió establecer los propósitos y objetivos del estudio, el uso de los datos y la entrega de la confianza y confidencialidad necesarias para un proceso de estas características. La carta se enviaba a través de un adjunto al momento de enviarse el link de acceso a la encuesta y, en el caso de las encuestas telefónicas, se le enviaba al actor cuando se le confirmaban los datos de contacto.
- **Flexibilidad en la aplicación:** otro de los puntos que facilitó el proceso estuvo relacionado con la necesaria flexibilidad del proceso de aplicación. Esta flexibilidad se tradujo en la necesidad de insistir en más de una ocasión con los actores para lograr que contesten, en aplicar cuando ellos tuvieran disponibilidad y en la posibilidad de aplicar las encuestas en otra modalidad a la definida inicialmente (web).
- **Ampliación de los plazos:** otro de los puntos que facilitó el proceso, estuvo dado por la necesaria ampliación de los plazos para el levantamiento. La falta de datos de contacto inicial dificultó el desarrollo del estudio y lo extendió en demasía por lo que la ampliación surgió como una consecuencia necesaria para lograr el éxito del proceso:
- **Capacitación y confidencialidad de los datos por parte del equipo consultor:** finalmente el contar con un equipo altamente cualificado para el seguimiento y la aplicación de los instrumentos permitió enfrentar el proceso de buena manera, entregando respuestas a las preguntas del proceso que nacían de los diversos actores y manteniendo los niveles de confidencialidad de los datos recolectados.

5.4.2. Aspectos que dificultaron

En contrapartida, los elementos que dificultaron la aplicación estuvieron dados por los siguientes elementos:

- **Falta de difusión del estudio:** un estudio de esta envergadura y características requiere de un apoyo que permita difundir y entregar legitimidad al proceso. Al considerar la envergadura del levantamiento y la importancia que tiene para el MTT es clave reforzar la difusión del mismo con tal de dar a conocer las fechas de aplicación, el alcance y tipo de preguntas que se harán al respecto. La falta de estos elementos incidió en la baja tasa de respuesta que se obtuvo en las primeras semanas.
- **Desconfianza asociada a algunas preguntas del proceso:** uno de los aspectos claves del terreno se relacionó con algunas preguntas que generaron desconfianza en el proceso. Estas preguntas, relativas a número de trabajadores e ingresos fueron resistidas por los encuestados. El equipo, capacitado para ello, pudo sortearlas y levantar la información, aunque hubiera facilitado la mayor difusión del estudio para dar cuenta de la confidencialidad de la información.

- **Extensión de la encuesta:** la extensión de la encuesta también generó algunos desincentivos en su contestación. Al respecto, la encuesta levanta importantes elementos que deben ser revisados para definir un proceso de levantamiento más sintético considerando que las aplicaciones web no deben superar las 15 preguntas para no afectar las tasas de respuesta.
- **Contactabilidad de los casos:** otro de los elementos que dificultó el proceso fue la importancia de contar con datos de contacto actualizados. A menudo, esto significó poblar ampliamente la base de datos de los actores lo que implicó aumentar los tiempos de contestación de la encuesta.

6. Análisis de los resultados obtenidos

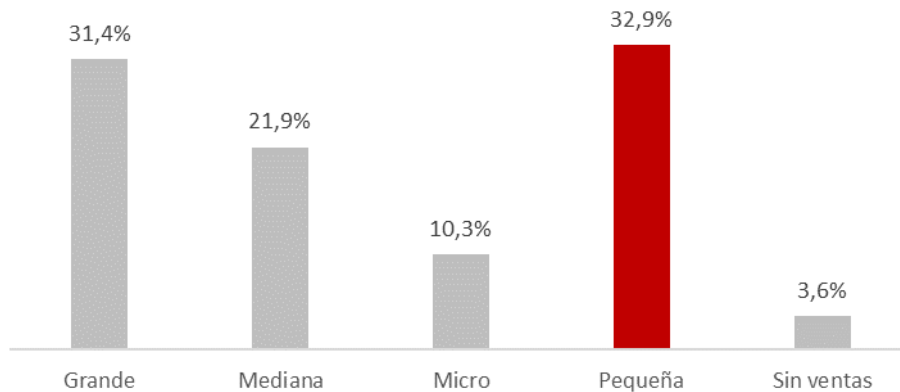
En este apartado, se presentan los principales resultados obtenidos tras la aplicación de la metodología planteada. Para cada uno de los resultados se especifica el número de actores que debían responder la pregunta, cuántas la respondieron y el motivo por el que el número de respuestas no coincide.

6.1. Caracterización de la empresa

A modo de contexto, se entrega una caracterización de las empresas que brindan servicios logísticos, así como empresas exportadoras e importadoras que participaron de la aplicación. Para ello, se realizó la pregunta sobre la región en que se ubica la empresa, dejando a criterio de la persona si consideró la casa matriz o una de las locaciones, en caso de que la empresa contara con ellas.

En lo que refiere al tamaño de las empresas participantes, se observa que el 32,9% de las empresas son pequeñas, seguido de un 31,4% grandes. En menor medida, el 21,9% son medianas, el 10,3% son medianas y tan solo un 3,6% no registran ventas según la nómina de empresas jurídicas 2020 del Servicio de Impuestos Internos.

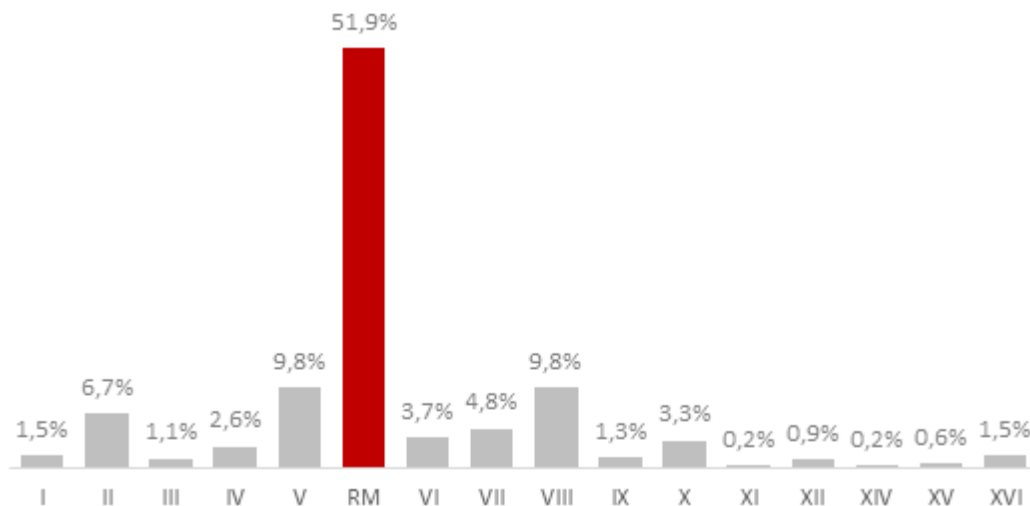
Gráfico 1 Tamaño de Empresas (n=389)



Fuente: Clodinámica Ltda.

Cómo es de esperarse la mayor parte de las empresas se concentran en la Región Metropolitana (con un 51,9%), lo que es coherente con otras estadísticas como las elaboradas por el Servicio de Impuestos Internos, donde un 43% de las empresas tiene su casa matriz en dicha región (2020). Este fenómeno se explica porque la ubicación de una empresa depende en general del domicilio de su dueño más que del lugar donde ésta realice la mayor parte de sus operaciones (Aroca & Fierro, 2020). La segunda región con la mayor proporción de empresas participantes en el estudio es la Región de Valparaíso y del Biobío con un 9,8% para cada una seguida de la Región de Antofagasta con un 6,7%.

Gráfico 2 ¿En qué región se ubica la empresa? (n=539)⁷



Fuente: Clodinámica Ltda.

Si esto se desagrega según el tipo de actor encuestado, se da la siguiente distribución:

Tabla 23. ¿En qué región se ubica la empresa? Según tipo de actor (n=539)⁸

Región	Exportador	Importador	Proveedor u Operador	Total
I Región de Tarapacá	0,8%	2,0%	1,5%	1,5%
II Región de Antofagasta	3,3%	2,6%	10,4%	6,7%
III Región de Atacama	0,8%	0,7%	1,5%	1,1%
IV Región de Coquimbo	4,2%	2,0%	2,2%	2,6%
V Región de Valparaíso	7,5%	4,6%	13,8%	9,8%
Región Metropolitana	47,5%	62,3%	48,1%	51,9%
VI Región del O'Higgins	9,2%	1,3%	2,6%	3,7%
VII Región del Maule	13,3%	5,3%	0,7%	4,8%
VIII Región del Biobío	5,8%	9,9%	11,6%	9,8%
IX Región de la Araucanía	0,8%	1,3%	1,5%	1,3%
X Región de Los Lagos	4,2%	4,0%	2,6%	3,3%
XI Región de Aysén	0,0%	0,0%	0,4%	0,2%
XII Región de Magallanes	0,8%	1,3%	0,7%	0,9%
XIV Región de Los Ríos	0,0%	0,7%	0,0%	0,2%
XV Región de Arica y Parinacota	0,8%	0,7%	0,4%	0,6%
XVI Región de Ñuble	0,8%	1,3%	1,9%	1,5%

Fuente: Clodinámica Ltda.

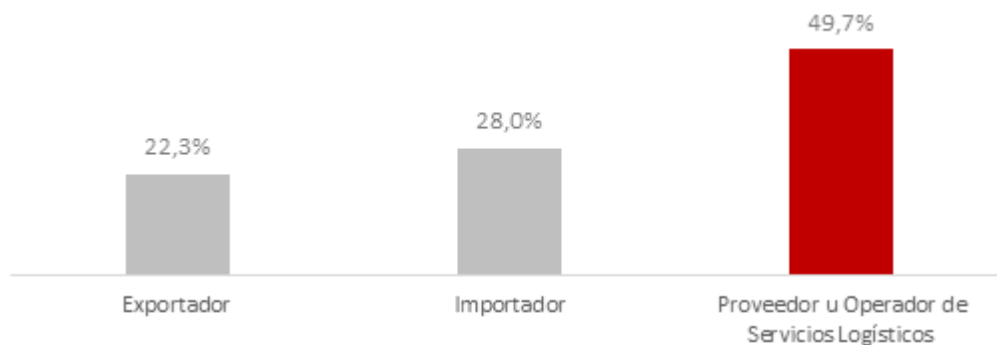
⁷ La pregunta se realizó a 539 empresas, por lo que las respuestas corresponden al 100% de quienes debían responder.

⁸ La pregunta se realizó a 539 empresas, por lo que las respuestas corresponden al 100% de quienes debían responder.

Tal como se observa en la tabla, para los tres grupos hay una concentración de las empresas en la Región Metropolitana ya que la distribución supera el 45% para los tres grupos.

Al indagar en la actividad principal de la empresa, ya sea en términos generales como en términos de venta, se evidencia que la gran mayoría de las empresas que pertenecen al sector logístico lo hacen como proveedor u operador de estos servicios (49,7%), seguido por quienes declaran que la actividad principal de la empresa es la importación (28,0%) y la exportación (22,3%) lo que se condice con la distribución de la muestra. Al respecto se plantea una primera distinción que alude a que, en la distribución del marco muestral, hay una mayor representación de importadores, esta diferencia se expresa en la necesidad de contar con una mejor calidad de datos de contacto de estos actores para avanzar en un mejor balance interno de la muestra.

Gráfico 3 ¿Cuál es la actividad principal de su empresa o la actividad más importante en términos de ventas?
(n=539)⁹

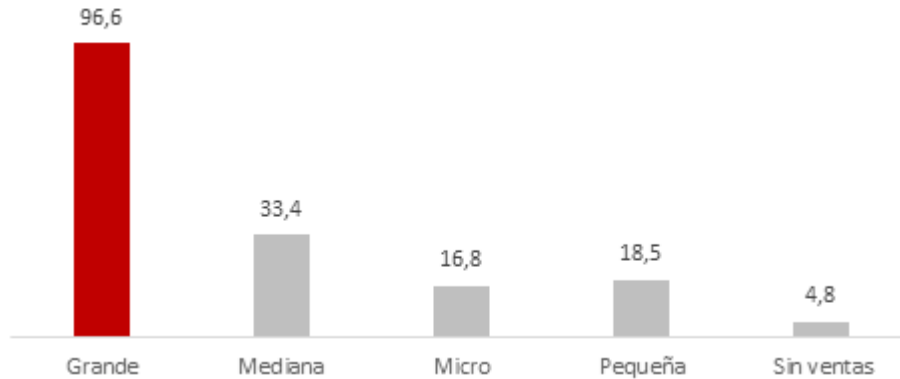


Fuente: Clodinámica Ltda.

Considerando que una de las formas de conocer el tamaño de las empresas es el número de trabajadores(as) contratados(as), se esperaría que las empresas de mayor tamaño sean quienes presenten una fuerza laboral mayor. Esto se comprueba al analizar el número de trabajadores reportados por los(as) representantes de las empresas según el tamaño de la organización a la que pertenecen. Así, las empresas grandes indican contratar un promedio de 96,6 trabajadores con contrato fijo, mientras que el promedio de las empresas medianas baja a 33,4, descendiendo en línea con el tamaño de las empresas.

⁹ La pregunta se realizó a 539 empresas, por lo que las respuestas corresponden al 100% de quienes debían responder.

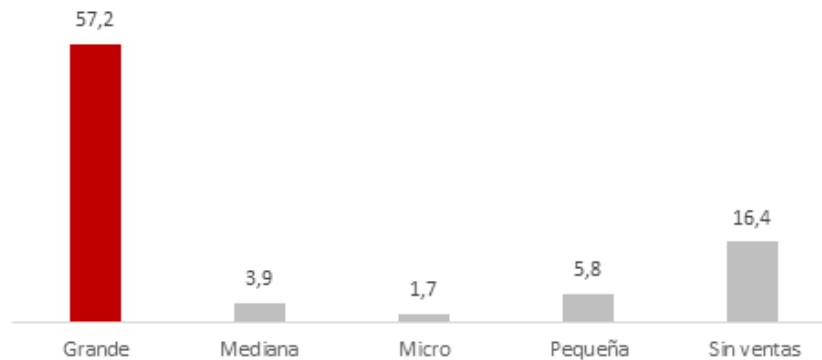
Gráfico 4 Promedio de trabajadores(as) fijos(as) según tamaño de la empresa (n=369)



Fuente: Clodinámica Ltda.

Por otra parte, son también las empresas grandes quienes muestran un promedio más alto de trabajadores(as) contratados(as) de forma temporal, es decir, por temporadas. La cifra llega a 57,2 trabajadores(as), mientras que en segundo lugar estarían las empresas sin ventas con 16,4 trabajadores(as).

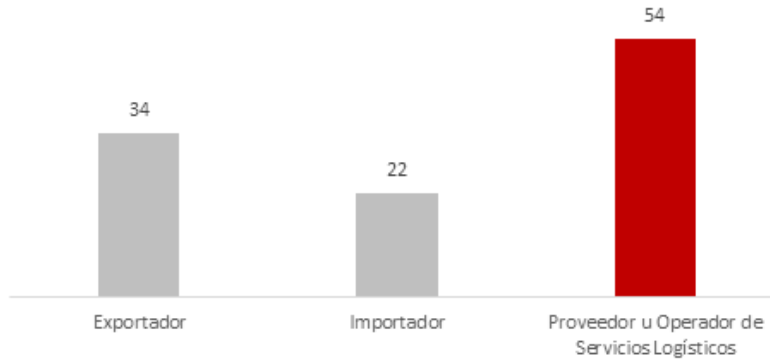
Gráfico 5 Promedio de trabajadores(as) temporales según tamaño de la empresa (n=388)



Fuente: Clodinámica Ltda.

En relación a la temporalidad o permanencia de los trabajadores en la empresa según la actividad desarrollada más importante desarrollada por la empresa en términos de ventas, se observa que, en el caso de los proveedores u operadores logísticos, el promedio llega a 54 trabajadores(as) en promedio, mientras que, en el caso de los importadores, este promedio baja a 22 trabajadores y a 34 en el caso de los exportadores.

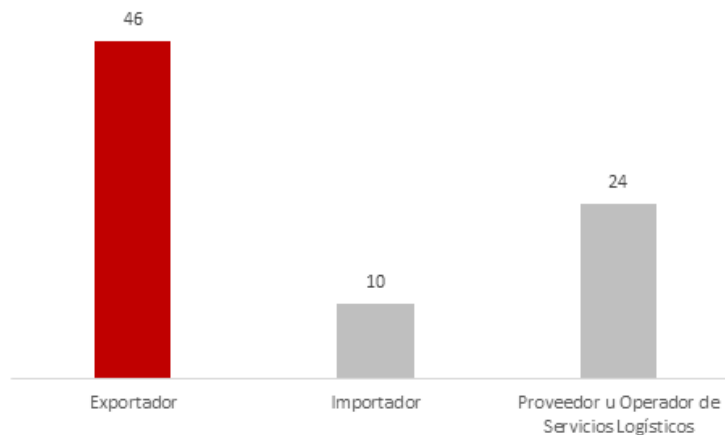
Gráfico 6 Promedio de trabajadores(as) fijos(as) en el área logística de la empresa según tipo de empresa (n=512)



Fuente: Clodinámica Ltda.

Ahora bien, en el caso del promedio de trabajadores(as) temporales empleados en el área logística¹⁰ de la empresa según el tipo, se observa que, los exportadores concentran el mayor promedio con 46 trabajadores. Los importadores, por su parte, presentan un promedio de 10 trabajadores temporales, el que llega a 24 en el caso de los operadores logísticos. Si bien la pregunta consultaba por el número de trabajadores fijos y temporales empleados por la empresa en el país, la pregunta no se acotaba a un periodo específico, por lo que es una posibilidad que los encuestados respondieran considerando diferentes periodos de tiempo.

Gráfico 7 Promedio de trabajadores(as) temporales en el área logística de la empresa según tipo de empresa (n=160)¹¹



Fuente: Clodinámica Ltda.

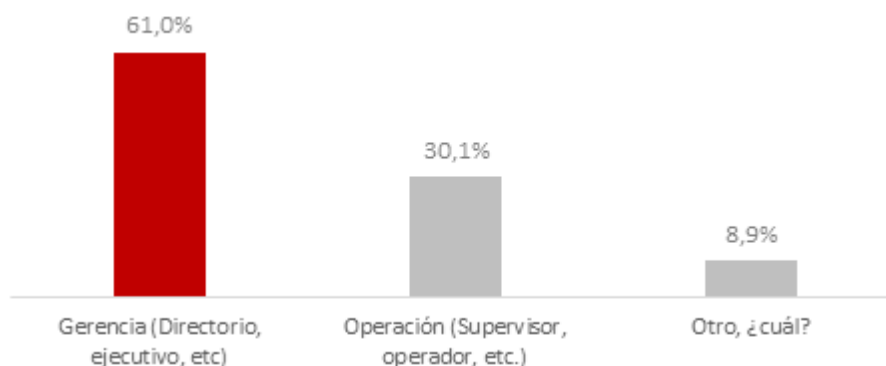
¹⁰ La pregunta consultaba: “¿Cuántos trabajadores fijos y temporales (en función de la demanda) emplea la empresa en el área logística? Si la empresa está presente en otro país, considere solo los de Chile”, por lo que el número de trabajadores reportados debía ser del total del área logística de la empresa.

¹¹ Para la construcción del gráfico no se consideró el caso de un exportador que indicó contar con 2.000 trabajadores temporales, ya que, a partir del análisis de la distribución fue considerado como caso atípico.

Estructura organizacional de la empresa

Otro de los aspectos indagados en la presente encuesta tiene relación con la sección de la estructura organizacional de la empresa a la que pertenece el encuestado, es decir, a la sección en la que desempeña sus labores el o la encuestado(a). Así se observa que, 3 de cada 5 de los(as) encuestados(as) (61%) pertenecen a la gerencia. En segundo lugar, se encuentran aquellos actores que pertenece a la operación con un 30,1% y en último lugar, con un 8,9% aquellos que declaran pertenecer a otra sección de la estructura organizacional de la empresa. Esta distribución está en línea con los protocolos de aplicación establecidos, en que se definía como el respondiente idóneo era el(a) encargado de logística de la empresa o una persona que conociera el proceso.

Gráfico 8 ¿A qué sección de la estructura organizacional de la empresa pertenece? (n=539)¹²



Fuente: Cliodinámica Ltda.

Desagregado por tipo de actor, se presenta la siguiente distribución:

Tabla 24 ¿A qué sección de la estructura organizacional de la empresa pertenece? Según tipo de actor (n=539)¹³

Estructura organizacional	Exportador	Importador	Proveedor u Operador	Total
Gerencia (Directorio, ejecutivo, etc.)	45,8%	58,9%	69,0%	61,0%
Operación (Supervisor, operador, etc.)	41,7%	33,8%	22,8%	30,1%
Otro, ¿cuál?	12,5%	7,3%	8,2%	8,9%

Fuente: Cliodinámica Ltda.

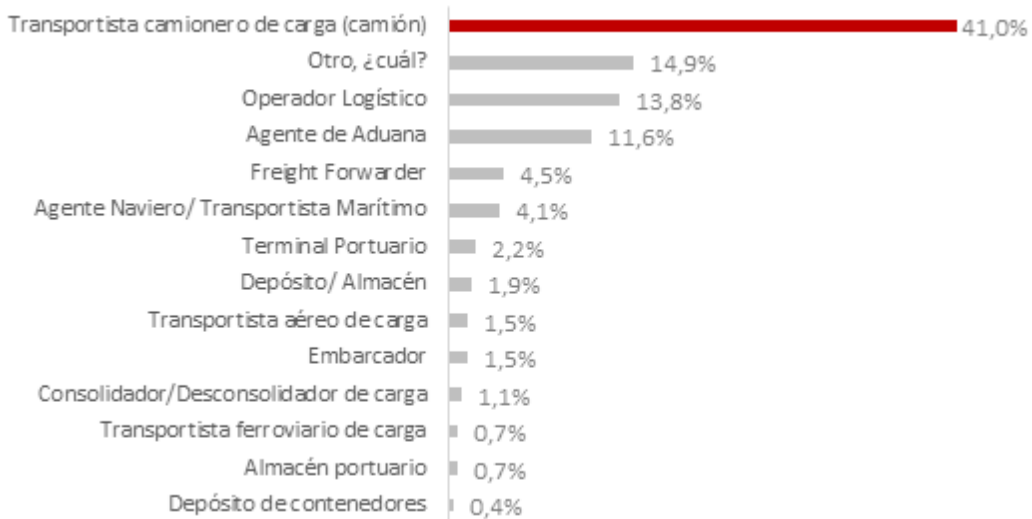
Dentro del ámbito de los servicios logísticos una empresa operadora o proveedora de servicios logísticos puede desempeñar una variedad de funciones entre las que destacan el almacenamiento

¹² La pregunta se realizó a 539 empresas, por lo que las respuestas corresponden al 100% de quienes debían responder. Inicialmente, el número de respuesta de la categoría “otros” era la que representaba la mayor proporción de respuestas, sin embargo, muchas de ellas referían a la parte administrativa y ejecutiva de la empresa, de modo que fueron categorizadas en Gerencia.

¹³ La pregunta se realizó a 539 empresas, por lo que las respuestas corresponden al 100% de quienes debían responder.

y el transporte. En este sentido, se observa que, del conjunto de empresas operadoras participantes, el 41% declaró ser transportista camionero de carga, seguido de un 13,8% que indicó ser operador logístico y un 11,6% de agente de aduana. Un 14,9% respondió otra función lo que aparece agregado, pero marginal en términos individuales y no asignable a otra categoría.

Gráfico 9 Como proveedor u operador de servicios logísticos, la empresa es principalmente (n=268)¹⁴



Fuente: Clodinámica Ltda.

Otra de las preguntas consultadas tiene relación con la categoría a la que pertenecía el principal producto importado por las empresas importadoras participantes, donde se definió el principal producto como aquél importado en mayor volumen en el año. En este sentido, se incluyeron ocho alternativas, a saber, productos químicos y derivados del petróleo, minería, frutas y hortalizas frescas, alimentos y bebidas, pesca, forestal y bienes de capital, además de una categoría otros. De esta manera, más de la mitad de los encuestados indica que el producto no es abordado por las alternativas (62,3%) mientras que, en segundo lugar, se encuentran bienes de capital (19,9%), seguido de productos químicos y derivados del petróleo (5,3%). Este elemento igualmente es importante para establecer el ajuste de las alternativas de manera de reducir la mención a otros productos no incluidos o mejorar la precisión de las categorías incluidas con ejemplos.

¹⁴ Esta pregunta se realiza únicamente a los operadores o proveedores de servicios logístico, de modo que el número de respuestas esperadas era de 268, valor que fue alcanzando, indicando que el 100% de las personas respondieron.

Gráfico 10 ¿A qué categoría pertenece el principal producto importado por la empresa? Es decir, el producto que se importa en mayor volumen al año (n=151)¹⁵

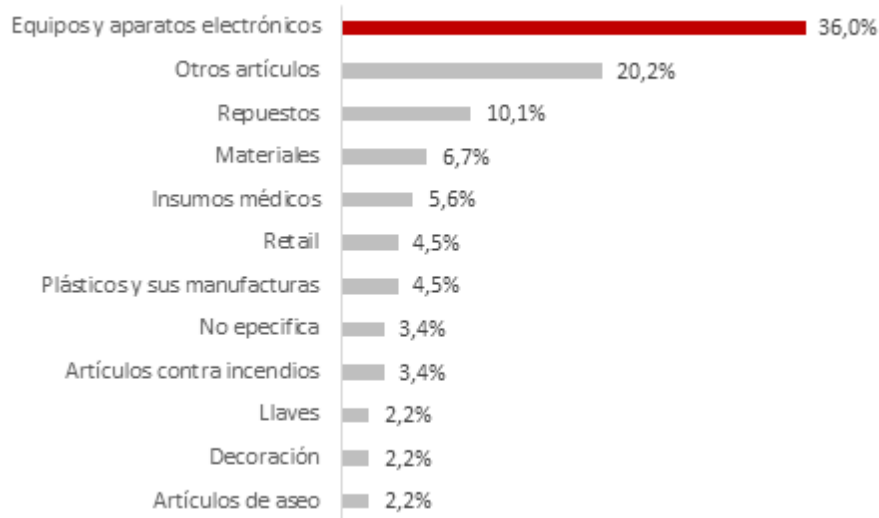


Fuente: Clodinámica Ltda.

Debido al importante porcentaje de otros productos que habrían sido importados por la empresa se analizó el detalle de la distribución de estos artículos. De esta manera, dentro de estos otros productos destacan equipos y aparatos electrónicos (36%), repuestos ya sea automóviles o de otro tipo de maquina (10,1%) y materiales fundamentalmente de construcción como tuberías, acero, etc. (6,7%). Al mismo tiempo, un 20% de los artículos no lograron ser agrupados en otras categorías, entre los que destacan animales, artículos deportivos, bolsos, casas, libros, instrumentos musicales, entre otros.

¹⁵ Esta pregunta se realiza únicamente a los importadores, de modo que el número de respuestas esperadas era de 151, valor que fue alcanzando, indicando que el 100% de las personas respondieron.

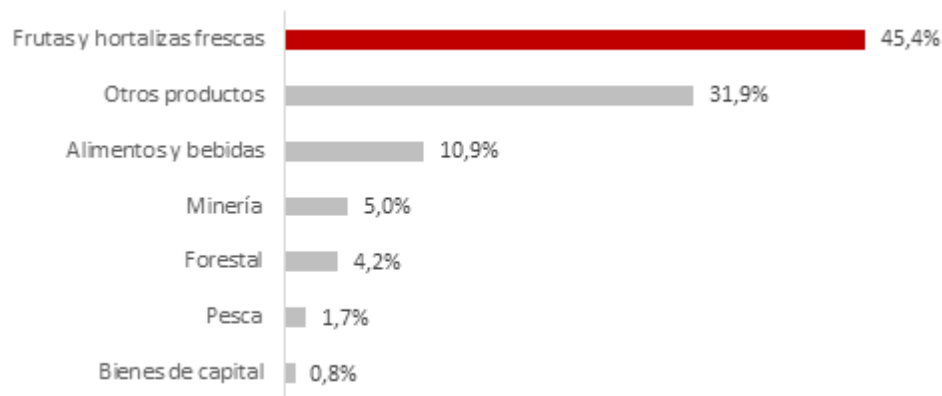
Gráfico 11 ¿A qué categoría pertenece el principal producto importado por la empresa? Es decir, el producto que se importa en mayor volumen al año. Categoría Otros (n=89)¹⁶



Fuente: Clodinámica Ltda.

En cuanto a los productos exportados principalmente por las empresas encuestadas(as), la mayoría corresponde a frutas y hortalizas frescas (45,4%), seguido de otros productos no indicados en las categorías de respuesta (31,9%) y alimentos y bebidas (10,9%).

Gráfico 12 ¿A qué categoría pertenece el principal producto exportado por la empresa? Es decir, el producto que se exporta en mayor volumen al año (n=119)¹⁷



Fuente: Clodinámica Ltda.

¹⁶ Esta pregunta es respondida por los importadores que indican importar elementos no presentes en las categorías dispuestas en el cuestionario.

¹⁷ Esta pregunta es respondida por las empresas exportadoras encuestadas. Considerando que el total de exportadores fue de 120, la falta de 1 respuesta se asocia a que la pregunta no tenía carácter obligatorio en la encuesta web.

Del mismo modo que en el caso de los productos importados, el gran porcentaje de encuestados cuyas empresas exportan otros productos, llevó a realizar a cabo un análisis más minucioso de los artículos que pertenecían a esta categoría. De esta manera, se pudo evidenciar que dentro de los productos exportados con un mayor porcentaje se encuentran repuestos de todo tipo (15,6%), equipos electrónicos (12,5%) y materiales de construcción (12,5%). Llama la atención que aparecen respuesta que dan cuenta que la empresa exporta una variedad de productos por lo que no le resulta fácil hacer la clasificación en las categorías antes mencionadas.

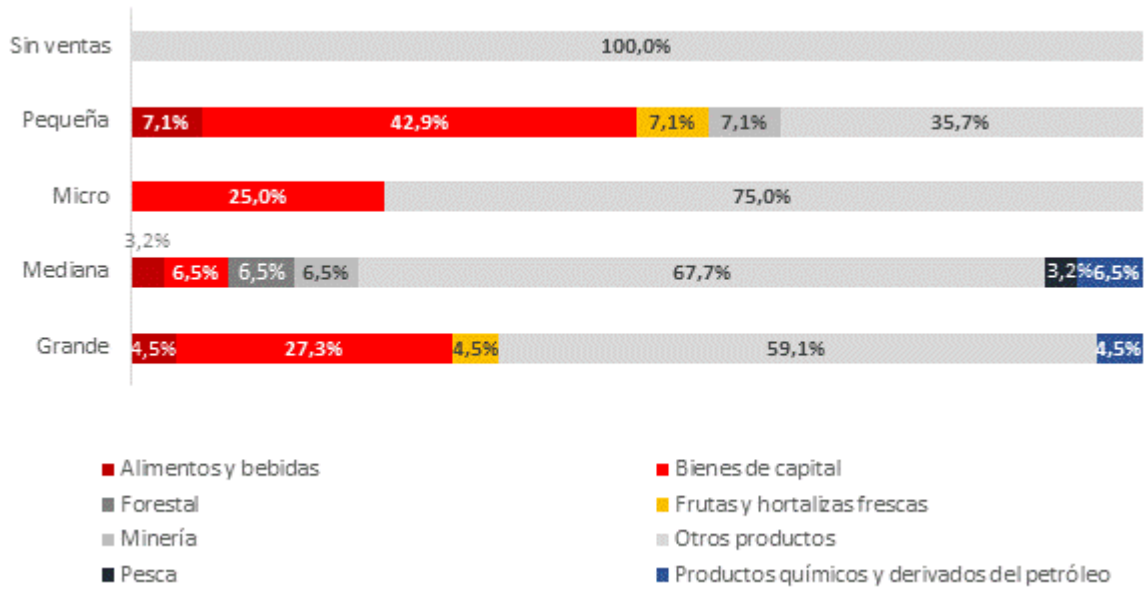
Tabla 25: ¿A qué categoría pertenece el principal producto exportado por la empresa? Es decir, el producto que se exporta en mayor volumen al año. Categoría Otros (n=31)

Producto	Porcentaje
Repuestos	15,6%
Equipos y aparatos electrónicos	12,5%
Materiales	12,5%
Más de un producto	6,3%
Transporte	6,3%
Artículos contra incendios	3,1%
Artículos de hogar	3,1%
Construcción	3,1%
Depósito	3,1%
Gases	3,1%
Iluminación	3,1%
Mas de un producto	3,1%
No especifica	3,1%
Plásticos y sus manufacturas	3,1%
Repuesto	3,1%
Retail	3,1%
Servicio	3,1%
Soluciones de energía	3,1%
Vestimenta	3,1%
Vestuario	3,1%

Fuente: Clodinámica Ltda.

Las empresas grandes importan en mayor medida otros productos (50,0%) y en segundo lugar bienes de capital (27,3%), mientras que el 67,7% de las empresas medianas indica hacer importaciones de otros productos. Son las empresas pequeñas quienes indican hacer más importaciones de bienes de capital, con el 42,9% de la distribución.

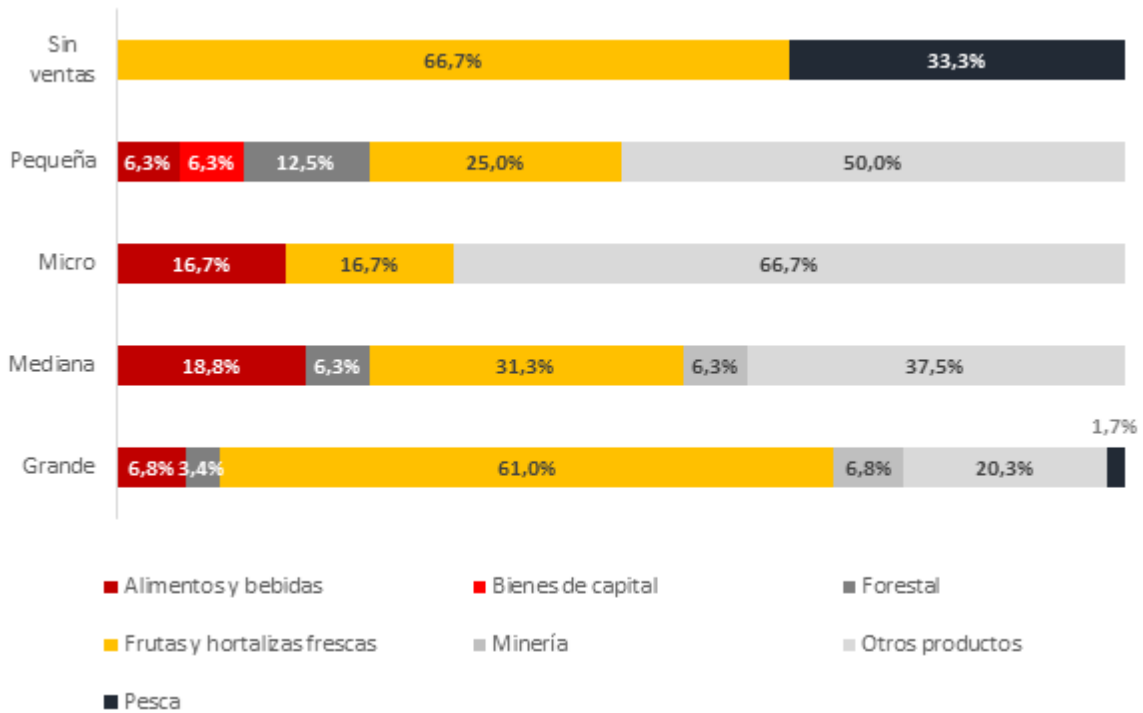
Gráfico 13 Productos importados según tamaño de la empresa (n=72)



Fuente: Clodinámica Ltda.

En el caso de las exportaciones, para el grupo de empresas grandes, el principal producto exportado son frutas y hortalizas frescas, lo que estaría en línea con los productos que caracterizan la exportación chilena. En el grupo de empresas micro y pequeña, otros productos es la categoría principal de productos exportados.

Gráfico 14 Productos exportados según tamaño de la empresa (n=100)



Fuente: Clodinámica Ltda.

En la siguiente tabla se da cuenta de la distribución de los principales medios de transporte utilizados que son declarados directamente por importadores según la región en la que se ubica la empresa en lo relativo a su casa matriz. De esta manera, si bien los medios de transporte no son directamente asignables a una región, ya que esto va a depender de la infraestructura de la disponga una región en particular, se observa que las empresas de la Región Metropolitana utilizan principalmente el sistema de transporte aéreo y marítimo, esto se explicaría porque las empresas tienen sus oficinas o casa matriz en la región metropolitana y solo hacen uso de los puertos con fines comerciales.

Tabla 26 Medio de transporte utilizado por importadores, según región en que se ubica la empresa (n=151)¹⁸

Región	Aéreo	Camión/ Carretera	Ferrovionario	Marítimo	Total
I Región de Tarapacá	0	1	0	2	3
II Región de Antofagasta	1	1	1	1	4
III Región de Atacama	0	1	0	0	1
IV Región de Coquimbo	0	2	0	1	3
V Región de Valparaíso	4	2	0	1	7
Región Metropolitana	32	11	0	51	94
VI Región del O’Higgins	0	1	0	1	2
VII Región del Maule	2	5	0	1	8
VIII Región del Biobío	4	4	0	7	15
IX Región de la Araucanía	0	0	0	2	2
X Región de Los Lagos	1	1	0	4	6
XI Región de Aysén	0	0	0	0	0
XII Región de Magallanes	0	0	0	2	2
XIV Región de Los Ríos	0	1	0	0	1
XV Región de Arica y Parinacota	0	1	0	0	1
XVI Región de Ñuble	1	0	0	1	2
Total	45	31	1	74	151

Fuente: Clodinámica Ltda.

En lo que refiere a las empresas exportadoras, estas usan en mayor medida el transporte marítimo, el por camión o carretera y, en tercer lugar, el aéreo. Las empresas de la Región metropolitana usan principalmente el transporte marítimo, lo que indicaría que la ubicación referiría principalmente a la casa matriz y oficinas.

¹⁸ Las preguntas utilizadas para la construcción de la tabla fueron aplicadas a la totalidad de los importadores. Exitosamente, todos contestaron ambas preguntas, contando con el 100% de las respuestas.

Tabla 27 Medio de transporte utilizado por exportadores, según región en que se ubica la empresa (n=120)¹⁹

Región	Aéreo	Camión/ Carretera	Ferrovionario	Marítimo	Total
I Región de Tarapacá	0	0	0	1	1
II Región de Antofagasta	1	1	0	2	4
III Región de Atacama	0	1	0	0	1
IV Región de Coquimbo	2	1	0	2	5
V Región de Valparaíso	0	3	1	5	9
Región Metropolitana	15	8	0	34	57
VI Región del O’Higgins	0	3	0	8	11
VII Región del Maule	1	4	0	11	16
VIII Región del Biobío	1	3	0	3	7
IX Región de la Araucanía	0	1	0	0	1
X Región de Los Lagos	2	1	0	2	5
XI Región de Aysén	0	0	0	0	0
XII Región de Magallanes	0	0	0	1	1
XIV Región de Los Ríos	0	0	0	0	0
XV Región de Arica y Parinacota	0	0	0	1	1
XVI Región de Ñuble	0	0	0	1	1
Total	22	26	1	71	120

Fuente: Clodinámica Ltda.

En relación al tipo de transporte principal utilizado para la **importación** de los productos, se observa en la siguiente tabla cómo el medio de transporte más utilizado para todo tipo de producto es el sistema marítimo, con excepción a los bienes de capital, en que se hace mayor uso del transporte por camión y/o carretera. De forma similar, una gran proporción dice hacer uso del sistema aéreo para importar otro tipo de productos.

Tabla 28 Medio de transporte utilizado por importadores según producto importado (n=151)²⁰

Producto	Aéreo	Camión/ Carretera	Ferrovionario	Marítimo	Total
Alimentos y bebidas	1	0	0	3	4
Bienes de capital	1	4	0	8	13
Forestal	0	1	0	2	3
Frutas y hortalizas frescas	0	1	0	3	4
Minería	1	1	0	1	3
Otros productos	41	22	0	50	113
Pesca	1	1	0	1	3
Productos químicos y derivados del petróleo	0	1	1	6	8

Fuente: Clodinámica Ltda.

¹⁹ Las preguntas utilizadas para la construcción de la tabla fueron aplicadas a la totalidad de los exportadores. Exitosamente, todos contestaron ambas preguntas, contando con el 100% de las respuestas.

²⁰ Las preguntas utilizadas para la construcción de la tabla fueron aplicadas a la totalidad de los importadores. Exitosamente, todos contestaron ambas preguntas, contando con el 100% de las respuestas.

Para la exportación, por otro lado, el sistema marítimo es también el más utilizado, sobre todo para la exportación de frutas y hortalizas frescas. En comparación al uso de tipo de transporte, hay un mayor número de empresas exportadoras que indica hacer uso del sistema de camión o carretera.

Tabla 29 Medio de transporte utilizado por exportadores según producto exportado (n=119)²¹

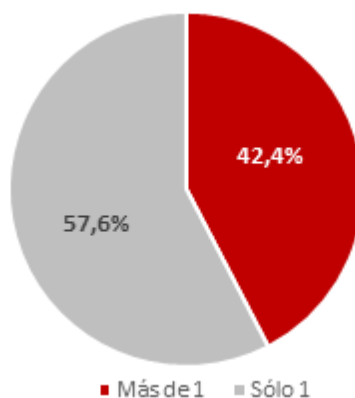
Producto	Aéreo	Camión/ Carretera	Ferroviano	Marítimo	Total
Alimentos y bebidas	1	3	0	9	13
Forestal	0	2	0	3	5
Frutas y hortalizas frescas	5	10	1	38	54
Minería	1	0	0	5	6
Otros productos	15	9	0	15	39
Pesca	0	1	0	1	2

Fuente: Clodinámica Ltda.

6.2. Características del proceso de importación

Cada una de las empresas encuestadas respondieron una serie de preguntas relacionadas con la caracterización del proceso de importación. En este sentido, una de las temáticas abordadas tiene relación con los modos de transporte de carga utilizados, pudiéndose ser marítimos, terrestre (ya sea camión/carretera o ferroviano) o aéreo. En este sentido, se evidencia que la mayor parte de las empresas importadoras utilizan sólo un modo transporte para la importación de la carga de su producto principal (57,6%) en toda la cadena logística, comprendiendo también el transporte internacional.

Gráfico 15 ¿Cuántos modos de transporte utiliza para importar la carga del principal producto? Es decir: transporte marítimo, terrestre, aéreo, etc. (n=151)²²



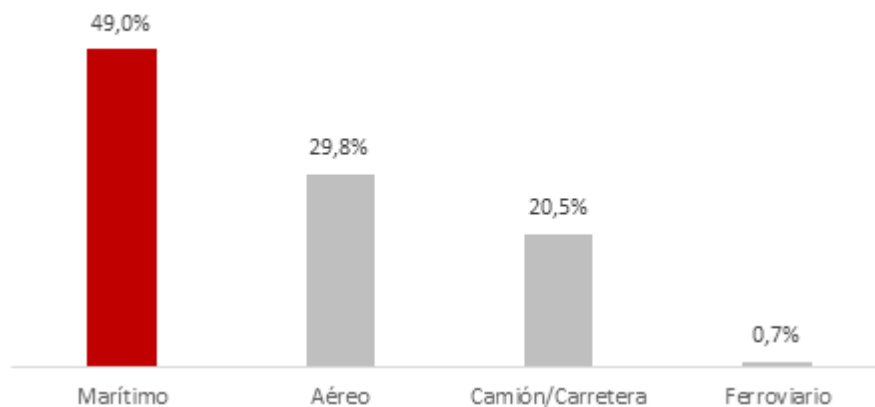
Fuente: Clodinámica Ltda.

²¹ Las preguntas utilizadas para la construcción de la tabla fueron aplicadas a la totalidad de los exportadores. Solo un exportador no contestó una de las preguntas, lo que se debe a que las preguntas no tenían un carácter obligatorio en el modo web.

²² Esta pregunta se realiza únicamente a los importadores, de modo que el número de respuestas esperadas era de 151, valor que fue alcanzando, indicando que el 100% de las personas respondieron.

Al indagar en el modo de transporte principal utilizado para importar la carga del principal producto, se evidencia que prima el transporte marítimo, dado que el 49% de las empresas importadoras lo identifica como su modo de transporte principal. En segundo lugar, el 29,8% dice que el transporte principal es el aéreo, lo que no es de extrañar si se considera que el transporte marítimo suele ser considerado como el más eficiente en términos de costos al permitir la importación y exportación de grandes volúmenes de productos (MAP, 2018). Por lo tanto, si bien la Región de Valparaíso es fundamentalmente marítima, el transporte área adquiere de igual manera un rol importante.

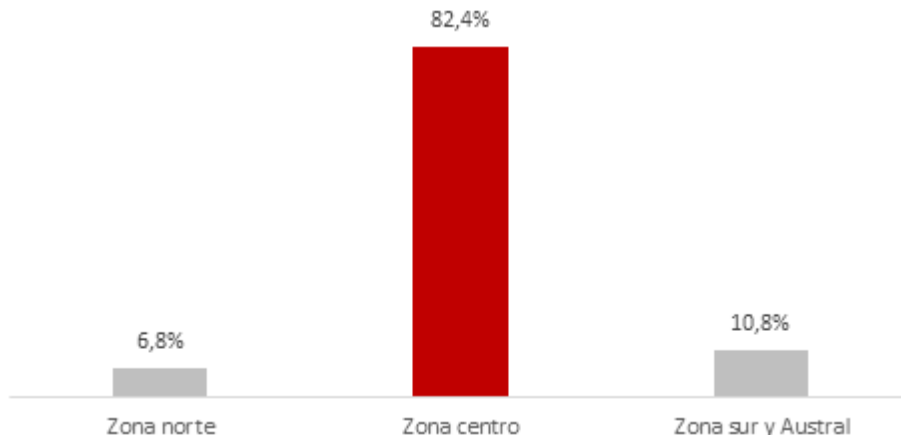
Gráfico 16 ¿Cuál es el modo de transporte principal que utiliza para importar la carga del principal producto? (n=151)



Fuente: Clodinámica Ltda.

Al indagar en la zona del país en la que se encuentra el principal puerto desde donde se gestiona el transporte marítimo de su principal producto, se evidencia que más de la mitad de las empresas importadoras mencionan que éste se ubica en la zona centro del país (82,4%). Esto es concordante con la información reportada por Aduana que muestra que a octubre de 2020 las importaciones - medidas como peso en kg- llegaban principalmente al puerto de San Antonio (con un 19% del total de importaciones), el cual se encuentra ubicado precisamente en la zona centro del país (Servicio Nacional de Aduanas, 2020).

