



**UNIVERSIDAD DE CHILE  
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS  
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA INDUSTRIAL**

**ESTUDIO DE VALORIZACIÓN CONTINGENTE PARA DETERMINAR LA  
DISPOSICIÓN A PAGAR POR ATRIBUTOS AMBIENTALMENTE AMIGABLES**

**MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL**

**RODRIGO IGNACIO BERNER BENSAN**

**PROFESOR GUÍA:  
MANUEL DÍAZ ROMERO**

**MIEMBROS DE LA COMISIÓN:  
MARÍA TERESA CORDOVEZ MELERO  
ANDRÉS MUSALEM SAID**

**SANTIAGO DE CHILE**

**ENERO 2013**

RESUMEN DE LA MEMORIA  
PARA OPTAR AL TÍTULO DE  
INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL  
POR: RODRIGO BERNER B.  
FECHA: 10/12/2012  
PROF. GUÍA: MANUEL DÍAZ

## **ESTUDIO DE VALORIZACIÓN CONTINGENTE PARA DETERMINAR LA DISPOSICIÓN A PAGAR POR ATRIBUTOS AMBIENTALMENTE AMIGABLES**

El presente Trabajo de Título tiene como objetivo central evaluar la factibilidad de que una oferta de productos y servicios con atributos de sustentabilidad genere diferenciación y/o rentas adicionales a las empresas que los provean. Para esta evaluación se valorizaron los atributos de Reciclabilidad y la certificación CO2 Neutral de manera transversal, es decir, independiente de la naturaleza de los bienes.

En el ámbito teórico, la metodología de Valorización Contingente es la que más se adecua a los estudios de este tipo. Consiste en aplicar una encuesta estructurada para revelar la disposición a pagar de las personas por fenómenos ambientales, daños de recursos naturales o atributos particulares que aún no han sido medidos en el mercado. Si bien ha sido un método controversial de estudios, el 1993 un Panel de expertos del National Oceanographic and Atmospheric Administration de Estados Unidos, normó su aplicación mediante un conjunto de recomendaciones que se han implementado en este estudio.

Se diseñó una encuesta que fue aplicada a una muestra aleatoria estratificada de 109 elementos de la Región Metropolitana. Las entrevistas fueron realizadas personalmente por el memorista y un periodista asignado por la empresa que apadrinó la investigación. El diseño fue un proceso iterativo que contó con distintas etapas de pretesteo, velando por perfeccionar contantemente el vocabulario utilizado, y la formulación de preguntas y alternativas de respuestas.

Dentro de los resultados obtenidos, la media de la muestra en relación a la disposición a pagar por Reciclabilidad fue de un 2,6% por sobre el precio de oferta, mientras que por certificación CO2 Neutral alcanzó un 2,4%. A mayores niveles socioeconómicos la valorización obtenida incrementa. Es importante destacar que aproximadamente un tercio de las personas no estaban dispuestas a realizar un desembolso adicional principalmente por la falta de interés por las temáticas tratadas o bien la falta de ingresos económicos necesarios.

Estudios adicionales de estadística descriptiva, análisis econométricos y una segmentación de los datos obtenidos, determinaron que los motores que significativamente aumentan la disposición a pagar de las personas son el ingreso económico, el perfil medioambiental y la edad. Pese a que el grado de escolaridad es relevante en algunos casos, no influye significativamente como las otras características mencionadas.

**i. DEDICATORIA**

*A mis hermanos Carlos, Gabriel y Cristián. Gracias a ustedes por sus enseñanzas y experiencias compartidas. Sin ustedes no sería la persona que soy.*

*A mi padre y a mi madre. Gracias por su dedicación durante todos estos años. Siempre han sido un pilar fundamental en mi vida y se agradece todo el apoyo brindado.*

*A todos mis amigos, ya sean de la vida, del colegio o la universidad. Todos han aportado en mi felicidad constantemente. Pese a que no siempre nos veamos, siempre serán parte de mí de alguna forma. Realmente sin ustedes todo habría sido más difícil.*

*A mi jefe Aldo Cerda y toda la Bolsa de Clima de Santiago (SCX). Se agradece su buena disposición y amabilidad para el correcto desarrollo de este trabajo.*

*Al fútbol y la Universidad de Chile. Siempre han sido parte de mi vida y me han logrado enseñar que con esfuerzo y perseverancia, es posible que resultados preliminares se puedan dar vuelta.*