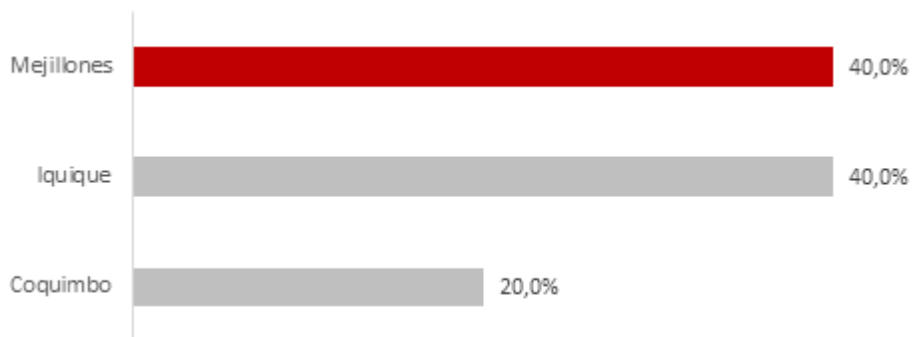
Gráfico 17 **Sólo quienes indican como principal transporte el marítimo: ¿En qué zona del país se encuentra el principal puerto chileno mediante el cual importa su principal producto? Es decir, el puerto por el cual moviliza más toneladas del producto principal. (n=74)²³**



Fuente: Clodinámica Ltda.

A su vez para cada macrozona, se encuentra el detalle del principal puerto utilizado para la importación del principal producto. Así en la zona norte las empresas utilizan para sus importaciones del producto principal los Puertos de Mejillones, Iquique y Coquimbo.

Gráfico 18 **Zona norte ¿Cuál es el puerto principal mediante el cual importa su principal producto? (n=5)²⁴**



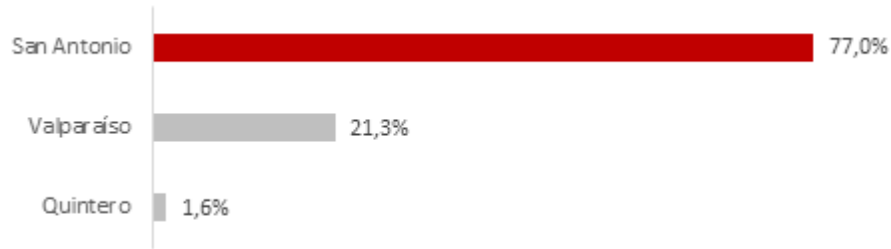
Fuente: Clodinámica Ltda.

En el caso de la zona centro, los principales puertos donde las empresas importan sus productos son San Antonio y Valparaíso, donde un mayor porcentaje de estas declaran que su producto principal es importado fundamentalmente en el puerto de San Antonio (77,0%).

²³ Respondieron esta pregunta los importadores que indicaron el transporte marítimo como el principal.

²⁴ Responden esta pregunta los importadores que indican como su principal transporte el marítimo y que el puerto más utilizado se ubica en la zona norte del país.

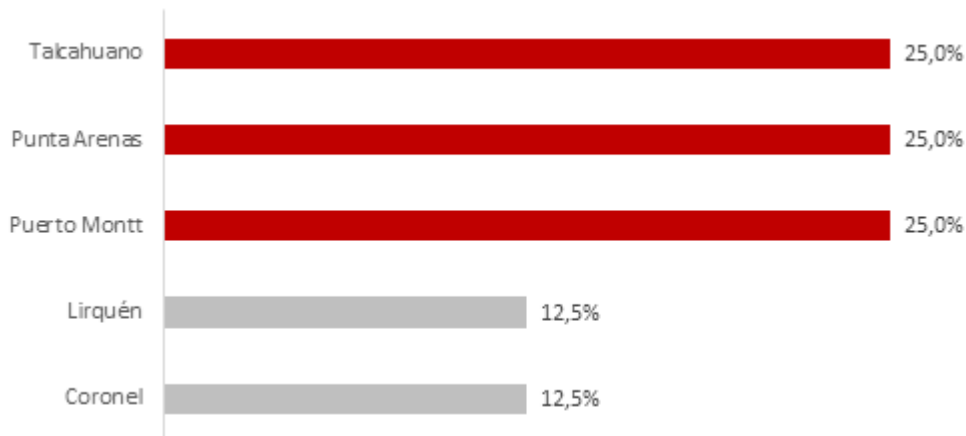
Gráfico 19 **Zona centro** ¿Cuál es el puerto principal mediante el cual importa su principal producto? (n=61)²⁵



Fuente: Clodinámica Ltda.

Finalmente, en la zona sur y austral los puertos donde las empresas del sector logístico importan su principal producto son Talcahuano²⁶, Punta Arenas y Puerto Montt (todas con 25%), los que se ubican en la octava, décimo segunda y décima región, respectivamente.

Gráfico 20 **Zona sur y Austral** ¿Cuál es el puerto principal mediante el cual importa su principal producto? (n=8)²⁷



Fuente: Clodinámica Ltda.

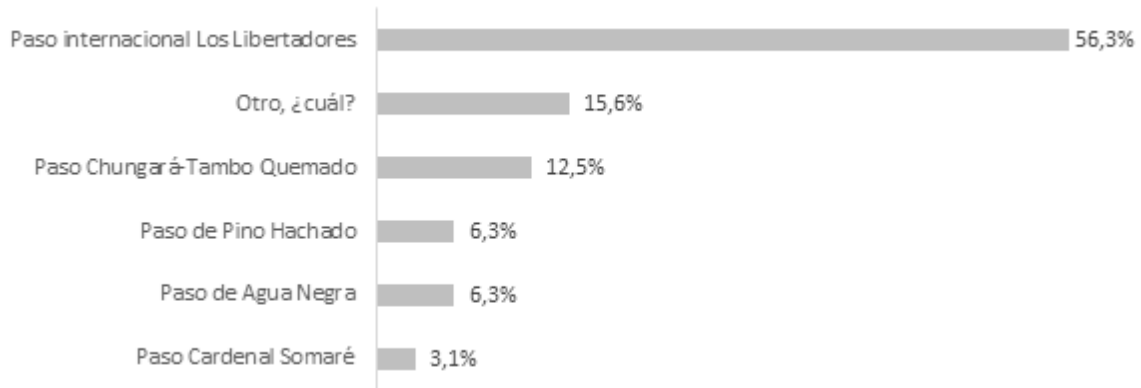
²⁵ Responden esta pregunta los importadores que indican como su principal transporte el marítimo y que el puerto más utilizado se ubica en la zona centro del país.

²⁶ La pregunta realizada fue: ¿Cuál es el puerto principal mediante el cual importa su principal producto? Teniendo como alternativas Penco, Lirquén, Talcahuano, Coronel, Corral, Puerto Montt, San José de Calbuco, Chacabuco, Punta Arenas, Cabo Negro, Puerto Williams y San Vicente. Sin embargo, Talcahuano no realiza operaciones de comercio exterior por lo puede existir una confusión respecto al puerto utilizando, pudiendo ser el de San Vicente, que no registra respuestas.

²⁷ Responden esta pregunta los importadores que indican como su principal transporte el marítimo y que el puerto más utilizado se ubica en la zona sur y austral del país.

En relación al principal paso fronterizo utilizado para el transporte terrestre (camión/carretera), se evidencia que dentro de los pasos fronterizos más utilizados se encuentra el Paso Internacional Los Libertadores (56,3%), seguido de quienes hacen mención a otros tipos de pasos.

Gráfico 21 **Sólo quienes usan el transporte terrestre como principal** - ¿Cuál es el paso fronterizo por el cual importa el mayor volumen de su principal producto? (n=32)²⁸

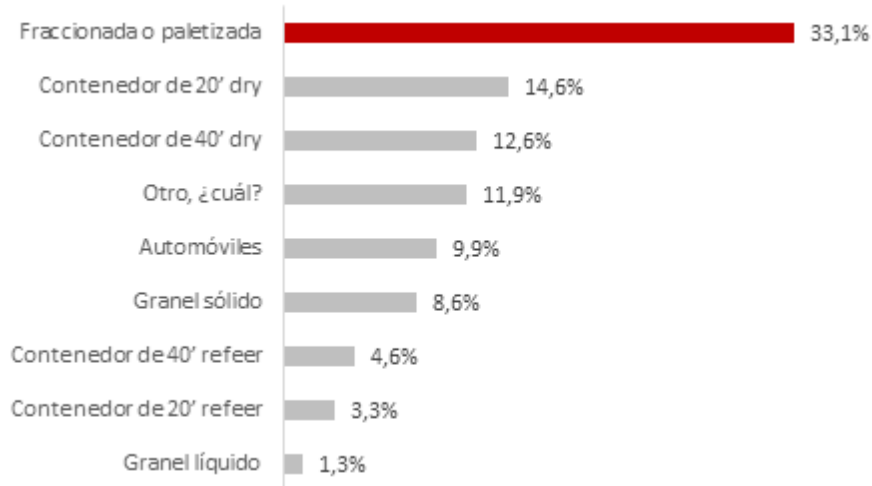


Fuente: Clodinámica Ltda.

Otra de las temáticas indagadas es el formato en el que es importado su principal producto, considerando aquel donde se importa el mayor volumen de carga. En este sentido, destacan como los principales formatos la fraccionada o paletizada (33,1%) y el contenedor de 20' dry (14,6%).

²⁸ Esta pregunta la responden las empresas importadoras que indican que su principal modo de transporte es camión o carretera.

Gráfico 22 ¿En qué formato es en el que importa el mayor volumen de carga de su principal producto?
(n=151)²⁹



Fuente: Clodinámica Ltda.

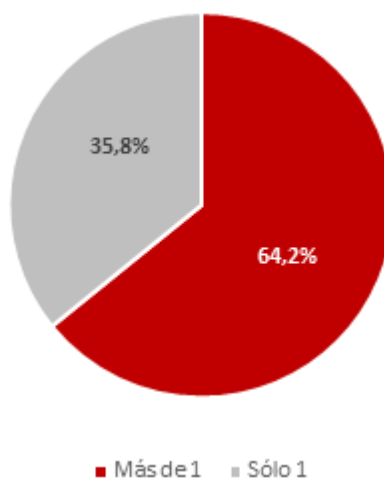
En síntesis, las empresas importadoras importan su principal producto a través de más de un modo de transporte, siendo el principal el transporte marítimo. A su vez estos productos son importados principalmente en puertos ubicados en la zona centro del país entre los que destacan el Puerto de San Antonio y Valparaíso. Finalmente, destacar que los formatos privilegiados en la importación son aquellos fraccionados o paletizados y a granel líquido, aunque también existen otros productos importados en otro tipo de formatos.

²⁹ Responden esta pregunta las empresas importadoras, de modo que al haber 120 respuestas se conoce que el 100% de quienes debían contestar, lo hicieron.

6.3. Características del proceso de exportación

Las mismas temáticas abordadas para el proceso de importación fueron consideradas en relación a la exportación de los productos. En este sentido, se evidencia que contrario a lo que ocurre con la importación, para la exportación las empresas utilizan más de un modo de transporte (64,2%).

Gráfico 23 ¿Cuántos modos de transporte utiliza para exportar la carga del principal producto? Es decir: transporte marítimo, terrestre, aéreo, etc. (n=120)³⁰

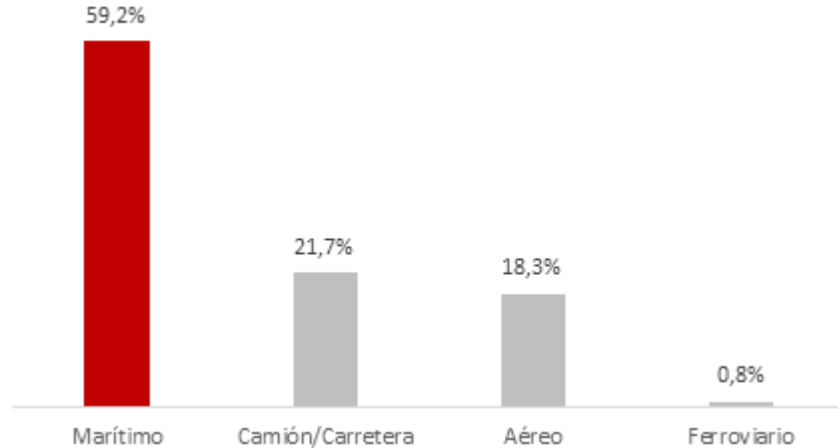


Fuente: Clodinámica Ltda.

Por otra parte, también se consultó a las empresas exportadoras cuál era el principal modo de transporte utilizado para exportar la carga del principal producto. Así, se evidencia una predominancia del transporte marítimo por sobre el terrestre y el aéreo, donde la mayoría de las empresas indicaron este modo como el principal utilizado (59,2%).

³⁰ Responden esta pregunta todas las empresas exportadoras, dado que hay 120 respuestas, se entiende que el 100% de quienes debían responder lo hicieron.

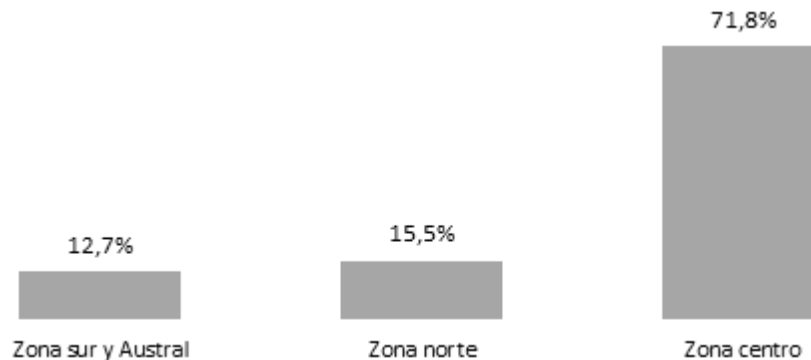
Gráfico 24 ¿Cuál es el modo de transporte principal que utiliza para exportar la carga del principal producto? (n=120)³¹



Fuente: Clodinámica Ltda.

Al indagar la zona del país en donde se encuentra el principal puerto chileno desde el cual exporta su producto, se evidencia que al igual como ocurre con la importación, la exportación también se desarrolla fundamentalmente en puertos de la zona centro del país (71,8%). Este resultado se corresponde con las estadísticas presentadas por la aduana que muestran que los puertos con el principal volumen de exportaciones en términos de kilogramos son Coronel (10%), San Antonio (8%), Patillos (6%) y Valparaíso (5%) todos ubicados en la zona centro del país (Servicio Nacional de Aduanas, 2020).

Gráfico 25 **Sólo quienes indican como principal transporte el marítimo:** ¿En qué zona del país se encuentra el principal puerto chileno mediante el cual exporta su principal producto? Es decir, el puerto por el cual moviliza más toneladas del producto principal. (n=71)

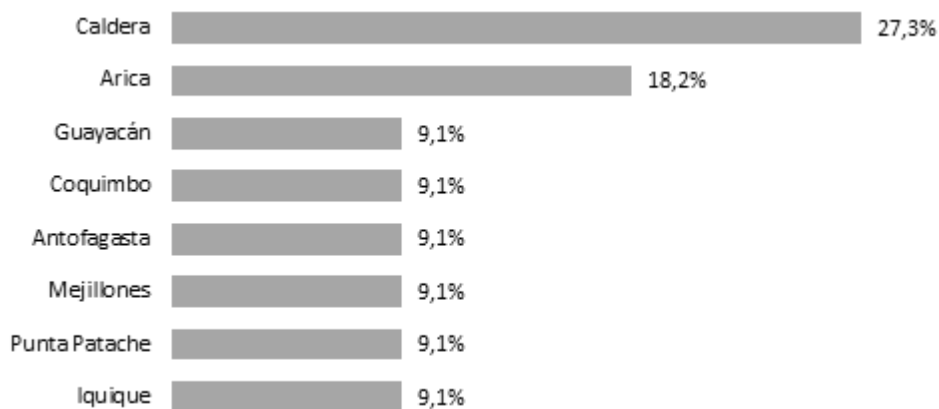


Fuente: Clodinámica Ltda.

³¹ Responden esta pregunta todas las empresas exportadoras, dado que hay 120 respuestas, se entiende que el 100% de quienes debían responder lo hicieron.

Por otro lado, en la zona norte del país, los principales puertos en los que se exportan los productos de las empresas exportadoras son Caldera (27,3%) y Arica (18,2%), seguido por una serie de puertos que son utilizados en igual proporción por las empresas para la exportación (representando un 9,1% cada uno en relación al total de puertos).

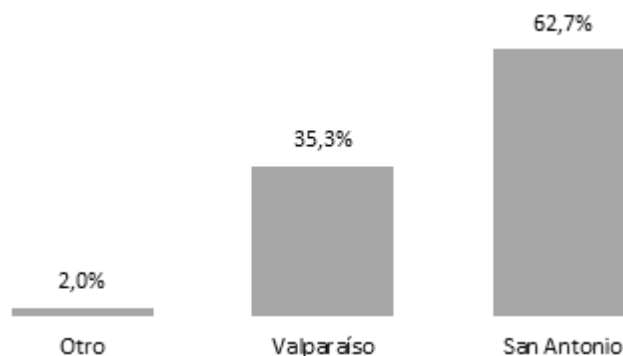
Gráfico 26 **Zona Norte** ¿Cuál es el puerto principal mediante el cual exporta su principal producto? (n=11)



Fuente: Clodinámica Ltda.

Por su parte, en la zona centro del país se evidencia una predominancia en las menciones del puerto de San Antonio como el puerto principal donde se exporta el producto de mayor relevancia para las empresas del sector logístico (62,7%), lo que no es de extrañar si se considera que este puerto es el cuarto con mayor número de exportaciones en términos del peso de la carga.

Gráfico 27 **Zona centro** ¿Cuál es el puerto principal mediante el cual exporta su principal producto? (n=51)



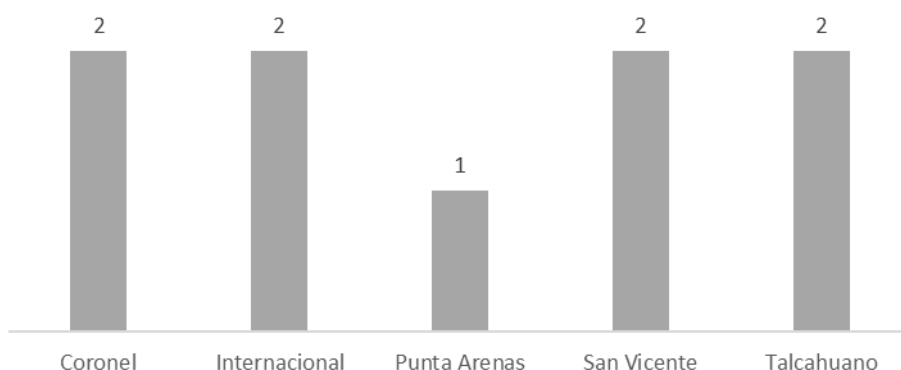
Fuente: Clodinámica Ltda.

En la zona sur en cambio al consultar cuál es el puerto principal en el cual exporta su principal producto, aparecen los puertos de Coronel, Puntas Arenas, San Vicente y Talcahuano ³². También

³² La pregunta realizada fue: ¿Cuál es el puerto principal mediante el cual importa su principal producto? Teniendo como alternativas Penco, Lirquén, Talcahuano, Coronel, Corral, Puerto Montt, San José de Calbuco, Chacabuco, Punta Arenas,

son mencionados puertos internacionales como el de Shangai, lo que da cuenta que no existió una adecuada comprensión de la pregunta.

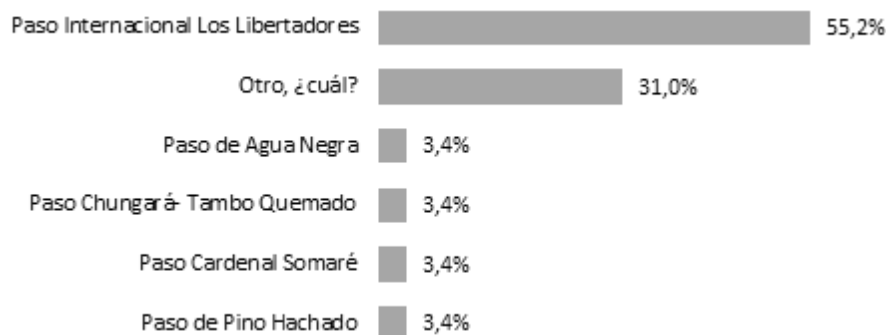
Gráfico 28 **Zona sur y Austral** ¿Cuál es el puerto principal mediante el cual exporta su principal producto? (n=9)³³



Fuente: Clodinámica Ltda.

Por otro lado, en el caso del transporte terrestre también se indagó en el o los pasos utilizados por las empresas del sector logístico para la exportación de los principales productos. Es así como se observa una predominancia del uso del Paso Internacional Los Libertadores por sobre los otros pasos disponibles a lo largo del país (con 55,2%). En este sentido, si bien el Paso Los Libertadores es el más utilizado para la salida de carga del país, existen otros pasos que también son utilizados para este propósito como es el caso del Paso Chungará y el de Integración Austral (Servicio de Aduanas, 2020).

Gráfico 29 **Sólo quienes usan el transporte terrestre como principal** ¿Cuál es el paso fronterizo por el cual importa el mayor volumen de su principal producto? (n=29)



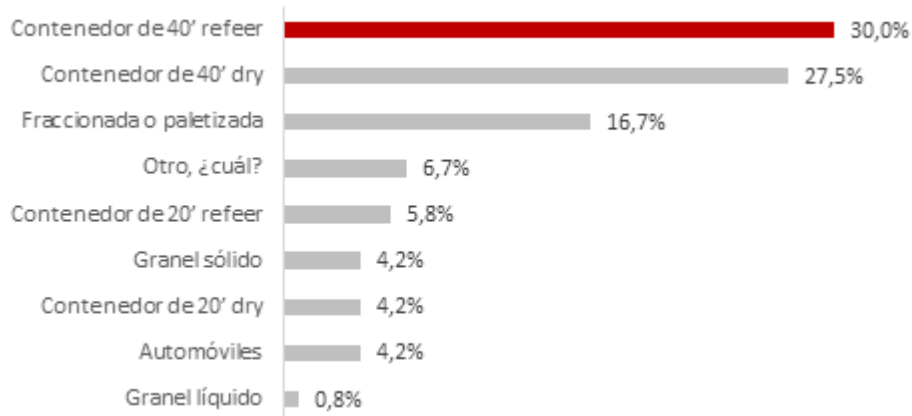
Fuente: Clodinámica Ltda.

Cabo Negro, Puerto Williams y San Vicente. Sin embargo, Talcahuano no realiza operaciones de comercio exterior por lo puede existir una confusión respecto al puerto utilizando, pudiendo ser el de San Vicente, que no registra respuestas.

³³ La distribución se presenta como número de casos y no por porcentajes por el bajo número de casos.

Finalmente, en términos del tipo de formato utilizado para el transporte de la carga del principal producto exportado por la empresa exportadora, se evidencia el contenedor usado por la mayoría es el de 40' refeed (30%) a diferencia de lo que ocurría con la importación donde un mayor porcentaje de encuestados manifestaron utilizar contenedores dry.

Gráfico 30 ¿En qué formato es en el que exporta el mayor volumen de carga de su principal producto?
(n=120)



Fuente: Clodinámica Ltda.

En conclusión, en el proceso de exportación se observan ciertos resultados que se comparten con la importación como es el caso de la predilección por el modo marítimo por sobre el terrestre o aéreo y el uso en mayor medida de puertos ubicados en la zona centro del país por parte de las empresas exportadoras. Sin embargo, también se observan ciertas particularidades del proceso de exportación como es la preferencia de otros formatos de traslado de la carga como, por ejemplo, el contenedor de 40' refeed y no el formato fraccionado o paletizado o de granel sólido utilizado en importación.

6.4. Caracterización del Sistema general de importación y exportación

En este apartado se presenta la caracterización del sistema general de importación y exportación, referente a la percepción que poseen las empresas exportadoras e importadoras del país en torno al funcionamiento del sistema logístico interno.

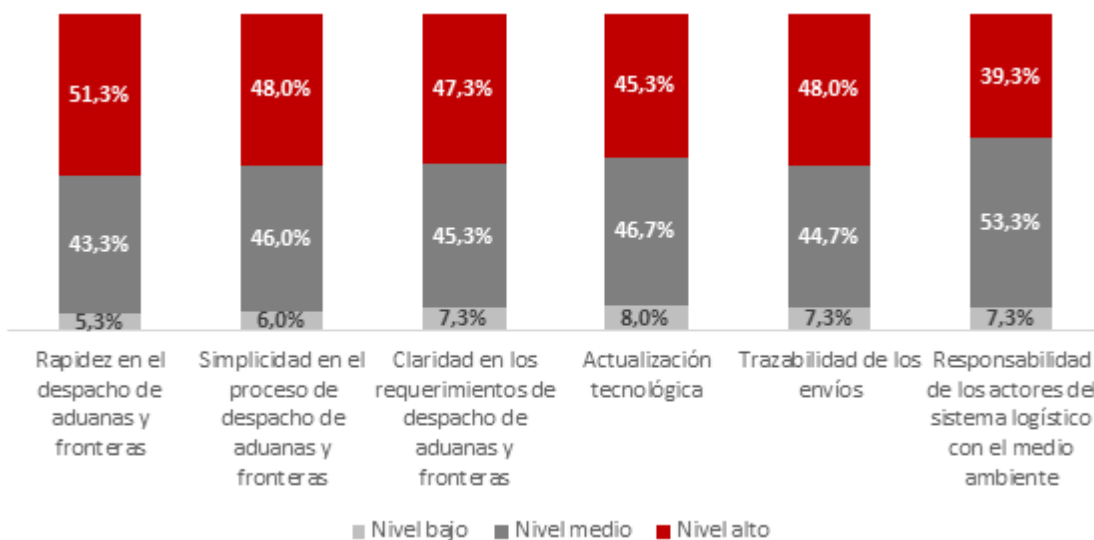
Para el análisis, se hace uso de una escala de satisfacción de 1 a 7, en la que se construyen tres niveles de satisfacción, en que las notas 1, 2 y 3 son integradas en el nivel bajo, 4 y 5 en medio y 6 y 7 como nivel alto de satisfacción. Se presentan los resultados separados para importadores y exportadores

Satisfacción según Importadores y Exportadores

A continuación, se presentan los resultados de la percepción de exportadores e importadores. Se presentan por separado atendiendo a que ambos presentan procesos diferenciados en lo relativo a la logística y el comercio.

En términos generales, la satisfacción de los **importadores** es positiva para todos los aspectos, esto porque más del 39% de los importadores reporta un nivel alto de satisfacción. El análisis muestra que el elemento con el que se reporta más satisfacción es la Rapidez en el despacho de aduanas y fronteras, a lo que lo sigue la Simplicidad en el proceso de despacho de aduanas y fronteras y la Trazabilidad de los envíos, para los que el 48% de los importadores se dicen satisfecho.

Gráfico 31 En una escala de 1 a 7, donde 1 es nada satisfecho(a) y 7 es muy satisfecho(a), ¿qué tan satisfecho(a) se siente con los siguientes elementos del sistema logístico de Chile?
Entienda sistema logístico como todo el proceso de importación o exportación de productos, abarcando transporte, sistema de inspección y control, etc. – **Importadores** (n=150)³⁴

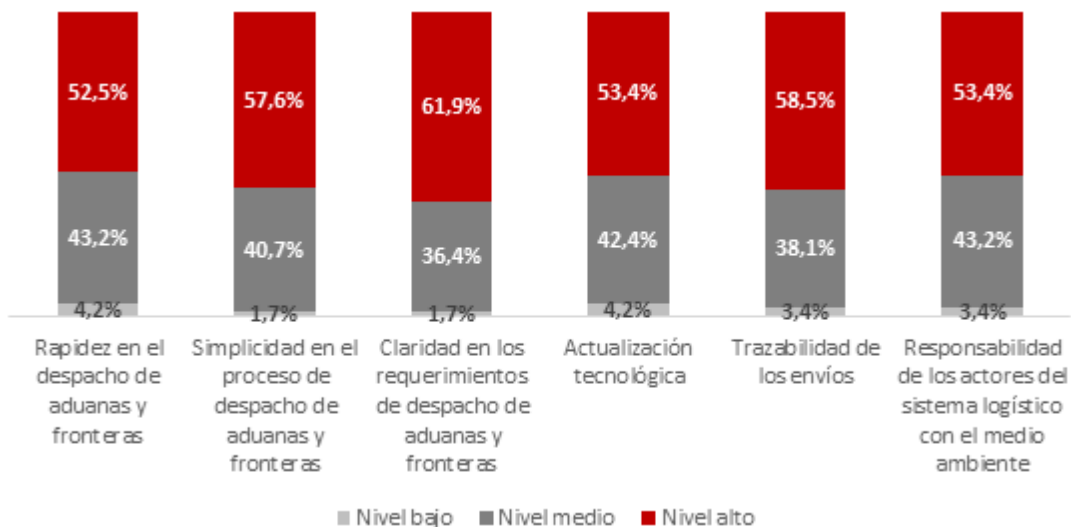


Fuente: Clodinámica Ltda.

Sobre la evaluación que hacen **los exportadores** en relación a los distintos elementos del sistema logístico, uno de los mejor evaluados es la Claridad en los requerimientos de despacho de aduanas y fronteras, puesto que el 61,9% de los exportadores dice tener alto nivel de satisfacción. Así también, el 58,5% dice estar satisfecho con la Trazabilidad de los envíos en el sistema logístico de Chile.

³⁴ Esta pregunta se realiza a exportadores e importadores. Para efectos de la construcción del gráfico, solo se presentan los resultados para los importadores.

Gráfico 32 En una escala de 1 a 7, donde 1 es nada satisfecho(a) y 7 es muy satisfecho(a), ¿qué tan satisfecho(a) se siente con los siguientes elementos del sistema logístico de Chile?
Entienda sistema logístico como todo el proceso de importación o exportación de productos, abarcando transporte, sistema de inspección y control, etc. – **Exportadores** (n=118)³⁵



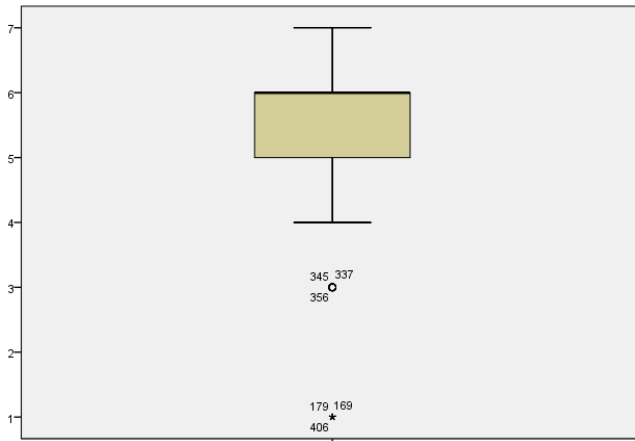
Fuente: Clodinámica Ltda.

En la misma línea se analiza la dispersión de los datos donde las puntuaciones se desvía 1 punto en torno a la media. Adicionalmente, los boxplot dan cuenta de la dispersión de los datos de cada una de las evaluaciones donde se evidencia una concentración de las puntuaciones (el 50%) en torno a las notas 5 y 6, con valores atípicos bajo el límite inferior del boxplot, es decir, bajo la nota 4.

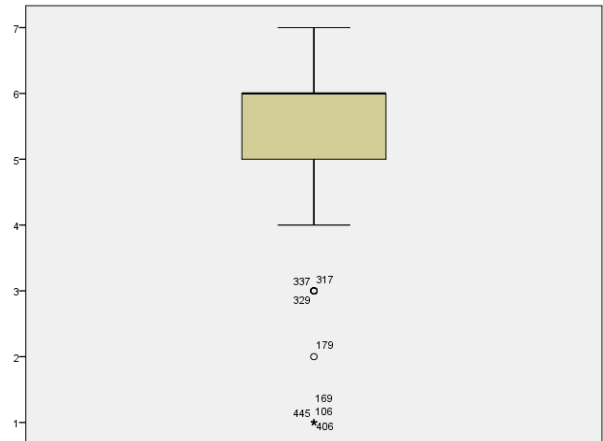
³⁵ Esta pregunta se realiza a exportadores e importadores. Para efectos de la construcción del gráfico, solo se presentan los resultados para los exportadores.

Gráfico 33 Dispersión pregunta En una escala de 1 a 7, donde 1 es nada satisfecho(a) y 7 es muy satisfecho(a), ¿qué tan satisfecho(a) se siente con los siguientes elementos del sistema logístico de Chile? Entienda sistema logístico como todo el proceso de importación o exportación de productos, abarcando transporte, sistema de inspección y control, etc. (n=268)

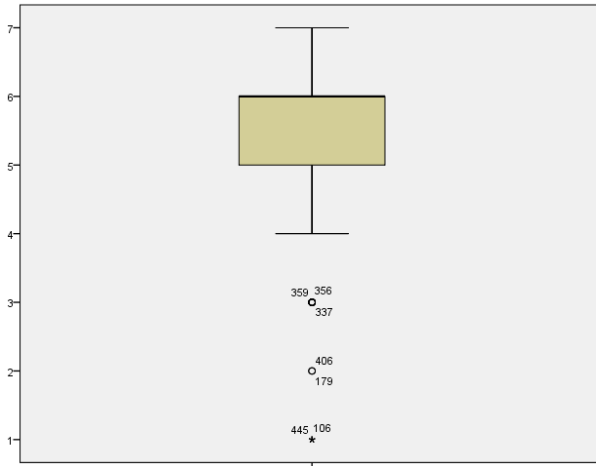
Rapidez en el despacho de aduanas y fronteras



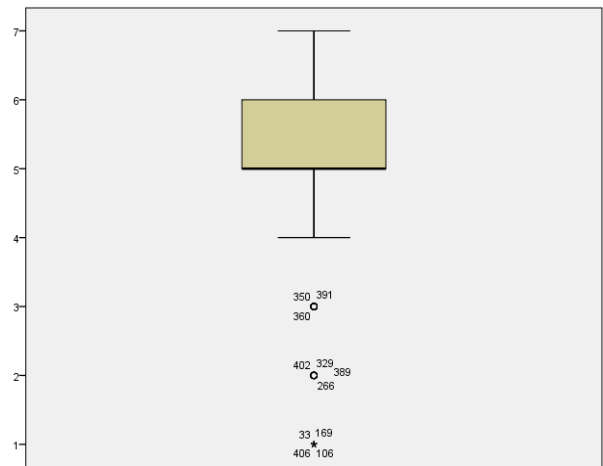
Simplicidad en el proceso de despacho



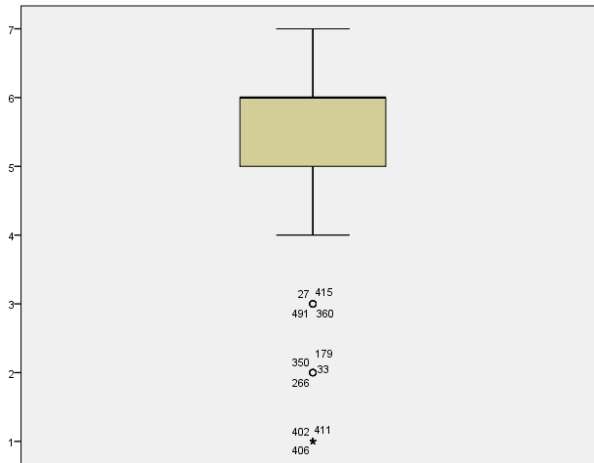
Claridad en los requerimientos de despacho



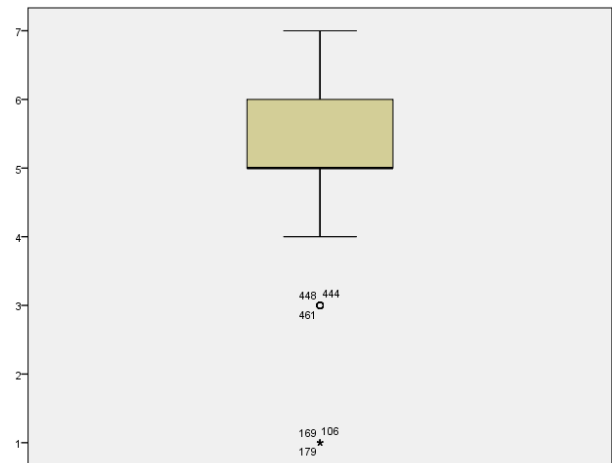
Actualización tecnológica



Trazabilidad de los envíos



Responsabilidad de los actores del sistema logístico

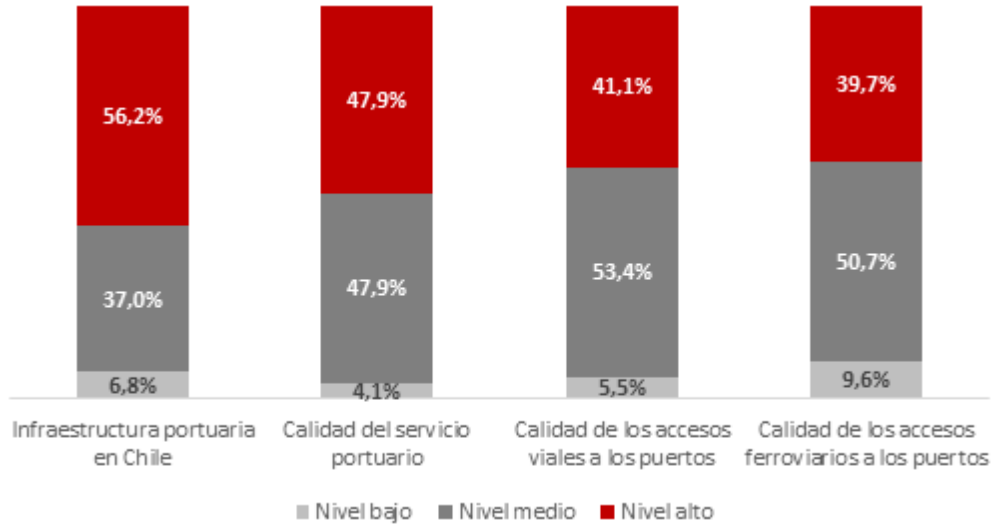


Fuente: Clodinámica Ltda.

Caracterización de aspectos relativos al sistema general de importación y exportación

Ahora, al analizar otras preguntas que también permiten caracterizar el sistema general de importación y exportación, pero de aspectos restringidos al servicio logístico marítimo, se observa que, por parte de los importadores que hacen uso del transporte marítimo como el principal, el 56,2% se dice satisfecho con la Infraestructura portuaria, mientras que el 47,9% dice estar satisfecho con la Calidad del servicio portuario.

Gráfico 34 **Sólo quienes indican como principal transporte el marítimo:** En una escala de 1 a 7, donde 1 es nada satisfecho(a) y 7 es muy satisfecho(a), ¿qué tan satisfecho(a) se siente con los siguientes elementos del servicio logístico marítimo? Entienda calidad como la capacidad que tiene el servicio para cumplir con sus necesidades - **Importadores** (n=73)³⁶

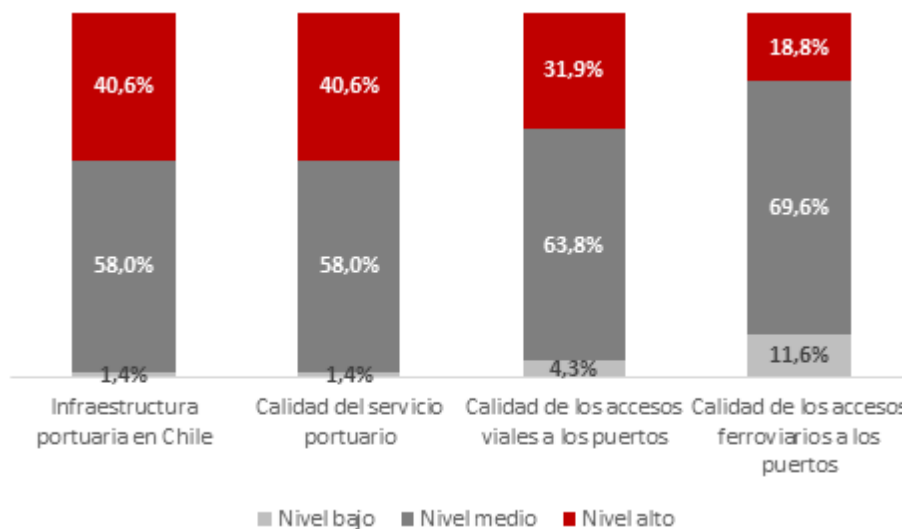


Fuente: Clodinámica Ltda.

En lo que refiere a la evaluación de los **exportadores** que utilizan el transporte marítimo como el principal, se observa que la proporción de usuarios satisfechos con cada uno de los elementos es menor que en la de los importadores. Destaca que tan solo el 18,8% de los exportadores se dice satisfecho con la calidad de los accesos ferroviarios a los puertos.

³⁶ Esta pregunta se realiza a exportadores e importadores. Para efectos de la construcción del gráfico, solo se presentan los resultados para los importadores.

Gráfico 35 **Sólo quienes indican como principal transporte el marítimo:** En una escala de 1 a 7, donde 1 es nada satisfecho(a) y 7 es muy satisfecho(a), ¿qué tan satisfecho(a) se siente con los siguientes elementos del servicio logístico marítimo? Entienda calidad como la capacidad que tiene el servicio para cumplir con sus necesidades - **Exportadores** (n=69)³⁷

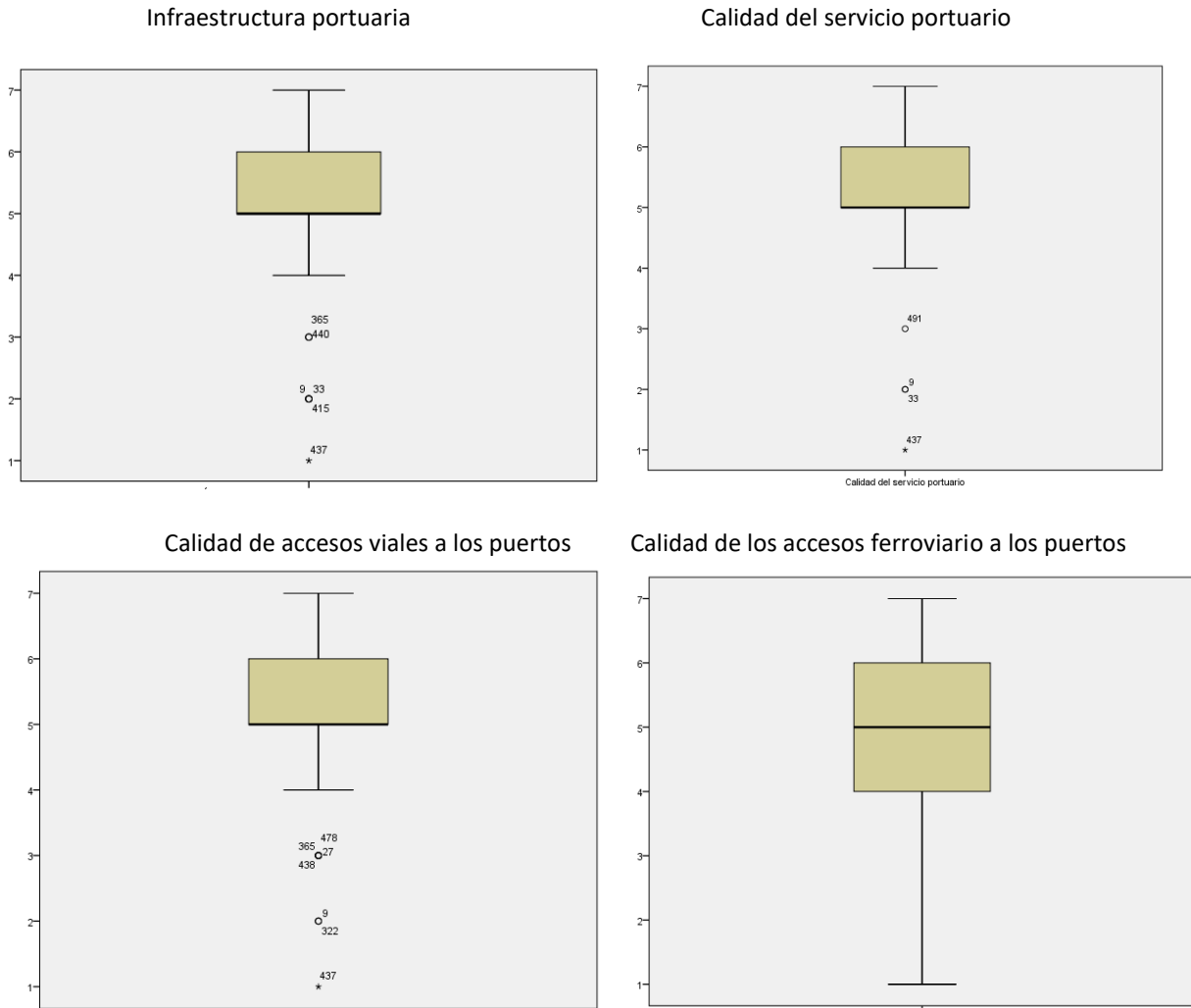


Fuente: Clodinámica Ltda.

Para las preguntas que dan cuenta de la satisfacción de las empresas con el transporte marítimo se estimó la desviación estándar, donde se evidencia que las puntuaciones se desviaron aproximadamente 1 punto de la media. Por otro lado, el boxplot da cuenta de una concentración del 50% de los datos centrales entre las notas 5 y 6 para las variables infraestructura portuaria, calidad del servicio portuario y accesos viales a los puertos, con valores atípicos bajo la nota 4. En cambio, la variable calidad de acceso ferroviario a los puertos muestra una dispersión mayor de los datos que las variables anteriores, donde las puntuaciones entre el primer y tercer quintil se concentra entre las notas 6 y 4, no evidenciándose outliers sobre los límites inferior y superior de la caja.

³⁷ Esta pregunta se realiza a exportadores e importadores. Para efectos de la construcción del gráfico, solo se presentan los resultados para los exportadores.

Gráfico 36 Dispersión de pregunta **Sólo quienes indican como principal transporte el marítimo**: En una escala de 1 a 7, donde 1 es nada satisfecho(a) y 7 es muy satisfecho(a), ¿qué tan satisfecho(a) se siente con los siguientes elementos del servicio logístico marítimo? Entienda calidad como la capacidad que tiene el servicio para cumplir con sus necesidades (n=142)

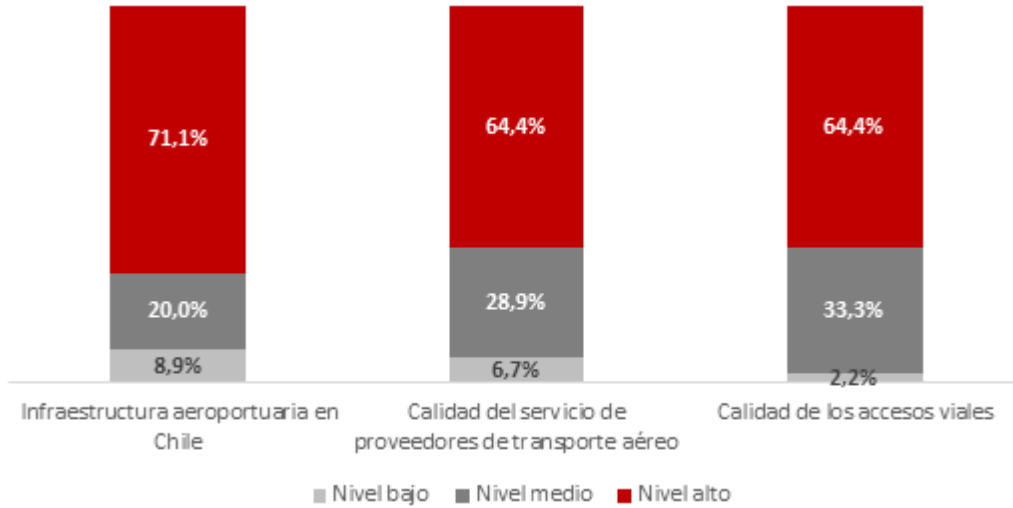


Fuente: Clodinámica Ltda.