## ii. TABLA DE CONTENIDO

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>2. OBJETIVOS</b> .....	4
2.1. OBJETIVO GENERAL .....	4
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	4
<b>3. METODOLOGÍA DE TRABAJO</b> .....	5
<b>4. ANTECEDENTES</b> .....	8
<b>5. CONCEPTO ECONÓMICO DE VALOR</b> .....	12
5.1. CONTEXTUALIZACIÓN .....	12
5.2. VALOR ECONÓMICO TOTAL (VET) .....	13
5.3. ¿ES EL VALOR ECONÓMICO TOTAL, REALMENTE TOTAL? .....	15
5.4. VALOR DE OPCIÓN .....	15
<b>6. TÉCNICAS DE VALORIZACIÓN</b> .....	17
6.1. MÉTODOS DE REVELACIÓN DE PREFERENCIAS.....	18
6.2. MÉTODOS DE DECLARACIÓN DE PREFERENCIAS.....	19
6.3. JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA UTILIZADA .....	20
<b>7. VALORIZACIÓN CONTINGENTE</b> .....	22
7.1. EL METODO DE VALORIZACIÓN CONTINGENTE (MVC) .....	22
7.2. HISTORIA Y ORIGENES DEL MÉTODO .....	22
7.3. LOS SESGOS DEL MÉTODO.....	26
7.4. RECOMENDACIONES DEL PANEL DEL NOAA .....	27
7.5. CASOS DE VALORIZACIÓN CONTINGENTE EN CHILE .....	30
7.6. DISPOSICIÓN A PAGAR POR PRODUCTOS ORGÁNICOS EN ESPAÑA .....	32
<b>8. ATRIBUTOS MEDIOAMBIENTALES A VALORAR</b> .....	34

8.1.	CICLO DE VIDA .....	34
8.2.	RECICLABILIDAD.....	36
8.3.	CARBONO NEUTRALIDAD .....	37
<b>9.</b>	<b>SELECCIÓN DE LA MUESTRA.....</b>	<b>39</b>
9.1.	UNIVERSO.....	39
9.2.	POBLACIÓN .....	39
9.3.	MUESTRA.....	40
9.4.	ESTRATIFICACIÓN DE LA MUESTRA .....	42
<b>10.</b>	<b>ELABORACIÓN DEL CUESTIONARIO .....</b>	<b>45</b>
10.1.	CONSIDERACIONES GENERALES.....	45
10.2.	EL MERCADO HIPOTÉTICO .....	48
10.3.	INFORMACIÓN BRINDADA .....	48
10.4.	FORMATO DE APLICACIÓN Y REVELACIÓN.....	50
10.5.	ESTRUCTURA CUESTIONARIO.....	51
10.6.	FORMATOS DE PREGUNTAS DE VALORACIÓN .....	53
10.7.	EVOLUCIÓN TEMÁTICA DE LA ENCUESTA.....	55
10.8.	PRETESTEO .....	56
<b>11.</b>	<b>LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN .....</b>	<b>59</b>
<b>12.</b>	<b>ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN .....</b>	<b>60</b>
12.1.	SEXO .....	60
12.2.	EDAD .....	61
12.3.	INGRESO HOGAR .....	63
12.4.	SITUACIÓN LABORAL .....	66
12.5.	ESCOLARIDAD.....	68
12.6.	PERFIL MEDIOAMBIENTAL.....	70

<b>13. RESULTADOS DISPOSICIÓN A PAGAR</b> .....	73
<b>14. ANÁLISIS ECONÓMICO</b> .....	74
14.1. DATOS Y SELECCIÓN DEL MODELO .....	74
14.2. MODELO TOBIT .....	78
14.3. MODELOS Y RESULTADOS .....	79
<b>15. SEGMENTACIÓN</b> .....	86
<b>16. PROPUESTA METODOLÓGICA CO2 NEUTRALIDAD</b> .....	88
<b>17. CONCLUSIONES</b> .....	90
<b>18. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	94
<b>19. ANEXOS</b> .....	97
19.1. ANEXO A: NIVELES SOCIOECONÓMICOS REGIÓN METROPOLITANA.....	98
19.2. ANEXO B: DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA.....	104
19.3. ANEXO C: CUESTINARIO DE LA ENCUESTA DE VALORIZACIÓN.....	112
19.4. ANEXO D: ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA ADICIONAL DE LA ENCUESTA..	120
19.5. ANEXO E: PRIMEROS MODELOS ECONÓMICOS IMPLEMENTADOS	124
19.6. ANEXO F: INFORMACIÓN CLUSTERIZACIÓN .....	128
19.7. ANEXO G: RESUMEN BASE DE DATOS ENCUESTAS .....	130