Evaluación del sistema aéreo

Al evaluar la satisfacción de **importadores** que hacen uso del sistema de transporte de aéreo utilizando la misma escala y la agrupación de las categorías, se observa la distribución positiva en la evaluación que hacen los usuarios respecto a los elementos del transporte aéreo. Así, el 71,1% de los importadores que identifican el sistema aéreo como el principal dice estar satisfecho con la Infraestructura aeroportuaria en Chile.

Gráfico 37 **Sólo quienes indican como principal transporte el aéreo:** En una escala de 1 a 7, donde 1 es nada satisfecho(a) y 7 es muy satisfecho(a), ¿qué tan satisfecho(a) se siente con los siguientes elementos del servicio logístico aéreo? Entienda calidad como la capacidad que tiene el servicio para cumplir con sus necesidades – **Importadores** (n=45)³⁸

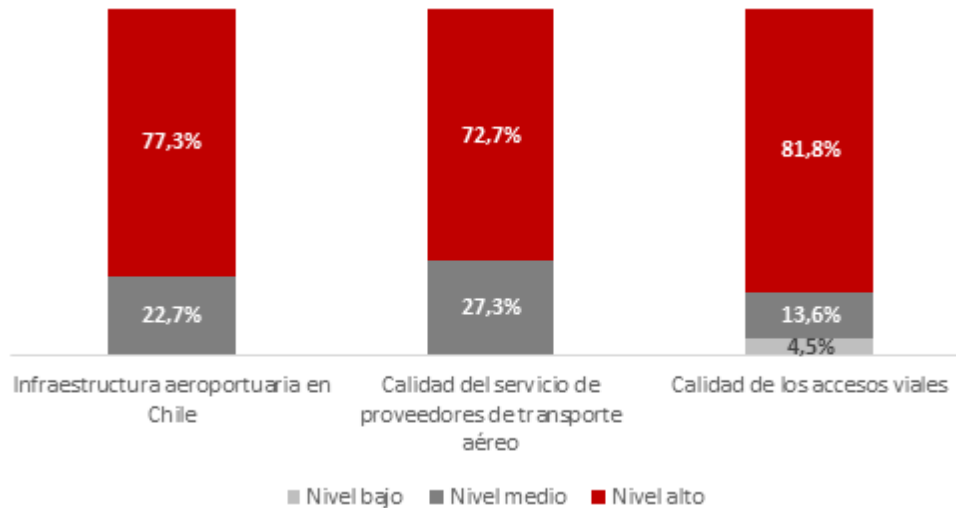


Fuente: Clodinámica Ltda.

Por el lado de los exportadores que utilizan mayoritariamente el transporte aéreo, la evaluación es positiva para los tres ámbitos evaluados, a lo que se destaca que no hay participantes que hayan evaluado insatisfactoriamente la Infraestructura aeroportuaria en Chile y la Calidad de servicio de proveedores de transporte aéreo.

³⁸ Esta pregunta se realiza a exportadores e importadores. Para efectos de la construcción del gráfico, solo se presentan los resultados para los importadores.

Gráfico 38 **Sólo quienes indican como principal transporte el aéreo:** En una escala de 1 a 7, donde 1 es nada satisfecho(a) y 7 es muy satisfecho(a), ¿qué tan satisfecho(a) se siente con los siguientes elementos del servicio logístico aéreo? Entienda calidad como la capacidad que tiene el servicio para cumplir con sus necesidades – **Exportadores** (n=22)³⁹



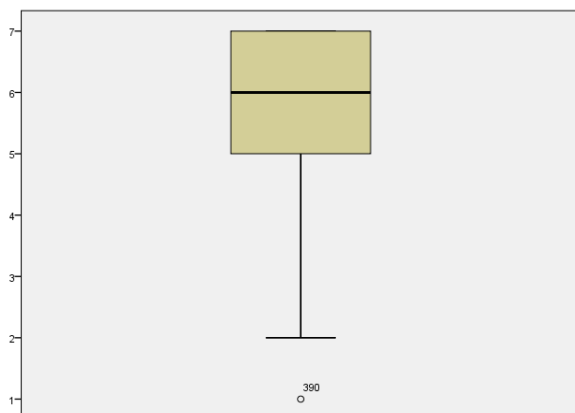
Fuente: Clodinámica Ltda.

Se analizó la dispersión de la evaluación del servicio logístico aéreo en torno a tres aspectos, como lo son la infraestructura portuaria, calidad del servicio de proveedores de transporte aéreo y calidad de accesos viales. Así se evidencia que estos dos últimos aspectos muestran una mayor concentración de las puntuaciones en torno a la mediana que la variable infraestructura aeroportuaria. Así mientras las variables calidad del servicio de proveedores de transporte aéreo y calidad de accesos viales tienen un 50% de los datos centrales concentrados entre las notas 5 y 6, la variable infraestructura aeroportuaria tiene puntuaciones que se extienden entre las notas 5 y 7, con una mediana cercana a la nota 6. Finalmente, destacar que pese a tener distribuciones diferentes, todas las variables tienen valores atípicos bajo el límite inferior del boxplot.

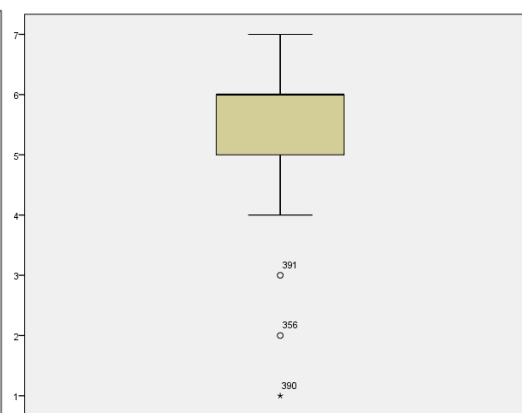
³⁹ Esta pregunta se realiza a exportadores e importadores. Para efectos de la construcción del gráfico, solo se presentan los resultados para los exportadores.

Gráfico 39 Dispersión pregunta **Sólo quienes indican como principal transporte el aéreo**: En una escala de 1 a 7, donde 1 es nada satisfecho(a) y 7 es muy satisfecho(a), ¿qué tan satisfecho(a) se siente con los siguientes elementos del servicio logístico aéreo? Entienda calidad como la capacidad que tiene el servicio para cumplir con sus necesidades (n=67)

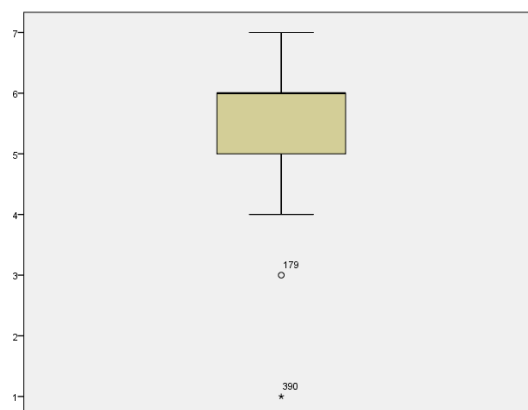
Infraestructura aeroportuaria en Chile



Calidad del servicio de proveedores de transporte aéreo



Calidad de los accesos viales

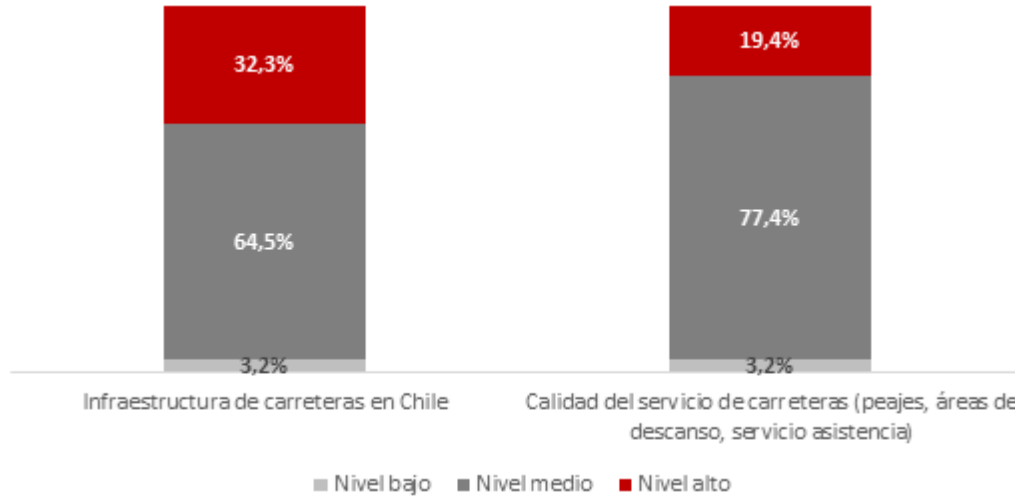


Fuente: Clodinámica Ltda.

Evaluación del sistema terrestre

La evaluación del sistema terrestre por los **importadores** indica principalmente evaluaciones medias de la Infraestructura de carreteras en Chile y la Calidad del servicio de carreteras. Para la primera, el 64,5% de los importadores evalúa con una nota media, mientras que para la segunda esta proporción crece a 77,4% disminuyendo la proporción que evalúa con nivel alto.

Gráfico 40 **Sólo quienes indican como principal transporte el terrestre.** En una escala de 1 a 7, donde 1 es nada satisfecho(a) y 7 es muy satisfecho(a), ¿qué tan satisfecho(a) se siente con los siguientes elementos del servicio logístico vial? Entienda calidad como la capacidad que tiene el servicio para cumplir con sus necesidades – **Importadores** ($n=31$)⁴⁰

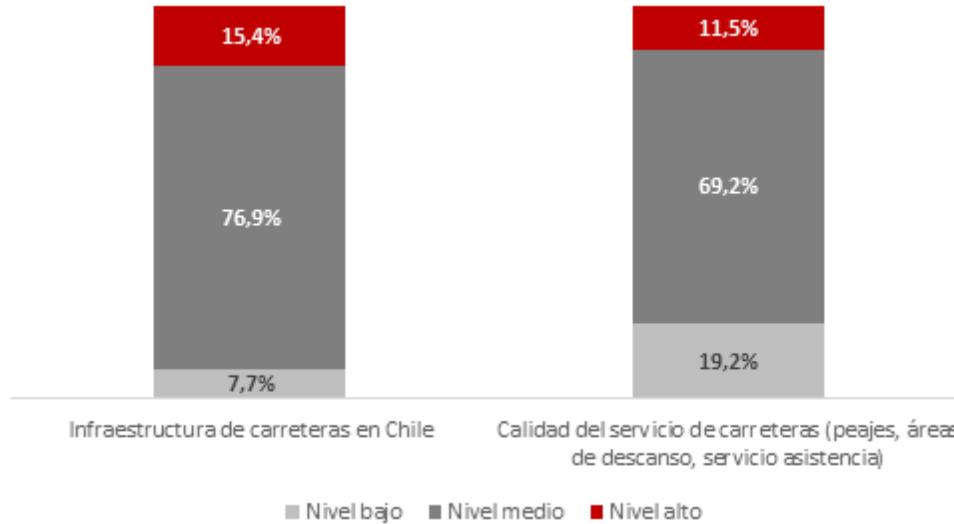


Fuente: Clodinámica Ltda.

Un escenario similar se presenta en el caso de los **exportadores** que hacen uso del transporte terrestre, ya que el 76,9% evalúa con nota media la Infraestructura de carreteras en Chile, así como el 69,2% evalúa de esta forma la Calidad del servicio de carreteras.

⁴⁰ Esta pregunta se realiza a exportadores e importadores. Para efectos de la construcción del gráfico, solo se presentan los resultados para los importadores.

Gráfico 41 **Sólo quienes indican como principal transporte el terrestre.** En una escala de 1 a 7, donde 1 es nada satisfecho(a) y 7 es muy satisfecho(a), ¿qué tan satisfecho(a) se siente con los siguientes elementos del servicio logístico vial? Entienda calidad como la capacidad que tiene el servicio para cumplir con sus necesidades – **Exportadores** ($n=26$)⁴¹



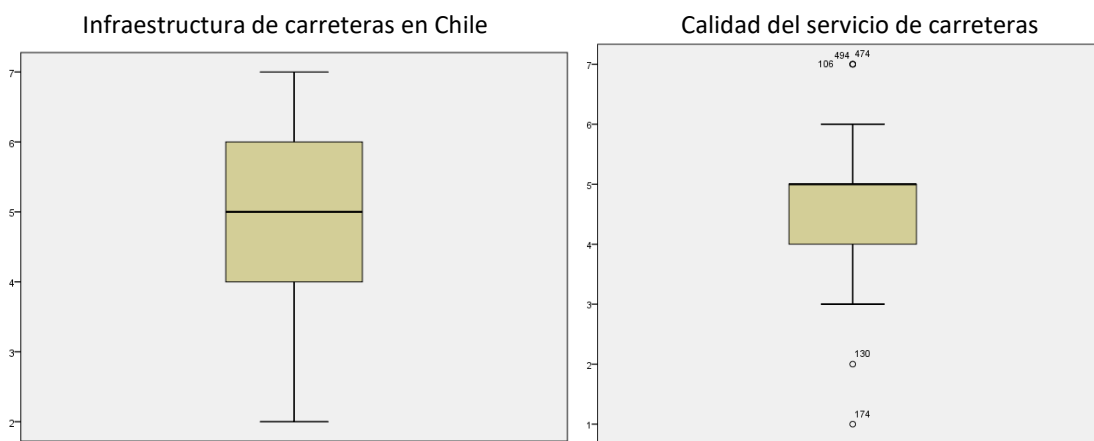
Fuente: Clodinámica Ltda.

Los boxplot estimados para dar cuenta de la dispersión de los datos muestran diferentes distribuciones según el aspecto del servicio logístico terrestre a evaluar. Así mientras el 50% de los datos centrales de la variable infraestructura de carreteras en Chile se concentra entre las notas 4 y 6, la variable calidad del servicio de carreteras tiene una menor dispersión que se concentra entre las notas 4 y 5, con valores atípicos sobre y bajo los límites del boxplot.⁴²

⁴¹ Esta pregunta se realiza a exportadores e importadores. Para efectos de la construcción del gráfico, solo se presentan los resultados para los exportadores.

⁴² El sistema ferroviario no se incluye debido a la baja tasa de respuesta (2 casos).

Gráfico 42 Dispersión pregunta **Sólo quienes indican como principal transporte el terrestre**. En una escala de 1 a 7, donde 1 es nada satisfecho(a) y 7 es muy satisfecho(a), ¿qué tan satisfecho(a) se siente con los siguientes elementos del servicio logístico vial? Entienda calidad como la capacidad que tiene el servicio para cumplir con sus necesidades (n=60)



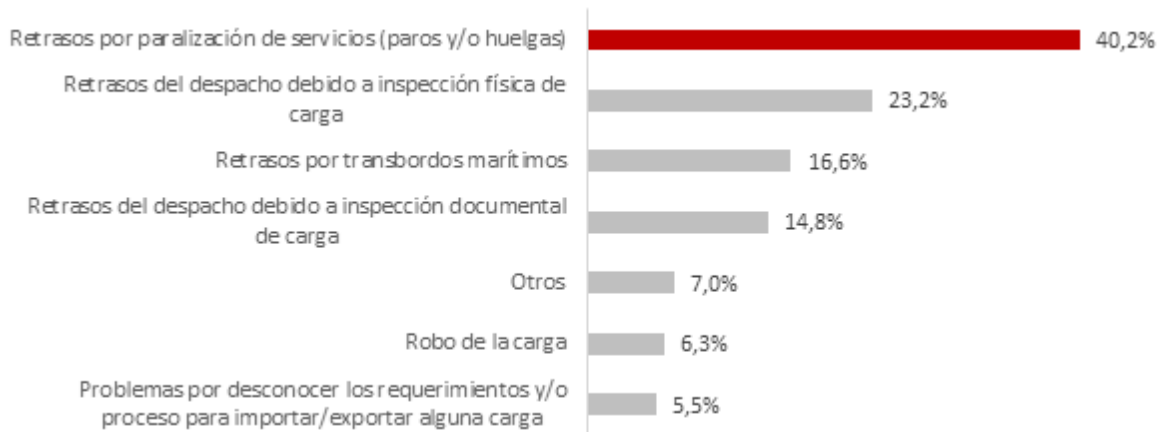
Fuente: Clodinámica Ltda.

Evaluación de problemas en el transporte de cargas

En términos de problemas que pudiesen haber surgido en el transporte de cargas, se observa en el siguiente gráfico que el 40,2% del grupo de importadores(as) y exportadores(as) dice haber tenido problemas de retrasos por paralización de servicios. En segundo lugar, un 23,2% menciona haber tenido problemas de retrasos del despacho debido a inspección física de la carga, a lo que lo sigue el 16,6% que indicó haber tenido problemas por retrasos de transbordos marítimos.

Además, el 14,8% mencionó haber tenido retrasos del despacho debido a inspección documental de la carga, el 7% otros problemas, un 6,3% indicó haber experimentado el robo de la carga y el 5,5% problemas por desconocer los requerimientos y/o proceso para importar/exportar alguna carga.

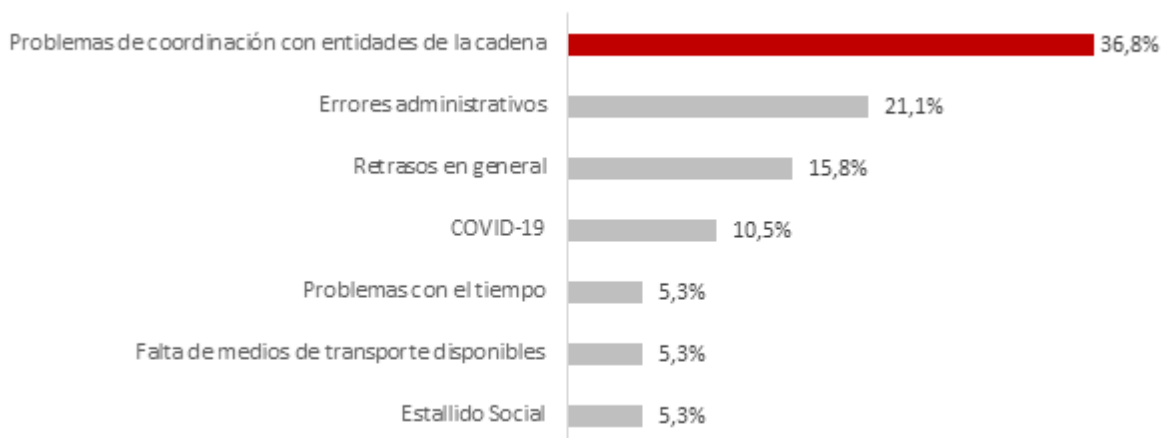
Gráfico 43 Durante el año 2019, ¿cuáles de los siguientes problemas tuvo en el servicio logístico? (n=271)



Fuente: Clodinámica Ltda.

Entre quienes mencionaron haber tenido Otros problemas, el 36,8% dijo haber tenido problemas de coordinación con entidades de la cadena, misma proporción que indicó haber experimentado retrasos varios. También, el 10,5% hizo mención que durante el año 2019 el COVID significó un problema, es importante destacar que el desarrollo de una pandemia y la expansión de las restricciones para la movilización de las personas a nivel mundial, abordando también la reducción de personal en trabajos presenciales, pudo haber impactado en los tiempos de traslado de cargas. Asimismo, la afectación mundial del COVID19 comenzó a afectar la situación del comercio exterior desde el último trimestre del 2019 en el hemisferio norte y Asia.

Gráfico 44 Durante el año 2019, ¿cuáles de los siguientes problemas tuvo en el servicio logístico? Otros (n=19)

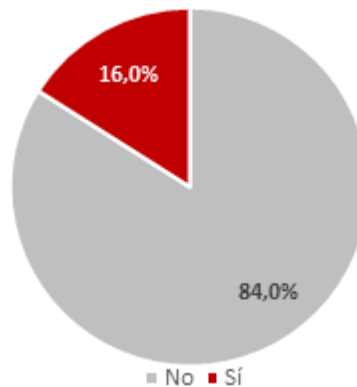


Fuente: Clodinámica Ltda.

Uso de la página del observatorio logístico en importadores

Del total de importadores, se observa un 16% ingresaron al menos una vez a la página del Observatorio Logístico en el año 2019. Este porcentaje podría explicarse por el desconocimiento y utilidad de la misma lo que representaría una brecha en la entrega de información para los actores en lo relativo a la disponibilidad y uso de la misma.

Gráfico 45 En el año 2019, ¿ingresó alguna vez a la página web del observatorio logístico? **Importadores** (n=150)⁴³

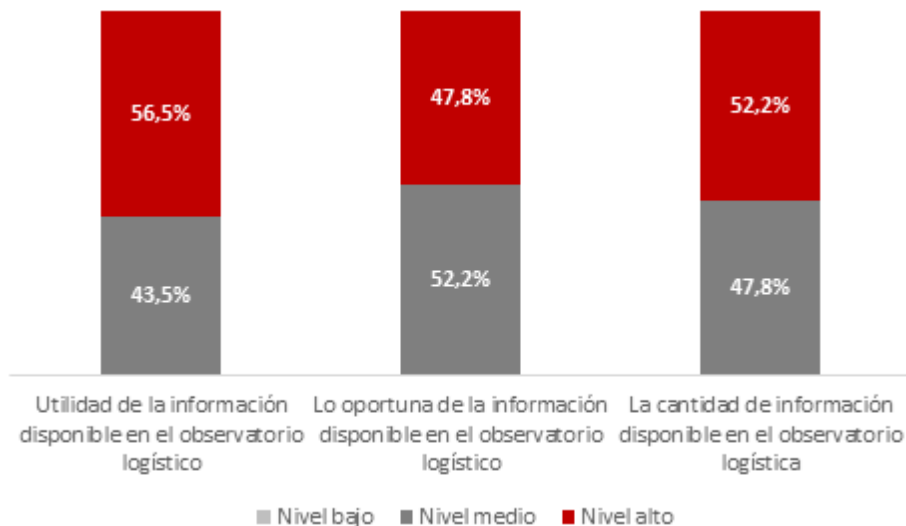


Fuente: Clodinámica Ltda.

Entre los importadores que indicaron haber ingresado a la página del observatorio logístico en 2019, el 56,5% indica estar satisfecho con la utilidad de la información disponible, el 47,8% dice tener satisfacción con Lo oportuna de la información disponible y el 52,2% con La cantidad de información disponible.

⁴³ Esta pregunta se realiza a exportadores e importadores. Para efectos de la construcción del gráfico, solo se presentan los resultados para los importadores.

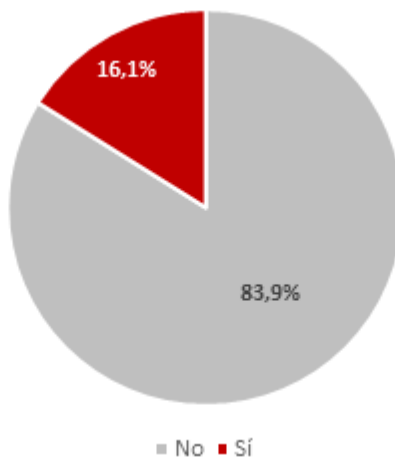
Gráfico 46 En una escala de 1 a 7 donde 1 es muy insatisfecho(a) y 7 es muy satisfecho(a), ¿qué tan satisfecho(a) se encuentra con los siguientes elementos del Observatorio Logístico? **Importadores** (n=23)⁴⁴



Fuente: Clodinámica Ltda.

En el grupo de exportadores, el 16,1% indicó haber ingresado a la página del Barómetro logístico en el año 2019.

Gráfico 47 En el año 2019, ¿ingresó alguna vez a la página web del observatorio logístico? **Exportadores** (n=118)⁴⁵



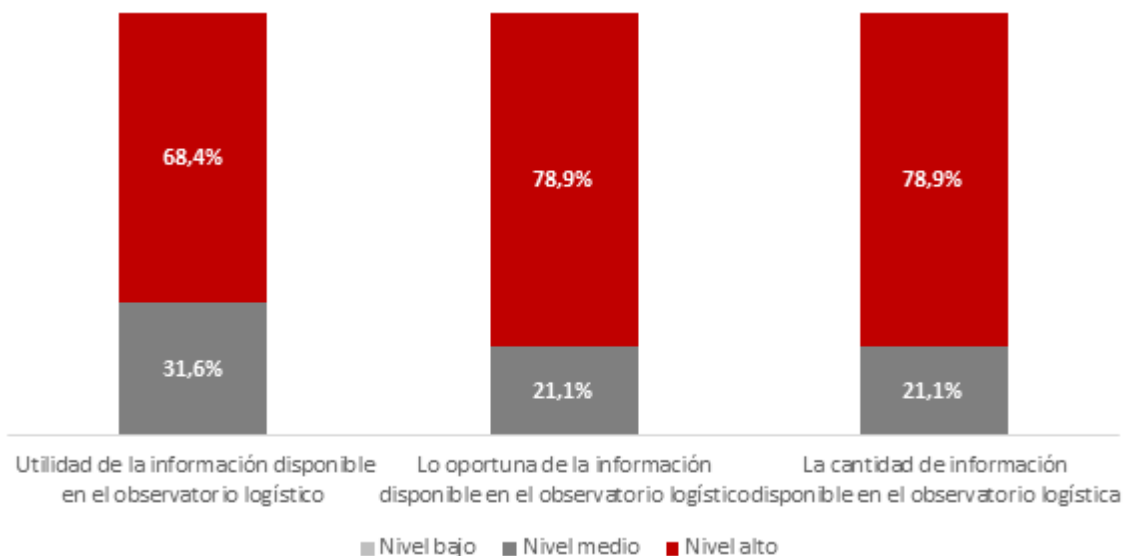
Fuente: Clodinámica Ltda.

⁴⁴ Esta pregunta se realiza a exportadores e importadores. Para efectos de la construcción del gráfico, solo se presentan los resultados para los importadores.

⁴⁵ Esta pregunta se realiza a exportadores e importadores. Para efectos de la construcción del gráfico, solo se presentan los resultados para los exportadores.

El 78,9% de los exportadores que ingresaron a la página del observatorio logístico en 2019 evalúa de forma positiva Lo oportuna de la información disponible y La cantidad de información disponible.

Gráfico 48 En una escala de 1 a 7 donde 1 es muy insatisfecho(a) y 7 es muy satisfecho(a), ¿qué tan satisfecho(a) se encuentra con los siguientes elementos del Observatorio Logístico? **Exportadores** (n=19)⁴⁶



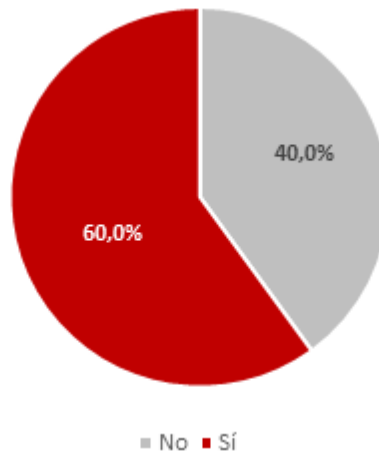
Fuente: Clodinámica Ltda.

6.4.1. Descripción de las Empresas Importadoras en el Sistema general de Importación y Exportación

Sobre el seguimiento o trazabilidad de las cargas, se observa que el 60% de los(as) importadores(as) menciona tener acceso a un sistema de trazabilidad de la carga, indicando tener capacidad de conocer el estado o ubicación de sus cargas al importarlas. Respecto a la medición del año 2017, el porcentaje indica tener una disminución, puesto que para dicha medición el porcentaje de empresas importadoras con sistema de trazabilidad de carga alcanzaba un 69,2% (Steer Davies Gleave, 2017).

⁴⁶ Esta pregunta se realiza a exportadores e importadores. Para efectos de la construcción del gráfico, solo se presentan los resultados para los exportadores.

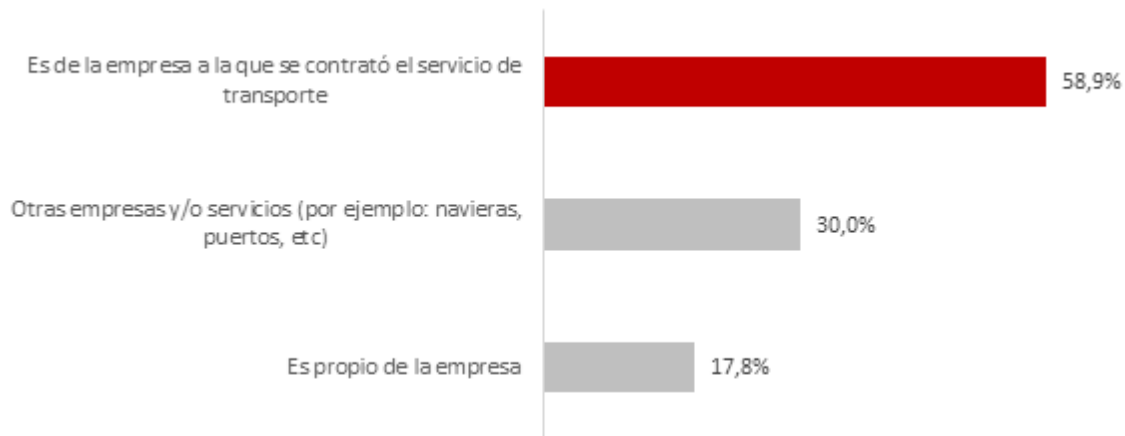
Gráfico 49 Su empresa, ¿tiene acceso a un sistema de trazabilidad de la carga? (n=150)⁴⁷



Fuente: Clodinámica Ltda.

Al hacer una mayor desagregación sobre el sistema de trazabilidad utilizado, se observa que del total de empresas importadoras(as) que indicaron tener acceso a un sistema de trazabilidad, el 58,9% indica que este sistema pertenece a la empresa operadora a la que se contrató el servicio de transporte, un 30% que es otras empresas operadoras y/o servicios contratados y un 17,8% que es propio de la empresa que contrata, en menor porcentaje.

Gráfico 50 ¿De quién es el sistema de trazabilidad utilizado? (n=90)⁴⁸



Fuente: Clodinámica Ltda.

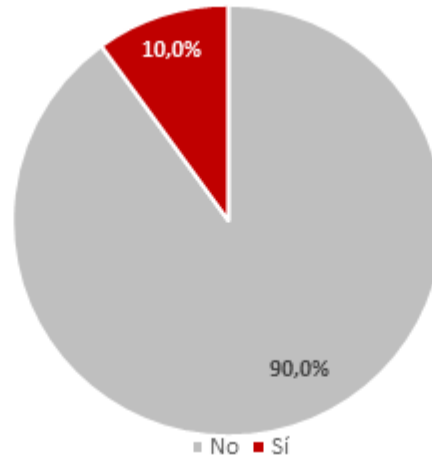
Ahora, es necesario indicar que, si bien un gran porcentaje menciona tener acceso a la trazabilidad de la carga, un 10% menciona que no todo el proceso está trazado, mientras que el 90% indica tener

⁴⁷ Responden a esta pregunta sólo las empresas importadoras.

⁴⁸ Responden a esta pregunta sólo las empresas importadoras.

acceso a un sistema que permita conocer la ubicación y estado de la carga desde que esta sale del puerto en el país de origen hasta que llega a la planta principal

Gráfico 51 Considerando el proceso que va desde el puerto en país de origen hasta la planta principal ¿Hay alguna etapa del proceso que NO está trazada? (n=90)⁴⁹

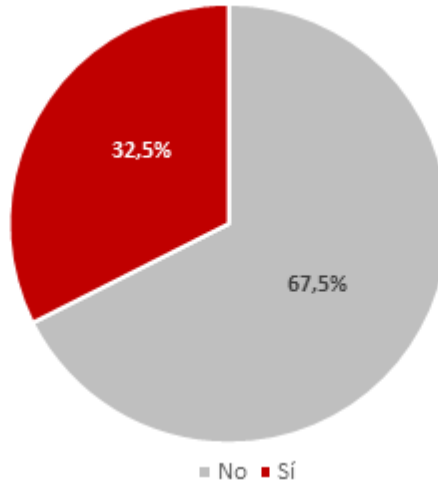


Fuente: Clodinámica Ltda.

En cuanto al uso de sistemas de información integrados con otros actores de la cadena logística que permitan la transmisión de datos en línea, los resultados indican que un 32,5% de los(as) importadores(as) cuentan con estos sistemas. Por el contrario, 2 de cada tres de ellos (67,5%) indica no contar con este tipo de sistema. Este escenario indicaría un menor grado de conexión entre las partes, pudiendo indicar falta eficiencia en el seguimiento.

⁴⁹ Responden a esta pregunta sólo las empresas importadoras.

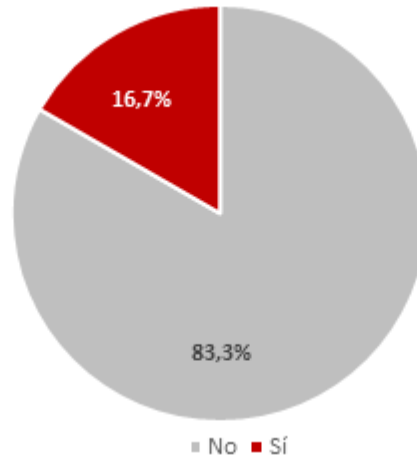
Gráfico 52 ¿La empresa cuenta con sistemas de información integrados con otros actores de la cadena logística que permitan la transmisión de datos en línea? (n=151)⁵⁰



Fuente: Clodinámica Ltda.

Ahora, respecto de las certificaciones que poseen las empresas, al preguntar únicamente por el área logística de las empresas importadoras, los resultados indican solo un 16,7% de empresas que importan productos poseen este tipo de certificaciones, lo que constituye una cifra menor en comparación con el total de encuestados.

Gráfico 53 Pensando exclusivamente en el área logística ¿La empresa cuenta con certificaciones? (n=150)

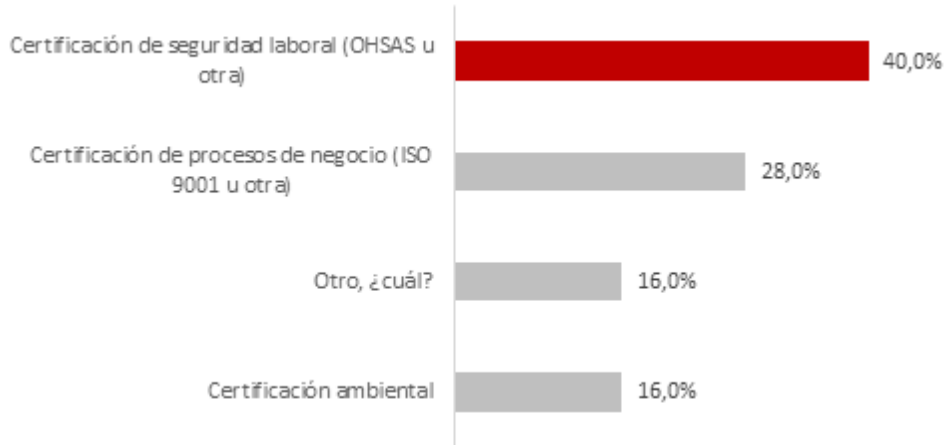


Fuente: Clodinámica Ltda.

⁵⁰ Responden a esta pregunta sólo las empresas importadoras.

Al desagregar el tipo de certificaciones que dichas empresas poseen en sus áreas logísticas, se observa que el 40% menciona tener certificación en seguridad laboral, el 28% en procesos de negocio y el 16% dice que tiene otro tipo de certificaciones y en certificaciones ambientales.

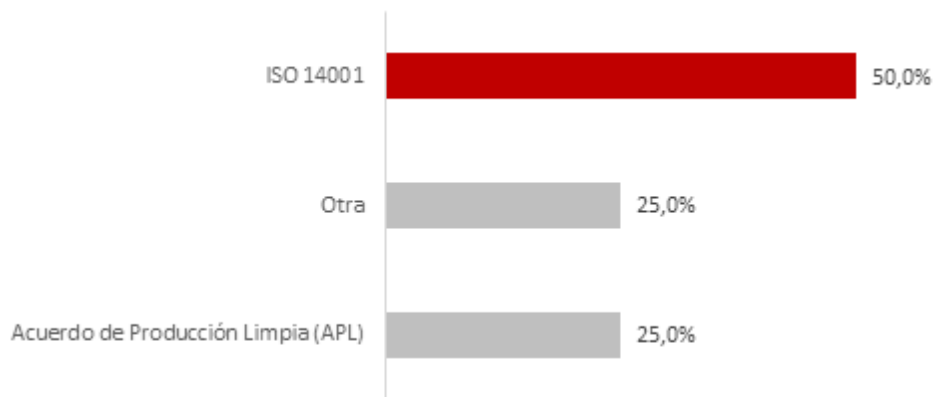
Gráfico 54 ¿Qué tipo de certificaciones posee la empresa en el área logística? (n=25)



Fuente: Clodinámica Ltda.

En relación a la especificidad del tipo de certificación en el área ambiental los 4 casos analizados tenían certificaciones ISO 14001, producción limpia (APL) y otro tipo de certificación.

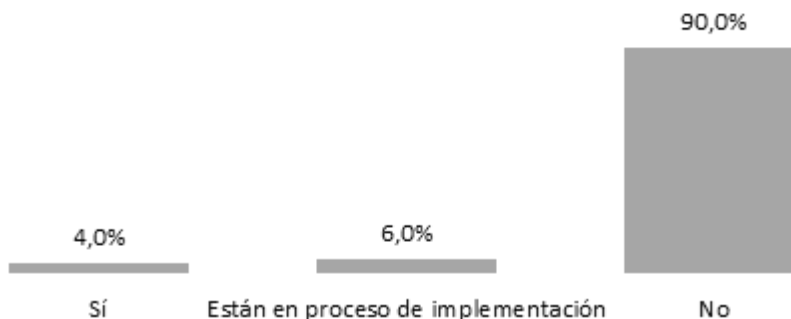
Gráfico 55 ¿Con cuál(es) certificaciones ambientales cuenta la empresa en el área logístico? (n=4)



Fuente: Clodinámica Ltda.

En relación a la adopción de las empresas de metodologías de medición de huellas de carbono en el área logística, un 90% indica que no se han adoptado estas metodologías, mientras que un 4% indica que sí lo han hecho y un 6% que están en proceso de implementación.

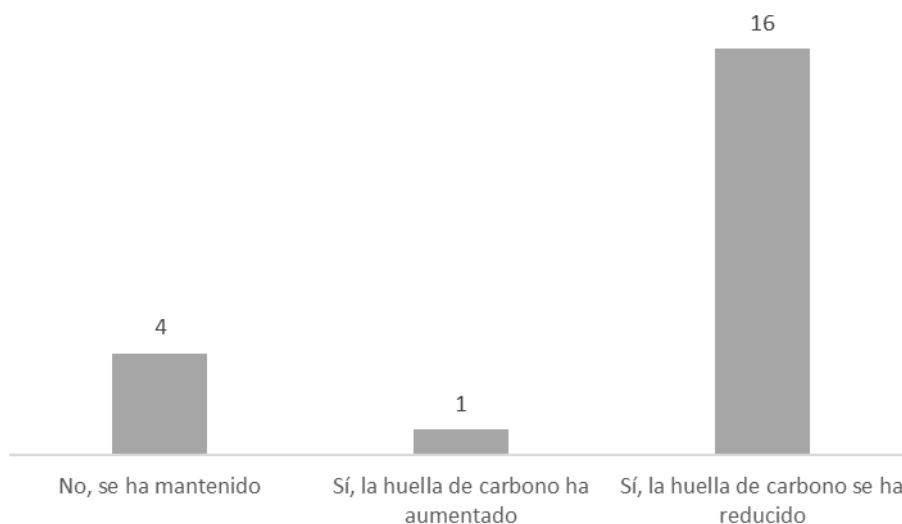
Gráfico 56 ¿Se han adoptado metodologías de medición de la huella de carbono en el área logística de la empresa? (n=150)



Fuente: Clodinámica Ltda.

De las empresas importadoras que mencionan implementar estrategias de medición de la huella de carbono (21 casos), 16 indican que sí han visto una reducción en la huella de carbono del área logística de la empresa entre el segundo semestre del año 2019 y el primer semestre del 2020, mientras que sólo en 4 casos el nivel de la huella de carbono se ha mantenido.

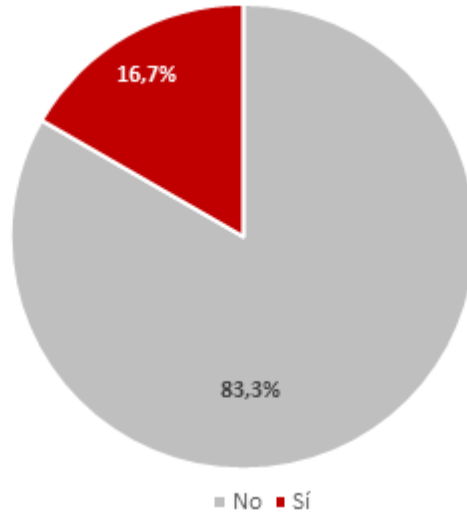
Gráfico 57 ¿Ha habido cambios en la medición de la huella de carbono en el área logística de la empresa entre el segundo semestre del año 2019 y el primer semestre del 2020? (n=21)



Fuente: Clodinámica Ltda.

Si se observa la conexión o comunicación que tienen las empresas entre sí, se puede ver en el gráfico que el 83,3% de las empresas importadoras indica no participar en iniciativas de coordinación de actividades con otras empresas del ámbito logístico. Por el contrario, el 16,7% menciona si participar en ellas, hecho que se podría traducir en la participación en gremios.

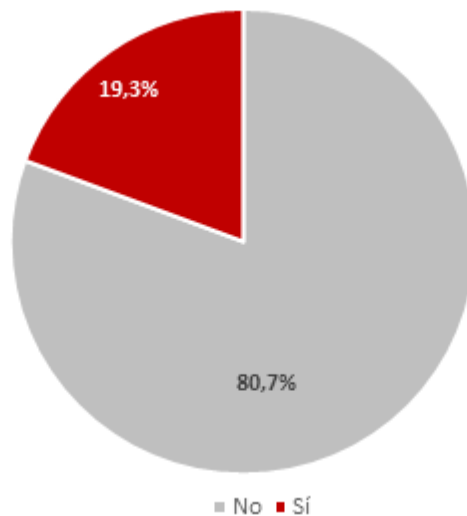
Gráfico 58 La empresa, ¿participa de alguna iniciativa de coordinación de actividades con otras empresas del ámbito logístico? (n=150)



Fuente: Clodinámica Ltda.

Al preguntar a las empresas sobre su participación en actividades de relacionamiento con la comunidad, solo 1 de cada 5 encuestados (19,3%) señala participar en este tipo de actividades, mientras que el 80,7% dice no hacerlo.

Gráfico 59 ¿La empresa participa en actividades de relacionamiento con la comunidad? (n=150)

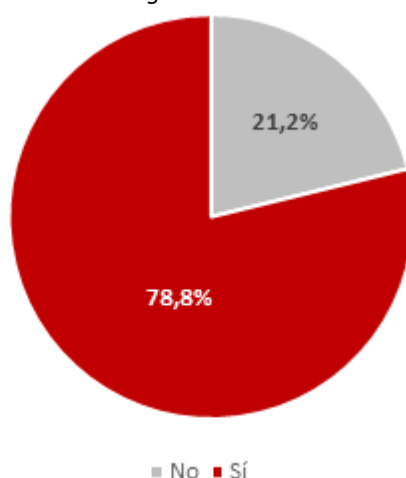


Fuente: Clodinámica Ltda.

6.4.2. Descripción de las Empresas Exportadoras en el Sistema general de Importación y Exportación

Respecto de la trazabilidad de las cargas exportadas, el 78,8% de las empresas exportadoras de la muestra posee sistema de trazabilidad de la carga y solo un 21,2% no cuenta con ella. La proporción de empresas que tienen acceso a sistemas de trazabilidad da cuenta del avance tecnológico del sistema logístico. Incorporar mayor tecnología que permita la reducción de papeles y contacto en el proceso, a la vez del fomento de una digitalización del proceso es, según indica la CEPAL (2020), un cambio que devino con la pandemia y que debe quedarse.

Gráfico 60 Su empresa, ¿tiene acceso a algún sistema de trazabilidad de la carga? (n=118)⁵¹

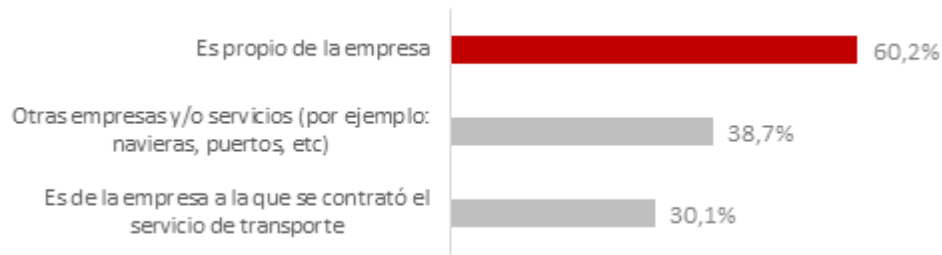


Fuente: Clodinámica Ltda.

De las empresas exportadoras que indican contar con un sistema de trazabilidad de las cargas, el 60,2% dice que el sistema de trazabilidad es propio de ellos como exportadores, un 38,7% dice que este es de otras empresas operadoras y/o servicios de la cadena (por ejemplo: navieras, puertos, etc.) y un 30,1% dice que es de la empresa a la que se contrató el servicio de transporte, es decir, empresas operadoras. En ese sentido, destaca en este resultado el hecho de que las empresas exportadoras han avanzado en la construcción de sistemas propios de trazabilidad complementados con otros sistemas contratados a operadores.

⁵¹ Esta pregunta se realiza únicamente a los exportadores, de modo que el número de respuestas esperadas era de 120, de modo que solo 2 personas no contestaron la pregunta, lo que se debe a que esta pregunta no era de carácter obligatorio en el cuestionario web.

Gráfico 61 ¿De quién es el sistema de trazabilidad utilizado? (n=93)⁵²



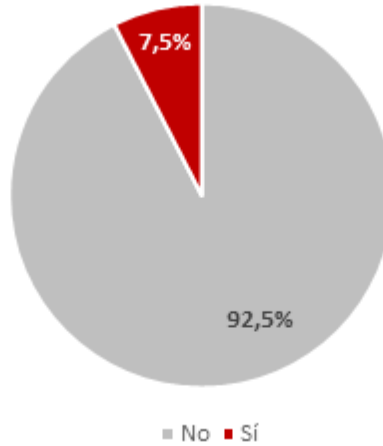
Fuente: Clodinámica Ltda.

En torno la completitud del sistema de trazabilidad, solo el 7,5% de las empresas exportadoras dice que hay una parte del proceso que no está trazado, es decir, que no se puede hacer seguimiento a la carga exportada en términos de ubicación u estado. En cambio, el 92,5% de las empresas dice que todo el sistema está trazado, resultado que indicaría un algo grado de trazabilidad en el sistema exportador. Este escenario sería favorecedor para los avances tecnológicos que se prevén a futuro respecto a la digitalización de los sistemas.

La pandemia por COVID-19 supuso cambios en la dinámica del comercio exterior, priorizando la comercialización de insumos médicos y sanitarios, así como las cuarentenas nacionales conllevaron el cierre de fronteras y la interrupción de los mecanismos de diversas economías mundiales (Oxford Business Group, 2020). En función de detener la propagación del virus, el sistema logístico mundial se vio afectado por el aumento de restricciones y exigencias para el comercio exterior, en que exportadores e importadores se vieron exigidos a ser más prolijos en la cadena de transporte, lo que ha afectado el proceso de recuperación del ritmo natural del comercio (CEPAL, 2020). En el caso chileno, esto se vio muy presente al ser Chile un gran exportador agrícola y de otros alimentos, por los que la exportación exigía mayores estándares de la inocuidad de los procesos, lo que incentivó a un mayor control de las cargas a través de la trazabilidad (Gobierno de Chile, 2020)

⁵² Esta pregunta se realiza únicamente a los exportadores que dicen tener acceso a un sistema de trazabilidad. En esta línea, el número de respuestas esperadas era de 93, lo que se alcanza en un 100%. La pregunta es múltiple, razón por la que los porcentajes no suman el 100%.

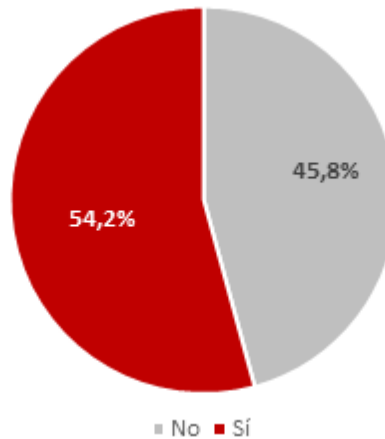
Gráfico 62 Considerando el proceso que va desde la planta principal hasta el puerto en país de origen ¿Hay alguna etapa del proceso que NO está trazada? (n=93)⁵³



Fuente: Clodinámica Ltda.

Sobre la conexión de las empresas entre sí, un 54,2% de las empresas exportadoras encuestadas cuenta con sistemas de información integrados con otros actores de la cadena logística que permitan la transmisión de datos en línea. Así, un 45,8% de las empresas exportadoras participantes no cuenta con este tipo de sistemas.

Gráfico 63 ¿La empresa cuenta con sistemas de información integrados con otros actores de la cadena logística que permitan la transmisión de datos en línea? (n=118)⁵⁴



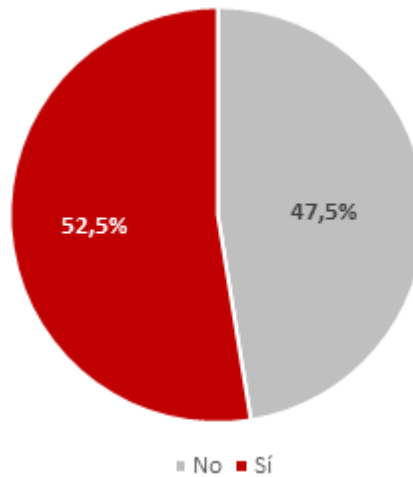
Fuente: Clodinámica Ltda.

⁵³ Esta pregunta se realiza únicamente a los exportadores que dicen tener acceso a un sistema de trazabilidad. En esta línea, el número de respuestas esperadas era de 93, lo que se alcanza en un 100%.

⁵⁴ Esta pregunta se realiza únicamente a los exportadores, de modo que el número de respuestas esperadas era de 120, de modo que solo 2 personas no contestaron la pregunta, lo que se debe a que esta pregunta no era de carácter obligatorio en el cuestionario web.

Del total de empresas exportadoras participantes, el 52,5% indica contar con certificaciones en el área logística de la empresa. Este resultado daría cuenta que más de la mitad de las empresas exportadoras tiene al menos una certificación, hecho favorable para la formalización de los sistemas de exportación.

Gráfico 64 Pensando exclusivamente en el área logística ¿La empresa cuenta con certificaciones? (n=118)⁵⁵

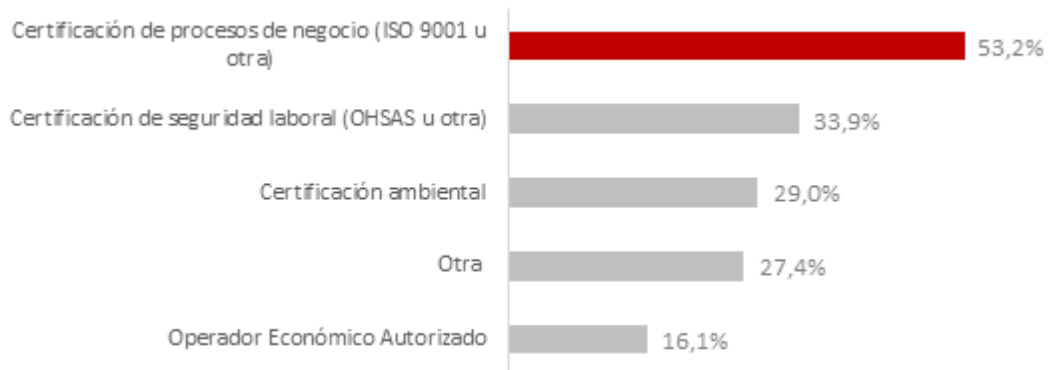


Fuente: Clodinámica Ltda.

Entre quienes mencionan contar con certificaciones en el área logística, el 53,2% de las empresas exportadoras cuenta con certificación(es) de proceso de negocio, seguido por la(s) certificación(es) de seguridad laboral, presentes en el 33,9% de las empresas. En una menor proporción, el 29% de las empresas exportadoras encuestadas tienen certificación(es) de tipo ambiental, el 27,4% posee otro tipo de certificación(es) y, finalmente, el 16,1% posee certificación de Operador Económico autorizado.

⁵⁵ Esta pregunta se realiza únicamente a los exportadores, de modo que el número de respuestas esperadas era de 120, de modo que solo 2 personas no contestaron la pregunta, lo que se debe a que esta pregunta no era de carácter obligatorio en el cuestionario web.

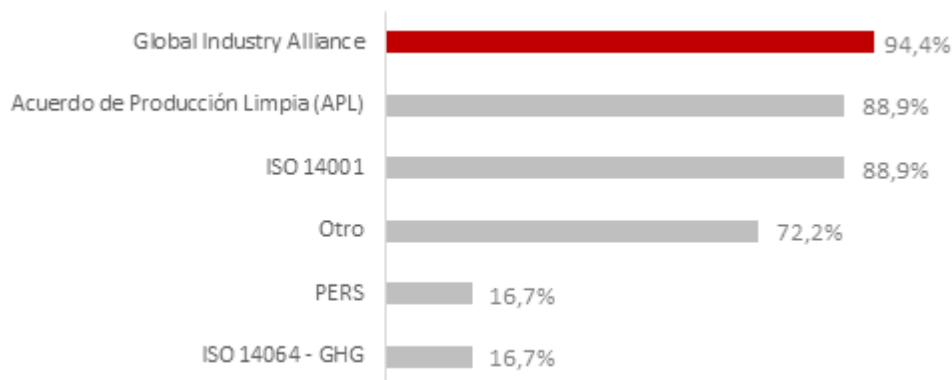
Gráfico 65 ¿Qué tipo de certificaciones posee la empresa en el área logística? (n=62)⁵⁶



Fuente: Clodinámica Ltda.

Entre las empresas exportadoras con certificación ambiental en el área logística (18 casos), casi la totalidad de ellas (94,4%) indican contar con la certificación Global Industry Alliance, correspondiente a la iniciativa de asociación público-privada de empresas de la industria marítima que buscan mejorar la eficiencia energética y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en el transporte marítimo internacional, lo que se explicaría por el volumen de exportaciones marítimas del país. A esto lo sigue un 88,9% que cuenta con Acuerdo de Producción Limpia (APL) y un 88,9% que cuenta con la certificación ISO 14001. Mencionado por un 16,7% de las empresas exportadoras, se encuentran las certificaciones ambientales PERS e ISO 14064 – GHG. Además, un 72,2% dice contar con otro tipo de certificaciones ambientales⁵⁷.

Gráfico 66 ¿Con cuál(es) certificaciones ambientales cuenta la empresa en el área logística? (n=18)⁵⁸



Fuente: Clodinámica Ltda.

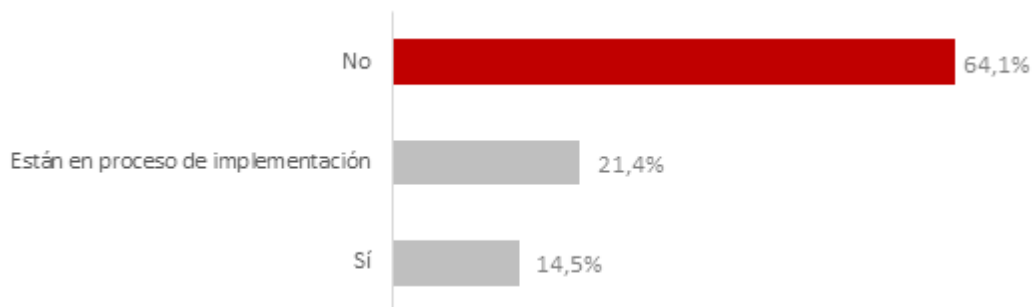
⁵⁶ Quienes contestan esta pregunta son los exportadores que indican tener certificaciones, correspondiente a 62 empresas. Se logra el 100% de las respuestas.

⁵⁷ Las certificaciones ambientales en categoría “Otro” mencionadas por las empresas son: Primus, GlobalGap, Giro Limpio y Certificación de Empresa Arauco.

⁵⁸ Esta pregunta es respondida por los exportadores que indican tener certificaciones ambientales. El número de empresas que lo indicaron es de 18, mismo número de personas que contestaron la pregunta.

En lo referente a la adopción de medición de huellas de carbono, un 64,1% de las empresas exportadoras participantes declara que no cuenta con medición de huella de carbono en el área logística de la empresa. Por otro lado, del resto, un 14,5% declara que ya cuenta con dicho sistema de medición y un 21,4% que está en proceso de implementación.

Gráfico 67 ¿Se han adoptado metodologías de medición de la huella de carbono en el área logística de la empresa? (n=117)⁵⁹

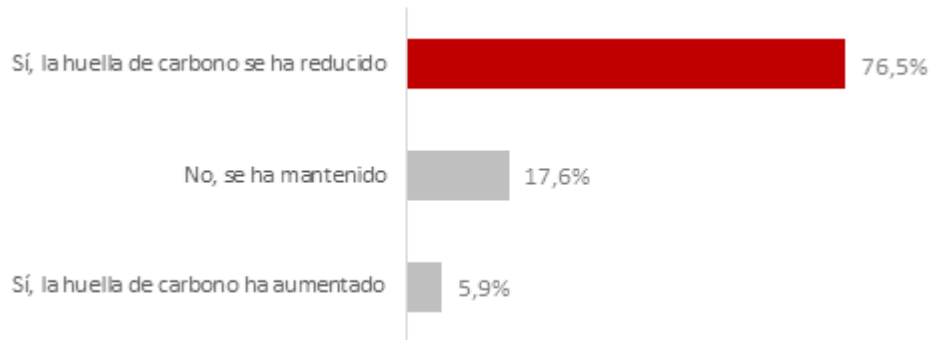


Fuente: Clodinámica Ltda.

Entre aquellas empresas exportadoras que mencionaron implementar metodologías para la medición de la huella de carbono, el 76,5% dijo que se han visto cambios en la medición de huella de carbono entre el segundo semestre de 2019 y el primer semestre de 2020, lo que permitiría indicar un avance. Por el contrario, el 5,9% dijo que la huella de carbono había aumentado y un 17,6% dijo que esta se había mantenido.

⁵⁹ Esta pregunta se realiza únicamente a los exportadores, de modo que el número de respuestas esperadas era de 120. Solo 3 personas no contestaron la pregunta, lo que se debe a que esta pregunta no era de carácter obligatorio en el cuestionario web.

Gráfico 68 ¿Ha habido cambios en la medición de la huella de carbono en el área logística de la empresa entre el segundo semestre del año 2019 y el primer semestre del 2020? (n=17)⁶⁰

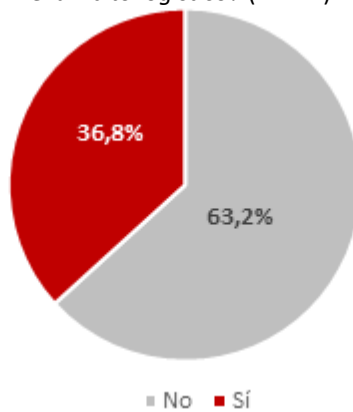


Fuente: Clodinámica Ltda.

Respecto de la participación en iniciativas de coordinación de actividades con otras empresas en el ámbito logístico, como lo serían las organizaciones y gremios, el 36,8% de las empresas exportadoras participa en estos, contrastado a un 63,2% que declara no participar en estas iniciativas.

La coordinación de actividades y la comunicación con otras empresas del sector logístico es parte de lo que se desea implantar en el marco de la digitalización de los procesos, de modo que este resultado referiría la participación en estas iniciativas como un desafío.

Gráfico 69 La empresa, ¿participa de alguna iniciativa de coordinación de actividades con otras empresas en el ámbito logístico? (n=117)⁶¹



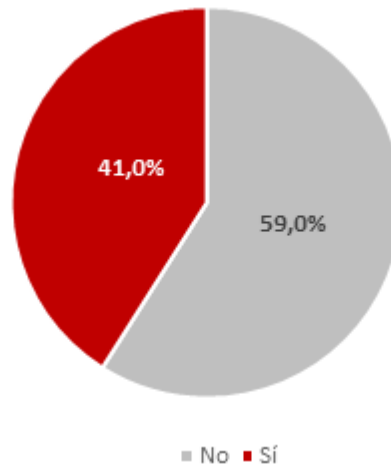
Fuente: Clodinámica Ltda.

⁶⁰ La pregunta sobre la fluctuación de la huella de carbono producida por el área logística de la empresa se realizó a las empresas exportadoras que indiquen hacer uso actualmente de metodologías de medición. Esto corresponde a 17 empresas.

⁶¹ Esta pregunta se realiza únicamente a los exportadores, de modo que el número de respuestas esperadas era de 120. Solo 3 personas no contestaron la pregunta, lo que se debe a que esta pregunta no era de carácter obligatorio en el cuestionario web.

Ahora, sobre la participación de las empresas exportadoras en actividades de relacionamiento con la comunidad, se puede ver que el 41% participa en estas actividades, mientras que el 59% dice no hacerlo.

Gráfico 70 ¿La empresa participa en actividades de relacionamiento con la comunidad? (n=117)⁶²



Fuente: Clodinámica Ltda.

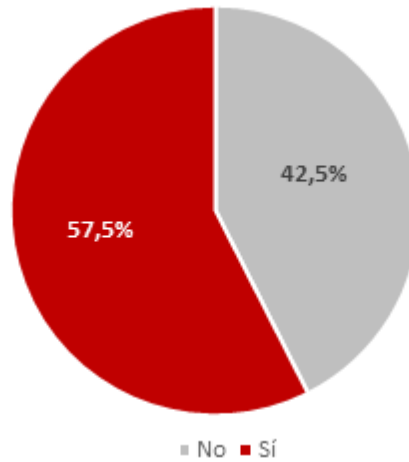
6.4.3. Descripción de los Operadores Logísticos en el Sistema general de Importación y Exportación

Los operadores logísticos poseen un gran papel dentro en el sistema logístico de Chile, puesto que son los mayores responsables del buen servicio a empresas exportadoras e importadoras que buscan contar con un traslado confiable de sus cargas.

Si se observa el uso de sistema de trazabilidad de la carga, el 57,5% de las empresas operadoras logísticas cuenta con un sistema de trazabilidad, proporción que, al contrastarla con los resultados obtenidos en empresas importadoras y exportadoras daría cuenta que no es únicamente el operador logístico quien cuenta con la trazabilidad de las cargas que moviliza, sino que hay otros actores involucrados que toman posición en este espacio.

⁶² Esta pregunta se realiza únicamente a los exportadores, de modo que el número de respuestas esperadas era de 120. Solo 3 personas no contestaron la pregunta, lo que se debe a que esta pregunta no era de carácter obligatorio en el cuestionario web.

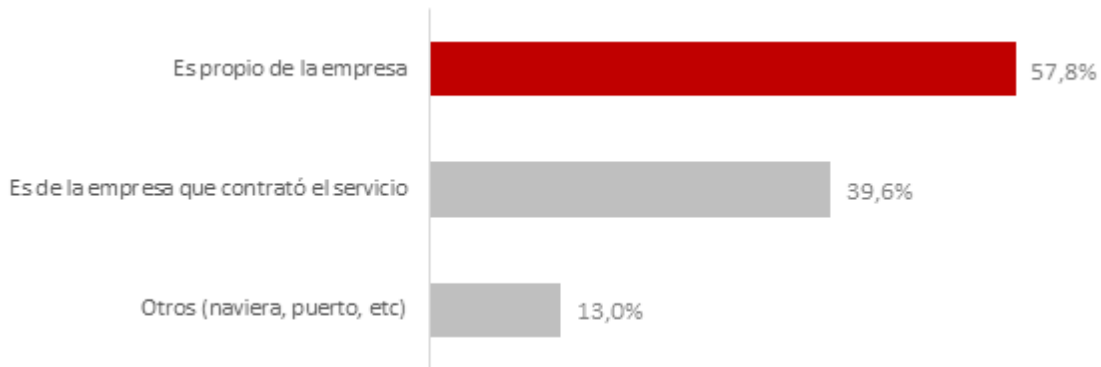
Gráfico 71 Su empresa, ¿cuenta con algún sistema de trazabilidad de la carga? (n=268)⁶³



Fuente: Clodinámica Ltda.

En esta línea, el 57,8% de las empresas operadoras que cuentan con un sistema de trazabilidad indica que el sistema es propio de la empresa, el 39,6% dice que es de la empresa que contrató el servicio, es decir, la empresa exportadora o importadora, y un 13% dice que este es de otros, como lo es la naviera, el puerto u otros.

Gráfico 72 ¿De quién es el sistema de trazabilidad utilizado? (n=154)⁶⁴



Fuente: Clodinámica Ltda.

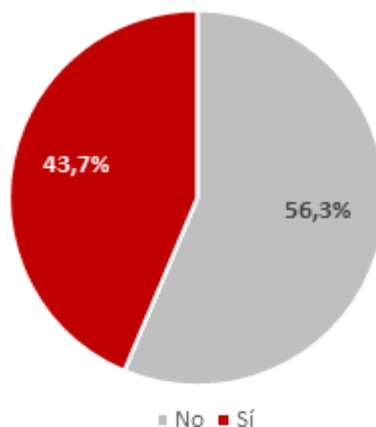
Los sistemas de información integrados corresponden a un espacio que facilita a los usuarios la tramitación ante el Servicio Nacional de Aduanas y otros servicios públicos que participan en

⁶³ Esta pregunta se realiza únicamente a los operadores logísticos, de modo que el número de respuestas esperadas era de 268, lográndose este total.

⁶⁴ La pregunta sobre la pertenencia del sistema de trazabilidad utilizado se realizó a las empresas operadoras que tuviesen sistemas de trazabilidad, correspondiente a 154 empresas. Así, esta pregunta se respondió por el 100% de las personas que debían responderla.

operaciones de exportación e importación. Esto, se realiza a través de un sitio web único se ingresa la información requerida, en cualquier momento y lugar. El uso de este sistema por parte de los operadores es presentado en el gráfico, en que se indica que el 43,7% de las empresas operadoras cuenta con este tipo de sistemas.

Gráfico 73 ¿La empresa cuenta con sistemas de información integrados con otros actores de la cadena logística que permitan la transmisión de datos en línea? (n=268)⁶⁵



Fuente: Clodinámica Ltda.

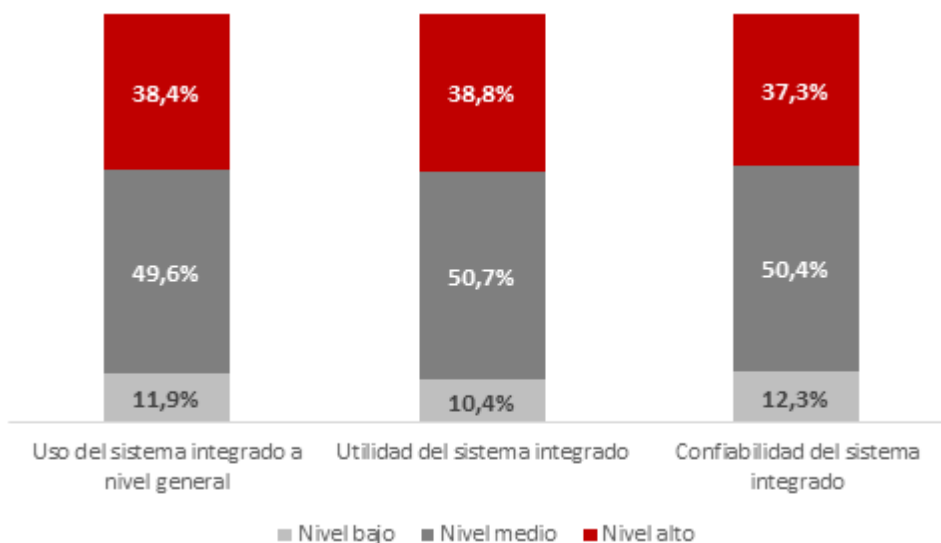
Con el objetivo de conocer la valoración de las empresas operadoras respecto a la unidad del sistema logístico, es decir, que vincule a las entidades en cuestión y su uso como herramienta, se levantó información sobre la satisfacción de los operadores respecto al sistema logístico. Múltiples estudios asocian la satisfacción de los(as) usuarios(as) a plataformas digitales con uso, indicando que en la medida en que mayor satisfacción genere una plataforma o servicio, las probabilidades de su uso se incrementan sobre todo cuando involucran información sensible (Lassala, Ruiz, & Sanz, 2010). En este contexto, conocer la satisfacción de los(as) usuarios(as) y no usuarios(as) respecto de la integración del sistema es un indicador sobre las razones por las que es utilizado o no.

Haciendo uso de una escala de satisfacción de 1 a 7, se construyen tres niveles de satisfacción, en que las notas 1, 2 y 3 son integradas en el nivel bajo, 4 y 5 en medio y 6 y 7 como nivel alto de satisfacción. Con esta estructura, se ve que elemento con el que mayor porcentaje de las empresas operadoras tiene satisfacción alta es la Utilidad del sistema integrado, en que el 38,8%, seguido por el 38,4% del Uso de sistema integrado a nivel general y, finalmente, el 37,3% de las empresas tiene satisfacción alta con la Confiabilidad del sistema integrado.

Por otro lado, el 12,3% de las empresas operadoras dice tener baja satisfacción con la confiabilidad del sistema integrado, lo que, a la luz de la teoría indicaría que este segmento tendría menor disposición al uso del sistema.

⁶⁵ Esta pregunta se realiza únicamente a los operadores logísticos, de modo que el número de respuestas esperadas era de 268, lográndose este total.

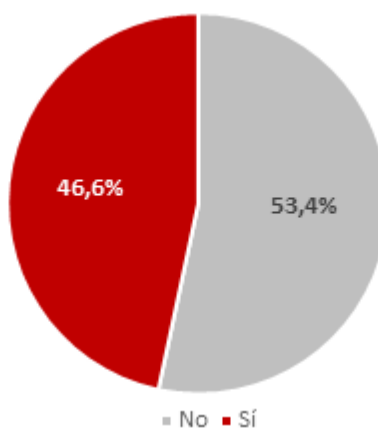
Gráfico 74 En una escala de 1 a 7, donde 1 es nada satisfecho y 7 es muy satisfecho, ¿qué tan satisfecho está con los siguientes elementos de la integración del sistema logístico? (n=268)⁶⁶



Fuente: Clodinámica Ltda.

En torno a la certificación de las empresas operadoras logísticas, el 46,6% de las empresas encuestadas cuenta con al menos una certificación. Por el contrario, el 53,4% dicen no tener certificaciones.

Gráfico 75 ¿La empresa cuenta con certificaciones? (n=268)⁶⁷



Fuente: Clodinámica Ltda.

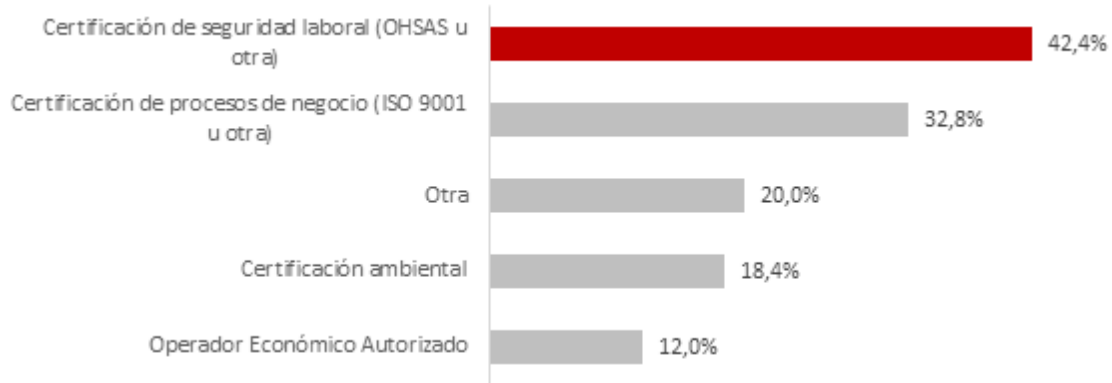
⁶⁶ Esta pregunta se realiza únicamente a los operadores logísticos, de modo que el número de respuestas esperadas era de 268, lográndose este total.

Por la complejidad de los conceptos utilizados, en el proceso de capacitación de los(as) encuestadores(as) se indicó que, en caso de que el(a) participante no entendiese la pregunta, se le explicase con mayor detalle.

⁶⁷ Esta pregunta se realiza únicamente a los operadores logísticos, de modo que el número de respuestas esperadas era de 268, lográndose este total.

Con mayor desagregación, el 42,4% de las empresas operadoras logísticas que cuenta con alguna certificación, cuenta con Certificación de seguridad laboral, el 32,8% con Certificación de procesos de negocio (ISO 9001 u otra), el 18,4% con Certificación ambiental y el 12% es Operador Económico Autorizado. Además, el 20% dice contar con otro tipo de certificación⁶⁸.

Gráfico 76 ¿Qué tipo de certificaciones posee la empresa? (n=125)⁶⁹



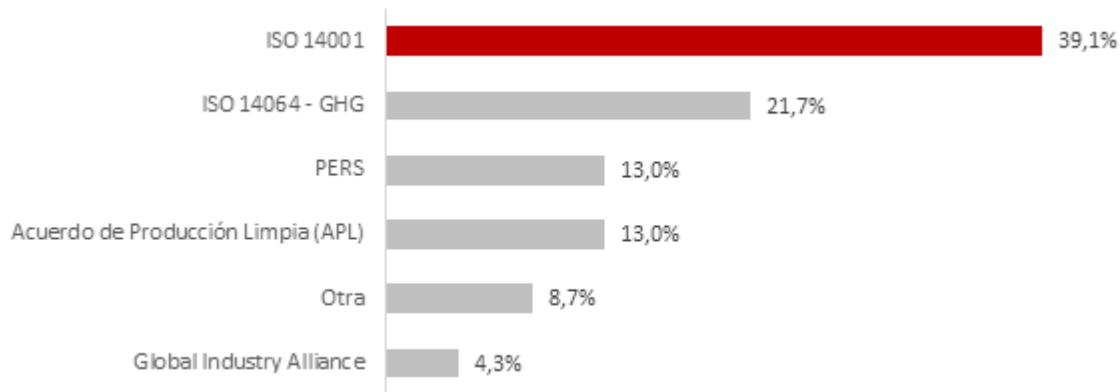
Fuente: Clodinámica Ltda.

Del porcentaje de empresas operadoras logísticas que indicó tener certificación ambiental, el 39,1% dice contar con la certificación ISO 14001, un 21,7% dice que posee la certificación ISO 14064-GHG y un 13,0% de las empresas posee el Acuerdo de Producción Limpia (APL), mismo porcentaje de las empresas que cuentan con PERS. En proporciones menores, el 8,7% de las empresas exportadoras cuenta con otra(s) certificación(es) ambiental(es) y el 4,3% con la Global Industry Alliance.

⁶⁸ Algunas de las certificaciones mencionadas en la categoría “Otra” son: Conducta responsable, CEC, INN, FOSFA, MUTUAL, Motores Euro 5 y Residuos no peligrosos.

⁶⁹ Esta pregunta se realizó a las empresas operadoras que indicaron contar con certificaciones, correspondiente a 125 empresas

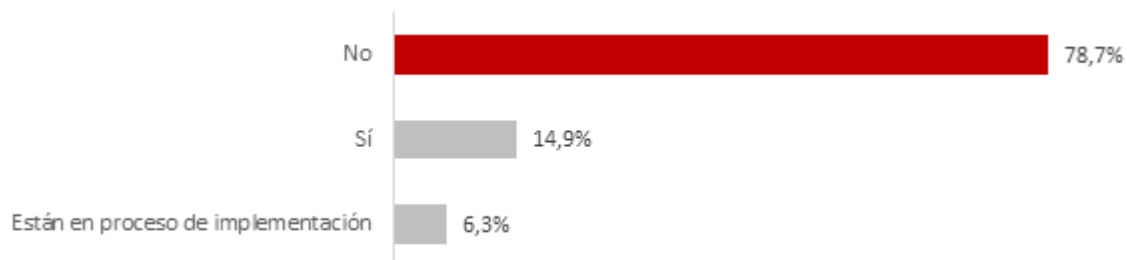
Gráfico 77 ¿Con cuál(es) certificaciones ambientales cuenta la empresa? (n=23)⁷⁰



Fuente: Clodinámica Ltda.

Un 78,7% de los(as) representantes de empresas identificadas como operadores logísticos que participaron en el estudio dice que la empresa no ha adoptado metodologías de medición de la huella de carbono en la empresa. De forma positiva, un 14,9% de la distribución dice haberlas implementado y un 6,3% de las empresas tiene en proceso de implementación el uso de estas metodologías de medición de la huella de carbono.

Gráfico 78 ¿Se han adoptado metodologías de medición de la huella de carbono en la empresa? (n=268)⁷¹



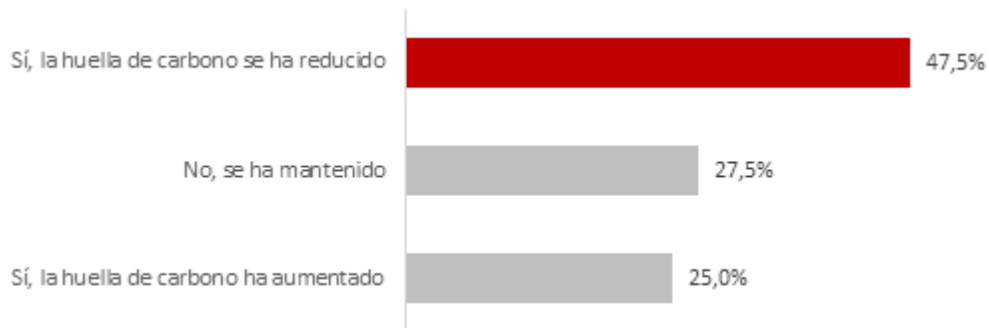
Fuente: Clodinámica Ltda.

Si se considera este 14,9% de la distribución que indica ya hacer uso de las metodologías de medición de la huella de carbono, el 47,5% dice que se ha observado una disminución de la huella de carbono, un 27,5% menciona que ha habido un mantenimiento del nivel y un 25,0% dice que la huella de carbono de la empresa ha aumentado entre el segundo semestre del año 2019 y el primer semestre del año 2020.

⁷⁰ Esta pregunta fue respondida por las empresas operadoras logísticas que indicaron tener certificación(es) ambiental(es).

⁷¹ Esta pregunta se realiza únicamente a los operadores logísticos, de modo que el número de respuestas esperadas era de 268, lográndose este total.

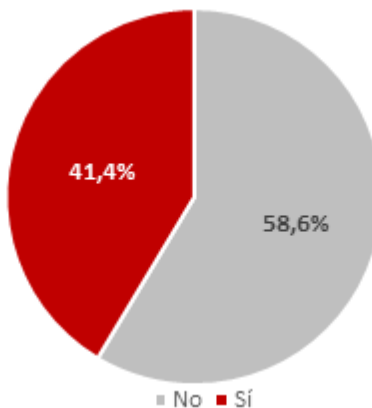
Gráfico 79 ¿Ha habido cambios en la medición de la huella de carbono de la empresa entre el segundo semestre del año 2019 y el primer semestre del 2020? (n=40)⁷²



Fuente: Clodinámica Ltda.

Referente a la participación de las empresas operadoras logísticas en iniciativas de coordinación con otras empresas en el ámbito logístico, los resultados indican que un 41,4% participan en este tipo de iniciativas y un 58,6% no lo hace. En comparación a la distribución de empresas exportadoras e importadoras, son las empresas operadoras quienes tienen mayor participación en este tipo de iniciativas, lo que se explicaría que son éstas las que trabajan específicamente en la coordinación del servicio logístico.

Gráfico 80 La empresa, ¿participa de alguna iniciativa de coordinación con otras empresas en el ámbito logístico? (n=268)⁷³



Fuente: Clodinámica Ltda.

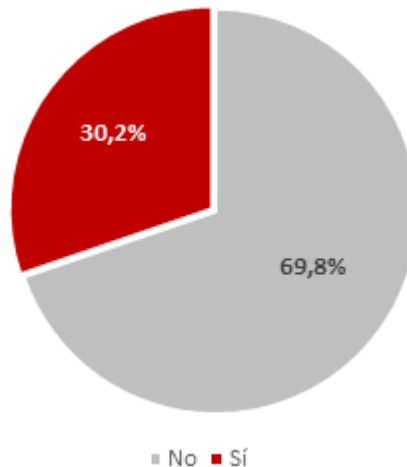
Si se observa la participación de este tipo de empresas en actividades de relacionamiento con la comunidad, es posible mencionar que el 30,2% de las empresas operadoras logísticas participa en actividades de relacionamiento con la comunidad, mientras que un 69,8% no lo hace. Al igual que

⁷² Respondieron esta pregunta las empresas operadoras que indicaron que en la empresa se han implementado metodologías para la medición de huella de carbono.

⁷³ Esta pregunta se realiza únicamente a los operadores logísticos, de modo que el número de respuestas esperadas era de 268, lográndose este total.

en la participación de iniciativas de coordinación con otras empresas, el grupo de entidades operadoras del sistema logístico sería el que tiene una proporción mayor de empresas que son partícipes de actividades de relacionamiento con la comunidad. Esto porque, según indican los resultados, el 19,3% y el 26,4% de las empresas importadoras y exportadoras, respectivamente, participan en estas iniciativas, en tanto que el 30,2% de las empresas operadoras lo hace.

Gráfico 81 ¿La empresa participa en actividades de relacionamiento con la comunidad? (n=268)⁷⁴



Fuente: Clodinámica Ltda.

6.5. Percepción del Sistema Logístico de Empresas Importadoras y Exportadoras

En esta sección, se presentan los principales resultados asociados a la percepción de las empresas importadoras y exportadoras en relación a algunos elementos relacionados con la visión del desempeño actual del sector logístico en las empresas y su perspectiva para el futuro.

Dentro del ámbito de los servicios logísticos existe una variedad de servicios que pueden ser contratados a empresas dedicadas al transporte y/o llevados a cabo por la empresa misma o externalizados a otras empresas, lo que puede traer aparejado una serie de beneficios como la posibilidad de reducir los costos.

Para una mejor comprensión de los resultados, estos serán presentados haciendo la diferenciación según empresas importadoras y exportadoras. Los resultados de las empresas operadoras, se presentan en el capítulo siguiente dado que no existen indicadores que sean compartidos entre los 3 actores.

En proporciones similares, el 27,5% de las empresas exportadoras encuestadas indican hacen uso de servicios logísticos propios para el comercio, proporción que es del 27,2% en el grupo de empresas importadoras. Por otro lado, el 31,7% de los exportadores hacen uso únicamente de

⁷⁴ Esta pregunta se realiza únicamente a los operadores logísticos, de modo que el número de respuestas esperadas era de 268, lográndose este total.

sistemas logísticos de terceros, en comparación al 45,7% de las empresas importadoras que así lo indican. En lo que refiere al uso de ambos servicios, el 40,8% y el 27,2% de los exportadores e importadores, respectivamente, utilizan servicios propios o externalizados. Los resultados indicarían que las empresas importadoras optan principalmente por escoger un tipo de servicio logístico, es decir, propio o externalizado, a diferencia de las empresas exportadoras, en que una gran proporción hace uso de ambos medios.

Gráfico 82 ¿Qué tipo de servicios logísticos utiliza su empresa? (n=271)⁷⁵



Fuente: Clodinámica Ltda.

Considerando que al menos el 31,7% y 45,7% de las empresas exportadoras e importadoras, respectivamente, sólo utilizan servicios logísticos externalizados, es decir, servicios entregados por empresas operadoras, es de relevancia conocer la percepción del nivel de uso de servicios externalizados de estas empresas para contrastarlo con la percepción de las empresas que ofrecen el servicio.

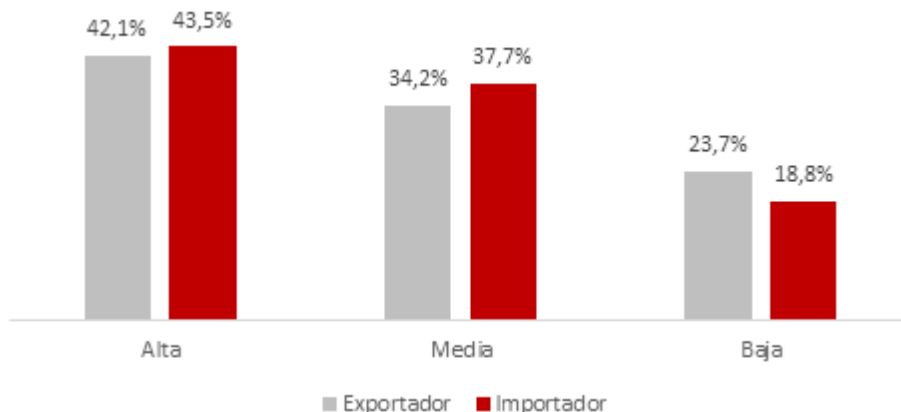
Al analizar esto, se observa que la evaluación que hacen las empresas exportadoras sobre su demanda por servicios logísticos de servicios externalizados es principalmente media y alta (comparando con el primer semestre del año anterior), esto porque el 42,1% de las empresas que dicen utilizar sólo servicios externalizados indica que la demanda de éstos es alta y un 34,2% la evalúa como media. Un 23,7% de las empresas exportadoras evalúa como bajo su demanda de servicios logísticos (comparando con el primer semestre del año anterior), lo que indicaría que existe una alta demanda de servicios logísticos externalizados en las empresas exportadoras que solo contratan servicios para su funcionar.

Una situación similar se presenta en el grupo de empresas importadoras que solo usan servicios externalizados, ya que el 43,5% y el 37,7% del grupo evalúa demanda de servicios logísticos como

⁷⁵ Esta pregunta se realizó a las empresas exportadoras (n=120) e importadoras (n=151), por lo que el contar con 271 respuestas indicaría que la respondió el 100% de quienes debían hacerlo.

alta y media, respectivamente comparándola con el primer semestre del año anterior. Menos de una quinta parte dice tener una demanda baja de servicios logísticos externalizados (18,8%).

Gráfico 83 Durante el primer semestre del año 2020, ¿cómo evalúa la demanda por servicios logísticos de su empresa? **Servicios Logísticos externalizados (terceros) – Solo servicios logísticos externalizados** (n=107)⁷⁶

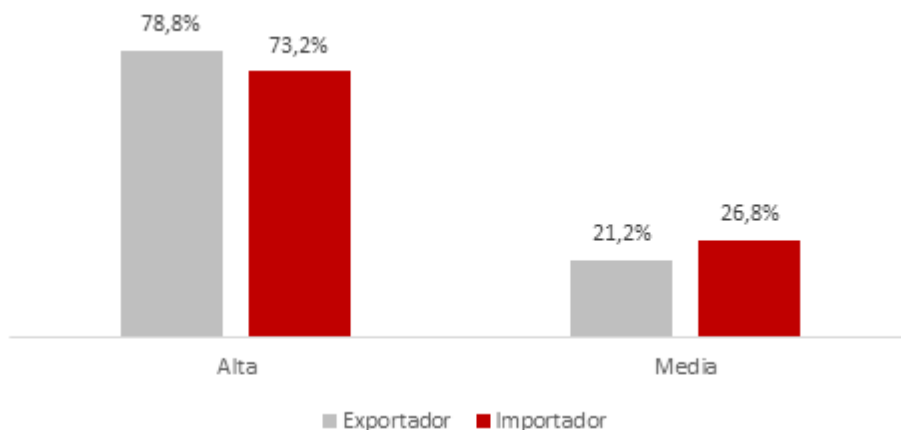


Fuente: Clodinámica Ltda.

Sobre el uso de servicios logísticos propios de la empresa por las exportadoras e importadoras que indican solo hacer uso de éstos, el 78,8% de las empresas exportadoras evalúa como alta su demanda de servicios logísticos internos y el 21,2% la define como media comparándola con el primer semestre del año anterior. De modo similar, el 73,2% de las empresas importadoras dice tener una demanda alta de servicios logísticos internos, mientras el 26,8% dice que su demanda es media en comparación con el primer semestre del año anterior. La inexistencia de una evaluación baja en ambos grupos, además de la gran proporción de quienes la definen como alta da cuenta del gran uso de servicios internos para quienes solo hacen uso de éstos.

⁷⁶ Esta pregunta se realizó a las empresas exportadoras (n=120) e importadoras (n=151). Para la construcción del gráfico solo se seleccionaron las empresas que indicaron en la pregunta anterior que hacían uso únicamente de servicios logísticos externalizados, por lo que la distribución aborda 38 empresas exportadoras y 69 importadoras.

Gráfico 84 Durante el primer semestre del año 2020, ¿cómo evalúa la demanda por servicios logísticos de su empresa? **Servicios Logísticos internalizados (recursos propios) – Solo recursos internalizados** (n=74)⁷⁷

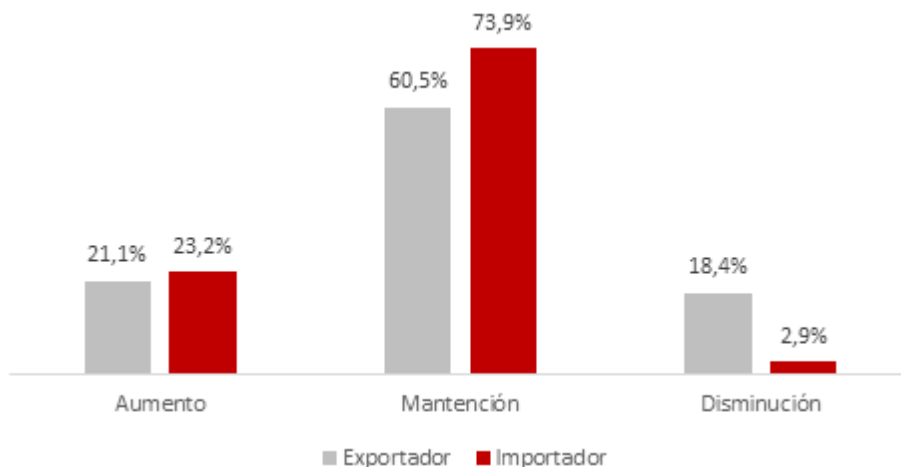


Fuente: Clodinámica Ltda.

En complemento con lo anterior, y en relación al período del primer semestre del año 2019, el 21,1% de las empresas exportadoras, que solo utilizan servicios externalizados, indica que en el primer semestre del año 2020 tuvieron mayor demanda de servicios logísticos, mientras que el 60,5% dijo que su demanda se mantuvo y el 18,4% que disminuyó. Por el lado de las empresas importadoras, el 23,2% de quienes solo utilizan servicios externalizados mencionó que la demanda de estos en el primer semestre de 2020 fue mayor que la del primer semestre de 2019, el 73,9% indicó que la demanda fue similar entre los períodos y el 2,9% dijo que esta tuvo una reducción. En definitiva, las demandas por servicios logísticos externalizados, se ha mantenido en una frecuencia alta en comparación con el primer semestre del 2019.

⁷⁷ Esta pregunta se realizó a las empresas exportadoras (n=120) e importadoras (n=151). Para la construcción del gráfico solo se seleccionaron las empresas que indicaron en la pregunta anterior que hacían uso únicamente de servicios logísticos internalizados, por lo que la distribución aborda 33 empresas exportadoras y 41 importadoras.

Gráfico 85 En comparación al primer semestre del año 2019, es decir, entre los meses de enero a junio, ¿cómo se desarrolló su demanda por servicios logísticos durante esos meses? **Servicios Logísticos externalizados (terceros) – Solo servicios externalizados (n=107)**⁷⁸

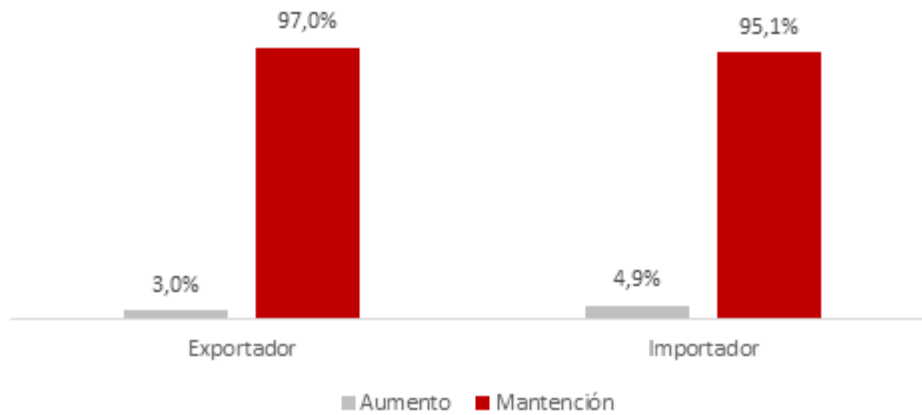


Fuente: Clodinámica Ltda.

En el grupo de exportadores que sólo hacen uso de servicios logísticos internos, es decir, de la propia empresa, el 3% indicó que en el primer semestre del año 2020 la demanda de servicios logísticos propios fue mayor que en el primer semestre de 2019, proporción que entre los importadores fue de 5,1%. Con una proporción mayoritaria, el 97% de los exportadores y el 95,1% de los importadores indica que la demanda de servicios logísticos se mantuvo entre ambos períodos. Al igual que en el caso anterior, la demanda por servicios logísticos internos se mantiene alta en comparación con el primer semestre del año 2019.