### iii. ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Principales imperativos estratégicos del Siglo XX .....	1
Ilustración 2: Declaraciones ambientales de las personas a nivel mundial .....	11
Ilustración 3: Clasificación y desagregación del Valor Económico Total .....	14
Ilustración 4: Valor Económico Total .....	15
Ilustración 5: Clasificación de Técnicas de Valorización .....	17
Ilustración 6: Justificación gráfica de la metodología utilizada .....	21
Ilustración 7: Producción de literatura de Valorización Contingente.....	25
Ilustración 8: Definición Ciclo de Vida .....	35
Ilustración 9: Ejemplo formato de pregunta de valorización .....	54
Ilustración 10: Ejemplo regresión no censurada.....	77
Ilustración 11: Ejemplo regresión censurada .....	77

### iv. ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Escenarios posibles del tamaño muestral .....	42
Tabla 2: Determinación de encuestas por nivel socioeconómico .....	43
Tabla 3: Determinación del número de encuestas por racimo .....	44
Tabla 4: Disposición a pagar por Comuna .....	73
Tabla 5: Disposición a pagar por Nivel Socioeconómico.....	73
Tabla 6: Resultados Modelo Tobit 3A .....	81
Tabla 7: Resultados Modelo Tobit 3B .....	82
Tabla 8: Resultados Modelo Tobit 4A .....	84
Tabla 9: Resultados Modelo Tobit 4B .....	85
Tabla 10: Resultados Clusterización .....	87

## v. ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Promedio Mundial de preocupación por temáticas ambientales .....	9
Gráfico 2: Preocupación por el cambio climático según zonas geográficas .....	9
Gráfico 3: Razones de despreocupación por el cambio climático .....	10
Gráfico 4: Clasificación de los encuestados según sexo .....	60
Gráfico 5: Clasificación de los encuestados según rango etario .....	62
Gráfico 6: Cruce de edad y disposición a pagar por Reciclabilidad.....	62
Gráfico 7: Cruce de edad y disposición a pagar por CO2 Neutralidad .....	63
Gráfico 8: Clasificación de los encuestados según ingresos del hogar .....	64
Gráfico 9: Cruce de ingreso del hogar y disposición a pagar por Reciclabilidad .....	65
Gráfico 10: Cruce de ingreso del hogar y disposición a pagar por CO2 Neutralidad .....	65
Gráfico 11: Clasificación de los encuestados según situación laboral .....	66
Gráfico 12: Cruce de situación laboral y disposición a pagar por Reciclabilidad.....	67
Gráfico 13: Cruce de situación laboral y disposición a pagar por CO2 Neutralidad .....	68
Gráfico 14: Clasificación de los encuestados según grado de escolaridad .....	69
Gráfico 15: Cruce de grado de escolaridad y disposición a pagar por Reciclabilidad ...	69
Gráfico 16: Cruce de grado de escolaridad y disposición a pagar por CO2 Neutralidad	70
Gráfico 17: Clasificación de los encuestados según perfil medioambiental .....	71
Gráfico 18: Cruce de perfil medioambiental y disposición a pagar por Reciclabilidad....	72
Gráfico 19: Cruce de perfil ambiental y disposición a pagar por CO2 Neutralidad.....	72
Gráfico 20: Distribución de la muestra según Disposición a pagar .....	74
Gráfico 21: Disposición a pagar Reciclabilidad .....	75
Gráfico 22: Disposición a pagar CO2 Neutralidad.....	76
Gráfico 23: Dispersión de la data usada para la clusterización .....	86

# 1. INTRODUCCIÓN

La evolución económica, industrial y tecnológica generada por el ser humano ha favorecido la existencia del fenómeno mundial del cambio climático. El volumen de gases de efecto invernadero (GEI) ha aumentado considerablemente en la atmósfera terrestre, lo que se traduce en un aumento de la temperatura promedio del planeta para los próximos años y décadas[1].

Como consecuencia, los estados, la sociedad civil, empresas y organizaciones han comenzado a considerar medidas de protección. Las empresas productivas buscan enfocar sus modelos y planes de negocios en sistemas de funcionamiento más sustentables, sin dejar de ocuparse de la comunidad, del medioambiente y de la rentabilidad económica asociada. En ese sentido, los lineamientos estratégicos de las instituciones se han visto forzados a cambiar para mejorar la situación climática que afecta a la tierra, o al menos no seguir aumentándola. La Ilustración n°1 muestra que a principios del siglo XX, el foco de las empresas estaba guiado por la eficiencia en sus procesos. Luego se orientaron hacia las perspectivas de calidad y flexibilidad operacional, y desde 1990 comenzó a difundirse a nivel corporativo el concepto de sustentabilidad y preocupación por el medioambiente[2].