⁷⁸ Esta pregunta se realizó a las empresas exportadoras (n=120) e importadoras (n=151). Para la construcción del gráfico solo se seleccionaron las empresas que indicaron en la pregunta anterior que hacían uso únicamente de servicios logísticos externalizados, por lo que la distribución aborda 38 empresas exportadoras y 69 importadoras.

Gráfico 86 En comparación al primer semestre del año 2019, es decir, entre los meses de enero a junio, ¿cómo se desarrolló su demanda por servicios logísticos durante esos meses en 2020? **Servicios Logísticos internalizados (con recursos propios) – Solo servicios internalizados (n=74)**⁷⁹



Fuente: Clodinámica Ltda.

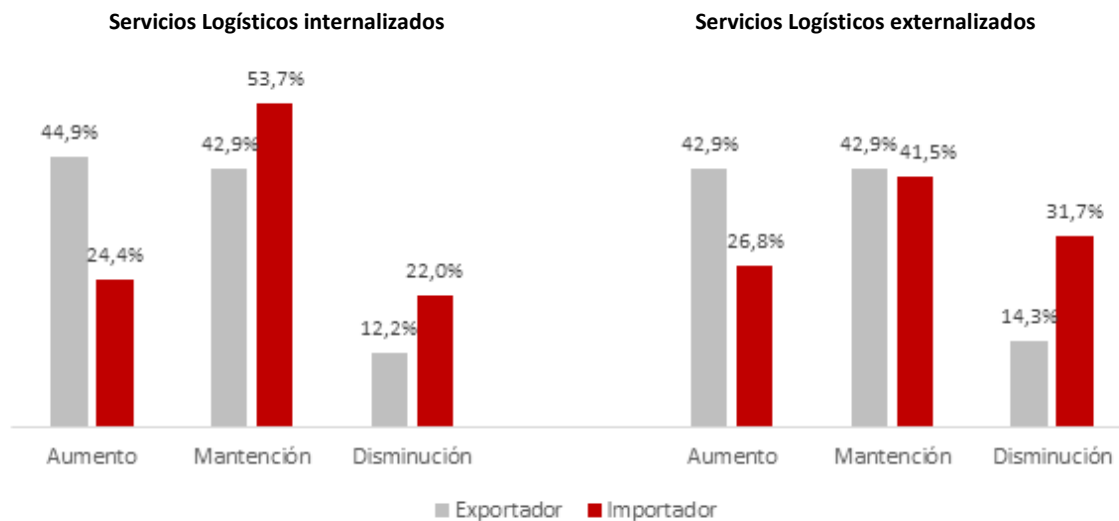
En lo que refiere a la demanda de servicios logísticos internos, en las empresas que hacen uso de ambos servicios, los resultados indican que el 44,9% de los exportadores mencionan que hubo un aumento en la demanda durante el primer semestre de 2020 en comparación al primer semestre de 2019, mientras que el 42,9% dice que se mantuvo y el 12,2% que hubo una disminución. En el caso de los importadores, el 24,4% dice que la demanda de servicios internos aumentó en el período de 2020, el 22,0% que disminuyó y una gran mayoría, con un 53,7% dijo que se mantuvo.

Sobre los servicios logísticos externalizados, el 42,9% de los exportadores mencionan que hubo un aumento en la demanda de éstos para el primer semestre de 2020 en relación al período de 2019, misma proporción de quienes mencionan que la demanda se mantuvo. Por el lado de los importadores, el 26,8% indicó existir un aumento entre los períodos, el 41,5% una mantención y el 31,7% dijo que la demanda fue menor.

En términos generales, se observa que los exportadores indican mayormente que la demanda de servicios internos y externos fue mayor en el primer semestre de 2020 que en el primer semestre de 2019 y que menos de una quinta parte del grupo dijo que la demanda de servicios se redujo. Por el contrario, una gran parte de los importadores dijo que la demanda de servicios internos y externos se redujo en comparación al período anterior.

⁷⁹ Esta pregunta se realizó a las empresas exportadoras (n=120) e importadoras (n=151). Para la construcción del gráfico solo se seleccionaron las empresas que indicaron en la pregunta anterior que hacían uso únicamente de servicios logísticos internalizados, por lo que la distribución aborda 33 empresas exportadoras y 41 importadoras.

Gráfico 87 En comparación al primer semestre del año 2019, es decir, entre los meses de enero a junio, ¿cómo se desarrolló su demanda por servicios logísticos durante esos meses en 2020? **Servicios Logísticos internalizados (con recursos propios) y externalizados (terceros) – Ambos servicios (n=90)**⁸⁰

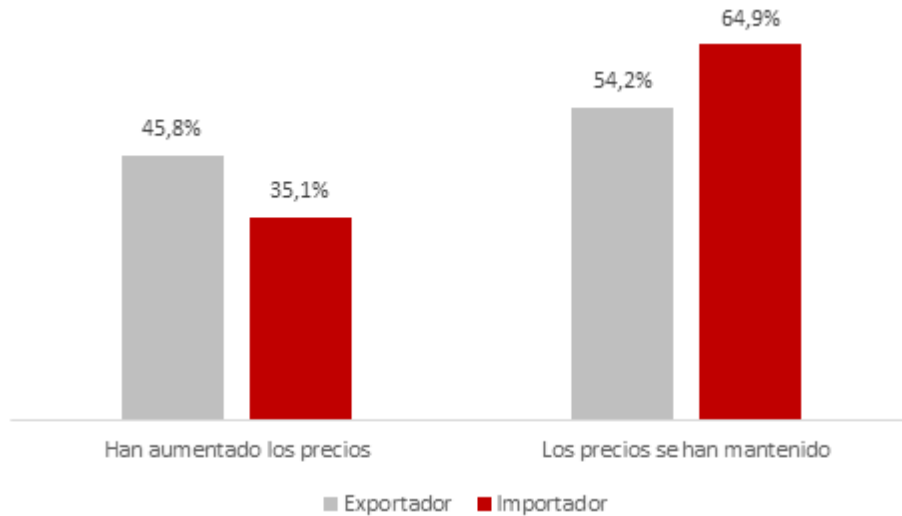


Fuente: Clodinámica Ltda.

En referencia a la evolución de los precios de los servicios logísticos entre el primer semestre de 2019 y el de 2020, el 45,8% de las empresas exportadoras indicaron que los precios aumentaron y el 54,2% indicó que se habían mantenido. El 35,1% de los importadores, por su parte, mencionaron que los precios se elevaron entre los períodos en cuestión y el 64,9% dijo que estos se mantuvieron. Esta distribución daría a entender que los precios de los servicios logísticos fluctuaron de manera similar para importadores y exportadores, no diferenciándose en la tendencia.

⁸⁰ Esta pregunta se realizó a las empresas exportadoras (n=120) e importadoras (n=151). Para la construcción del gráfico solo se seleccionaron las empresas que indicaron en la pregunta anterior que hacían uso de ambos servicios logísticos, por lo que la distribución aborda 49 empresas exportadoras y 41 importadoras.

Gráfico 88 En comparación al primer semestre del año 2019 (enero a junio), ¿cómo ha evolucionado los precios de los servicios logísticos? (n=271)⁸¹

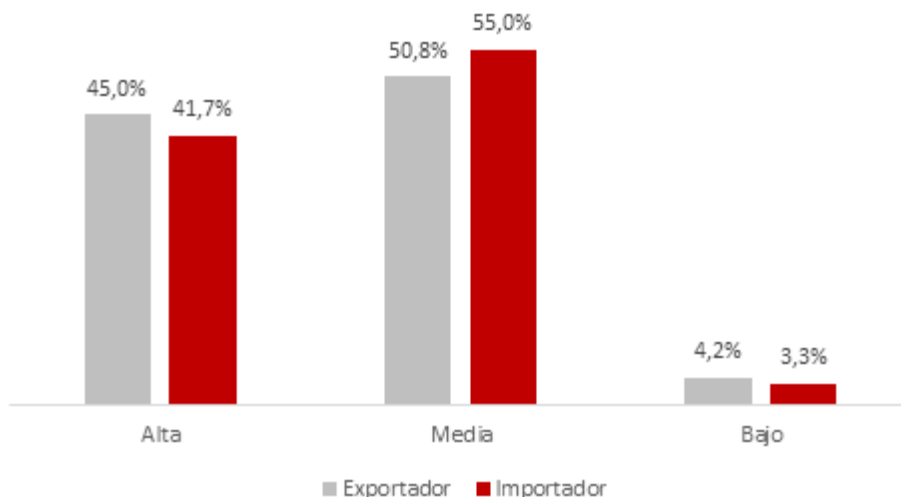


Fuente: Clodinámica Ltda.

De forma positiva, el 45% y el 41,7% de los exportadores e importadores, respectivamente, indican que el mercado tuvo un nivel alto en la capacidad logística durante el primer semestre de 2020 (en comparación con el primer semestre del 2019), es decir, que pudo suplir las necesidades de las empresas demandantes. Con proporciones similares, el 50,8% de los exportadores y el 55% de los importadores evaluó la capacidad del mercado como media, y menos del 5% de ambos grupos dijo que la capacidad fue baja.

⁸¹ Esta pregunta fue respondida por importadores (n=151) y exportadores (n=120), de modo que, considerando que se obtuvieron 271 respuestas, es posible decir que la pregunta fue totalmente respondida.

Gráfico 89 ¿Cómo evalúa la capacidad logística disponible en el mercado durante los meses de enero a junio de 2020? Considere la capacidad logística de transporte, almacenamiento, manipulación de carga y cualquier otro ítem relacionado a la logística (n=271)⁸²



Fuente: Clodinámica Ltda.

Una proporción del 61,7% de las empresas exportadoras espera que los ingresos percibidos por la empresa en el primer semestre de 2021 sean más altos de lo que fueron el primer semestre de 2020, y solo el 5% dijo que espera que estos disminuyan. De forma similar, el 62,3% de los importadores esperan que los ingresos aumenten para el primer semestre de 2021 y el 4% dice que estos disminuirían.

En este sentido, es posible decir que, en su mayoría, las empresas exportadoras e importadoras auguran un futuro con mayores ingresos, lo que se relacionaría con la esperanza de un mayor dinamismo en el comercio exterior.

⁸² Esta pregunta fue respondida por importadores (n=151) y exportadores (n=120), de modo que, considerando que se obtuvieron 271 respuestas, es posible decir que la pregunta fue totalmente respondida.

Gráfico 90 ¿Cómo espera que será la evolución de los ingresos percibidos por la empresa en el primer semestre de 2021 respecto del primer semestre de 2020? (n=271)⁸³



Fuente: Clodinámica Ltda.

Si bien tanto empresas exportadoras como importadoras esperan aumentar los ingresos para el primer semestre del año 2021 en comparación al primer semestre de 2020, el 70,8% y el 72,2% de las empresas exportadoras e importadoras, respectivamente, indica que no se ha planificado la contratación de trabajadores(as) para el primer semestre de 2021.

Así, se observaría que, a pesar de esperar un aumento en los ingresos, posiblemente por un mayor dinamismo del comercio, esto no comprende que se necesite mayor personal.

⁸³ Esta pregunta fue respondida por importadores (n=151) y exportadores (n=120), de modo que, considerando que se obtuvieron 271 respuestas, es posible decir que la pregunta fue totalmente respondida.

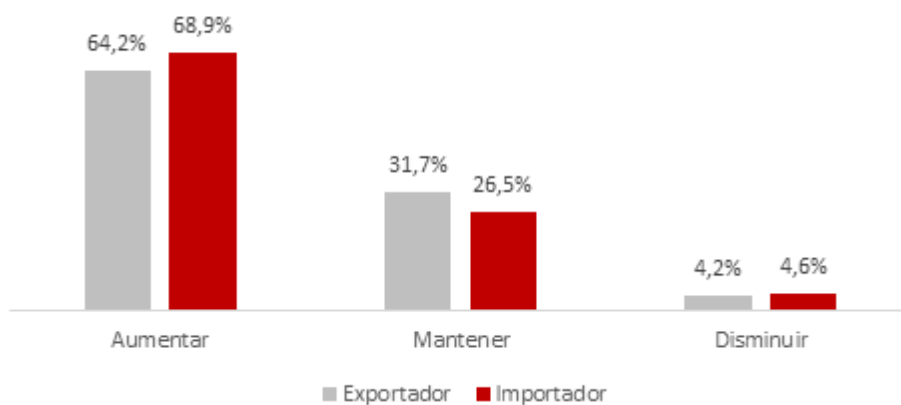
Gráfico 91 ¿Cuál es la planificación de la empresa sobre la contratación de personal entre los meses de enero y junio del año 2021? (n=271)⁸⁴



Fuente: Clodinámica Ltda.

Respecto a los bienes de capital de la empresa, el 64,2% y el 68,9% de las empresas exportadoras e importadoras, respectivamente, dicen que se espera un aumento el período de enero y junio del año 2021, por lo que se pensaría que las expectativas de aumento de los ingresos para el período se vincularían con el aumento en la posesión de maquinaria u otro tipo de indumentaria.

Gráfico 92 En cuanto a los bienes de capital de la empresa, ¿cómo se espera que sea su desarrollo entre los meses de enero y junio del año 2021? (n=271)⁸⁵



Fuente: Clodinámica Ltda.

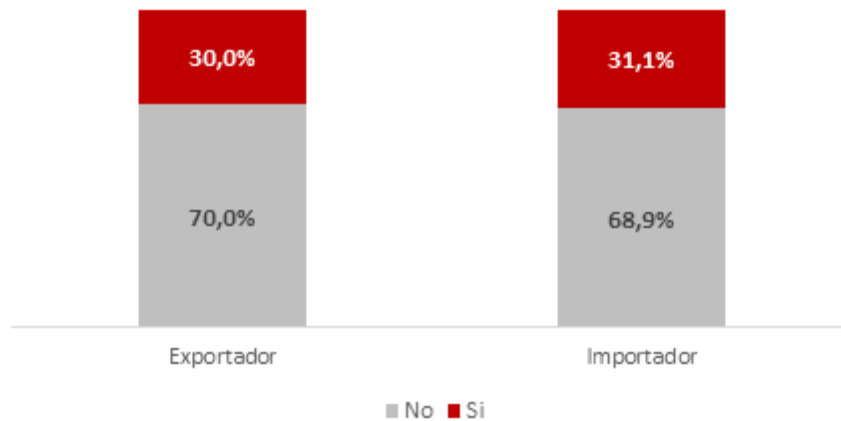
⁸⁴ Esta pregunta fue respondida por importadores (n=151) y exportadores (n=120), de modo que, considerando que se obtuvieron 271 respuestas, es posible decir que la pregunta fue totalmente respondida.

⁸⁵ Esta pregunta fue respondida por importadores (n=151) y exportadores (n=120), de modo que, considerando que se obtuvieron 271 respuestas, es posible decir que la pregunta fue totalmente respondida.

Desarrollo de proyectos en I+D

Sobre el desarrollo de proyectos de I+D (Investigación y Desarrollo), el 30% de las empresas exportadoras ha desarrollado proyectos de este tipo en temas de servicio logístico, proporción que es de un 31,1% en las empresas importadora. El bajo porcentaje para ambos casos demostraría que no hay gran involucramiento de este tipo de empresas en desarrollar proyectos de investigación aplicada.

Gráfico 93 La empresa, ¿ha desarrollado proyectos de I+D en temas de servicio logístico? (n=271)⁸⁶

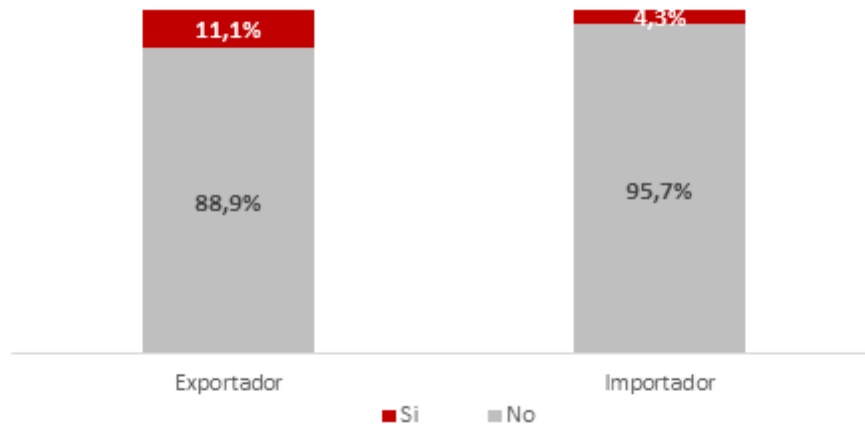


Fuente: Clodinámica Ltda.

De las empresas exportadoras que indicaron haber desarrollado proyectos de I+D en temas de servicio logístico, solo el 11,1% ha hecho uso de fondos sectoriales o gubernamentales, proporción que es solo el 4,3% de las empresas importadoras.

⁸⁶ Esta pregunta fue respondida por importadores (n=151) y exportadores (n=120), de modo que, considerando que se obtuvieron 271 respuestas, es posible decir que la pregunta fue totalmente respondida.

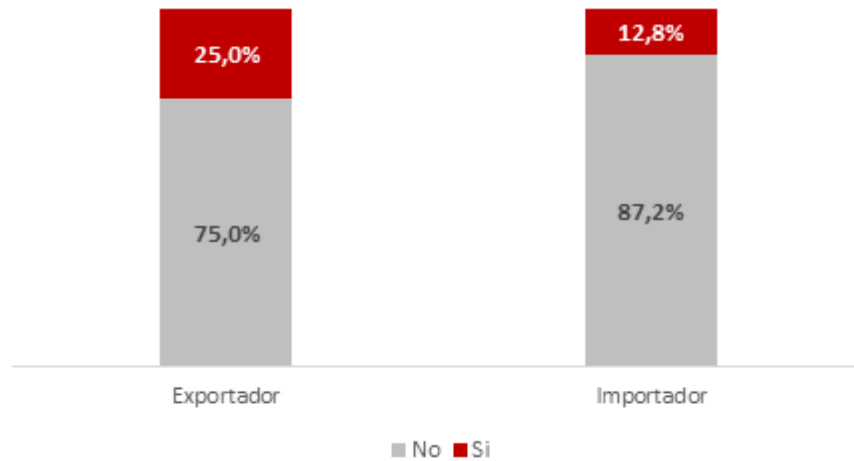
Gráfico 94 La empresa, ¿ha desarrollado proyectos de investigación sobre servicio logístico financiados por fondos sectoriales o gubernamental? (n=83)⁸⁷



Fuente: Clodinámica Ltda.

La proporción de empresas exportadoras que realizaron los proyectos junto a otras entidades es del 25%, en tanto que para los importadores es del 12,8%

Gráfico 95 Algunos de estos proyectos, ¿se desarrolló de forma colaborativa, es decir, junto a otras entidades? (n=83)⁸⁸



Fuente: Clodinámica Ltda.

⁸⁷ Esta pregunta fue respondida por importadores y exportadores que indicaron haber desarrollado proyectos de I+D, de modo que la reducción del número de respondentes se debe a la aplicación de un filtro,

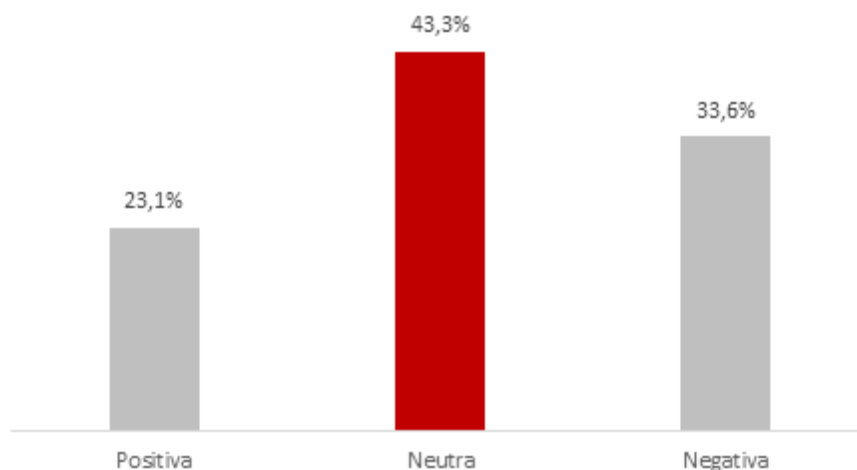
⁸⁸ Esta pregunta fue respondida por importadores y exportadores que indicaron haber desarrollado proyectos de I+D, de modo que la reducción del número de respondentes se debe a la aplicación de un filtro,

6.6. Percepción del Sistema Logístico de Operadores Logísticos

En el presente apartado se exponen los resultados relacionados con la percepción del sistema logístico por parte de las empresas operadoras.

En primer lugar, el 43,3% de las empresas operadoras indican que durante el primer semestre del año 2020 los ingresos de la empresa fueron de nivel medio, seguido por un 33,6% mencionó que indica fue negativa y un 23,1% que la describe como positiva. Esto podría estar relacionado a los efectos de la pandemia, los que afectaron al servicio logístico del comercio exterior.

Gráfico 96 Durante el primer semestre del año 2020, es decir, de enero a junio, ¿cómo evalúa la evolución de los ingresos percibidos por la empresa? (n=268)⁸⁹



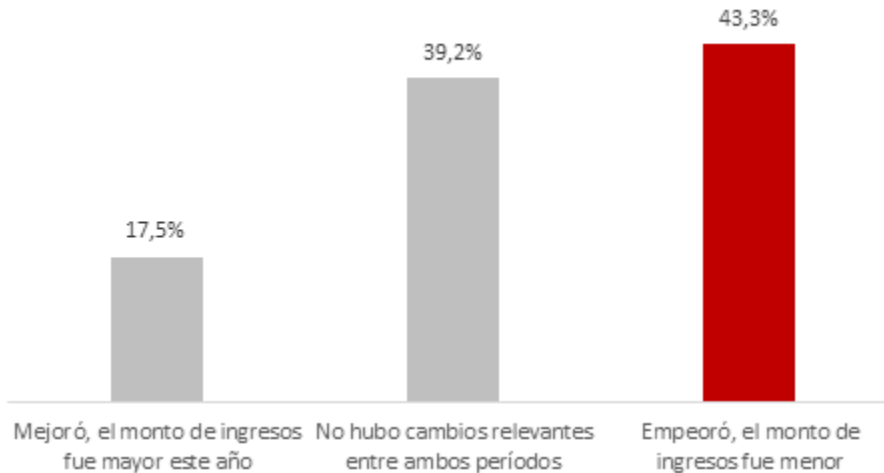
Fuente: Clodinámica Ltda.

Al comparar los ingresos percibidos durante el primer semestre de 2020 en relación al primer semestre de 2019, el 43,3% de las empresas operadoras indicó que los ingresos empeoraron, es decir, que se redujeron. A esto lo sigue un 39,2% del grupo que dijo que el monto de ingresos no tuvo cambios y el 17,5% que indica que este mejoró.

Si estos resultados se ven a la luz de lo mencionado por las empresas exportadoras e importadoras sobre la demanda de servicios logísticos externalizados, es decir, de terceros, principalmente operadores logísticos, se da cuenta de una incongruencia, esto porque estos actores dicen que su demanda aumentó o se mantuvo, de modo que los operadores deberían visibilizar un aumento en los ingresos.

⁸⁹ Esta pregunta se realizó a las empresas operadoras logísticas, las que corresponden a 268, de modo que al registrarse 268 respuestas se asume que la tasa de respuesta de la pregunta es del 100%.

Gráfico 97 Respecto al primer semestre del año 2019, es decir, de enero a junio del año pasado, en comparación al primer semestre de 2020, ¿cómo evolucionó el monto de ingresos percibidos por la empresa? (n=268)⁹⁰

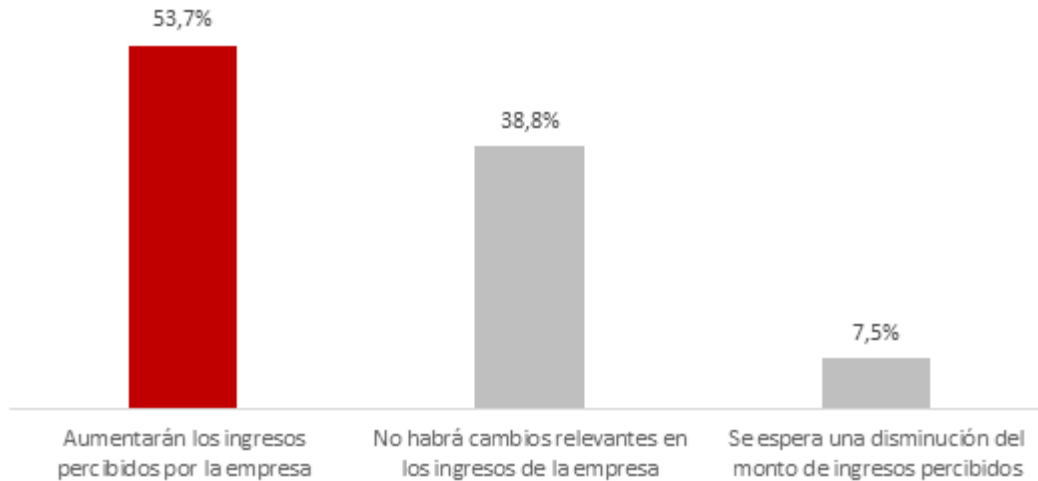


Fuente: Clodinámica Ltda.

Ahora bien, en relación a la proyección de los ingresos para el primer semestre del año 2021, se observa una presencia de optimismo en relación a los ingresos. Más de la mitad de los encuestados de empresas operadoras (53,7%) indica que los ingresos aumentarán, un 38,8% que estos no sufrirán cambios relevantes y apenas un 7,5% espera que estos ingresos disminuyan. Si bien en el escenario actual el mundo experimenta una pandemia que podría interferir en las expectativas a futuro, en la medición del año 2017 se evidenció también una expectativa positiva en relación a los ingresos.

⁹⁰ Esta pregunta se realizó a las empresas operadoras logísticas, las que corresponden a 268, de modo que al registrarse 268 respuestas se asume que la tasa de respuesta de la pregunta es del 100%.

Gráfico 98 ¿Cómo estima que será el monto de ingresos percibidos por la empresa entre el mes de enero y junio de 2021? (n=268)⁹¹

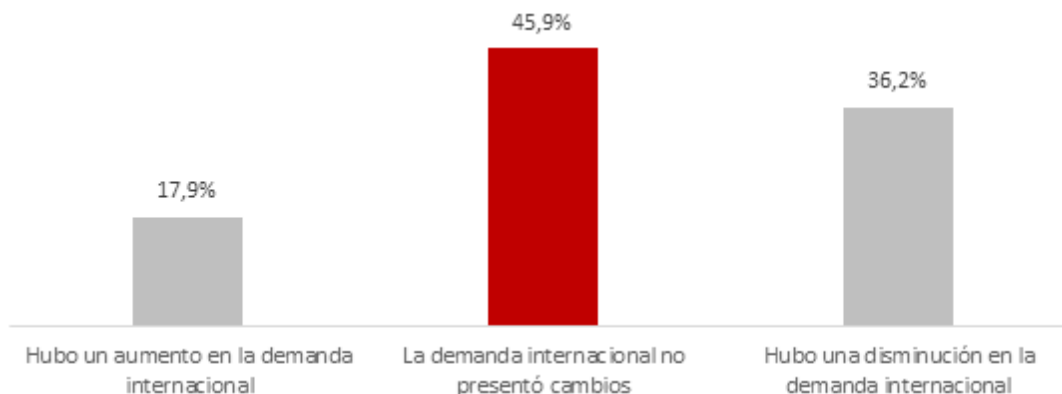


Fuente: Clodinámica Ltda.

En lo que tiene relación con la evolución de la demanda de pedidos u órdenes de trabajo para el comercio exterior de manera comparativa entre el primer semestre de 2020 y primer semestre de 2019, se observa que un 45,9% de las empresas operadoras indican que la demanda internacional no presentó cambios, seguido por un 36,2% que dijo haber una disminución en la demanda internacional, hecho que puede estar explicada por la recesión del comercio mundial derivada por la pandemia por COVID 19. En última posición, el 17,9% de las empresas indica que hubo un aumento de la demanda de pedidos u órdenes de trabajo derivados del comercio internacional. Este punto se respalda también en la evaluación de las empresas sobre la evolución de ingresos durante el primer semestre del año 2020, en que el 43,3% de los operadores la evaluaron como neutra.

⁹¹ Esta pregunta se realizó a las empresas operadoras logísticas, las que corresponden a 268, de modo que al registrarse 268 respuestas se asume que la tasa de respuesta de la pregunta es del 100%.

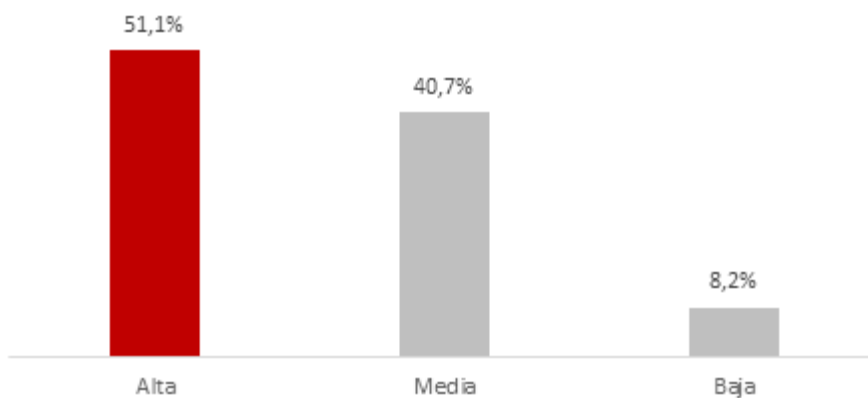
Gráfico 99 Respecto al primer semestre del año 2019 (enero a junio), en comparación al primer semestre de 2020, ¿cómo evolucionó la demanda de pedidos u órdenes de trabajo/operaciones recibidas por su empresa para comercio exterior? (n=268) ⁹²



Fuente: Clodinámica Ltda.

Sobre la capacidad de satisfacción de la demanda de las empresas en el primer semestre del año 2020, un 51,1% de las empresas operadoras indica que contaron con una alta capacidad de satisfacción de demanda, seguido de un 40,7% que tuvo una capacidad media de satisfacción de demanda un 8,2% que tuvo una baja capacidad de satisfacción de demanda de la empresa en el primer semestre del año 2020. Esto indicaría que las empresas proveedoras indican en su mayoría, estar dando respuesta a los requerimientos del mercado, lo que también es reflejado en la opinión de las empresas usuarias.

Gráfico 100 ¿Cómo evalúa la capacidad de satisfacer la demanda de la empresa durante el primer semestre del año 2020? (n=268) ⁹³



Fuente: Clodinámica Ltda.

⁹² Esta pregunta se realizó a las empresas operadoras logísticas, las que corresponden a 268, de modo que al registrarse 268 respuestas se asume que la tasa de respuesta de la pregunta es del 100%.

⁹³ Esta pregunta se realizó a las empresas operadoras logísticas, las que corresponden a 268, de modo que al registrarse 268 respuestas se asume que la tasa de respuesta de la pregunta es del 100%.

Ahora bien, en lo relativo a la proyección de la demanda de pedidos u órdenes de trabajo para el primer semestre del 2021, el 51,9% de las empresas operadoras indica que no habrá cambios en dicho número, un 42,2% dice que habrá un mayor número de pedidos u órdenes de compra y un 6,0% que indica que habrá una disminución de dichos pedidos u órdenes de trabajo. Nuevamente se presenta cierto optimismo respecto al desempeño futuro.

Gráfico 101 ¿Cómo estima que evolucionará la demanda de pedidos u órdenes de trabajo/operaciones para comercio exterior en su empresa entre el mes de enero y junio de 2021? (n=268)⁹⁴

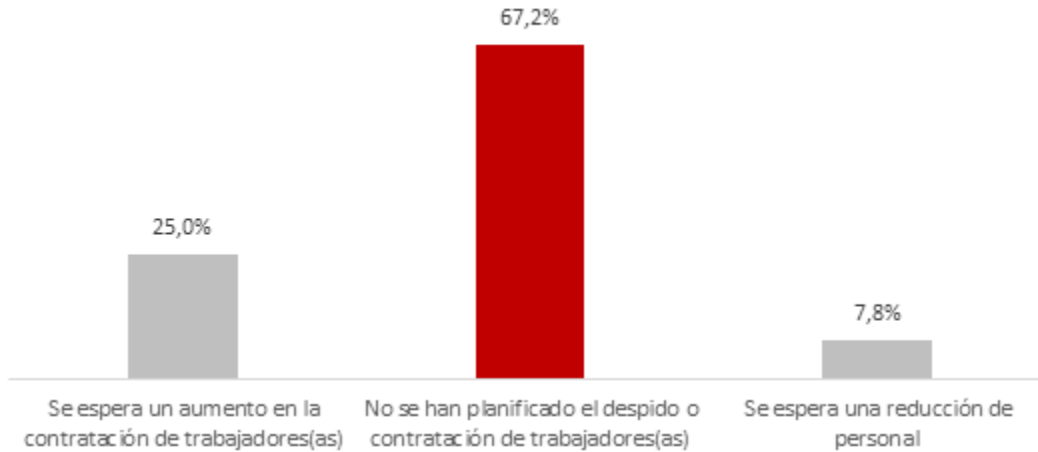


Fuente: Clodinámica Ltda.

Proyectando la planificación de contratación de personal para el primer semestre (enero a junio) del año 2021, un 67,2% de las empresas operadoras indica que no se han planificado el despido o contratación de trabajadores, seguido de un 25% que da cuenta que se espera un aumento en la contratación de trabajadores y un 7,8% que esperarà una reducción del personal. Estos resultados son interesantes toda vez que, esperando el aumento de la cantidad de demanda, no tiene un correlato explícito en la contratación de nuevos trabajadores, no obstante, podrà relacionarse a un mayor dinamismo del comercio exterior por un mejor escenario sanitario.

⁹⁴ Esta pregunta se realizó a las empresas operadoras logísticas, las que corresponden a 268, de modo que al registrarse 268 respuestas se asume que la tasa de respuesta de la pregunta es del 100%.

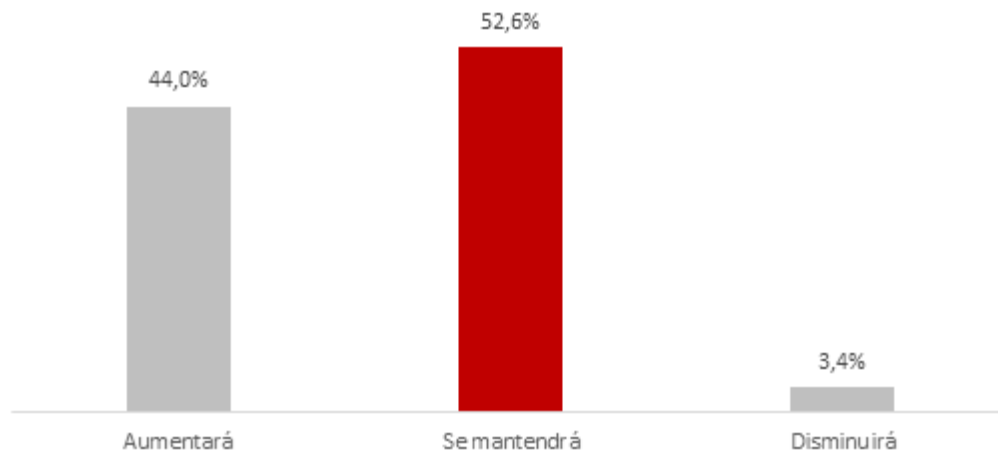
Gráfico 102 ¿Cuál es la planificación de la empresa sobre la contratación de personal para los meses de enero y junio de 2021? (n=268)⁹⁵



Fuente: Clodinámica Ltda.

En lo relativo a la capacidad y bienes de capital de la empresa proyectados para el primer semestre del año 2021 por las empresas operadoras, un 52,6% prevé que estos se mantendrán y que un 44,0% proyectan que aumentarán estos bienes de capital. Un 3,4% indica que el desarrollo de estos bienes de capital disminuirá para el primer semestre del 2021.

Gráfico 103 En cuanto a los bienes de capital de la empresa, ¿cómo se espera que sea su desarrollo entre los meses de enero y junio de 2021? (n=268)⁹⁶



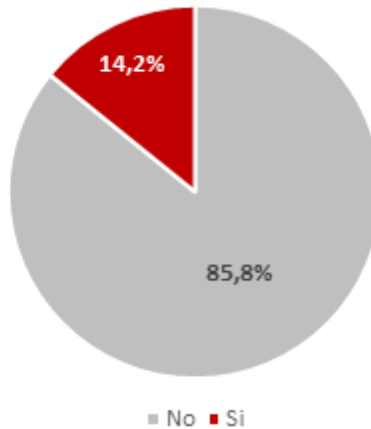
Fuente: Clodinámica Ltda.

⁹⁵ Esta pregunta se realizó a las empresas operadoras logísticas, las que corresponden a 268, de modo que al registrarse 268 respuestas se asume que la tasa de respuesta de la pregunta es del 100%.

⁹⁶ Esta pregunta se realizó a las empresas operadoras logísticas, las que corresponden a 268, de modo que al registrarse 268 respuestas se asume que la tasa de respuesta de la pregunta es del 100%.

En relación al desarrollo de proyectos de I+D en temas de servicio logístico, un 85,8% de las empresas operadoras indica que no han desarrollado este tipo de proyectos, mientras que un 14,2% indica que sí los han desarrollado. Esto es relevante a la luz de diagnosticar la capacidad del sector de invertir en I+D en el desarrollo de proyectos.

Gráfico 104 La empresa, ¿ha desarrollado proyectos de I+D en temas de servicio logístico? (n=268)⁹⁷

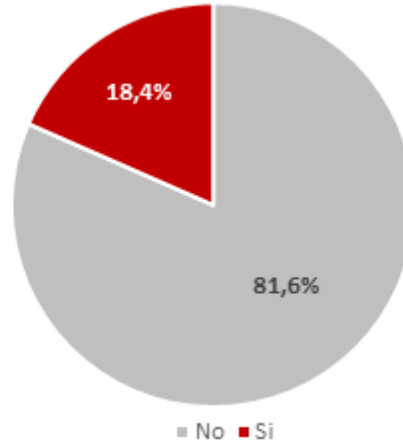


Fuente: Clodinámica Ltda.

De estas empresas que indicaron haber desarrollado proyectos de I+D en servicios logísticos, un 18,4% indica que estos proyectos fueron financiados con fondos sectoriales o gubernamentales, dando cuenta de un mayor desarrollo interno, con las propias capacidades o con otro tipo de fondos, no relacionados con los fondos dispuestos por el sector público.

⁹⁷ Esta pregunta se realizó a las empresas operadoras logísticas, las que corresponden a 268, de modo que al registrarse 268 respuestas se asume que la tasa de respuesta de la pregunta es del 100%.

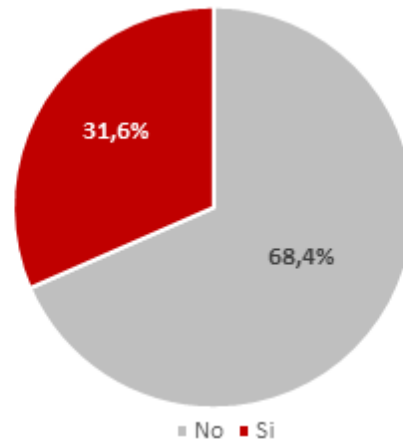
Gráfico 105 La empresa, ¿ha desarrollado proyectos de investigación sobre servicio logístico financiados por fondos sectoriales o gubernamentales? (n=38)⁹⁸



Fuente: Clodinámica Ltda.

Finalmente, en lo relativo al desarrollo de dichos proyectos, un 31,6% indica que se desarrollaron de manera colaborativa, mientras que el 68,4% indica lo contrario.

Gráfico 106 Alguno de estos proyectos, ¿se desarrolló de forma colaborativa, es decir, junto a otras entidades? (n=38)⁹⁹



Fuente: Clodinámica Ltda.

⁹⁸ Esta pregunta fue respondida por empresas operadoras que indicaron haber desarrollado proyectos de I+D, de modo que la reducción del número de respondentes se debe a la aplicación de un filtro

⁹⁹ Esta pregunta fue respondida por empresas operadoras que indicaron haber desarrollado proyectos de I+D, de modo que la reducción del número de respondentes se debe a la aplicación de un filtro

6.7. Resultados de preguntas en Ficha de datos

En este apartado se presentan los resultados obtenidos de las preguntas de la ficha de datos del cuestionario. Por el carácter de la información solicitada, la tasa de respuesta de las preguntas fue muy baja, por lo que los resultados presentados no son concluyentes.

Respecto del porcentaje de trabajadores según grado académico, se puede ver en el siguiente gráfico que 47 empresas no emplean a trabajadores(as) sin estudios, mientras que para 4 de las empresas el grupo de trabajadores(as) sin estudios representa entre el 1% y el 10% de los recursos humanos contratados.

Por otra parte, hay 21 empresas que no emplean trabajadores que no tengan educación básica ni media, mientras que 4 empresas indican que entre el 1 y el 10% de los(as) trabajadores de su empresa tienen este nivel educativo. Así también, hay 6 empresas en que el porcentaje de trabajadores(as) con educación media y/o básica está entre un 11% y 25%. Hay 7 empresas que dicen que el porcentaje de trabajadores(as) de la empresa con este nivel académico está entre el 26% y el 50% de los trabajadores, sumado a esto hay otras 7 empresas en que entre el 51% y el 75% poseen nivel educativo de básica o media. Por último, hay 4 empresas en que entre el 76% y el 99% de los(a) trabajadores cursan o han finalizado la educación básica o media; y 5 en que el porcentaje alcanza el 100%, respectivamente.

En cuanto a la educación superior, 16 empresas de la muestra dicen que el 100% de sus trabajadores(as) tienen un nivel educacional de educación superior, a la vez que solo hay 1 empresa en que no se contratan personas profesionales.

Por último, 37 empresas no emplean personas con postgrado, y solo 13 empresas indican que los(as) trabajadores(as) con postgrado representan entre el 1% y el 25% de la empresa. Solo un 3,7% de las empresas encuestadas mencionó que el porcentaje de trabajadores(as) con postgrado abarca entre el 26% y el 50% del total de trabajadores(as) de la empresa.

En comparación a los períodos anteriores, se presentan similitudes, ya que el porcentaje de trabajadores(as) sin estudios es muy bajo, siendo de 0,15% y de 0,28% en 2019 y 2018, respectivamente. Si bien no se puede hacer la comparabilidad con el año 2020, por las diferencias en el formato de la pregunta, si se puede ver que un gran porcentaje de las empresas (87,0%) dice no emplear personas sin estudios. En el otro extremo, al igual que los períodos anteriores, la proporción de empresas con trabajadores(as) con estudios de postgrado es muy baja, lo que se observa que, en 2020, el 68,5% de las empresas participantes no emplean trabajadores(as) con este grado académico, similar a lo que ocurriría en 2019 y 2018, ya que solo el 1,0% y el 0,8% de los(as) trabajadores del servicio logístico tienen postgrados, respectivamente (Observatorio Logístico, s.f.)

Tabla 30 Del total de trabajadores(as) fijos(as) del área de logística, ¿qué porcentaje posee cada uno de los siguientes grados académicos? (n=54)

Porcentaje de trabajadores(as)	Sin estudios	Básica o media	Profesional	Postgrado
0%	47	21	1	37
Entre 1% y 10%	4	4	7	13
Entre 11% y 25%	1	6	6	2
Entre 26% y 50%	1	7	9	2
Entre 51% y 75%		7	7	0
Entre 76% y 99%	1	4	8	0
100%		5	16	0
Total	54	54	54	54

Fuente: Clodinámica Ltda.

7. Indicadores

En este apartado se presentan los indicadores que den cuenta del estado actual del servicio logístico de Chile, que a la vez permitan la trazabilidad de los datos para las próximas mediciones. Los indicadores propuestos indicarán el estado del servicio logístico en cada medición con una metodología que permita la comparabilidad de la información para los distintos períodos.

Durante la actualización de la metodología de medición, los indicadores fueron mayormente transformados, perdiendo la comparabilidad en relación a la medición del año 2017. En esta línea, se espera que, a partir de esta medición, se haga uso de los indicadores propuestos.

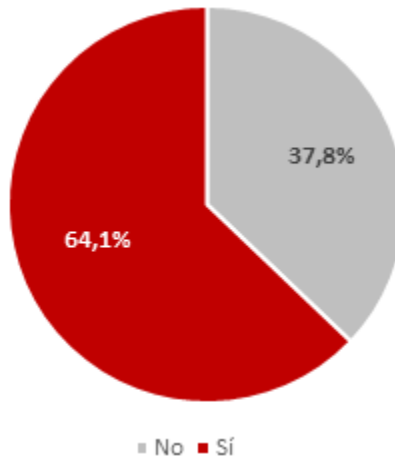
Siguiendo esta estructura, a continuación, se presentan los resultados de los indicadores definidos para la medición¹⁰⁰:

Proporción de empresas con sistema de trazabilidad de carga

Abarcando la totalidad de empresas participantes, el 64,1% de las empresas tiene acceso o cuentan con un sistema de trazabilidad de la carga.

¹⁰⁰ Los indicadores de costo de importación y exportación de un contenedor no fueron incluidos para esta medición por su poca utilidad en el análisis debido a ser un indicador dependiente del contexto social y económico. A pesar de haberse levantado la información necesaria para su construcción, la baja tasa de respuesta obtenida en las preguntas necesarias no permitió que los resultados fuesen presentados por su poca representatividad.

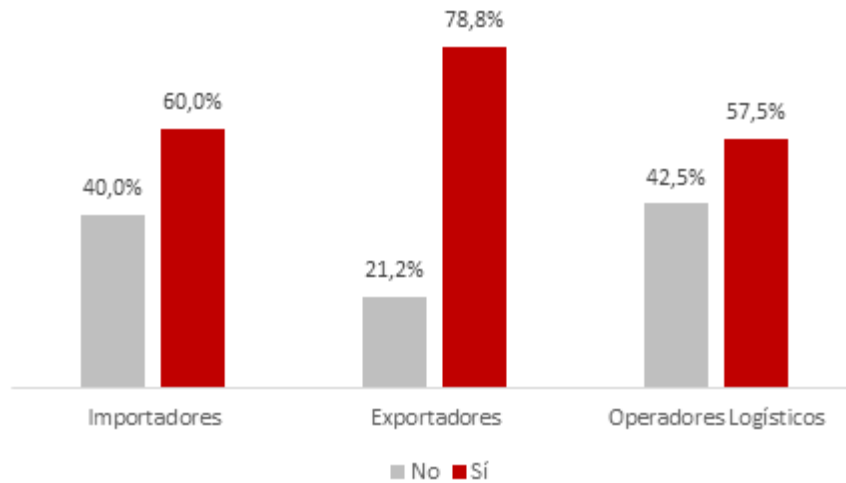
Gráfico 107 Empresas con acceso a sistema de trazabilidad de carga (n=536)



Fuente: Clodinámica Ltda.

Al desagregar el acceso al sistema de trazabilidad según tipo de actor, se puede ver que el 60% de los importadores indican tener acceso a este tipo de sistemas, mientras que el 78,8% de los exportadores indica lo mismo. Finalmente, el 57,5% de los operadores logísticos menciona contar con un sistema de trazabilidad.

Gráfico 108 Empresas con acceso a sistema de trazabilidad de carga según tipo de actor (n=536)



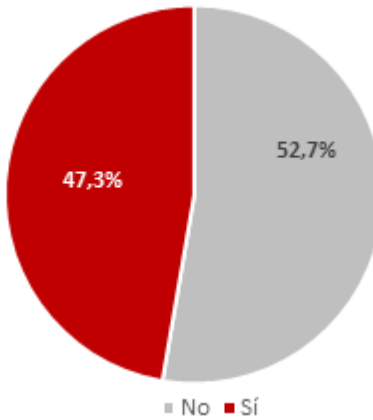
Fuente: Clodinámica Ltda.

Proporción de empresas con integración de sistemas

Respecto al indicador que refiere al uso de sistemas integrados de la cadena logística que permitan datos en línea, es posible mencionar que el 47,3% de las empresas participantes indica tener acceso

a un sistema integrado de información. Por el contrario, el 52,7% de las empresas dice no hacer uso de este tipo de sistemas.

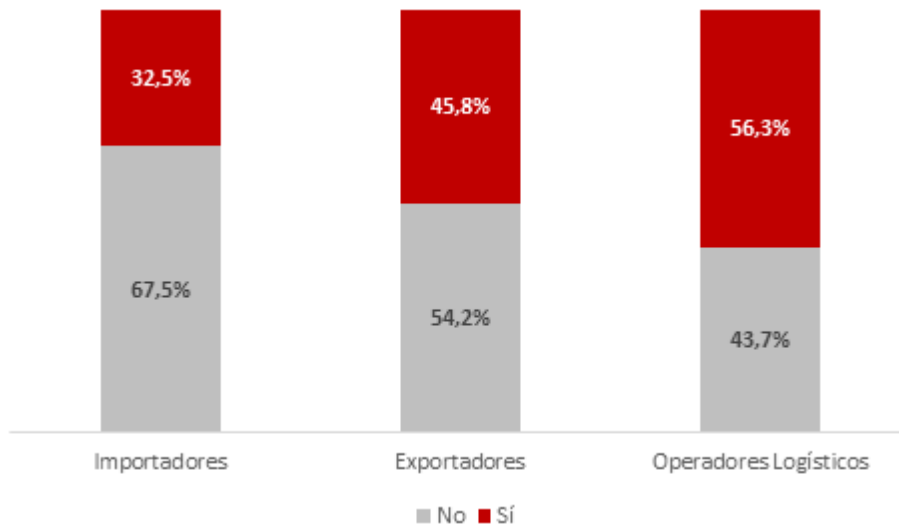
Gráfico 109 Empresas que hacen uso sistemas de información integrados con otros actores de la cadena logística que permitan la transmisión de datos en línea (n=537)



Fuente: Clodinámica Ltda.

Ahora, al desagregar esta información en términos del tipo de actor que responde, se observa que el 32,5% de las empresas importadoras hace uso de este tipo de sistemas, mientras que la proporción llega a un 45,8% en el caso de los exportadores. Por último, el 56,3% de las empresas operadoras utiliza estos sistemas.

Gráfico 110 Empresas que hacen uso sistemas de información integrados con otros actores de la cadena logística que permitan la transmisión de datos en línea según tipo de actor (n=536)

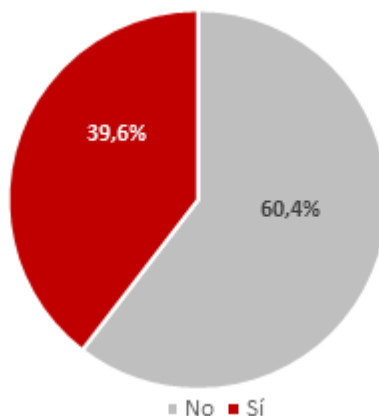


Fuente: Clodinámica Ltda.

Certificaciones

En lo que refiere al indicador de certificaciones de las empresas insertas en el servicio logístico de Chile, se indica que el 39,6% de las empresas tiene al menos un tipo de certificación. En cambio, el 60,4% de las empresas no cuenta con certificación alguna.

Gráfico 111 Empresas con certificaciones (n=536)

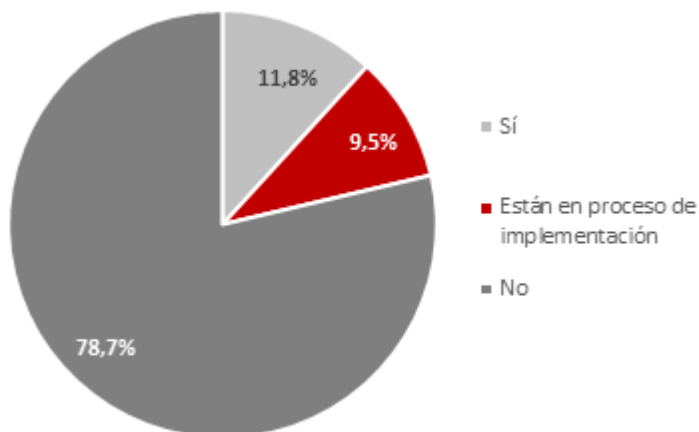


Fuente: Clodinámica Ltda.

Huella de carbono

A modo de contexto, el 11,8% de las empresas del servicio logístico han implementado metodologías para la medición de la huella de carbono, a la vez que el 9,5% indica que las metodologías están en proceso de implementación. Por el contrario 78,7% no implementa este tipo de mediciones.

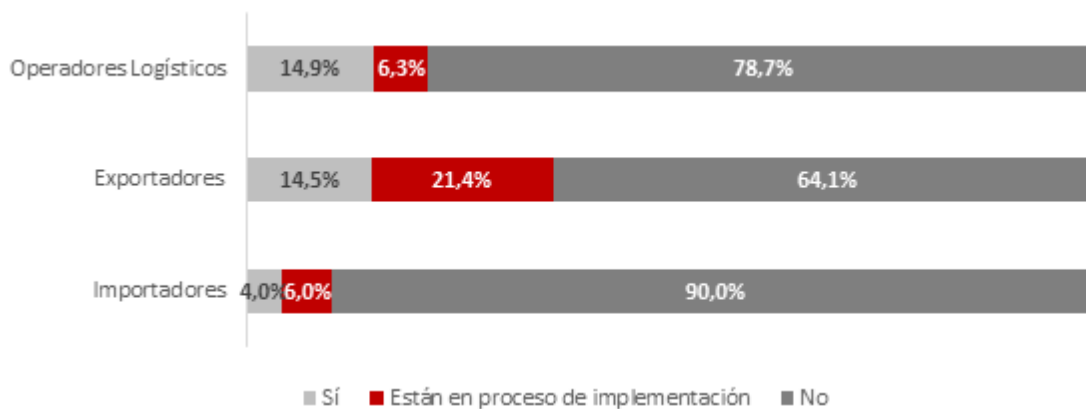
Gráfico 112 Medición de huella de carbono en las empresas (n=535)



Fuente: Clodinámica Ltda.

Con referencia al tipo de actor, se observa que hay una mayor proporción de operadores logísticos que hacen uso de estas metodologías, alcanzando un 14,9%, mientras que solo el 14,5% y el 4,0% de las empresas exportadoras e importadoras las implementan, respectivamente.

Gráfico 113 Medición de huella de carbono en las empresas (n=535)

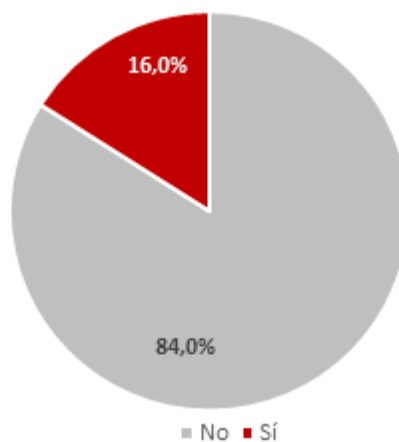


Fuente: Clodinámica Ltda.

Visitas al Observatorio Logístico

En lo que respecta a las visitas al observatorio logístico, el 16,0% del(a) representante de las empresas ingresaron al Observatorio Logístico en 2019.

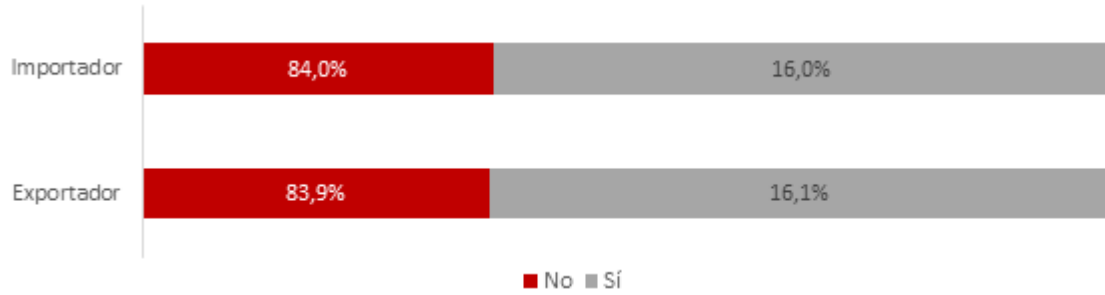
Gráfico 114 Visitas al observatorio logístico en 2019 (n=268)



Fuente: Clodinámica Ltda.

Si se hace un análisis sobre el ingreso al Observatorio Logístico según el tipo de actor, se presenta que no hay diferencias entre las empresas importadoras y exportadoras, cada uno con 16,0% y 16,1%, respectivamente.

Gráfico 115 Visitas al observatorio logístico en 2019 (n=268)



Fuente: Clodinámica Ltda.

7.1. Indicador de percepción

Para la construcción del indicador de percepción global de la logística, el análisis se estructuró a partir de las siguientes variables contenidas en el estudio.

Metodología de construcción del indicador

En lo referente a la configuración de las variables que componen el Barómetro logístico, este se compone de variables que abordan tanto la situación actual como las expectativas tanto de operadores logísticos como de importadores y exportadores. En lo referido a la situación actual se abordan elementos asociados a la valoración, mientras que el resto corresponde a expectativas de funcionamiento. En una primera parte se presenta el resultado de cálculo siguiendo la metodología anterior y, en la segunda, se releva la nueva propuesta planteada por Clodinamica.

Replicación del índice según metodología anterior

En primer lugar, se realiza un ejercicio relativo a la replicación del modelo del indicador según el modelo anterior. En la siguiente tabla se muestran las variables consideradas en el proceso de cálculo del indicador.

Tabla 31 Indicador de percepción del Barómetro Logístico según Modelo anterior¹⁰¹

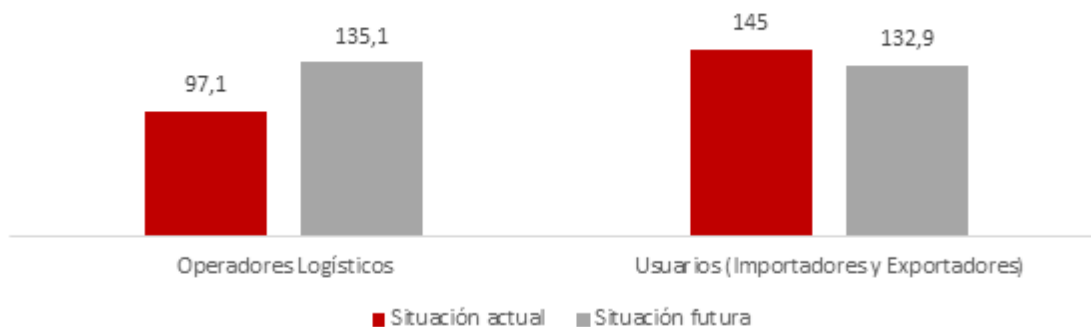
Bloque	Operadores logísticos	Industria y comercio	
Situación actual	<ul style="list-style-type: none"> Ingresos Evolución de ingresos Demanda Capacidad de satisfacción de demanda 	<ul style="list-style-type: none"> Demanda de servicios logísticos Evolución de la demanda de servicios logísticos Evolución de precios de servicios logísticos Evaluación de la capacidad logística de servicios en el mercado 	Valoración
Expectativas	<ul style="list-style-type: none"> Ingresos futuros esperados Demanda de servicios logísticos a futuro Planificación de contratación de personal Planificación de compra de bienes de capital 	<ul style="list-style-type: none"> Demanda de servicios logísticos internos Demanda de servicios logísticos externos Ingresos futuros esperados Contratación de personal Bienes de Capital 	Expectativas
	Ámbito del operador	Ámbito del usuario	Situación general de la logística

Posteriormente, se utilizó la metodología de cálculo propuesta por el Institut für Weltwirtschaft de la Universidad de Kiel, utilizada también en el estudio del año 2017 (Steer Davies Gleave, 2017),

¹⁰¹ El análisis descriptivo de las variables utilizadas para la construcción del indicador se presenta en las secciones de **Percepción del Sistema Logístico de Empresas Importadoras y Exportadoras** y **Percepción del Sistema Logístico de Operadores Logísticos** del apartado de Análisis de los resultados obtenidos.

donde se hizo el cálculo para los indicadores de Situación actual y Expectativas en relación a los operadores logísticos y a los usuarios (importadores y exportadores) a modo de comparación.

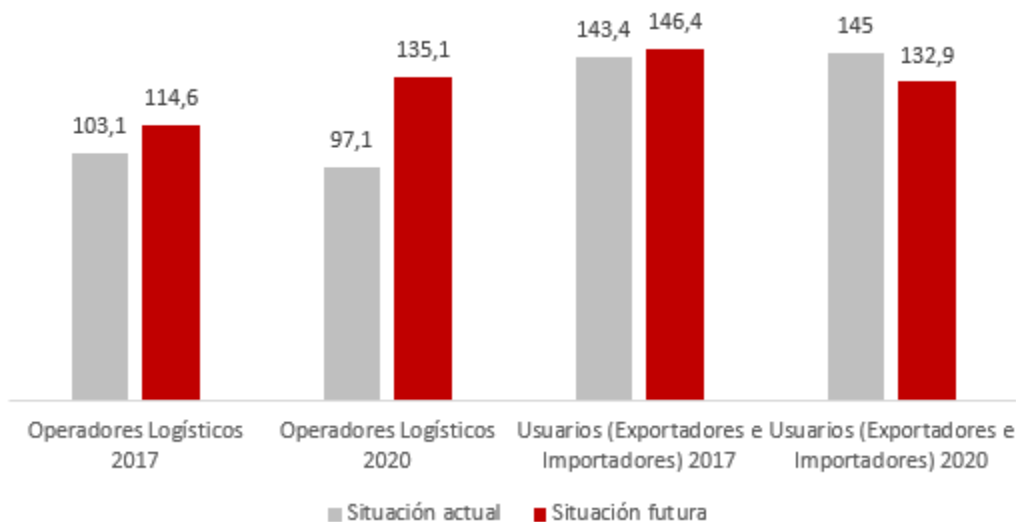
Gráfico 117 Indicador de Percepción



Fuente: Clodinámica Ltda.

Según la metodología de cálculo del indicador, y en una escala de 0 a 200, el indicador de situación actual para operadores logísticos es de 97,1, mientras que para la situación futura aumenta a 135,1. Por el lado de los usuarios, el valor del indicador para la situación actual posee un valor de 145, en tanto que el de la situación futura alcanza un 132,9.

Gráfico 116 Indicador de Percepción 2017-2020



Fuente: Clodinámica Ltda.

Al comparar los resultados con los obtenidos en el año 2017, se observa que la percepción de la situación actual de los operadores tuvo una disminución para el año 2020, esto porque disminuyó de 103,1 a 97,1. Esto se diferencia a la evolución del indicadores de situación actual de usuarios, que en 2017 reportaron un indicador de 143,4 para situación actual y en 2020 es de 145.

En lo que refiere a la situación futura, sucede algo similar, en que en los operadores aumenta de 114,6 a 135,1 entre ambos períodos, en tanto que para los usuarios se reduce de 146,4 a 132,9.

Los valores obtenidos darían cuenta que los operadores poseen mayores expectativas al futuro, evaluando su situación actual de manera más negativa. Al contrario, los usuarios ven con más optimismo el presente que el futuro. Para la medición del año 2017, tanto operadores como usuarios veían con mayor optimismo el futuro, lo que podría indicar que la pandemia podría tener efectos en la percepción de la economía a futuro para quienes se dedican en parte al comercio exterior.

Gráfico 119 Indicador general de Percepción



Fuente: Clodinámica Ltda.

Los índices de percepción de los operadores logísticos tienen un valor de 116,1, menor al general (127,5). Por otro lado, el de los usuarios supera a este último, puesto que presenta un valor de 139.

Si bien se esperaría que, por efecto de la pandemia por COVID-19, el indicador presentaría un nivel bajo dada la percepción de la economía actual, respecto al año 2017, el indicador general actual lo supera por 1,5 puntos. Este hecho es positivo para el desarrollo del comercio exterior, considerando que las altas expectativas del desarrollo incidirían en una mayor inversión en exportaciones e importaciones, permitiendo agilizar la economía.

7.2. Propuesta del indicador de Barómetro Logístico

La nueva propuesta para el indicador de Barómetro de la Logística se compone de cinco grandes elementos que se estructuran para abarcar todos los ámbitos de la logística de comercio exterior, haciendo del indicador más completo y fiable. Estos cinco elementos corresponden a subíndices que pueden leerse como indicadores individuales, para luego agruparse en un indicador general.

Los cinco índices definidos son:

1. Índice de percepción de la logística chilena
2. Índice de desempeño de la logística chilena
3. Índice TI de la logística chilena
4. Índice de sostenibilidad de la logística chilena
5. Índice de información para la competitividad del sector logístico

Cada uno de estos se estructura en una escala de 0 a 100%, que a través del cálculo de promedio simple de sus componentes se obtiene el indicador de cada área o ámbito. Del mismo modo, el indicador general se construye a partir del promedio simple de las cinco áreas. A continuación, se explica cada una de las áreas consideradas:

Índice de percepción de la logística chilena

Se incorpora el índice de percepción de la logística chilena con el propósito de abordar las dimensiones utilizadas por el IFO Institute, lo que permitirá contar con un indicador comparable con estándares internacionales.

En lo particular, se aborda el modelo del IFO Institute para el año 2020 que incluye las mismas variables anteriores. Este modelo de medición aborda las siguientes variables:

1. Desarrollo de la actividad comercial
2. Expectativas de la posesión de bienes de capital,
3. Expectativas de la demanda de servicios logísticos
4. Expectativas de la actividad comercial
5. Cambios en el número de trabajadores(as) de la empresa
6. Expectativas de los precios de servicios logísticos.

Para ello, se usan períodos de comparación de 3 meses. Tal como se presenta, el cuestionario construido para la medición aborda todos los elementos necesarios para el cálculo del indicador del IFO Institute.

La metodología aborda a todos los elementos por igual, es decir, sin considerar un peso diferenciado para cada uno. Para un mejor entendimiento, los elementos se estructuran en dos dimensiones: la situación actual y la situación futura, las que son contestadas tanto por los(as) usuarios del sistema logístico (exportadores e importadores) y a operadores de éste. Las dimensiones son:

Tabla 32 Dimensiones Índice de percepción de la logística chilena

Estado Actual	Estado futuro – Expectativas
<ul style="list-style-type: none"> • Ingresos • Demanda • Percepción • Precio 	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresos • Demanda • Recurso Humano • Bienes de Capital

Fuente: Clodinámica Ltda.

En el cuestionario, las preguntas utilizadas para medir estas dimensiones abordan 3 alternativas, en que se distingue una respuesta positiva, una media y una negativa. La alternativa positiva puede ser “Mejóro”, “Se espera un aumento”, “Positivo”, etc., lo que depende de la pregunta realizada, mientras que las alternativas medias y negativas refieren a “no hay cambio” o “mantención” y “empeoró”, “disminuyó” o “se espera una reducción”, respectivamente.

Para el cálculo, se contabiliza el número de **respuestas positivas** en relación al número total de respuestas, obteniendo el **porcentaje de respuestas positivas**. Considerando todas las dimensiones se promedian los porcentajes, este resultado corresponderá al **índice de percepción de la logística chilena**.

Índice de desempeño de la logística chilena

En el caso del índice de desempeño, la estructura sigue definiéndose por una escala que va de 0 a 100% y que responde al estado del desempeño del sistema logístico en el país. Por su definición, este aborda elementos propios del funcionamiento del sistema logístico, así también como la percepción que tienen quienes se involucran en este como un indicador de la fiabilidad, razón por la que los informantes del indicador son los(as) usuarios(as) del sistema logístico (importadores y exportadores) y operadores logísticos. Las subdimensiones que este abarca son:

1. Satisfacción con el sistema logístico.
2. Satisfacción con la infraestructura logística
3. Entrega a tiempo y en buen estado.
4. Inversión en capacitación (SI/NO)
5. Iniciativas en I+D.
6. Iniciativas de manera conjunta con otros actores del sector logístico

Las subdimensiones comprendidas tienen sistemas de cálculo diferenciados, por lo que a continuación se explica cada uno de ellos:

Satisfacción con el sistema logístico

La satisfacción con el sistema logístico es medida a través de seis elementos en el cuestionario haciendo uso de una escala de satisfacción de 1 a 7, en donde 1 es nada satisfecho(a) y 7 muy satisfecho(a).

- Rapidez en el despacho de aduanas y fronteras
- Simplicidad en el proceso de despacho de aduanas y fronteras

- Claridad en los requerimientos de despacho de aduanas y fronteras
- Actualización tecnológica
- Trazabilidad de los envíos
- Responsabilidad de los actores del sistema logístico con el medio ambiente

Para efectos del análisis, las respuestas 6 y 7 son consideradas como **satisfacción**, por lo que el cálculo corresponderá al porcentaje de respuestas 6 y 7 en relación al número total de respuestas para cada ámbito. Por la importancia de cada elemento, no se hará un cálculo general.

Satisfacción con la infraestructura logística

Debido a las diferencias en el número de importadores y exportadores que hacen uso principal de los distintos modos de transporte, el porcentaje de satisfacción con la infraestructura logística deberá ser ponderada. Así, se seleccionan las preguntas que hacen referencia a la infraestructura de cada modo de transporte y se calcula el total de respuestas positivas en relación al total de respuestas de la pregunta. Luego, se debe calcular cuál es el porcentaje de personas que respondieron la pregunta en relación al número total de participantes, esto dará cuenta del ponderador.

Para el cálculo del valor real, se calculará el porcentaje de respuestas positivas multiplicado por su ponderador, para luego sumar todos los elementos y obtener el índice.

Entrega a tiempo y en buen estado

En el cuestionario, la pregunta sobre las entregas a tiempo y en buen estado de importadores y exportadores es de tipo porcentaje, por lo que para la construcción del indicador de la subdimensión se utilizará el promedio de todas las respuestas entregadas.

Inversión en capacitación

Para hacer uso de la inversión en capacitación de trabajadores(as) de la empresa, se recodifican las preguntas en dos categorías. Quienes mencionen que la empresa tuvo una inversión, se les asignará un sí (1), en tanto quienes hayan indicado no haber tenido inversión se les asignará un no (0). Este proceso deberá realizarse con la pregunta destinada a usuarios (exportadores e importadores) y la destinada a operadores logísticos, para luego efectuar la sumatoria del número de respuestas sí y no.

Finalmente, se calcula cuántas respuestas sí existen en relación al total de respuestas obtenidas.

Iniciativas en I+D

El indicador de realización de proyectos en I+D se obtiene con la identificación del número de usuarios y operadores logísticos que indican haber realizado proyectos de I+D en las empresas, que en el caso de las empresas usuarias se limita al sector logístico. Este valor, se debe dividir en el total de personas que respondieron las preguntas, obteniendo la proporción de empresas realizaron proyectos de I+D.

Iniciativas de manera conjunta con otros actores del sector logístico

De igual forma se obtiene la proporción de empresas que realizaron proyectos de I+D de forma colaborativo, lo que se considera un indicador de la realización de investigación que permite hacer mejoras en la(s) empresa(s).

Indicador total

El cálculo del índice de desempeño de la logística chilena se obtiene entonces por el promedio de todos los índices calculados, considerando los 6 índices referentes a la satisfacción con el sistema logístico, el índice de satisfacción con la infraestructura, el porcentaje general de entregas a tiempo y en buen estado, porcentaje de inversiones en capacitación, porcentaje de empresas con iniciativas en I+D y porcentaje de empresas con iniciativas de I+D colaborativas.

Índice TI de la logística chilena

El índice de tecnologías de información se incluye por la relevancia en las conexiones existentes entre las entidades del servicio logístico. El uso de redes entre las entidades permite un mejor seguimiento de las cargas, lo que, según mencionaron algunos(as) participantes del taller de expertos, genera confianza en el sistema. Así, se abarcan las respuestas de operadores logísticos y usuarios(as) en razón de comprender la percepción de todas las entidades involucradas.

Las subdimensiones del índice son:

1. Tramitación electrónica
2. Acceso a la trazabilidad de su carga
3. Acceso a sistema integrado de datos
4. Sistema integrado de comercio – Transacciones

El cálculo de los elementos considerados se trabaja de la siguiente forma:

Tramitación electrónica

Gracias a que la pregunta dispuesta en el cuestionario se basa en porcentajes, el indicador se construirá a través del promedio de las respuestas de exportadores e importadores que respondan esta pregunta. Así, en primera instancia se sumarán todas las respuestas, para luego ser dividida por el número total de respuestas.

Acceso a trazabilidad

La pregunta sobre el acceso a sistemas de trazabilidad en usuarios y operadores logísticos se formula como una pregunta de dos alternativas en el cuestionario: sí y no. Por esto, para hacer el cálculo del indicador de acceso a trazabilidad se contabilizará el número de importadores, exportadores y operadores logísticos que indican tener acceso a la trazabilidad de la carga, para luego sumarlo y dividirlo por el número total de respuestas obtenidas.

Sistema Integrado de comercio -Transacciones

Este índice se obtiene a partir de información secundaria. Corresponde a la proporción de empresas inscritas en el SICEX (Sistema Integrado de Comercio Exterior) que registran sus transacciones, lo que indicaría el uso del sistema.

Indicador total

El indicador final corresponderá al promedio simple de los tres elementos.

Índice de sostenibilidad de la logística chilena

La sostenibilidad de la logística responde a cómo este se alinea con las necesidades medioambientales y del ecosistema, la responsabilidad de las empresas del sistema logístico cobra valor en la medida en que se acople al avance tecnológico y de los sistemas. Es por ello que el índice de sostenibilidad comprende desde la dimensión ambiental a aquella referente al bienestar de los(as) trabajadores(as), mostrando su responsabilidad empresarial dentro y fuera de la empresa. En su construcción se abordan los siguientes elementos:

1. Certificaciones
2. Huella de carbono
3. Relacionamiento comunitario
4. Accidentabilidad del sector logístico

Para el cálculo del índice de sostenibilidad del sistema logístico se deben calcular inicialmente cada uno de los elementos que lo componen:

Certificaciones

El indicador de certificaciones refiere a la proporción de empresas que tengan al menos un tipo de certificación, por lo que para el cálculo del indicador se contabiliza el número de importadores, exportadores y operadores logísticos que indican contar con certificaciones, en el caso de los usuarios, en el área logística de la empresa. Conocido el número de empresas con certificaciones, se hace el cálculo en relación al número total de empresas que responden la pregunta.

Huella de carbono

Al igual que el indicador de certificaciones, el índice de huella de carbono se obtiene a partir del número de empresas que indican contar con metodologías de la medición de huella de carbono en la empresa. Así, se cuenta el total de empresas que indica contar actualmente con metodologías de medición o estar en proceso de implementación de ellas (alternativas “sí” y “están en proceso de implementación”) en importadores, exportadores y operadores logísticos, obteniendo la suma total de estas respuestas para todos los actores y luego dividir las en el total de respuestas de la pregunta.

Relacionamiento con la comunidad

El vínculo establecido entre las empresas y la comunidad es un indicador de cómo las organizaciones se relacionan con su medio, pudiendo tener una retribución a las necesidades de la población. El índice de relacionamiento con la comunidad se calcula con la división del número de empresas que dicen tener actividades de relacionamiento con la comunidad y el número total de empresas que responden la pregunta. En el proceso se comprenden las respuestas de usuarios y operadores logísticos.

Accidentabilidad del sector logístico

El indicador de accidentabilidad se obtiene de datos secundarios disponibles en la página web del Observatorio Logístico. Se calcula multiplicando el número de accidentes del sector Transporte almacenamiento y comunicaciones por mil y dividiendo por el número de trabajadores del mismo sector.

Indicador total

El indicador final corresponderá al promedio simple de las cuatro subdimensiones que componen el índice de sostenibilidad.

Índice de información para la competitividad del sector logístico

Justificado en la hipótesis de que a mayor conocimiento manejen las empresas, el funcionar es mejor puesto que se nutren del funcionar logístico nacional e internacional, el uso de la página web del Observatorio Logístico se entiende como el constante actualizar de las empresas sobre el estado actual del sistema logístico. Esto, permitiría la identificación de falencias para la definición de planes de acción, o bien a conocer cómo se desarrolla el mercado. Para esto, el índice se construye a partir de dos elementos:

1. Visitas a página web de Observatorio Logístico
2. Satisfacción con la página web del Observatorio Logístico.

Para el cálculo del indicador, se debe primero realizar el cálculo de sus componentes:

Visitas a página web de Observatorio Logístico

Este indicador refiere al porcentaje de empresas que, durante el año 2019, ingresaron a la página web del observatorio logístico, de modo que su cálculo se realiza contando el número de empresas que indicaron haber ingresado al sitio web, en relación al número total de preguntas

Satisfacción con la página web del Observatorio Logístico

De igual modo a los indicadores de satisfacción presentados anteriormente, la satisfacción con el sitio web del observatorio logístico es medido en tres aspectos: la utilidad de la información disponible, lo oportuna de la información y la cantidad de información. Cada uno de estos ámbitos es comprendido, para lo que se calcula el número de respuestas 6 y 7 de la escala, en relación al número total de respuestas.

Indicador total

Considerando que la satisfacción con la página web es abordada como tres ámbitos distintos, el indicador total será el promedio simple de estos tres y el indicador de visitas.

Índice de sostenibilidad de la logística chilena

Para obtener el indicador del barómetro logístico, todos los indicadores deben ser promediados, obteniendo así el valor del indicador general.

7.3. Cálculo del indicador del Barómetro Logístico 2020

El cálculo del indicador se realizará paso a paso, abordando cada uno de los indicadores intermedios.

Índice de percepción de la logística chilena

Como se ha mencionado anteriormente, el indicador de percepción aborda los mismos elementos considerados por el IFO Institute, de modo que su cálculo comprende los siguientes elementos:

Tabla 33 Indicador de percepción del Barómetro Logístico¹⁰²

Bloque	Operadores logísticos	Industria y comercio
Situación actual	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresos • Evolución de ingresos • Demanda • Capacidad de satisfacción de demanda 	<ul style="list-style-type: none"> • Demanda de servicios logísticos • Evolución de la demanda de servicios logísticos • Evolución de precios de servicios logísticos • Evaluación de la capacidad logística de servicios en el mercado
Expectativas	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresos futuros esperados • Demanda de servicios logísticos a futuro • Planificación de contratación de personal • Planificación de compra de bienes de capital 	<ul style="list-style-type: none"> • Demanda de servicios logísticos internos • Demanda de servicios logísticos externos • Ingresos futuros esperados • Contratación de personal • Bienes de Capital

En primer lugar, se realizará el cálculo de las preguntas destinadas a operadores logísticos, identificado el número de respuestas positivas en relación al número total de respuestas obtenidas. La tabla a continuación muestra el proceso de cálculo:

¹⁰² Los indicadores se presentan de forma separada entre usuarios y operadores logísticos ya que las preguntas en el cuestionario son dirigidas a cada uno por forma separada.

Tabla 34 Cálculo de respuestas positivas en preguntas aplicadas a Operadores Logísticos en Indicador de percepción de Barómetro Logístico

	Situación actual				Situación futura			
	P86	p87	P89	P91	P88	P90	P92	P93
	Evolución ingresos	Comparación ingresos	Comparación demanda	Evaluación capacidad	Expectativa ingresos	Expectativa demanda	Expectativa contratación	Expectativa bienes de capital
Resp. Positivas	62	47	48	137	144	113	67	118
Resp. Neutras	116	105	123	109	104	139	180	141
Resp. Negativas	90	116	97	22	20	16	21	9
Total respuestas	268	268	268	268	268	268	268	268
% Resp. Positivas	23,1%	17,5%	17,9%	51,1%	53,7%	42,2%	25,0%	44,0%

Fuente: Clodinámica Ltda.

Por su parte, el cálculo de las preguntas destinadas a usuarios es la siguiente

Tabla 35 Cálculo de respuestas positivas en preguntas aplicadas a Usuarios en Indicador de percepción de Barómetro Logístico

	Situación actual				Situación futura				
	P99	P101	P102	P103	P100int	P100ext	P104	P106	P107
	Evaluación demanda	Evolución precios	Evaluación capacidad	Ev. cap mercado	Exp. serv. internos	Exp. serv. externos	Expectativas ingresos	Expectativas planificación	Exp. bienes de capital
Resp. Positivas	102	108	166	117	53	67	168	70	181
Resp. Neutras	57	163	92	144	189	171	91	194	78
Resp. Negativas	22		13	10	29	33	12	7	12
Total respuestas	181	271	271	271	271	271	271	271	271
% Resp. Positivas	56,4%	39,9%	61,3%	43,2%	19,6%	24,7%	62,0%	25,8%	66,8%

Fuente: Clodinámica Ltda.

Ya identificados los porcentajes de respuestas positivas por sobre el total de respuestas, se procede a obtener el cálculo total del indicador, calculando el promedio simple del indicador con todos los porcentajes de respuestas positivas.

El indicador da como resultado un valor de **39,7%**.

Índice de desempeño de la logística chilena

Satisfacción con el sistema logístico

Cada uno de los aspectos de la satisfacción son evaluados de forma individual, con el siguiente cálculo:

Tabla 36 Cálculo de respuestas de satisfacción (6-7) en aspectos de Satisfacción con el sistema logístico

Satisfacción con el sistema logístico	1	2	3	4	5	6	7	Total Respuestas	Total Respuestas 6-7	% Respuestas 6-7
Rapidez en el despacho de aduanas y fronteras	4		9	24	92	104	35	268	139	51,9%
Simplicidad en el proceso de despacho de aduanas y fronteras	4	1	6	24	93	103	37	268	140	52,2%
Claridad en los requerimientos de despacho de aduanas y fronteras	3	2	8	19	92	103	41	268	144	53,7%
Actualización tecnológica	4	6	7	26	94	95	36	268	131	48,9%
Trazabilidad de los envíos	7	4	4	17	95	90	51	268	141	52,6%
Responsabilidad de los actores del sistema logístico con el medio ambiente	5		10	41	90	89	33	268	122	45,5%

Fuente: Clodinámica Ltda.

Satisfacción con la infraestructura logística

Las preguntas sobre la satisfacción con la infraestructura se analizan de la siguiente forma:

Tabla 37 Cálculo de respuestas de satisfacción (6-7) en aspectos de Satisfacción con Infraestructura

Satisfacción con la infraestructura	1	2	3	4	5	6	7	Total Respuestas	Total Respuestas 6-7	% Respuestas 6-7
Infraestructura portuaria en Chile	1	3	2	17	50	45	24	142	69	48,6%
Infraestructura aeroportuaria en Chile	1	1	2	4	10	29	20	67	49	73,1%
Infraestructura de carreteras en Chile		1	2	16	24	12	2	57	14	24,6%
Calidad del servicio de transporte ferroviario					1		1	2	1	50,0%

Fuente: Clodinámica Ltda.

Debido a que los porcentajes deben ser ponderados según el número de empresas usuarias que hacen uso de cada uno de los transportes, el cálculo se realiza de la siguiente forma:

Tabla 38 Cálculo de indicador Satisfacción con la Infraestructura

Modo de transporte	n	n total	% de empresas	% de satisfacción n	Fórmula de cálculo ponderación	% ponderado	% total
Transporte marítimo	142	268	53,0%	48,6%	=0,486*0,53	25,7%	49,6%
Transporte aéreo	67		25,0%	73,1%	=0,731*0,25	18,3%	
Transporte por carretera/camión	57		21,3%	24,6%	=0,246*0,21 3	5,2%	
Transporte ferroviario	2		0,7%	50,0%	=0,5*0,7	0,4%	

Fuente: Clodinámica Ltda.

Así, el valor del indicador de Satisfacción con la Infraestructura es de **49,6%**.

Entrega a tiempo y en buen estado

El proceso de cálculo del indicador corresponde al promedio simple de las respuestas de los(as) usuarios que contestaron la pregunta en cuestión.

Tabla 39 Cálculo de indicador de Entrega a tiempo y en buen estado

Número de respuestas	%
255	88,8%

Fuente: Clodinámica Ltda.

Inversión en capacitaciones

Para calcular el indicador de inversión en capacitaciones se obtiene el total de respuestas superiores a \$0, codificándolo como “S”. Realizado esto, se realiza el cálculo sobre el total de respuestas.

Tabla 40 Cálculo de indicador de Inversión en capacitación

Actor	Sí	No	Total
Operadores Logísticos	50	218	268
Usuarios (Exportadores e Importadores)	10	261	271
Total	60	479	539
%	11,1%	88,9%	100%

Fuente: Clodinámica Ltda.

Con ello, el valor del indicador es de **11,1%**.

Iniciativas en I+D

Dada la naturaleza de las preguntas, el indicador se realiza a través de la proporción de respuestas positivas a la realización de proyectos de I+D en relación al total de respuestas.

Tabla 41 Cálculo de indicador de Iniciativas de I+D

Actor	Sí	No	Total
Usuarios (Exportadores e Importadores)	83	188	271
Operadores Logísticos	38	230	268
Total	121	418	539
%	22,4%	77,6%	100%

Fuente: Clodinámica Ltda.

El valor del indicador es de **22,4%**.

Iniciativas de manera conjunta con otros actores del sector logístico

Con el mismo proceso, se realiza el cálculo de empresas que realizan proyectos de I+D de forma colaborativa es relación al total de empresas.

Tabla 42 Cálculo de indicador de Iniciativas colaborativas de I+D

Actor	Sí	No	Total
Usuarios (Exportadores e Importadores)	15	256	271
Operadores Logísticos	12	256	268
Total	27	512	539
%	5,0%	95,0%	100%

Fuente: Clodinámica Ltda.

El valor del indicador es de **5,0%**.

Indicador total

Para el cálculo del indicador total, se promedian los indicadores obtenidos en cada uno de los elementos comprendidos por éste. Se obtiene un indicador del **43,8%**.

Tabla 43 Cálculo del Índice de desempeño de la logística chilena

Indicador		Valor indicador	Indicador total
Satisfacción con el sistema logístico	Rapidez en el despacho de aduanas y fronteras	51,9%	43,8%
	Simplicidad en el proceso de despacho de aduanas y fronteras	52,2%	
	Claridad en los requerimientos de despacho de aduanas y fronteras	53,7%	
	Actualización tecnológica	48,9%	
	Trazabilidad de los envíos	52,6%	
	Responsabilidad de los actores del sistema logístico con el medio ambiente	45,5%	
Satisfacción con la infraestructura logística		49,6%	
Entrega a tiempo y en buen estado		88,8%	
Inversión en capacitaciones		11,1%	
Iniciativas en I+D		22,4%	
Iniciativas de manera conjunta con otros actores del sector logístico		5,0%	

Fuente: Clodinámica Ltda.

Índice TI de la logística chilena

Tramitación electrónica

Considerando que la pregunta sobre tramitación electrónica se realiza de forma separada a importadores y exportadoras, el primer paso es consolidar las respuestas, para luego hacer el cálculo del promedio.

Tabla 44 Cálculo de indicador de tramitación electrónica

Actor	n	%
Importadores	105	61,7%
Exportadores	84	
Total	189	

Fuente: Clodinámica Ltda.

Acceso a trazabilidad

Comprendiendo el total de respuestas de los participantes, se realiza el cálculo de respuestas positivas al acceso de sistemas de trazabilidad de la carga. El indicador toma un valor de **62,9%**.

Tabla 45 Cálculo de indicador de trazabilidad

Actor	Sí	No	Total
Importadores	90	60	150
Exportadores	93	25	118
Operadores Logísticos	154	114	268
Total	337	199	536
%	62,9%	37,1%	100%

Fuente: Clodinámica Ltda.

Acceso a sistema integrado de datos

El indicador del acceso y/o uso a sistemas integrados de datos, el cálculo se realiza de igual forma al indicador de trazabilidad. El indicador da como resultado un valor de **42,8%**.

Tabla 46 Cálculo de indicador de Sistemas integrados de datos

Actor	Sí	No	Total
Importadores	49	102	151
Exportadores	64	54	118
Operadores Logísticos	117	151	268
Total	230	307	537
%	42,8%	57,2%	100%

Fuente: Clodinámica Ltda.

Sistema Integrado de comercio -Transacciones

El valor del indicador es obtenido a partir de información secundaria dispuesta en la página web del Observatorio Logístico¹⁰³. Su calculo se basa en la división del número de agentes que utilizan SICEX por el número total de agentes de comercio exterior registrados.

¹⁰³ La información es obtenida de la página web <https://datos.observatoriologistico.cl/dataviews/24878>

El indicador es calculado anualmente al término del año, por lo que para su cálculo se deberá considerar la medición del año anterior. En este caso, el valor del año 2019 es de **98%**

Indicador total

Para el cálculo del indicador total, se promedian los indicadores obtenidos en cada uno de los elementos comprendidos por éste. Se obtiene un indicador del **66,4%**.

Tabla 47 Cálculo del Índice TI de la logística chilena

Indicador	Valor indicador	Indicador total
Tramitación electrónica	61,7%	66,4%
Acceso a trazabilidad	62,9%	
Acceso a sistema integrado de datos	42,8%	
Sistema Integrado de comercio -Transacciones	98,0%	

Fuente: Clodinámica Ltda.

Índice de sostenibilidad de la logística chilena

Certificaciones

El indicador de certificaciones aborda el porcentaje de empresas participantes que cuentan con algún tipo de certificaciones, que en el caso de usuarios (importadores y exportadores) se limita al sector logístico de la empresa. El indicador es de **39,6%**.

Tabla 48 Cálculo de indicador de certificaciones

Actor	Sí	No	Total
Importadores	25	125	150
Exportadores	62	56	118
Operadores Logísticos	125	143	268
Total	212	324	536
%	39,6%	60,4%	100%

Fuente: Clodinámica Ltda.

Huella de carbono

Para el cálculo de las empresas que hacen uso de metodologías de medición de huella de carbono se comprenden las empresas que mencionan implementar este tipo de metodologías y quienes mencionan que estas están en proceso de implementación. Este número se analiza en razón del total de respuestas, dando como total un indicador de **21,3%**.

Tabla 49 Cálculo de indicador de Huella de carbono

Actor	Sí	Están en proceso de implementación	No	Total
Importadores	6	9	135	150
Exportadores	17	25	75	117
Operadores Logísticos	40	17	211	268
	63	51	421	535
Total	114		707	535
%	21,3%		78,7%	100%

Fuente: Clodinámica Ltda.

Relacionamiento comunitario

El indicador de relacionamiento comunitario se obtiene con el total de empresas que dicen realizar actividades con la comunidad, en relación al total de respuestas. Esto, da como resultado un total de **29,5%**.

Tabla 50 Cálculo de indicador de Relacionamiento comunitario

Actor	Sí	No	Total
Importadores	29	121	150
Exportadores	48	69	117
Operadores Logísticos	81	187	268
Total	158	377	535
%	29,5%	70,5%	100%

Fuente: Clodinámica Ltda.

Accidentabilidad del sector logístico

El indicador de accidentabilidad es obtenido de información secundaria recogida de la página web del Observatorio Logístico del Ministerio de Transporte¹⁰⁴. Este refiere al número de accidentes de sector transporte, almacenamiento y comunicaciones multiplicado por mil y dividido por el número de trabajadores(as) del mismo sector.

El indicador es calculado cada dos años, por lo que este tomará un valor igual dos años seguidos. En el presente caso, se utilizará el valor del año 2018, el que posee un valor de **33,6%**.

¹⁰⁴ La información fue recogida del sitio web <https://datos.observatoriologistico.cl/dataviews/248779/tasa-de-accidentabilidad-de-trabajadores-del-sector-logistico/>

Indicador total

Para el cálculo del indicador total, se promedian los indicadores obtenidos en cada uno de los elementos comprendidos por éste. Se obtiene un indicador del **39,2%**.

Tabla 51 Cálculo del Índice de sostenibilidad de la logística chilena

Indicador	Valor indicador	Indicador total
Certificaciones	39,6%	39,2%
Huella de carbono	21,3%	
Relacionamiento comunitario	29,5%	
Accidentabilidad del sector logístico	66,4%	

Fuente: Clodinámica Ltda.

Índice de información para la competitividad del sector logístico

Visitas a página web de Observatorio Logístico

El indicador de visitas del observatorio logístico se calcula con el número de participantes que indican haber ingresado a la página web en 2019 en relación al número total de respuestas, dando como resultado un valor de **16,0%**

Tabla 52 Cálculo de indicador de Visitas al Observatorio Logístico

Actor	Sí	No	Total
Usuarios (Importadores y exportadores)	43	225	268
%	16,0%	84,0%	100%

Fuente: Clodinámica Ltda.

Satisfacción con el Observatorio Logístico

En lo que respecta al índice de satisfacción con el observatorio, se analiza cada elemento de forma particular:

Tabla 53 Cálculo de indicador de Satisfacción con el Observatorio Logístico

	1	2	3	4	5	6	7	Total Respuestas	Total Respuestas 6-7	% Respuestas 6-7
Utilidad de la información disponible en el observatorio logístico				1	15	20	6	42	26	61,9%
Lo oportuna de la información disponible en el observatorio logístico				1	15	18	8	42	26	61,9%
La cantidad de información disponible en el observatorio logística				3	12	22	5	42	27	64,3%

Fuente: Clodinámica Ltda.

Indicador total

Para el cálculo del indicador total, se promedian los indicadores obtenidos en cada uno de los elementos comprendidos por éste. Se obtiene un indicador del **51,0%**.

Tabla 54 Cálculo del Índice de información para la competitividad del sector logístico

Indicador	Valor indicador	Indicador total	
Visitas a página web de Observatorio Logístico	16,0%	51,0%	
Satisfacción con el Observatorio Logístico	Utilidad de la información disponible en el observatorio logístico		61,9%
	Lo oportuna de la información disponible en el observatorio logístico		61,9%
	La cantidad de información disponible en el observatorio logística		64,3%

Fuente: Clodinámica Ltda.

Índice general total

El cálculo del indicador general se basa en el promedio simple de todos los índices que lo componen.

Tabla 55 Cálculo del Indicador del Barómetro Logístico 2020

Índices	Valor indicador	Indicador total
Índice de percepción de la logística chilena	39,7%	48,0%
Índice de desempeño de la logística chilena	43,8%	
Índice TI de la logística chilena	66,4%	
Índice de sostenibilidad de la logística chilena	39,2%	
Índice de información para la competitividad del sector logístico	51,0%	

Fuente: Clodinámica Ltda.