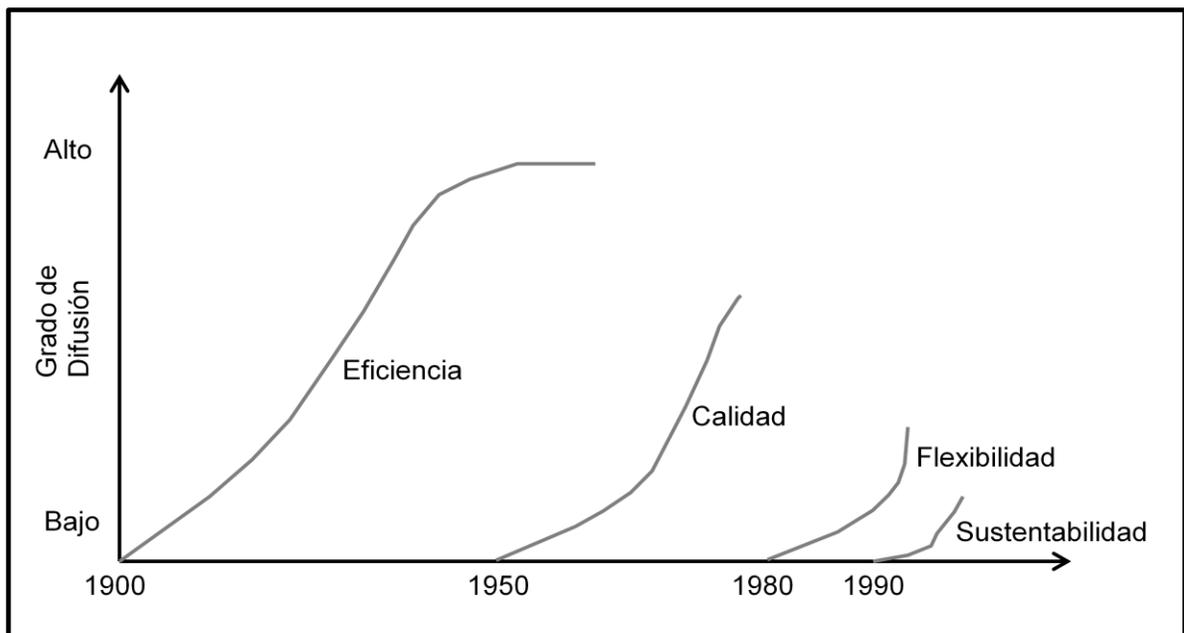


Ilustración 1: Principales imperativos estratégicos del Siglo XX [2]

La pasada década surgió el clamor de las empresas productivas por construir una reputación de “buenos ciudadanos corporativos”, enfocados en desarrollar sus tareas de manera más sustentable, apoyando el cuidado del medioambiente y la gestión de los recursos naturales. Lo que comenzó como una medida de marketing o de

imagen corporativa para unos, o como iniciativas de ahorro financiero para otros, ha evolucionado a nuevos niveles de gestión [2].

A nivel mundial el mercado ha cambiado, y por lo mismo, está demandando mayor transparencia y trazabilidad (posibilidad de encontrar y seguir el rastro) del desempeño sustentable de cada parte involucrada a lo largo de la cadena de suministros de las empresas; las personas han comenzado a considerar los impactos ambientales asociados a la compra de cierto producto o servicio; están realizando medidas para demandar mayor información de los programas de sustentabilidad por parte de sus proveedores para alinearlos con las metas propias y se han formulado regulaciones y legislaciones a favor de guiar el mercado hacia esta dirección[3].

En Chile, en materias medioambientales y de sustentabilidad, la situación ha comenzando a alinearse con las acciones de los países desarrollados. El enfoque medioambiental está siendo considerado en las decisiones estratégicas de las empresas y existen pequeños mercados en que los productos y servicios “ambientalmente amigables<sup>1</sup>” han logrado obtener rentas acordes a sus modelos de negocios. Los primeros indicios de este tipo de productos vinieron principalmente ligados a productos de la industria forestal y celulosa, en donde se comenzaron a adoptar los sellos certificadores internacionales PEFC y FSC, los cuales acreditan que la materia prima y toda la cadena de custodia asociada, realiza sus acciones de manera sustentable.