Finalmente, el indicador del Barómetro Logístico para el año 2020 toma un valor de **48,0%**. Debido al uso de preguntas no existentes en la medición del año 2017, no es posible hacer la comparabilidad con esta medición.

7.4. Comparación de resultados con medición anterior

Para enriquecer el análisis previamente realizado, algunos de los resultados obtenidos en la medición 2020 fueron comparados con los de la medición anterior y así obtener una visión en el mediano plazo sobre el comportamiento de ciertos indicadores relevantes. De esta manera, en relación a la actividad principal de la empresa o aquella más importante en términos de ventas, se registra una disminución en el porcentaje de proveedores u operadores logísticos que participan de la encuesta, el que pasa de 71,7% en 2017 a 49,7% en 2020 (Steer Davies Gleave, 2017).

Por otro lado, se presentan diferencias importantes en el porcentaje de encuestados que manifestaron utilizar diferentes tipos de formatos para la importación de sus productos. Así mientras en 2017, un 55,6% de las empresas manifestó haber utilizado para el transporte el formato de contenedor de 20' dry, esta cifra disminuye a 14,6% en 2020. Asimismo, un 22,2% de los encuestados en 2017 manifiestan que su empresa utilizó un contenedor de 40' dry, porcentaje que disminuyó a 12,6% en la presente medición (Steer Davies Gleave, 2017). Estas diferencias pueden explicarse debido al bajo número de empresas que responden a este tipo de preguntas, lo genera enormes variaciones en el estimador entre una medición y otra, debido al gran peso que tiene cada una de las unidades en la distribución final.

A diferencia de los resultados presentados en el apartado de importaciones, los resultados del tipo formato utilizado por las empresas en la exportación se asemejan en mayor medida a la medición anterior, al menos en lo que respecta a tendencias. Pese a esto mientras en la medición precedente un 46,7% señala exportar la carga en contenedor de 40' dry, esta cifra se reduce a 27,5% en la actual medición. Pese a esto existen otros formatos que no fueron reportados por las empresas como utilizados en sus exportaciones de acuerdo a la medición 2017, como es el caso del formato fraccionado o paletizado y el contenedor de 20' dry y que sí fueron referenciados en la presente medición (Steer Davies Gleave, 2017). De forma similar a los resultados de la actual medición, en la medición del año 2017 el mayor porcentaje de encuestados manifiesta exportar su producto principal en Contenedor de 40' refer, seguido por el Contenedor de 40' dry.

En cuanto a la caracterización del sistema general de importación se evidencia que la mayor parte de las empresas importadoras no cuenta con un sistema de información integrado con otros actores de la cadena logística que involucre una transmisión de los datos en línea. En comparación a la medición del año 2017 se observa una disminución significativa, puesto que en el año 2017 el 53,8% de las empresas importadoras encuestadas contaba con un sistema de información integrado en cambio esta cifra en la actual medición corresponde a 32,5% (Steer Davies Gleave, 2017).

En lo que refiere a las empresas exportadoras que participaron en el estudio, a continuación, se presenta el análisis comparativo de los resultados obtenidos en la actual medición en relación a los resultados de la aplicación del año 2017.

En primer lugar, sin existir grandes diferencias, el porcentaje de empresas exportadoras con acceso a algún sistema de trazabilidad de la carga desciende respecto de la medición del año 2017, dado que para este período el 80% de las empresas exportadoras contaba con un sistema de trazabilidad de la carga, en tanto que la proporción para el año 2020 es de 78,8% (Steer Davies Gleave, 2017). Si bien se evidencia un porcentaje menor, no se puede indicar que este es significativo, por lo que el

alto porcentaje de empresas exportadoras que poseen acceso a este tipo de sistemas estaría explicado por el incremento de sistemas tecnológicos en el sistema de comercio.

Sobre el uso de sistemas de información integrados con otros actores de la cadena logística que permitan la transmisión de datos en línea, se ve una reducción respecto de la medición de 2017 (Steer Davies Gleave, 2017), esto porque en esta el 54,2% de las empresas exportadoras contaba con un sistema de información integrado. Aun así, la proporción supera la mitad, demostrando un escenario favorable en la conexión establecida entre las empresas del sistema logístico.

A pesar de las diferencias en los criterios metodológicos de la aplicación del año 2020 y la aplicación del año 2017, la comparación de la proporción de empresas exportadoras certificadas indica que para el año 2017, el 100% de las empresas exportadoras encuestadas indicó contar con certificaciones, en comparación al 52,5% de empresas que mencionan contar con ellas en 2020. Sin embargo, esto comprendía un total de 16 casos, por lo que la comparabilidad de los datos podría no ser sustentada metodológicamente (Steer Davies Gleave, 2017).

Al desagregar el tipo de certificación de las empresas, se observa que, respecto de la medición anterior, la proporción de empresas exportadoras con cada una de las certificaciones disminuyó para cada tipo de certificación, con excepción de la certificación de Operador económico Autorizado. Para este caso, en el año 2017 solo un 12,5% de las empresas exportadoras contaba con dicha certificación, aumentando a un 16,1% en la presente medición. En lo que refiere a las categorías de certificación, en el año 2017, el 81,3% de las empresas exportadoras contaba con alguna certificación ambiental, el 68,8% con certificaciones relativas a la Seguridad laboral y un 75% con certificaciones de Procesos de negocio, porcentajes que en el 2020 son de 29,0%, 33,9% y 53,2%, respectivamente.

En lo que refiere a la medición de la huella de carbono por las empresas exportadoras, se observa que esta pregunta fue incluida también en el cuestionario del año 2017, pero solo con dos respuestas cerradas: sí y no, haciendo referencia solo al año anterior. Los resultados indican que el 22,2% dice sí contar con este tipo de medición, porcentaje que para el 2020 es de 14,5%. Sin embargo, no es posible comparar estos valores porque para el año 2017 sólo 9 empresas exportadoras respondieron esta pregunta, imposibilitando la comparabilidad.

Como primer punto de análisis de los resultados que competen a las empresas operadoras logísticas, se revisa el uso de sistemas de trazabilidad, en que, en comparación a los resultados presentados por la medición del año 2017 (Steer Davies Gleave, 2017), el porcentaje de empresas operadoras que indica hacer uso de sistemas de trazabilidad es mucho menor. En la medición del año 2017 se indicaba que un 100% de las empresas operadoras logísticas contaba con sistema de trazabilidad de cargas, mientras que en 2020 solo el 57,5% decía hacer uso de éstos.

De modo similar a las empresas exportadoras e importadoras, los cambios que ha experimentado el sector logístico en el último tiempo afecta en gran medida el funcionar de los operadores ya que son actores centrales en que los intercambios funcionen. En este escenario, la falta de trazabilidad de los servicios reduce la calidad y confianza en ellos, elementos que podrían influir fuertemente en la demanda de los servicios (Zulogística, s.f.).

Ahora, si se analiza el uso de sistemas de información integrados con otros actores de la cadena logística que permitan la transmisión de datos en línea, se presenta una disminución de la proporción de empresas operadoras logísticas que contaba con un sistema integrado, ya que en dicha medición el porcentaje alcanzó un 75,0% (Steer Davies Gleave, 2017) y para la actual es de un 43,7%.

En comparación al año 2017, se muestra una disminución de la proporción de empresas operadoras que poseen certificaciones, esto ya que en 2017 la proporción fue de 71%, mientras que el año 2020 es del 46,6%. En la misma línea, también se presenta una reducción del porcentaje de empresas operadoras que mide la huella de carbono generada por la empresa en comparación al año 2017, puesto que, en dicha medición, el 38,8% de los proveedores u operadores de servicios logísticos indicó haber adoptado metodologías de medición de la huella de carbono y en 2020 el 14,9% indica lo mismo.

Sobre la percepción de la demanda de servicios logísticos por las empresas usuarias (importadoras y exportadoras), se evidencia una estimación es similar a la evidenciada en la medición de 2017, donde un 58% de las empresas señaló que su demanda por servicios logísticos fue alta en comparación al período anterior, proporción similar al 56,4% de las empresas que así lo indican en esta medición. Este parecido podría estar indicando que, a pesar del contexto, no hubo una reducción del ritmo en el servicio logístico, lo que se acercaría a lo mencionado por las empresas operadoras (Steer Davies Gleave, 2017).

Por otro lado, la percepción de las empresas usuarias sobre la capacidad logística de las empresas durante el primer semestre del año 2020 en comparación a la del primer semestre de 2019, es similar al evidenciado en la medición anterior, donde si bien se consultaba por la capacidad de la empresa en los últimos 6 meses sin compararla con un periodo específico -en este caso el 2019-, el porcentaje de empresas que señala que la capacidad de su empresa es media correspondió en dicha medición a un 46% (Steer Davies Gleave, 2017), en tanto que en la presente medición esta proporción es del 33,9%.

8. Taller con Expertos y definición de índice de Barómetro

8.1. Reporte de entrevistas con expertos

En el marco de la validación del indicador final y los cinco subindicadores se llevó a cabo una entrevista grupal con los expertos participantes de la fase metodológica del estudio. En esta ocasión, participaron de la instancia un representante de un gremio y el experto metodológico del estudio. La reunión tuvo una duración de una hora, la que fue estructurada en tres partes:

- Presentación de principales resultados y discusión con la realidad nacional
- Revisión de subindicadores y su pertinencia metodológica
- Presentación del indicador final y discusión de ponderadores.

8.2. Recomendaciones de los expertos

Debido al tipo de participantes de la instancia, cada uno entregó su visión del estudio e instrumento desde su experticia, por lo que la discusión entre los participantes no se generó en la misma temática. Por esta razón las recomendaciones de los participantes se exponen en dos categorías:

8.2.1. Recomendaciones metodológicas

- **Corrección de la redacción de preguntas:** Como primera recomendación metodológica, el experto indicó la necesidad de clarificar las preguntas del cuestionario debido a que podrían generar confusión a quien las contestase. La razón de este comentario surge por la discusión de la pregunta “¿La empresa cuenta con sistemas de información integrados con otros actores de la cadena logística que permitan la transmisión de datos en línea?”, la que podría responderse entendiendo esto como el SICEX o bien como otro sistema, interfiriendo en el criterio de buen entendimiento de la pregunta.
- **Periodicidad de preguntas sobre infraestructura logística:** Tomando en consideración que la infraestructura logística, entendida como infraestructura de puertos, carreteras, terminales aéreos y otros es poco cambiante entre los períodos en que se espera que se realice la medición del Barómetro Logístico, el experto metodológico propuso que este módulo de preguntas sea incluido en la medición cada 5 o 10 años. Según mencionó, la repetitividad de la temática generaría que el cuestionario fuese más extenso y podría provocar la fatiga del participante sin contar con un beneficio importante. Ante esta sugerencia, el equipo consultor tomó la decisión de no considerar el cambio ya que las preguntas sobre infraestructura abordan la percepción de operadores y usuarios sobre esta, elemento que si podría ser variable en la temporalidad al estar afectado por factores externos. En esta línea, podría pensarse que la entrega de un mal servicio afectaría la percepción de la infraestructura del usuario de esta, transformando en la información en relevante para el análisis.

8.2.2. Recomendaciones teóricas

- Desde la perspectiva de la persona representante de gremios se indicó que los principales sub-indicadores en el cálculo de un indicador que reflejara el estado de la Logística de Comercio Exterior debe ser el subindicador del Desempeño del sistema y el uso de tecnologías, seguido por la Sostenibilidad de éste. En el cuarto y quinto lugar se ubicarían los restantes.
- El experto metodológico, mencionó la importancia de incorporar una revisión de literatura sobre los elementos importantes a considerar en la medición, esto por la probabilidad de desestimar o sobrestimar categorías de quienes trabajan monetariamente en el sistema.

8.3. Presentación del Indicador ponderado final

Siguiendo las recomendaciones de los expertos, para la definición de los ponderadores del indicador del Barómetro Logístico se revisaron estudios y literatura que no había sido considerada en la fase metodológica. Los documentos revisados son:

- Buldeo Rai, H., van Lier, T., Meers, D., & Macharis, C. (2017). An indicator approach to sustainable urban freight transport. *Journal of Urbanism: International Research on Placemaking and Urban Sustainability*, 11(1), 81–102. doi:10.1080/17549175.2017.136307
- Bensassi, S., Márquez-Ramos, L., Martínez-Zarzoso, I., & Suárez-Burguet, C. (2015). Relationship between logistics infrastructure and trade: Evidence from Spanish regional exports. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 72, 47–61. doi:10.1016/j.tra.2014.11.007
- Arvis, J., Ojala, L., Wiederer, C., Sheperd, B., Raj, A., Dairabayeva, K. & Kiiski, T. (2018) Trade Logistics in the Global Economy. *Connectinf to Complete 2018*. doi: 10.1596/29971

A partir de esta revisión, no se identificaron diferencias respecto a lo mencionado por la representante de gremios, por lo que se decide que el indicador tendría una nueva distribución en sus ponderadores. La tabla a continuación muestra los ponderadores antiguos y la nueva distribución, mostrando también los valores resultantes.

Tabla 56 Cálculo del Indicador del Barómetro Logístico

Sub-indicador	Valor	Versión previa		Versión nueva	
		Ponderación	Valor	Ponderación	Valor
Índice de Percepción de la Logística chilena	39,7%	20%	7,9%	15%	6,0%
Índice de desempeño de la Logística chilena	43,8%	20%	8,8%	25%	11,0%
Índice TI de la Logística chilena	66,4%	20%	13,3%	25%	16,6%
Índice de sostenibilidad de la Logística chilena	39,2%	20%	7,8%	20%	7,8%
Índice de información para la competitividad del sector logístico	51,0%	20%	10,2%	15%	7,7%
Total		100%	48,0%	100,0%	49,0%

Fuente: Clodinámica Ltda.

Dada la nueva ponderación del indicador según los parámetros recomendados por los expertos participantes, el valor del indicador del Barómetro Logístico 2020 es de 49%.

9. Recomendaciones al proceso de Aplicación del Barómetro

En este apartado se presentan las recomendaciones metodológicas, de terreno y aplicación y analíticas para las próximas mediciones consideradas en el Barómetro de acuerdo a las disposiciones propuestas.

9.1. Recomendaciones metodológicas

En línea con las recomendaciones indicadas por los expertos participantes en el taller de validación, la primera recomendación metodológica es la corrección de preguntas del cuestionario que podrían causar confusión al respondente y al encuestador, según el método de aplicación del instrumento que se utilice.

9.1.1. Corrección de preguntas del instrumento de medición

Como primera recomendación, se indica modificar la redacción de la pregunta *“En comparación al primer semestre del año 2019, es decir, entre los meses de enero a junio, ¿cómo espera que se desarrolle su demanda por servicios logísticos durante esos meses? (Respuesta única)”* que refiere a las expectativas de la demanda de servicios logísticos de la empresa, sin embargo, la redacción da a entender que es una evaluación al período actual. Por ello, se propone la siguiente pregunta: *“En comparación al primer semestre del año 2020, es decir, entre los meses de enero a junio, ¿cómo espera que se desarrolle su demanda por servicios logísticos durante enero a junio de 2021? (Respuesta única)”*.

En segundo lugar, se propone la corrección de la redacción de la pregunta *“¿La empresa cuenta con sistemas de información integrados con otros actores de la cadena logística que permitan la transmisión de datos en línea? (Respuesta única)”* por la confusión que esta generaría al parecerse el concepto al SICEX, es por ello que la pregunta nueva debiese ser *“¿La empresa tiene acceso a alguna plataforma o sistemas de información que esté integrado con otros actores de la cadena logística que permitan la transmisión de datos en línea? (Respuesta única)”*, esto permitiría evitar la confusión en relación al SICEX porque hace alusión a la plataforma de acceso y no al sistema de información en sí mismo.

9.1.2. Cambios en la ponderación del indicador final

Debido a lo investigado en literatura y otros estudios, además de lo mencionado por los invitados expertos, se recomienda que el indicador del Barómetro Logístico no sea un índice con igual ponderación para todos los sub-indicadores que lo componen, si no que tengan una ponderación diferenciada según la relevancia indicada a cada ámbito.

Así entonces, se identificó que los ámbitos de Desempeño Logístico y Uso de Tecnologías son los principales ámbitos a considerar, seguido por la Sostenibilidad. La percepción del Sistema Logístico y la información para la competitividad quedarían en último lugar, compartiendo el nivel en la ponderación. Los cambios en la ponderación siempre afectan algunos ámbitos, pero favorecen otros, al reducir la ponderación a la información para la competitividad se está dando cuenta que

este elemento no actúa como factor diferenciador y que, por lo tanto, su aporte es menor. No significa que se elimina, sino que se reduce su ponderación por lo que no afectaría en demasía su reducción en lo respectivo al cálculo del Barómetro. Dado que este elemento es parte del cálculo del indicador, igualmente se obtendrá este dato para estar disponible frente a otro uso que quiera dársele.

Los índices de Desempeño Logístico y el Uso de tecnologías podrían entenderse como ámbitos de mediano y largo plazo para su desarrollo, puesto que son elementos que tendrán sus efectos tras un tiempo de funcionamiento ya que la puesta en marcha y los cambios no son instantáneos. En esta línea, la percepción del sistema logístico podría tener cambios rápidos producto de eventos o sucesos inesperados, aunque también podría ser un ámbito estático en relación a los pequeños cambios que podrían no ser percibidos en la inmediatez. Algo similar sucede con la información para la competitividad, ya que sería el aspecto en que la institucionalidad tendría más incidencia al tener la capacidad de entregar más información a los(as) usuarios del servicio logístico por medio de sus canales, pero que no aseguraría su uso y estaría asociado a la necesidad y deseo de los(as) usuarios(as) y operadores(as) por conocer información más técnica.

Por ello, reducir la ponderación de los ámbitos de percepción y competitividad de la información podría afectar en la valoración de los esfuerzos inmediatos de las instituciones involucradas al sistema logístico en el indicador. Por ejemplo, los esfuerzos de nuevas plataformas informativas o la mejora de estas no tendrían gran visibilidad en el indicador general, sin embargo, al considerar que la relevancia del indicador es el **estado final** del Sistema Logístico, los medios o insumos utilizados para su mejora, como lo es la disponibilidad de información, no serían lo más relevante, sino que tomarían un rol secundario.

Se determinan los ponderadores con la siguiente distribución:

Tabla 57 Ponderación de Indicador del Barómetro Logístico

Sub-indicador	Ponderación
Índice de Percepción de la Logística chilena	15%
Índice de desempeño de la Logística chilena	25%
Índice TI de la Logística chilena	25%
Índice de sostenibilidad de la Logística chilena	20%
Índice de información para la competitividad del sector logístico	15%
Total	100,0%

Fuente: Clodinámica Ltda.

9.1.3. Incorporación de Plataforma de Seguimiento

Con el objetivo de contar con un seguimiento constante de la aplicación de las encuestas que permita análisis instantáneos, se recomienda la incorporación de un sistema Business Intelligence (BI). El uso de este sistema entregará al equipo de terreno encargado conocer el balance de la muestra al instante y conocer en el momento las preguntas de mayor complejidad de la aplicación, con lo cual tendrá sustento para mejorar el protocolo de aplicación y/o contacto con los participantes.

9.2. Recomendaciones al proceso de terreno y aplicación de las encuestas

En lo relativo al proceso de terreno y aplicación de las encuestas, se definen una serie de recomendaciones que permitirán que la instalación de la metodología en el equipo contraparte se desarrolle de manera óptima considerando todos los elementos que afectaron el proceso de terreno y levantamiento de información. A continuación, se mencionan los elementos más importantes para tener en consideración.

9.2.1. Para el momento de pre campo relativo a la preparación del terreno

Actualización de la base de datos de actores relevantes

El primer paso para asegurar una aplicación exitosa se relaciona con mantener una base de datos de contacto de los exportadores, importadores y operadores logísticos lo más actualizada posible. El trabajo de Cliodinamica permite a la contraparte contar con un número importante de casos que participaron del estudio en los que hubo contactabilidad y que se constituye en el primer insumo para mantener esta base de datos.

Este trabajo, debe ser un ejercicio constante de parte del equipo, puesto que es el insumo con el que se parte el trabajo de envío de correos electrónicos para lo cual se requiere la identificación del cargo idóneo que pueda contestar la encuesta. Se recomienda, además un correo electrónico de respaldo y un número de teléfono con el cual tomar contacto de manera más rápida. Una de las claves de este trabajo, podría residir en la necesidad de estar informando a los actores las diferentes actividades que encabeza el MTT manteniendo una fidelización constante con ellos y asegurar así su participación en el estudio.

Difusión del estudio

El estudio en sí mismo corresponde a un proceso central para el MTT y que reviste gran importancia al momento de tomar decisiones de política pública. Así se vio en las repercusiones mediáticas de este estudio en la prensa masiva y especializada. Para seguir en esa senda es clave que el proceso de aplicación y análisis del Barómetro, avance hacia una institucionalización del mismo de manera de establecer un periodo en el año, donde se difunda su aplicación y se haga un llamado abierto y enfático a la participación de operadores, exportadores e importadores. Esta difusión puede llevarse a cabo ya sea a través de invitaciones a los correos electrónicos de los actores, en las redes sociales del MTT y en la página web. Un buen proceso de difusión del estudio permitirá abordar desconfianza de algunas preguntas y aumentará la tasa de respuesta en lo ideal para la obtención de la representatividad de la muestra y, por tanto, de los resultados obtenidos.

Tamaño de la muestra

Uno de los ámbitos claves es lograr un tamaño muestral adecuado que asegure la representatividad de los datos levantados y que, a su vez, permita la comparación de los resultados con las anteriores mediciones. Un tamaño de muestra adecuado, se comprende como aquella muestra que es capaz

de entregar resultados con altos grados de validez y confiabilidad. Al respecto de sugiere abordar al menos los siguientes puntos:

- a) **Mantener una muestral global de alrededor de 500 casos:** el indicador compuesto del barómetro funciona con una alta muestra de casos que permitan entregar mayor variabilidad a las respuestas. En la presente medición, dicha muestra bordeó los 539 casos, lo que entregó un nivel de representatividad del 4,3%, error menor al 5% que es el estándar utilizado para levantamientos cuantitativos. Al respecto, se plantea que si el marco muestral continua en 93.906 casos, la muestra mínima debería partir en los 383 casos (5% de error). Muestras menores a esas implicarán que se reduce el nivel de representatividad. El máximo de error que se presenta para estudios es de un 10% (96 casos) lo que ya implica una muy baja representatividad y poner en duda los resultados del indicador del Barómetro. Se recomienda no llegar al 10% de error y mantenerlo menor a 5% para asegurar estabilidad del indicador compuesto y de sus mediciones en el tiempo. la muestra por actor debe mantenerse en la misma lógica, a través de afinación proporcional dependiendo de su participación en el marco muestral.
- b) **Muestra por actores:** Dado que no se busca representar resultados por tipo de actor, no es relevante que sus errores sean menores al 5%, pero sí de 10% de error para así asegurar estabilidad y balance de la muestra. En el caso que se requiera entregar representatividad a cada uno de los actores, se deberá considerar que, para cada estrato se deberá contar con una muestra de aproximadamente de 380 casos, lo que equivale a 1.140 casos totales (entrega 5% de error a cada actor o estrato y un 2,8% de error a nivel global).
- c) **Tasa de remplazo:** en relación al rechazo obtenido en el estudio, se debe dar cuenta de la selección adicional de un 25% por cada estrato de actores.

Información periódica a los grupos de interés

Ligado a la difusión del estudio, es clave la fidelización de la mayor cantidad de actores posible. Si bien se da cuenta de la importancia de señalar que este no constituye un estudio panel, sí debe contar con la mayor cantidad de datos de contacto actualizados para así, mantener un marco muestral fiable del cual se pueda realizar la selección muestral y los reemplazos de cada uno. Para ello, se puede mantener un proceso de información periódica sobre eventos, webinars o seminarios, invitaciones, estudios, etc. de manera que los actores se mantengan fidelizados en relación a la realización del estudio.

Publicación de la encuesta en un banner de la página web del Ministerio y en sus RRSS

Otro de los elementos que permitirá mejorar el proceso de aceptación del estudio y aumente, con ello, las tasas de respuesta es la publicación de la encuesta en un banner de la página web del Ministerio y en las redes sociales. No es conveniente publicar el link de aplicación, puesto que esto puede influir en el sesgo de autoselección, pero sí puede hacerse en unos meses previos a la selección muestral, invitando a las empresas a inscribirse para participar del proceso. De esta manera, se podrá estar, por un lado, invitando e informando del proceso y, por otra, aumentando el marco muestral para la selección de los encuestados.

9.2.2. Para el momento de la aplicación

Definición del tipo de levantamiento de información

El tipo de aplicación deberá ser realizado a través de plataforma web. Este proceso es menos costoso e implicará la contratación de un servicio que permita la programación de las preguntas y asegure calidad y confiabilidad en el seguimiento de las aplicaciones a través de los reportes y monitoreo de los avances. Se considera que el proceso sea aplicado en dicha modalidad porque es menos costoso (considera únicamente el gasto en la plataforma y en hh de funcionarios), pero que, en caso de que no se estén logrando los tamaños muestrales, la aplicación deberá aumentar en tiempo, en el envío de los links de la encuesta a correos y teléfonos vía whatsapp o similar o bien, pasar a una modalidad de aplicación telefónica para estimar el mínimo definido previamente.

Este punto, debe considerar el tiempo destinado para la aplicación de las encuestas el cual ronda en un estimado de 2 meses para lograr las 500 encuestas del tamaño muestral. Si al cabo de dichos 2 meses no se ha logrado definir el tamaño muestral, se deberá pasar a una aplicación telefónica la que tendrá como máximo de duración 1 mes antes de pasar al análisis de los resultados.

Definición de la mejor plataforma de aplicación (comparar costos de la plataforma y considerar cuánto cuesta una externalización de la aplicación)

En lo relativo a la plataforma de aplicación, se espera que sea seleccionada una plataforma que cumpla con los mínimos de calidad asociados al presente estudio. Al respecto de definen los siguientes criterios para dicha selección:

- 1) Que permita la programación de diferentes tipos de preguntas y alternativas de respuesta (tablas de doble entrada, respuestas abiertas, de respuesta única, múltiple, etc.)
- 2) Que no tenga máximos de respuesta permitida porque si bien se estima un tamaño muestral de 500 casos, es deseable que no tenga límites para así favorecer los envíos masivos de la encuesta
- 3) Que permita tener reportabilidad en diferentes aspectos: un punto clave es la reportabilidad de los envíos, de ahí la plataforma debe permitir conocer qué actor ha abierto, contestado parcial, contestado completo o no contestado la encuesta de manera de focalizar los esfuerzos de seguimiento y monitoreo.

Para las aplicaciones futuras que estarán a cargo del equipo del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, se recomienda el uso de plataformas de encuesta pagadas ya que permiten un mayor seguimiento del número de respuestas, la obtención de reportes y bases de datos de fácil y rápida descarga y el uso de cuestionarios de gran extensión. Para efectos del presente estudio, según las consideraciones abordadas para su aplicación en línea con las dificultades obtenidas en el proceso de pretest, la plataforma a utilizar por el MTT debe contar con **al menos** las siguientes características:

1. Permitir la carga de cuestionarios de más de 100 preguntas.
2. Uso de preguntas de respuesta abierta, múltiples y únicas.
3. Opción de pausar la encuesta para continuar su llenado en otro momento.
4. Número de participantes ilimitados.

5. Descarga de respuestas en formato que permita la identificación de las respuestas para cada participante (Excel, spss, etc.)

En la medida en que la plataforma a utilizar para la aplicación de la encuesta tenga las características mínimas para su uso, ya sea gratuita o de pago, el levantamiento de información podrá realizarse sin mayores problemas.

El costo de las plataformas deberá ser considerado en el presupuesto de la contraparte de manera de acceder a ellas de mejor manera y tomar una decisión¹⁰⁵. En el caso de requerir un proceso de levantamiento telefónico externalizado, el costo por gestión de datos y aplicación ronda los \$5.000 CLP (Exentos de IVA) por cada caso aplicado correctamente¹⁰⁶, costo que no incluye el seguimiento telefónico a las aplicaciones.

Seguimiento de las aplicaciones

Un ámbito importante está dado por el seguimiento a las aplicaciones. Para ello la plataforma deberá entregar este tipo de reportabilidad de manera de identificar los estratos con menores niveles de avance según la programación de avance. Será sobre estos casos que los responsables deberán desarrollar acciones con miras a reforzar este avance. Para ello, se podrán enviar correos electrónicos dirigidos invitando a contestar la encuesta, reenviando el link de la misma, llamados telefónicos con la necesidad de resolver dudas y fomentar la participación en el estudio, entre otras acciones de seguimiento y focalización en estratos. Ello implicará el fortalecimiento de los mensajes y llamados a contestar la encuesta para lo cual el equipo contraparte deberá contar con tiempo y horas hombre suficiente para destinar a este tipo de acciones. A modo de ejemplo, este proceso puede ser llevado a cabo por una persona la que podría destinar 3 horas al día (en promedio) a desarrollar esta acción mientras dure el proceso de levantamiento.

Identificación de los tamaños muestrales y reforzamiento de los estratos más bajos

El proceso de seguimiento deberá focalizarse en los tamaños muestrales con menor nivel de avance de manera de asegurar que la muestra logre, los tamaños definidos en cada estrato. Al respecto, en el caso que no se logre las muestras definidas inicialmente para cada estrato, estas pueden variar en su porcentaje en un 10% más alto o más bajo, pero no más que eso para no afectar la composición de la muestra. A nivel de error muestral, es importante que se mantengan por debajo del 10% de error para asegurar balance a la muestra.

En los casos que se dificulte el avance de algún estrato luego de haber utilizado los remplazos de la selección inicial, se deberá realizar una búsqueda de nuevos casos para enviar encuesta, para lo cual el equipo a cargo del levantamiento deberá poblar nuevos casos a fin de poder contabilizarlos como casos que pueden participar de la aplicación de la encuesta.

¹⁰⁵ Los costos de SurveyMonkey se encuentran en:

https://es.surveymonkey.com/pricing/?ut_source=megamenu

Los costos de e-encuesta se encuentran en: <https://www.encuesta.com/planes-precios/>

¹⁰⁶ Este costo es referencial y no supone una entrega de presupuesto, sino más bien responde a un precio de mercado.

Tiempos de aplicación

La aplicación de la encuesta Barómetro de la Logística del Comercio Exterior contiene las siguientes etapas y actividades con su duración aproximada. Esta propuesta se presenta en función del proceso de aplicación de la encuesta del barómetro del año 2020 y está pensada para ser aplicada con los recursos disponibles desde el Programa de Desarrollo Logístico del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

A continuación, se presenta una propuesta de plazos estimados en relación a la metodología de aplicación del Barómetro a realizarse, preferentemente, al final del primer semestre de cada año con una duración de 6 meses como máximo. Esta contiene actividades en relación a dos grandes dimensiones:

- a) **Dimensión operativa:** que da cuenta de todas las actividades asociadas a la logística y preparación de la aplicación de la encuesta en plataforma web
- b) **Dimensión metodológica:** que da cuenta de las actividades asociadas a la actualización de los indicadores, del instrumento, del proceso de aplicación y análisis de los resultados.

En la tabla siguiente se presentan las actividades y los plazos asociados a cada una:

Tabla 58 Actividades por dimensión y plazos

DURACION	DIMENSIÓN OPERATIVA	DIMENSIÓN METODOLÓGICA
Mes 1	Difusión del estudio a todos los casos considerados en la base de contactos (Operadores, Importadores y Exportadores) con la finalidad de generar fidelidad con el proceso	Actualización de indicadores y del instrumento barómetro para agregar, modificar o confirmar indicadores de medición
	Construcción de base de datos final de contactos que contenga los correos electrónicos actualizados de los casos	Construcción de la muestra de los casos en función del diseño muestral validado en la metodología (Representatividad global con afijación proporcional por actor)
		Construcción de encuesta en plataforma de aplicación web validada y evaluación de funcionamiento de la plataforma (flujo de preguntas y alternativas)
Mes 2	Seguimiento de aplicaciones	Aplicación del instrumento: envío de cuestionario a correos electrónicos
Mes 3		Cierre de brechas de aplicaciones*
Mes 4		
Mes 5		Recopilación de resultados (consolidación de base de datos)
		Análisis de resultados
Mes 6	Difusión de resultados a nivel interno y con actores participantes	

Fuente: Clodinámica Ltda.

*Actividad que dependerá de haber logrado la muestra en proceso anterior.

En la siguiente carta Gantt se plantean el desarrollo de las actividades según cada etapa. La etapa más intensa es la primera que da cuenta del proceso de difusión de la aplicación con al menos 1 mes antes del inicio del envío del link y proceso de campo. Se plantea un mes en la medida que ello

representa un tiempo suficiente para recordar la aplicación y fomentar la participación. Durante este periodo, se puede realizar la fase metodológica que consiste en actualizar los indicadores del Barómetro y el cuestionario de aplicación, para luego definir la muestra de actores y la plataforma de aplicación web del instrumento.

En la segunda etapa, se da cuenta del proceso de aplicación del cuestionario, enviando los links de la encuesta a los actores y haciendo el proceso de seguimiento de aplicación según el tipo de plataforma web disponible. Este proceso se estima que dure dos meses para lograr la muestra final. En la tercera etapa, de análisis, se plantea una actividad de 1 mes (o menos) que consiste en obtener los datos faltantes para lograr la muestra final. En esta fase se hace un contacto dirigido a cierto tipo de actores que faltan para lograr la muestra y dependerá del funcionamiento del trabajo de campo. Luego de realizado este proceso, se extrae la base de datos, y se ejecutan los procesos de limpieza, depuración y consolidación para luego pasar al cálculo de los indicadores y análisis de resultados.

Ya con el informe final, es clave que se desarrolle un proceso de difusión de los resultados con los actores que participaron y no participaron del estudio para que conozcan los resultados y se les invite a participar el próximo periodo.

Tabla 59 Actividades y plazos propuestos

Actividad	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
Difusión del estudio a todos los casos considerados en la base de contactos						
Actualización de indicadores y del instrumento barómetro						
Construcción de la muestra						
Construcción de base de datos final de contactos						
Construcción de encuesta en plataforma de aplicación web, evaluación de funcionamiento						
Aplicación del instrumento						
Seguimiento de aplicaciones						
Cierre de brechas de aplicaciones						
Recopilación de resultados						
Análisis de resultados						
Difusión de resultados a nivel interno y con actores participantes						

Fuente: Clodinámica Ltda.

10. Anexos finales

10.1. Cuestionario Final

El documento que se presenta a continuación corresponde al cuestionario en donde se hace alusión a las preguntas finales contenidas para el levantamiento con el flujo lógico de cada una en relación al tipo de actor que contesta y los saltos de acuerdo a su situación comercial y logística según corresponda.

ENCUESTA BARÓMETRO MINISTERIO DE TRANSPORTES Y TELECOMUNICACIONES

Buenos días/tardes, agradecemos su participación en el estudio del Barómetro de Logística de Comercio exterior de Chile solicitado por el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones a la empresa consultora Clodinámica

Esta encuesta busca levantar información sobre su experiencia como empresa, para evaluar el estado actual de la logística nacional que permita la construcción de indicadores de desempeño de la actividad logística del comercio exterior de Chile. Su participación es de total relevancia dada la experiencia de su empresa, permitiendo la formulación de indicadores fiables que permitan la mejora continua de la logística de comercio exterior.

El cuestionario brinda la posibilidad de continuarla en el momento que desee, para lo que debe presionar el botón “Responder más tarde”.

Es importante que sepa que toda la información que entregue es confidencial y anónima y está protegida por Ley 17.374 y será utilizada sólo para los fines de este estudio.

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. 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.

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." (Extractos de la Ley Orgánica 17.374 de creación del Instituto Nacional de Estadísticas, publicada el 10-12-1970).

I. IDENTIFICACIÓN

1. Para fines de registro, por favor indique la siguiente información. Su identidad será protegida.

1	Nombre empresa	
2	ID Empresa (enviado en correo electrónico)	
3	Correo electrónico	

II. CARACTERIZACIÓN EMPRESA

2. ¿En qué región se ubica la empresa?

1	I Región de Tarapacá
2	II Región de Antofagasta
3	III Región de Atacama

4	IV Región de Coquimbo
5	V Región de Valparaíso
6	VI Región del O’Higgins
7	VII Región del Maule
8	VIII Región del Biobío
9	IX Región de la Araucanía
10	X Región de Los Lagos
11	XI Región de Aysén
12	XII Región de Magallanes
13	Región Metropolitana
14	XIV Región de Los Ríos
15	XV Región de Arica y Parinacota
16	XVI Región de Ñuble

3. Dentro del sector logístico, ¿cuál es la actividad principal de su empresa o la actividad más importante en términos de ventas? **(Respuesta única)**

1	Proveedor u Operador de Servicios Logísticos
2	Importador
3	Exportador

4. ¿A qué sección de la estructura organizacional de la empresa pertenece? **(Respuesta única)**

1	Gerencia (Directorio, ejecutivo, etc)
2	Operación (Supervisor, operador, etc.)
3	Otro, ¿cuál?

5. **(SOLO OPERADORES)** Como proveedor u operador de servicios logísticos, la empresa es principalmente: **(Respuesta única)**

1	Agente de Aduana
2	Agente Naviero/ Transportista Marítimo
3	Almacén portuario
4	Consolidador/Desconsolidador de carga
5	Depósito de contenedores
6	Depósito/ Almacén
7	Embarcador
8	Freight Forwarder
9	Operador Logístico
10	Transportista camionero de carga (camión)
11	Transportista ferroviario de carga
12	Transportista aéreo de carga
13	Terminal Portuario
14	Otro, ¿cuál?

6. ¿Cuántos trabajadores fijos y temporales (en función de la demanda) emplea la empresa en el área logística? Si la empresa está presente en otro país, considere solo los de Chile **(Respuesta abierta)**

1	Trabajadores(as) fijos(as)	
2	Trabajadores(as) temporales	

7. **(SOLO IMPORTADORES)** ¿A qué categoría pertenece el principal producto importado por la empresa? Es decir, el producto que se importa en mayor volumen al año. **(Respuesta única)**

1	Productos químicos y derivados del petróleo	PASAR A PREGUNTA 9
2	Minería	PASAR A PREGUNTA 10
3	Frutas y hortalizas frescas	PASAR A PREGUNTA 11
4	Alimentos y bebidas	PASAR A PREGUNTA 12
5	Pesca	PASAR A PREGUNTA 13
6	Forestal	PASAR A PREGUNTA 14
7	Bienes de capital	PASAR A PREGUNTA 15
8	Otros productos	PASAR A PREGUNTA 16

8. (SOLO EXPORTADORES) ¿A qué categoría pertenece el principal producto exportado por la empresa? Es decir, el producto que se exporta en mayor volumen al año. (Respuesta única)

1	Productos químicos y derivados del petróleo	PASAR A PREGUNTA 9
2	Minería	PASAR A PREGUNTA 10
3	Frutas y hortalizas frescas	PASAR A PREGUNTA 11
4	Alimentos y bebidas	PASAR A PREGUNTA 12
5	Pesca	PASAR A PREGUNTA 13
6	Forestal	PASAR A PREGUNTA 14
7	Bienes de capital	PASAR A PREGUNTA 15
8	Otros productos	PASAR A PREGUNTA 16

9. ¿Cuál es el producto? (Respuesta única)

1	Productos químicos	PASAR A PREGUNTA 17 SI ES IMPORTADOR PASAR A PREGUNTA 26 SI ES EXPORTADOR
2	Fertilizantes	
3	Petróleo crudo	
4	Combustibles (diesel, gasolina, etc.)	
5	Gas (GNL, GLP, etc.)	
6	Carbón	

10. ¿Cuál es el producto? (Respuesta única)

1	Cátodos de cobre	PASAR A PREGUNTA 17 SI ES IMPORTADOR PASAR A PREGUNTA 26 SI ES EXPORTADOR
2	Cobre refinado	
3	Concentrado de cobre	
4	Minería metálica (oro, hierro, plata, etc.)	
5	Minería no metálica (
6	Carbón	

11. ¿Cuál es el producto? (Respuesta única)

1	Berries	PASAR A PREGUNTA 17 SI ES IMPORTADOR PASAR A PREGUNTA 26 SI ES EXPORTADOR
2	Cereales	
3	Hortalizas frescas	
4	Manzana	
5	Uva	
6	Otras frutas	

12. ¿Cuál es el producto? (Respuesta única)

1	Carne (ave, vacuno, porcino, etc.)	PASAR A PREGUNTA 17 SI ES IMPORTADOR
2	Harina de pescado	

3	Productos lácteos	PASAR A PREGUNTA 26 SI ES EXPORTADOR
4	Vino	
5	Otras bebidas y licores	
6	Otros alimentos procesados	

13. ¿Cuál es el producto? (Respuesta única)

1	Salmón	PASAR A PREGUNTA 17 SI ES IMPORTADOR
2	Mariscos	PASAR A PREGUNTA 26 SI ES EXPORTADOR
3	Moluscos y crustáceos	

14. ¿Cuál es el producto? (Respuesta única)

1	Chips de madera	PASAR A PREGUNTA 17 SI ES IMPORTADOR
2	Celulosa, papel o cartón	PASAR A PREGUNTA 26 SI ES EXPORTADOR
3	Maderas chapadas y contrachapadas	

15. ¿Cuál? (Respuesta única)

1	Buses y minibuses	PASAR A PREGUNTA 17 SI ES IMPORTADOR
2	Maquinaria pesada	PASAR A PREGUNTA 26 SI ES EXPORTADOR
3	Partes de vehículos, repuestos y accesorios	
4	Vehículos livianos y de carga	

16. ¿Cuál? (Respuesta única)

1	Computación y celulares	PASAR A PREGUNTA 17 SI ES IMPORTADOR
2	Equipos y aparatos electrónicos	PASAR A PREGUNTA 26 SI ES EXPORTADOR
3	Plásticos y sus manufacturas	
4	Retail	
5	Otro(a), ¿cuál?	

III. (SOLO IMPORTADORES) IMPORTACIÓN

17. ¿Cuál es el modo de transporte principal que utiliza para importar la carga del principal producto? (Respuesta única)

1	Marítimo	PASAR A PREGUNTA 18
2	Aéreo	PASAR A PREGUNTA 23
3	Camión/Carretera	PASAR A PREGUNTA 22
4	Ferrovionario	PASAR A PREGUNTA 23
5	Ducto	PASAR A PREGUNTA 23

18. (SOLO QUIENES INDICAN TRANSPORTE MARÍTIMO COMO PRINCIPAL) ¿En qué zona del país se encuentra el principal puerto chileno mediante el cual importa su principal producto? Es decir, el puerto por el cual moviliza más toneladas del producto principal. (Respuesta única)

1	Zona norte	PASAR A PREGUNTA 19
2	Zona centro	PASAR A PREGUNTA 20
3	Zona sur y Austral	PASAR A PREGUNTA 21

19. (SOLO QUIENES INDICAN TRANSPORTE MARÍTIMO COMO PRINCIPAL) ¿Cuál es el puerto principal mediante el cual importa su principal producto? (Respuesta única)

1	Arica
2	Iquique
3	Patillos
4	Punta Patache
5	Tocopilla
6	Michilla
7	Mejillones
8	Puerto Angamos
9	Antofagasta
10	Caleta Coloso
11	Chañaral / Barquito
12	Caldera
13	Huasco / Guacolda
14	Coquimbo
15	Guayacán
16	Punta Chungo
17	Otro, ¿cuál?

20. (SOLO QUIENES INDICAN TRANSPORTE MARÍTIMO COMO PRINCIPAL) ¿Cuál es el puerto principal mediante el cual importa su principal producto? (Respuesta única)

1	Ventanas
2	Quintero
3	Valparaíso
4	San Antonio
5	Otro, ¿cuál?

21. (SOLO QUIENES INDICAN TRANSPORTE MARÍTIMO COMO PRINCIPAL) ¿Cuál es el puerto principal mediante el cual importa su principal producto? (Respuesta única)

1	Penco
2	Lirquén
3	Talcahuano
4	Coronel
5	Corral
6	Puerto Montt
7	San José de Calbuco
8	Chacabuco
9	Punta Arenas
10	Cabo Negro
11	Puerto Williams
12	San Vicente
13	Otro, ¿cuál?

22. (SOLO QUIENES INDICAN TRANSPORTE TERRESTRE COMO PRINCIPAL) ¿Cuál es el paso fronterizo por el cual importa el mayor volumen de su principal producto? (Respuesta única)

1	Paso Cardenal Somaré
2	Paso Internacional Los Libertadores
3	Paso de Pino Hachado

4	Paso Chungará- Tambo Quemado
5	Paso de Agua Negra
6	Otro, ¿Cuál?

23. ¿Cuál es la **comuna de Chile** a la cual se dirige el mayor volumen del producto principal importado?
(Respuesta abierta)

24. ¿En qué formato es en el que importa el **mayor volumen de carga** de su principal producto? (Respuesta única)

1	Fraccionada o paletizada
2	Contenedor de 20' dry
3	Contenedor de 40' dry
4	Contenedor de 20' refeed
5	Contenedor de 40' refeed
6	Granel líquido
7	Granel sólido
8	Automóviles
9	Otro, ¿cuál?

25. ¿Cuál es el país desde el cual se importa el mayor volumen (toneladas) de su principal producto?
(Respuesta abierta y única)

Categorías

0	Chile (si indica Chile, preguntar de qué región)						
1	Austria	46	España	91	Liberia	136	República Kirguisa
2	Azerbaiyán	47	Estados Unidos	92	Libia	137	Rumania
3	Bahamas	48	Estonia	93	Lituania	138	Rusia
4	Bahrein	49	Etiopía	94	Luxemburgo	139	Ruanda
5	Bangladesh	50	Fiji	95	Macedonia	140	Samoa
6	Barbados	51	Filipinas	96	Madagascar	141	San Kitts y Nevis
7	Belarús	52	Finlandia	97	Malasia	142	San Marino
8	Bélgica	53	Francia	98	Malawi	143	San Vicente y las Granadinas
9	Belice	54	Gabón	99	Maldivas	144	Santa Lucía
10	Benin	55	Gambia	100	Malí	145	Santo Tomé y Príncipe
11	Bhután	56	Georgia	101	Malta	146	Senegal
12	Bolivia	57	Ghana	102	Marruecos	147	Serbia
13	Bosnia y Herzegovina	58	Grecia	103	Mauricio	148	Seychelles
14	Bostwana	59	Granada	104	Mauritania	149	Sierra Leona
15	Brasil	60	Guatemala	105	México	150	Singapur
16	Brunei	61	Guinea	106	Micronesia	151	Somalia
17	Bulgaria	62	Guinea Ecuatorial	107	Moldovia	152	Sri Lanka
18	Burkina Faso	63	Guinea-Bissau	108	Mongolia	153	Sudáfrica
19	Burundi	64	Guyana	109	Montenegro	154	Sudán
20	Cabo Verde	65	Haití	110	Mozambique	155	Sudán del Sur
21	Camboya	66	Honduras	111	Myanmar	156	Suecia
22	Camerún	67	Hong Kong RAE, China	112	Namibia	157	Suiza

23	Canadá	68	Hungría	113	Nepal	158	Suriname
24	Chad	69	India	114	Nicaragua	159	Swazilandia
25	China	70	Indonesia	115	Niger	160	Tailandia
26	Chipre	71	Irán	116	Nigeria	161	Taiwan, China
27	Colombia	72	Iraq	117	Noruega	162	Tanzania
28	Comoras	73	Irlanda	118	Nueva Zelandia	163	Tayikistán
29	República del Congo	74	Islandia	119	Omán	164	Timor-Leste
30	República Democrática del Congo	75	Islas Marshall	120	Países Bajos	165	Togo
31	Corea del Norte	76	Islas Salomón	121	Pakistán	166	Trinidad y Tobago
32	Corea del Sur	77	Israel	122	Palau	167	Túnez
33	Costa de Marfil	78	Italia	123	Panamá	168	Turquía
34	Costa Rica	79	Jamaica	124	Papua Nueva Guinea	169	Ucrania
35	Croacia	80	Japón	125	Paraguay	170	Uganda
36	Dinamarca	81	Jordania	126	Perú	171	Uruguay
37	Djibouti	82	Kazajstán	127	Polonia	172	Uzbekistán
38	Dominica	83	Kenia	128	Portugal	173	Vanuatu
39	Ecuador	84	Kiribati	129	Puerto Rico	174	Venezuela
40	Egipto	85	Kosovo	130	Qatar	175	Vietnam
41	El Salvador	86	Kuwait	131	Reino Unido	176	Yemen
42	Emiratos Árabes Unidos	87	Laos	132	Siría	177	Zambia
43	Eritrea	88	Lesoto	133	República Centroafricana	178	Zimbawe
44	Eslovaquia	89	Letonia	134	República Checa	179	Zambia
45	Eslovenia	90	Líbano	135	República Dominicana		

IV. (SOLO EXPORTADORES) EXPORTACIÓN

26. ¿Cuál es el modo de transporte **principal** que utiliza para exportar la carga del principal producto?
(Respuesta única)

1	Marítimo	PASAR A PREGUNTA 27
2	Aéreo	PASAR A PREGUNTA 32
3	Camión/Carretera	PASAR A PREGUNTA 31
4	Ferrovionario	PASAR A PREGUNTA 32
5	Ducto	PASAR A PREGUNTA 32

27. **(SOLO QUIENES INDICAN TRANSPORTE MARÍTIMO COMO PRINCIPAL)** ¿En qué zona del país se encuentra el principal puerto chileno mediante el cual exporta su principal producto? Es decir, el puerto por el cual moviliza más toneladas del producto principal. **(Respuesta única)**

1	Zona norte	PASAR A PREGUNTA 28
2	Zona centro	PASAR A PREGUNTA 29
3	Zona sur y Austral	PASAR A PREGUNTA 30

28. **(SOLO QUIENES INDICAN TRANSPORTE MARÍTIMO COMO PRINCIPAL)** ¿Cuál es el puerto principal mediante el cual exporta su principal producto? **(Respuesta única)**

1	Arica
2	Iquique
3	Patillos

4	Punta Patache
5	Tocopilla
6	Michilla
7	Mejillones
8	Puerto Angamos
9	Antofagasta
10	Caleta Coloso
11	Chañaral / Barquito
12	Caldera
13	Huasco / Guacolda
14	Coquimbo
15	Guayacán
16	Punta Chungo
17	Otro, ¿cuál?

29. (SOLO QUIENES INDICAN TRANSPORTE MARÍTIMO COMO PRINCIPAL) ¿Cuál es el puerto principal mediante el cual exporta su principal producto? (Respuesta única)

1	Ventanas
2	Quintero
3	Valparaíso
4	San Antonio
5	Otro, ¿cuál?

30. (SOLO QUIENES INDICAN TRANSPORTE MARÍTIMO COMO PRINCIPAL) ¿Cuál es el puerto principal mediante el cual exporta su principal producto? (Respuesta única)

1	Penco
2	Lirquén
3	Talcahuano
4	Coronel
5	Corral
6	Puerto Montt
7	San José de Calbuco
8	Chacabuco
9	Punta Arenas
10	Cabo Negro
11	Puerto Williams
12	San Vicente
13	Otro, ¿cuál?

31. (SOLO QUIENES INDICAN TRANSPORTE TERRESTRE COMO PRINCIPAL) ¿Cuál es el paso fronterizo por el cual importa el mayor volumen de su principal producto? (Respuesta única)

1	Paso Cardenal Somaré
2	Paso Internacional Los Libertadores
3	Paso de Pino Hachado
4	Paso Chungará- Tambo Quemado
5	Paso de Agua Negra
6	Otro, ¿Cuál?

32. ¿Cuál es la comuna de Chile desde la cual se dirige el mayor volumen del producto principal exportado? (Respuesta única)

33. ¿En qué formato es en el que exporta el mayor volumen de carga de su principal producto? (Respuesta única)

1	Fraccionada o paletizada
2	Contenedor de 20' dry
3	Contenedor de 40' dry
4	Contenedor de 20' refer
5	Contenedor de 40' refer
6	Granel líquido
7	Granel sólido
8	Automóviles
9	Otro, ¿cuál?

34. ¿Cuál es el país hacia el que se exporta el mayor volumen de su principal producto? (Respuesta abierta y única)

Categorías

0	Chile (si indica Chile, preguntar de qué región)						
1	Austria	46	España	91	Liberia	136	República Kirguisa
2	Azerbaiyán	47	Estados Unidos	92	Libia	137	Rumania
3	Bahamas	48	Estonia	93	Lituania	138	Rusia
4	Bahrein	49	Etiopía	94	Luxemburgo	139	Ruanda
5	Bangladesh	50	Fiji	95	Macedonia	140	Samoa
6	Barbados	51	Filipinas	96	Madagascar	141	San Kitts y Nevis
7	Belarús	52	Finlandia	97	Malasia	142	San Marino
8	Bélgica	53	Francia	98	Malawi	143	San Vicente y las Granadinas
9	Belice	54	Gabón	99	Maldivas	144	Santa Lucía
10	Benin	55	Gambia	100	Malí	145	Santo Tomé y Príncipe
11	Bhután	56	Georgia	101	Malta	146	Senegal
12	Bolivia	57	Ghana	102	Marruecos	147	Serbia
13	Bosnia y Herzegovina	58	Grecia	103	Mauricio	148	Seychelles
14	Bostwana	59	Granada	104	Mauritania	149	Sierra Leona
15	Brasil	60	Guatemala	105	México	150	Singapur
16	Brunei	61	Guinea	106	Micronesia	151	Somalia
17	Bulgaria	62	Guinea Ecuatorial	107	Moldovia	152	Sri Lanka
18	Burkina Faso	63	Guinea-Bissau	108	Mongolia	153	Sudáfrica
19	Burundi	64	Guyana	109	Montenegro	154	Sudán
20	Cabo Verde	65	Haití	110	Mozambique	155	Sudán del Sur
21	Camboya	66	Honduras	111	Myanmar	156	Suecia
22	Camerún	67	Hong Kong RAE, China	112	Namibia	157	Suiza
23	Canadá	68	Hungría	113	Nepal	158	Suriname
24	Chad	69	India	114	Nicaragua	159	Swazilandia
25	China	70	Indonesia	115	Niger	160	Tailandia
26	Chipre	71	Irán	116	Nigeria	161	Taiwan, China

27	Colombia	72	Iraq	117	Noruega	162	Tanzania
28	Comoras	73	Irlanda	118	Nueva Zelandia	163	Tayikistán
29	República del Congo	74	Islandia	119	Omán	164	Timor-Leste
30	República Democrática del Congo	75	Islas Marshall	120	Países Bajos	165	Togo
31	Corea del Norte	76	Islas Salomón	121	Pakistán	166	Trinidad y Tobago
32	Corea del Sur	77	Israel	122	Palau	167	Túnez
33	Costa de Marfil	78	Italia	123	Panamá	168	Turquía
34	Costa Rica	79	Jamaica	124	Papua Nueva Guinea	169	Ucrania
35	Croacia	80	Japón	125	Paraguay	170	Uganda
36	Dinamarca	81	Jordania	126	Perú	171	Uruguay
37	Djibouti	82	Kazajstán	127	Polonia	172	Uzbekistán
38	Dominica	83	Kenia	128	Portugal	173	Vanuatu
39	Ecuador	84	Kiribati	129	Puerto Rico	174	Venezuela
40	Egipto	85	Kosovo	130	Qatar	175	Vietnam
41	El Salvador	86	Kuwait	131	Reino Unido	176	Yemen
42	Emiratos Árabes Unidos	87	Laos	132	Siría	177	Zambia
43	Eritrea	88	Lesoto	133	República Centroafricana	178	Zimbawe
44	Eslovaquia	89	Letonia	134	República Checa	179	Zambia
45	Eslovenia	90	Líbano	135	República Dominicana		

SISTEMA GENERAL (EXPORTADOR E IMPORTADOR)

35. En una escala de 1 a 7, donde 1 es nada satisfecho(a) y 7 es muy satisfecho(a), ¿qué tan satisfecho(a) se siente con los siguientes elementos del sistema logístico de Chile?

Entienda sistema logístico como todo el proceso de importación o exportación de productos, abarcando transporte, sistema de inspección y control, etc. **(Respuesta única por elemento)**

1	Rapidez en el despacho de aduanas y fronteras	1	2	3	4	5	6	7
2	Simplicidad en el proceso de despacho de aduanas y fronteras	1	2	3	4	5	6	7
3	Claridad en los requerimientos de despacho de aduanas y fronteras	1	2	3	4	5	6	7
4	Actualización tecnológica	1	2	3	4	5	6	7
5	Trazabilidad de los envíos	1	2	3	4	5	6	7
6	Responsabilidad de los actores del sistema logístico con el medio ambiente	1	2	3	4	5	6	7

36. **(SOLO SI UTILIZA EL SISTEMA MARÍTIMO)** En una escala de 1 a 7, donde 1 es nada satisfecho(a) y 7 es muy satisfecho(a), ¿qué tan satisfecho(a) se siente con los siguientes elementos del servicio logístico marítimo? Entienda calidad como la capacidad que tiene el servicio para cumplir con sus necesidades **(Respuesta única por elemento)**

1	Infraestructura portuaria en Chile	1	2	3	4	5	6	7
2	Calidad del servicio portuario	1	2	3	4	5	6	7
3	Calidad de los accesos viales a los puertos	1	2	3	4	5	6	7
4	Calidad de los accesos ferroviarios a los puertos	1	2	3	4	5	6	7

- 37. (SOLO SI UTILIZA EL SISTEMA AÉREO)** En una escala de 1 a 7, donde 1 es nada satisfecho(a) y 7 es muy satisfecho(a), ¿qué tan satisfecho(a) se siente con los siguientes elementos del servicio logístico aéreo? Entienda calidad como la capacidad que tiene el servicio para cumplir con sus necesidades **(Respuesta única por elemento)**

1	Infraestructura aeroportuaria en Chile	1	2	3	4	5	6	7
2	Calidad del servicio de proveedores de transporte aéreo	1	2	3	4	5	6	7
3	Calidad de los accesos viales	1	2	3	4	5	6	7

- 38. (SOLO SI UTILIZA EL SISTEMA TERRESTRE)** En una escala de 1 a 7, donde 1 es nada satisfecho(a) y 7 es muy satisfecho(a), ¿qué tan satisfecho(a) se siente con los siguientes elementos del servicio logístico vial? Entienda calidad como la capacidad que tiene el servicio para cumplir con sus necesidades **(Respuesta única por elemento)**

1	Infraestructura de carreteras en Chile	1	2	3	4	5	6	7
2	Calidad del servicio de carreteras (peajes, áreas de descanso, servicio asistencia)	1	2	3	4	5	6	7

- 39. (SOLO SI UTILIZA EL SISTEMA FERROVIARIO)** En una escala de 1 a 7, donde 1 es nada satisfecho(a) y 7 es muy satisfecho(a), ¿qué tan satisfecho(a) se siente con los siguientes elementos del servicio logístico ferroviario? Entienda calidad como la capacidad que tiene el servicio para cumplir con sus necesidades **(Respuesta única por elemento)**

1	Calidad del servicio de transporte ferroviario	1	2	3	4	5	6	7
---	--	---	---	---	---	---	---	---

- 40.** ¿Qué porcentaje de las entregas del producto principal llegaron a destino **en el tiempo estimado** en el año 2019? **(Respuesta abierta)**

%

- 41.** ¿Qué porcentaje de las entregas del producto principal llegaron a destino **en buen estado** (sin daños, golpes, etc) en el año 2019? **(Respuesta abierta)**

%

- 42.** ¿Qué porcentaje de las entregas del producto principal llegaron a destino **en el tiempo estimado y correctamente** en el año 2019? **(Respuesta abierta)**

%

- 43.** Durante el año 2019, ¿cuáles de los siguientes problemas tuvo en el servicio logístico? **(Respuesta múltiple)**

1	Retrasos del despacho debido a inspección física de carga
2	Retrasos del despacho debido a inspección documental de carga
3	Problemas por desconocer los requerimientos y/o proceso para importar/exportar alguna carga
4	Retrasos por transbordos marítimos
5	Retrasos por paralización de servicios (paros y/o huelgas)
6	Robo de la carga
7	Otros, ¿cuál?

- 44.** ¿Cuál es el costo en dólares del transporte para movilizar una carga de su principal producto en territorio nacional? Es decir, desde que arriba en el país y/o cruza la frontera para los importadores o que deja el país en caso de exportadores.

\$USD

45. En el año 2019, ¿ingresó alguna vez a la página web del observatorio logístico) (Respuesta única)

1	Sí	PASAR A PREGUNTA 46
2	No	PASAR A PREGUNTA 47 SI ES IMPORTADOR PASAR A PREGUNTA 61 SI ES EXPORTADOR

46. En una escala de 1 a 7 donde 1 es muy insatisfecho(a) y 7 es muy satisfecho(a), ¿qué tan satisfecho(a) se encuentra con los siguientes elementos del Observatorio Logístico? (Respuesta única por elemento)

1	Utilidad de la información disponible en el observatorio logístico	1	2	3	4	5	6	7
2	Lo oportuna de la información disponible en el observatorio logístico	1	2	3	4	5	6	7
3	La cantidad de información disponible en el observatorio logístico	1	2	3	4	5	6	7

47. Del total de trámites necesarios para importar disponibles electrónicamente ¿qué porcentaje realizó de forma electrónica el año 2019? (La descarga de documentos y su carga en el sistema no se considera como trámite electrónico, así como tampoco el envío por correo electrónico) (Respuesta abierta)

%

48. En general, ¿qué porcentaje de sus importaciones es inspeccionado, ya sea documental o físicamente? (Respuesta única)

%

49. Su empresa, ¿tiene acceso a un sistema de trazabilidad de la carga? (Respuesta única)

1	Sí	PASAR A PREGUNTA 50
2	No	PASAR A PREGUNTA 53

50. ¿De quién es el sistema de trazabilidad utilizado? (Respuesta múltiple)

1	Es propio de la empresa
2	Empresa a la que se contrató el servicio de transporte
3	Otras empresas y/o servicios (por ejemplo: navieras, puertos, etc)

51. Considerando el proceso que va desde el puerto en país de origen hasta la planta principal ¿Hay alguna etapa del proceso que **NO está trazada? (Respuesta única)**

1	Sí	PASAR A PREGUNTA 52
2	No	PASAR A PREGUNTA 53

52. ¿Qué etapa del proceso **NO está trazada? (Respuesta abierta)**

--

53. ¿La empresa cuenta con sistemas de información integrados con otros actores de la cadena logística que permitan la transmisión de datos en línea? (Respuesta única)

1	Sí
2	No

54. Pensando exclusivamente en el área logística ¿La empresa cuenta con certificaciones? (Respuesta única)

1	Sí	PASAR A PREGUNTA 55
---	----	---------------------

2	No	PASAR A PREGUNTA 57
---	----	---------------------

55. ¿Qué tipo de certificaciones posee la empresa en el área logística? **(Respuesta múltiple)**

1	Certificación ambiental	PASAR A PREGUNTA 56
2	Certificación de seguridad laboral (OHSAS u otra)	PASAR A PREGUNTA 57
3	Operados Económico Autorizado	
4	Certificación de procesos de negocio (ISO 9001 u otra)	
5	Otra, ¿cuál?	

56. ¿Con cuál(es) certificaciones ambientales cuenta la empresa en el área logístico? **(Respuesta múltiple)**

1	ISO 14001
2	ISO 14064 - GHG
3	PERS
4	Acuerdo de Producción Limpia (APL)
5	Global Industry Alliance
6	Otra, ¿cuál?

57. ¿Se han adoptado metodologías de medición de la huella de carbono en el área logística de la empresa? **(Respuesta única)**

1	Sí	PASAR A PREGUNTA 58
2	No	PASAR A PREGUNTA 59
3	Están en proceso de implementación	

58. ¿Ha habido cambios en la medición de la huella de carbono en el área logística de la empresa entre el segundo semestre del año 2019 y el primer semestre del 2020? **(Respuesta única)**

1	Sí, la huella de carbono ha aumentado
2	No, se ha mantenido
3	Sí, la huella de carbono se ha reducido

59. La empresa, ¿participa de alguna iniciativa de coordinación de actividades con otras empresas del ámbito logístico? **(Respuesta única)**

1	Sí
2	No

60. ¿La empresa participa en actividades de relacionamiento con la comunidad? **(Respuesta única)**

1	Sí
2	No

61. Del total de trámites necesarios para exportar disponibles electrónicamente ¿qué porcentaje realizó de forma electrónica el año 2019? (La descarga de documentos y su carga en el sistema no se considera como trámite electrónico, así como tampoco el envío por correo electrónico) **(Respuesta abierta)**

%

62. En general, ¿qué porcentaje de sus exportaciones es inspeccionada, ya sea física o documental? **(Respuesta abierta)**

%

63. Su empresa, ¿cuenta con algún sistema de trazabilidad de la carga? **(Respuesta única)**

1	Sí	PASAR A PREGUNTA 64
2	No	PASAR A PREGUNTA 67

64. ¿De quién es el sistema de trazabilidad utilizado? (Respuesta múltiple)

1	Es propio de la empresa
2	Empresa a la que se contrató el servicio de transporte
3	Otras empresas y/o servicios (por ejemplo: navieras, puertos, etc)

65. Considerando el proceso que va desde la planta principal hasta el puerto en país de origen ¿Hay alguna etapa del proceso que NO está trazada? (Respuesta única)

1	Sí	PASAR A PREGUNTA 66
2	No	PASAR A PREGUNTA 67

66. ¿Qué etapa del proceso NO está trazada? (Respuesta abierta)

67. ¿La empresa cuenta con sistemas de información integrados con otros actores de la cadena logística que permitan la transmisión de datos en línea? (Respuesta única)

1	Sí
2	No

68. Pensando exclusivamente en el área logística ¿La empresa cuenta con certificaciones? (Respuesta única)

1	Sí	PASAR A PREGUNTA 69
2	No	PASAR A PREGUNTA 71

69. ¿Qué tipo de certificaciones posee la empresa en el área logística? (Respuesta múltiple)

1	Certificación ambiental	PASAR A PREGUNTA 70
2	Certificación de seguridad laboral (OHSAS u otra)	PASAR A PREGUNTA 71
3	Operados Económico Autorizado	
4	Certificación de procesos de negocio (ISO 9001 u otra)	
5	Otra, ¿cuál?	

70. ¿Con cuál(es) certificaciones ambientales cuenta la empresa en el área logística? (Respuesta múltiple)

1	ISO 14001
2	ISO 14064 - GHG
3	PERS
4	Acuerdo de Producción Limpia (APL)
5	Global Industry Alliance
6	Otra, ¿cuál?

71. ¿Se han adoptado metodologías de medición de la huella de carbono en el área logística de la empresa? (Respuesta única)

1	Sí	PASAR A PREGUNTA 72
2	No	PASAR A PREGUNTA 73
3	Están en proceso de implementación	

72. ¿Ha habido cambios en la medición de la huella de carbono en el área logística de la empresa entre el segundo semestre del año 2019 y el primer semestre del 2020? (Respuesta única)

1	Sí, la huella de carbono ha aumentado
2	No, se ha mantenido
3	Sí, la huella de carbono se ha reducido

73. La empresa, ¿participa de alguna iniciativa de coordinación de actividades con otras empresas en el ámbito logístico? (Respuesta única)

1	Sí
2	No

74. ¿La empresa participa en actividades de relacionamiento con la comunidad? (Respuesta única)

1	Sí
2	No

(SOLO OPERADORES) ACTOR LOGÍSTICO

75. Su empresa, ¿cuenta con algún sistema de trazabilidad de la carga? (Respuesta única)

1	Sí	PASAR A PREGUNTA 76
2	No	PASAR A PREGUNTA 77

76. ¿De quién es el sistema de trazabilidad utilizado? (Respuesta múltiple)

1	Es propio de la empresa
2	Es de la empresa que contrató el servicio
3	Otros (naviera, puerto, etc)

77. ¿La empresa cuenta con sistemas de información integrados con otros actores de la cadena logística que permitan la transmisión de datos en línea? (Respuesta única)

1	Sí
2	No

78. En una escala de 1 a 7, donde 1 es nada satisfecho y 7 es muy satisfecho, ¿qué tan satisfecho está con los siguientes elementos de la integración del sistema logístico? (Respuesta única por elemento)

1	Uso del sistema integrado a nivel general	1	2	3	4	5	6	7
2	Utilidad del sistema integrado	1	2	3	4	5	6	7
3	Confiabilidad del sistema integrado	1	2	3	4	5	6	7

79. ¿La empresa cuenta con certificaciones? (Respuesta única)

1	Sí	PASAR A PREGUNTA 80
2	No	PASAR A PREGUNTA 82

80. ¿Qué tipo de certificaciones posee la empresa? (Respuesta múltiple)

1	Certificación ambiental	PASAR A PREGUNTA 81
2	Certificación de seguridad laboral (OHSAS u otra)	PASAR A PREGUNTA 82
3	Operados Económico Autorizado	
4	Certificación de procesos de negocio (ISO 9001 u otra)	
5	Otra, ¿cuál?	

81. ¿Con cuál(es) certificaciones ambientales cuenta la empresa? (Respuesta múltiple)

1	ISO 14001
2	ISO 14064 - GHG
3	PERS
4	Acuerdo de Producción Limpia (APL)
5	Global Industry Alliance
6	Otra, ¿cuál?

82. ¿Se han adoptado metodologías de medición de la huella de carbono en la empresa? (Respuesta única)

1	Sí	PASAR A PREGUNTA 83
2	No	PASAR A PREGUNTA 84
3	Están en proceso de implementación	

83. ¿Ha habido cambios en la medición de la huella de carbono de la empresa entre el segundo semestre del año 2019 y el primer semestre del 2020? (Respuesta única)

1	Sí, la huella de carbono ha aumentado
2	No, se ha mantenido
3	Sí, la huella de carbono se ha reducido

84. La empresa, ¿participa de alguna iniciativa de coordinación con otras empresas en el ámbito logístico? (Respuesta única)

1	Sí
2	No

85. ¿La empresa participa en actividades de relacionamiento con la comunidad? (Respuesta única)

1	Sí
2	No

(SOLO OPERADORES) MÓDULO PROVEEDORES

A continuación, se harán preguntas sobre su visión del desempeño actual del sector logístico en su empresa y su perspectiva para el futuro. Le pedimos responda considerando el contexto chileno.

86. Durante el primer semestre del año 2020, es decir, de enero a junio, ¿cómo evalúa la evolución de los ingresos percibidos por la empresa? (Respuesta única)

1	Positiva
2	Neutra
3	Negativa

87. Respecto al primer semestre del año 2019, es decir, de enero a junio del año pasado, en comparación al primer semestre de 2020, ¿cómo evolucionó el monto de ingresos percibidos por la empresa? (Respuesta única)

1	Mejóro, el monto de ingresos fue mayor este año
2	No hubo cambios relevantes entre ambos períodos
3	Empeoró, el monto de ingresos fue menor

88. ¿Cómo estima que será el monto de ingresos percibidos por la empresa entre el mes de enero y junio de 2021? **(Respuesta única)**

1	Aumentarán los ingresos percibidos por la empresa
2	No habrá cambios relevantes en los ingresos de la empresa
3	Se espera una disminución del monto de ingresos percibidos

89. Respecto al primer semestre del año 2019 (enero a junio), en comparación al primer semestre de 2020, ¿cómo evolucionó la demanda de pedidos u órdenes de trabajo/operaciones recibidas por su empresa para comercio exterior? **(Respuesta única)**

1	Hubo un aumento en la demanda internacional
2	La demanda internacional no presentó cambios
3	Hubo una disminución en la demanda internacional

90. ¿Cómo estima que evolucionará la demanda de pedidos u órdenes de trabajo/operaciones para comercio exterior en su empresa entre el mes de enero y junio de 2021? **(Respuesta única)**

1	Habrá mayor número de pedidos/órdenes de compra/operaciones
2	No habrá cambios en el número de pedidos/órdenes de compra/Operaciones
3	Disminución en el número de pedidos/órdenes de compra/Operaciones

91. ¿Cómo evalúa la capacidad de satisfacer la de la empresa durante el primer semestre del año 2020? **(Respuesta única)**

1	Alta
2	Media
3	Baja

92. ¿Cuál es la planificación de la empresa sobre la contratación de personal para los meses de enero y junio de 2021? **(Respuesta única)**

1	Se espera un aumento en la contratación de trabajadores(as)
2	No se han planificado el despido o contratación de trabajadores(as)
3	Se espera una reducción de personal

93. En cuanto a los bienes de capital de la empresa, ¿cómo se espera que sea su desarrollo entre los meses de enero y junio de 2021? **(Respuesta única)**

1	Aumentará
2	Se mantendrá
3	Disminuirá

94. La empresa, ¿ha desarrollado proyectos de I+D en temas de servicio logístico? **(Respuesta única)**

1	Sí, ¿cuántos? (Respuesta abierta)	PASAR A PREGUNTA 95
2	No	PASAR A PREGUNTA 97

95. La empresa, ¿ha desarrollado proyectos de investigación sobre servicio logístico financiados por fondos sectoriales o gubernamentales? **(Respuesta única)**

1	Sí, ¿cuántos? (Respuesta abierta)
2	No

96. Alguno de estos proyectos, ¿se desarrolló de forma colaborativa, es decir, junto a otras entidades? **(Respuesta única)**

1	Sí, ¿cuántos? (Respuesta abierta)
---	--

2	No
---	----

97. ¿Cuánto dinero invirtió la empresa en capacitaciones de trabajadores para el servicio logístico durante el año 2019? (USD) **(Respuesta abierta)**

--

(SOLO IMPORTADORES Y EXPORTADORES) MÓDULO SERVICIOS LOGÍSTICOS

A continuación, se harán preguntas sobre su visión del desempeño actual del sector logístico en su empresa y su perspectiva para el futuro. Le pedimos responda considerando el contexto chileno.

El siguiente módulo tiene como propósito levantar información sobre el desempeño actual de su empresa, además de perspectivas para el futuro de su empresa.

Para responder, considere **sólo las operaciones en Chile**, excluyendo operaciones en otros países.

98. ¿Qué tipo de servicios logísticos utiliza su empresa? **(Respuesta única)**

1	Solo servicios logísticos externalizados (terceros)	PASAR A PREGUNTA 99
2	Solo servicios logísticos internalizados (con recursos propios)	
3	Ambos servicios...	PASAR A PREGUNTA 100

99. Durante el primer semestre del año 2020, ¿cómo evalúa la demanda por servicios logísticos de su empresa? **(Respuesta única)**

1	Alta
2	Media
3	Baja

100. En comparación al primer semestre del año 2019, es decir, entre los meses de enero a junio, ¿cómo se desarrolló su demanda por servicios logísticos durante esos meses en 2020s? **(Respuesta única)**

1	Servicios logísticos internos	Aumento	Mantención	Disminución
2	Servicios logísticos externos	Aumento	Mantención	Disminución

101. En comparación al primer semestre del año 2019 (enero a junio), ¿cómo han evolucionado los precios de los servicios logísticos? **(Respuesta única)**

1	Han aumentado los precios
2	Los precios se han mantenido
3	Ha habido una disminución de los precios

102. ¿Cómo evalúa la capacidad logística de su empresa durante el primer semestre del año 2020 en comparación a la del primer semestre del año 2019? Considere la capacidad logística de transporte, almacenamiento, manipulación de carga y cualquier otro ítem relacionado a logística. **(Respuesta única)**

1	Alta
2	Media
3	Bajo

103. ¿Cómo evalúa la capacidad logística disponible en el mercado durante los meses de enero a junio de 2020? Considere la capacidad logística de transporte, almacenamiento, manipulación de carga y cualquier otro ítem relacionado a logística. **(Respuesta única)**

1	Alta
2	Media
3	Bajo

104. ¿Cómo espera que será la evolución de los ingresos percibidos por la empresa en el primer semestre de 2021 respecto del primer semestre de 2020? **(Respuesta única)**

1	Aumentarán los ingresos percibidos por la empresa
2	No habrá cambios relevantes en los ingresos de la empresa
3	Se espera una disminución de los ingresos de la empresa

105. Actualmente, ¿la empresa cuenta con trabajadores(as) relacionados(as) a la logística? **(Respuesta única)**

1	Sí
2	No

106. ¿Cuál es la planificación de la empresa sobre la contratación de personal entre los meses de enero y junio del año 2021? **(Respuesta única)**

1	Se espera un aumento en la contratación de trabajadores(as)
2	No se han planificado el despido o contratación de trabajadores(as)
3	Se espera una reducción de personal

107. En cuanto a los bienes de capital de la empresa, ¿cómo se espera que sea su desarrollo entre los meses de enero y junio del año 2021? **(Respuesta única)**

1	Aumentar
2	Mantener
3	Disminuir

108. La empresa, ¿ha desarrollado proyectos de I+D en temas de servicio logístico?

1	Sí, ¿cuántos? (Respuesta abierta)	PASAR A PREGUNTA 109
2	No	PASAR A PREGUNTA 111

109. La empresa, ¿ha desarrollado proyectos de investigación sobre servicio logístico financiados por fondos sectoriales o gubernamentales? **(Respuesta única)**

1	Sí, ¿cuántos? (Respuesta abierta)
2	No

110. Alguno de estos proyectos, ¿se desarrolló de forma colaborativa, es decir, junto a otras entidades? **(Respuesta única)**

1	111. Sí, ¿cuántos? (Respuesta abierta)
2	No

112. ¿Cuánto dinero invirtió la empresa en capacitaciones de trabajadores para el servicio logístico durante el año 2019? (USD) **(Respuesta abierta)**

--

FICHA DE DATOS – (VA EN OTRA PÁGINA)

A continuación, se le realizarán preguntas de datos más concretos. Si no tiene total certeza de ellos, responda valores estimados.

113. Del total de trabajadores(as) fijos(as) del área de logística, ¿qué porcentaje posee cada uno de los siguientes grados académicos? **(Respuesta abierta)**

1	Sin estudios	%
2	Educación básica y/o media	%

3	Grado Profesional	%
4	Postgrado	%

114.(SOLO IMPORTADORES QUE USAN TRANSPORTE MARÍTIMO) Además del ocupar transporte marítimo para transportar sus importaciones, ¿ocupa otro sistema de transporte? Por ejemplo: aéreo, de carretera, ferroviario o ducto.

1	Sí, ocupo más de un medio de transporte	PASAR A PREGUNTA 119.A
2	No, solo ocupo el sistema marítimo	PASAR A PREGUNTA 119.E

115.(SOLO IMPORTADORES QUE USAN TRANSPORTE AÉREO) Además del ocupar transporte aéreo para transportar sus importaciones, ¿ocupa otro sistema de transporte? Por ejemplo: marítimo, de carretera, ferroviario o ducto.

1	Sí, ocupo más de un medio de transporte	PASAR A PREGUNTA 119.B
2	No, solo ocupo el transporte aéreo	PASAR A PREGUNTA 119.E

116.(SOLO IMPORTADORES QUE USAN TRANSPORTE DE CARRETERA) Además del ocupar transporte vial o por carretera para transportar sus importaciones, ¿ocupa otro sistema de transporte? Por ejemplo: marítimo, aéreo, ferroviario o ducto.

1	Sí, ocupo más de un medio de transporte	PASAR A PREGUNTA 119.C
2	No, solo ocupo el transporte de carretera	PASAR A PREGUNTA 119.E

117.(SOLO IMPORTADORES QUE USAN TRANSPORTE FERROVIARIO) Además del ocupar transporte ferroviario para transportar sus importaciones, ¿ocupa otro sistema de transporte? Por ejemplo: marítimo, aéreo, por carretera o ducto.

1	Sí, ocupo más de un medio de transporte	PASAR A PREGUNTA 119.D
2	No, solo ocupo el transporte ferroviario	PASAR A PREGUNTA 119.E

118.(SOLO IMPORTADORES QUE USAN TRANSPORTE DUCTO) Además del ocupar transporte ducto para transportar sus importaciones, ¿ocupa otro sistema de transporte? Por ejemplo: marítimo, aéreo, por carretera o ducto.

1	Sí, ocupo más de un medio de transporte	FIN ENCUESTA
2	No, solo ocupo el transporte ducto	PASAR A PREGUNTA 119.E

(SOLO IMPORTADORES) IMPORTACIÓN II

A continuación, le haremos algunas preguntas considerando lo indicado en la importación de su carga principal (considerando en ella el principal producto, país, puerto y destino utilizado). En su respuesta **solo debe considerar el movimiento nacional**.

119.Para cada uno de los siguientes procesos (según lo indicado en sus respuestas de importación de carga), indique el costo promedio que tiene importar la carga principal, desde el país principal, por el puerto/aeropuerto o paso fronterizo principal hasta el destino principal.

	Transporte de carga vía	Tipo de proceso
1	Marítimo	P1: Transporte internacional desde puerto de embarque hasta que la carga es descargada en el terminal portuario en Chile. P2: Transporte local o doméstico desde que la carga sale del terminal portuario hasta que está disponible para el importador.

		P3: Tramitaciones, revisiones o aforos necesarios para que la carga sea internada al país.
2	Aérea	P1: Transporte internacional desde aeropuerto de embarque hasta que la carga es descargada en el aeropuerto en Chile P2: Transporte local o doméstico desde que la carga sale del aeropuerto hasta que está disponible para el importador P3: Tramitaciones, revisiones o aforos necesarios para que la carga sea internada al país.
3	Terrestre sin transbordo en frontera	P1: Transporte internacional desde punto de origen hasta está disponible para el importador P2: Tramitaciones, revisiones o aforos necesarios para que la carga sea internada al país
4	Terrestre con transbordo en frontera	P1: Transporte internacional desde punto de origen hasta frontera P2: Transporte local o doméstico desde frontera hasta que está disponible para el importador P3: Tramitaciones, revisiones o aforos necesarios para que la carga sea internada al país

(RESPONDE SOLO EL ITEM QUE CORRESPONDA AL PRINCIPAL MODO DE TRANSPORTE QUE UTILIZA; MULTIMODAL QUEDA DISPONIBLE PARA TODOS)

A	Marítimo	USD por embarque	Indicar cantidad de TEUs o ton promedio por embarque.
B	Carretero	\$ o USD por viaje (si el viaje tiene más de una etapa, entregar el valor total).	Indicar ton promedio por viaje.
C	Aéreo	USD por kg-km	Indicar ton promedio por viaje.
D	Ferroviano	\$ o USD por viaje (si el viaje tiene más de una etapa, entregar el valor total).	Indicar ton promedio por viaje.
E	Multimodal (más de dos tipos de transporte)	\$ o USD por viaje	Indicar ton promedio por viaje.

120.(SOLO EXPORTADORES QUE USAN TRANSPORTE MARÍTIMO) Además del ocupar transporte marítimo para transportar sus exportaciones, ¿ocupa otro sistema de transporte? Por ejemplo: aéreo, de carretera, ferroviano o ducto.

1	Sí, ocupo más de un medio de transporte	PASAR A PREGUNTA 125.A
2	No, solo ocupo el sistema marítimo	PASAR A PREGUNTA 125.E

121.(SOLO EXPORTADORES QUE USAN TRANSPORTE AÉREO) Además del ocupar transporte aéreo para transportar sus exportaciones, ¿ocupa otro sistema de transporte? Por ejemplo: marítimo, de carretera, ferroviano o ducto.

1	Sí, ocupo más de un medio de transporte	PASAR A PREGUNTA 125.B
2	No, solo ocupo el transporte aéreo	PASAR A PREGUNTA 125.E

122.(SOLO EXPORTADORES QUE USAN TRANSPORTE DE CARRETERA) Además del ocupar transporte vial o por carretera para transportar sus exportaciones, ¿ocupa otro sistema de transporte? Por ejemplo: marítimo, aéreo, ferroviario o ducto.

1	Sí, ocupo más de un medio de transporte	PASAR A PREGUNTA 125.C
2	No, solo ocupo el transporte de carretera	PASAR A PREGUNTA 125.E

123.(SOLO EXPORTADORES QUE USAN TRANSPORTE FERROVIARIO) Además del ocupar transporte ferroviario para transportar sus exportaciones, ¿ocupa otro sistema de transporte? Por ejemplo: marítimo, aéreo, por carretera o ducto.

1	Sí, ocupo más de un medio de transporte	PASAR A PREGUNTA 125.D
2	No, solo ocupo el transporte ferroviario	PASAR A PREGUNTA 125.E

124.(SOLO EXPORTADORES QUE USAN TRANSPORTE DUCTO) Además del ocupar transporte ducto para transportar sus exportaciones, ¿ocupa otro sistema de transporte? Por ejemplo: marítimo, aéreo, por carretera o ducto.

1	Sí, ocupo más de un medio de transporte	FIN ENCUESTA
2	No, solo ocupo el transporte ducto	PASAR A PREGUNTA 125.E

(SOLO EXPORTADORES) EXPORTACIÓN II

A continuación, le haremos algunas preguntas considerando lo indicado en la exportación de su carga principal (considerando en ella el principal producto, país, puerto y destino utilizado) En su respuesta **solo debe considerar el movimiento nacional**.

125.Para cada uno de los siguientes procesos (según lo indicado en sus respuestas de exportación de carga), indique el costo promedio que tiene exportar la carga principal, desde el país principal, por el puerto/aeropuerto o paso fronterizo principal hasta el destino principal.

(RESPONDE SOLO EL ITEM QUE CORRESPONDA AL PRINCIPAL MODO DE TRANSPORTE QUE UTILIZA; MULTIMODAL QUEDA DISPONIBLE PARA TODOS)

	Transporte de carga vía	Tipo de proceso
1	Marítimo	P0: Transporte local o doméstico desde el origen de la carga hasta el puerto de embarque en Chile. P1: Transporte internacional desde puerto de embarque en Chile hasta que la carga es descargada en el terminal portuario del país de destino P2: Transporte local o doméstico desde que la carga sale del terminal portuario hasta que está disponible para el importador en país de destino P3: Tramitaciones, revisiones o aforos necesarios para que la carga sea exportada al país de destino.
2	Aérea	P0: Transporte local o doméstico desde el origen de la carga hasta el aeropuerto de embarque en Chile. P1: Transporte internacional desde aeropuerto de embarque hasta que la carga es descargada en el aeropuerto de destino P2: Transporte local o doméstico desde que la carga sale del aeropuerto hasta que está disponible para el importador en país de destino P3: Tramitaciones, revisiones o aforos necesarios para que la carga sea exportada al país de destino.
3	Terrestre sin transbordo en frontera	P1: Transporte nacional desde punto de origen hasta que está disponible para el importador.

		P2: Tramitaciones, revisiones o aforos necesarios para que la carga sea exportada al país de destino
4	Terrestre con transbordo en frontera	P1: Transporte local o doméstico desde punto de origen de la carga hasta frontera en Chile. P2: Transporte internacional desde frontera en Chile hasta que está disponible para el importador en país de destino P3: Tramitaciones, revisiones o aforos necesarios para que la carga sea exportada al país de destino

A	Marítimo	USD por embarque	Indicar cantidad de TEUs o ton promedio por embarque.
B	Carretero	\$ o USD por viaje (si el viaje tiene más de una etapa, entregar el valor total).	Indicar ton promedio por viaje.
C	Aéreo	USD por kg-km	Indicar ton promedio por viaje.
D	Ferroviario	\$ o USD por viaje (si el viaje tiene más de una etapa, entregar el valor total).	Indicar ton promedio por viaje.
E	Multimodal (más de dos tipos de transporte)	\$ o USD por viaje	Indicar ton promedio por viaje.

126.(SOLO OPERADORES) Durante el año 2019, aproximadamente ¿cuántas toneladas de carga movilizó la empresa para comercio exterior? **(Respuesta abierta; una o las dos)**

Toneladas
Contenedores (TEU)

¡MUCHAS GRACIAS POR RESPONDER ESTA ENCUESTA!

10.2. Script de apoyo para el cálculo de indicadores e índice

Se presenta como documento anexo a este informe.

10.3. Referencias bibliográficas

- Almazabar, D. (15 de junio de 2020). El auge del e-commerce: ¿Están preparados los sistemas logísticos y de transporte de las ciudades? Obtenido de Emol: <https://www.emol.com/noticias/Tendencias/2020/06/15/989164/preparacion-para-comercio-electronico.html>
- Aroca, P., & Fierro, P. (2020). Concentración y centralismo: una mirada territorial a nuestra crisis. Obtenido de Ciper Académico: <https://www.ciperchile.cl/2020/09/05/concentracion-y-centralismo-una-mirada-territorial-a-nuestra-crisis/>
- CEPAL (2009). Curso – Taller para la construcción de indicadores de desempeño. Módulo 1. Construcción de indicadores de desempeño con base en la metodología de marco lógico.
- CEPAL (2009). Guía metodológica para el Diseño de indicadores compuestos de desarrollo sostenible. Andrés Schuschny y Humbert Soto.
- CEPAL. (2020). Enfrentar los efectos cada vez mayores del COVID-19 para una reactivación con igualdad: nuevas proyecciones. Obtenido de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45782/S2000471_es.pdf?sequence=4&isAllowed=y
- CEPAL. (2020). Transformación digital en la logística de América Latina y el Caribe. FAL: Facilitación, comercio y logística en América Latina y el Caribe.
- Cliodinámica Ltda. (2020) Propuesta Técnica: Actualización y aplicación de barómetro de Logística de Comercio Exterior ID 1077668-1-LE20.
- Comisión Estrategia 2030 de Puertos y su Logística (2015). Logística y Puertos: una plataforma estratégica de desarrollo para Chile.
- CORFO & River Logic Chile (2016). Informe Final Etapa II. Hoja de Ruta 2030. Programa Estratégico Nacional de Exportaciones (Transforma Logística).
- De Marchis, Giorgio P. (2012): “La validez externa de las encuestas en la web. Amenazas y su control”. Estudios sobre el mensaje periodístico. Vol. 18, núm. especial octubre, págs.: 263-272. Madrid, Servicio de Publicaciones de la Universidad Complutense.
- DIRECON (2019) Reporte Anual Comercio Exterior de Chile. Ministerio de Relaciones Exteriores.
- Gobierno de Chile. (abril de 2020). Chile reports. Obtenido de Exportadores de alimentos chilenos adoptan medidas para enfrentar la crisis provocada por el COVID-19: <https://chilereports.cl/noticias/2020/04/28/exportadores-de-alimentos-chilenos-adoptan-medidas-para-enfrentar-la-crisis-provocada-por-el-covid-19>
- IDOM (2017). Desarrollo de un Modelo de Estándares de Desempeño Logístico de la Red Logística de Gran Escala – RLGE. Fase I: Diagnóstico y Concepción de las Bases del Modelo.
- International Transport Forum (2016). Logistic Development Strategies and Performance Measurement. OCDE.

- Lassala, C., Ruiz, C., & Sanz, S. (2010). Implicaciones de la satisfacción, confianza y lealtad en el uso de los servicios bancarios online. Un análisis aplicado al mercado español. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 19(1), 27-46.
- MAP. (2018). ¿Cuál es el medio de transporte más conveniente para importar productos? Obtenido de MAP Logística y Transporte: <https://www.maplogistica.cl/cual-es-el-medio-de-transporte-mas-conveniente-para-importar-productos/>
- Mustra M. (2011). Logistic Performance Index, Connecting to Compete 2010. UNESCAP Regional Forum and Chief Executives Meeting.
- Observatorio Logístico. (s.f.). Barómetro de la Logística de Comercio Exterior de Chile. Obtenido de <https://nuevo.observatoriologistico.cl/comercio-exterior/general/analisis/?id=5d91f86ae28fd7002adeb6ab#section-9>
- OCDE. <http://www.oecd.org/trade/facilitation/indicators.htm>
- OEC. (2018). <https://oec.world/en/profile/country/chl/>. Obtenido de OEC: <https://oec.world/en/profile/country/chl/>
- Ojala L. & Rantasila K. (2012). Measurement of National-Level Logistic Costs and Performance. *International Transport Forum*.
- Ojala L. & Rantasila K. (2015). The World Bank’s Logistic Performance Index (LPI) and drivers of logistics performance. *International Transport Forum*.
- Oxford Business Group. (2020). The impact of Covid-19 on global supply chains. Obtenido de <https://oxfordbusinessgroup.com/news/impact-covid-19-global-supply-chains>
- Servicio de Aduanas. (octubre de 2020). Información mensual de tráfico terrestre. Obtenido de Tráfico terrestre: <https://www.aduana.cl/trafico-terrestre/aduana/2018-12-14/110201.html>
- Servicio de Impuestos Internos. (2016). Estadísticas de empresas por región. Obtenido de Servicio de Impuestos Internos: http://www.sii.cl/estadisticas/empresas_region.htm#2
- Servicio de Impuestos Internos. (Octubre de 2020). Estadísticas de empresas por región. Obtenido de Servicio de Impuestos Internos: http://www.sii.cl/estadisticas/empresas_region.htm#2
- Servicio Nacional de Aduanas. (2020). Declaraciones de Ingreso (DIN); importaciones a título definitivo ajustadas con sus documentos modificatorios. Obtenido de Servicio Nacional de Aduanas: <https://www.aduana.cl/importaciones-por-lugar-de-ingreso/aduana/2018-12-14/102639.html>
- Steer Clavies Gleave (2017) Informe Final: Metodología para la evaluación de desempeño logístico de comercio exterior a nivel nacional. <https://www.subrei.gob.cl/wp-content/uploads/2019/02/Reporte-Anual-2018.pdf>
- Steer Davies Gleave. (2017). Metodología para la evaluación de desempeño logístico de comercio exterior a nivel nacional. Santiago de Chile: Steer Davies Gleave.
- Subsecretaría de Transportes (2013). Estudio de evaluación de las barreras logísticas de transporte de carga a nivel nacional. Subsecretaría de Transportes.
- Un, C. A., Romero-Martínez, A. M., & Montoro-Sánchez, Á. (2009). Determinants of R&D collaboration of service firms. *Service Business*, 373-394.

- World Bank (2010). Trade and Transport Facilitation Assessment. A practical Toolkit for Country Implementation.
- World Bank (2010). Trade and Transport Facilitation Assessment. Interview Guide.
- Zulogistica. (s.f.). Zulogistica Internacional. Obtenido de TRAZABILIDAD: ¿EXIGENCIA U OPORTUNIDAD PARA EL SECTOR EXPORTADOR?: <http://www.zulogistica.cl/noticias/trazabilidad-exigencia-u-oportunidad-para-el-sector-exportador/>