De igual forma, no es menor el número de empresas que anualmente emiten un reporte de sustentabilidad, en la que informan su huella de carbono, de agua y de energía, junto a sus actividades en materias como biodiversidad, comunidades, clientes y proveedores, entre otros, para mejorar la gestión de sus recursos en el futuro. Esto demuestra el interés de las grandes firmas por agregar valor a sus productos o servicios a través de la incorporación de políticas de diferenciación favorables al medioambiente y a la ciudadanía en distintos aspectos. En las oficinas se están realizando cambios corporativos mediante la adopción de medidas de eficiencia energética o de consumo de agua, mientras que las organizaciones han comenzado a lanzar, a un incipiente mercado, ciertos productos ambientalmente amigables.

El presente Trabajo de Título cuenta con el patrocinio de la Bolsa de Clima de Santiago (SCX), institución que a través de metodologías establecidas, facilita la emisión de bonos de carbono (CO<sub>2</sub>), mediante la realización de proyectos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. A su vez, permite la reducción de emisiones privadas mediante la transacción de estos bonos, por un monto equivalente a parte o la totalidad del CO<sub>2</sub> emitido por una organización, evento, producto, servicio o persona. Para aumentar la cantidad de bonos emitidos y/o transados anualmente -

---

<sup>1</sup> Aquellos que generan menores impactos negativos en el medioambiente en base a un parámetro en particular o un conjunto de estos.

porque todavía no son un imperativo para las instituciones chilenas en general- la SCX se ha anticipado a promover la sustentabilidad mediante la utilización de bonos de carbono, como medida de acción corporativa.

Esta empresa patrocinadora es de reciente creación (2009) y por eso ni ella ni sus potenciales clientes cuentan con información que les permita tomar decisiones estratégicas en materias de emisiones de CO2. Es decir, no se conocen las rentas adicionales que pueden obtener las empresas mediante la incorporación del atributo de CO2-neutralidad en sus procesos, ni de la diferenciación o valor que éstas puedan crear. Por lo tanto, una necesidad urgente para la SCX es obtener una radiografía informativa a nivel nacional de cómo los ciudadanos valorizan en Chile la mitigación parcial o completa de las emisiones de GEI en los bienes que regularmente consumen. La idea de este trabajo es obtener preliminarmente esa información para que se convierta en guía de estudios posteriores sobre valorización de atributos sustentables.

Considerando que este es uno de los escasos trabajos de campo que busca levantar información relevante, el presente documento comienza definiendo qué se entiende por valor y cuáles son los factores económicos que inciden dentro del contexto medioambiental, en la valorización que las personas hacen de los bienes y servicios sobre los cuales se les pregunta. Luego se presentan las diferentes técnicas de valorización y los criterios que se tomaron en cuenta para adoptar la metodología de la Valorización Contingente.

En las siguientes secciones, se contextualiza la metodología, presentando su evolución histórica, los sesgos asociados y recomendaciones de expertos en su desarrollo e implementación. Consecuentemente, se definen los atributos a valorizar y la muestra que se utilizó para realizar el trabajo de forma representativa y significativa, en relación a la población chilena. Luego se describe el instrumento o herramienta utilizada, precisando cada parte involucrada en el proceso.

En seguida, se analiza la información obtenida a través de instrumentos de estadística descriptiva y, posteriormente se implementan modelos econométricos que permitan determinar cuáles son las variables de mayor incidencia en los parámetros o valorizaciones obtenidas. Finalmente, se realiza una clasificación o “clusterización” de los perfiles de personas encontrados, que con la información ya analizada, permite realizar una propuesta de posicionamiento, comunicación o pricing, para los productos y/o servicios que cuenten con los atributos previamente definidos.

Es importante aclarar que este trabajo corresponde a un análisis preliminar de la información, cuyos resultados serán informados sólo a la Bolsa de Clima de Santiago. Su cobertura es la disposición transversal a pagar por productos y servicios con sólo dos atributos de sustentabilidad, información que no necesariamente se puede extrapolar a cualquier industria o región del país. Las recomendaciones realizadas para

la implementación, también son preliminares y por lo tanto, no podrían ser óptimas; tampoco se procura su correcta ejecución.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. OBJETIVO GENERAL**

Determinar si los atributos de sustentabilidad de productos y servicios permiten generar diferenciación y rentas adicionales a las empresas que los proveen, a partir de un estudio de Valorización Contingente, que busca representar la disposición de las personas de la Región Metropolitana a pagar por ellos.

### **2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Dentro de las metas particulares se buscan los siguientes objetivos específicos:

- Definir y determinar los atributos que se considerarán en la medición.
- Obtener información estadísticamente relevante para llevar a cabo el estudio de Valorización Contingente.
- Determinar la disposición a pagar de los consumidores por los atributos definidos.
- Obtener información que permita segmentar a la población según los antecedentes que maneja sobre nuevos temas como la sustentabilidad.
- Realizar una recomendación de metodología de comunicación, pricing o posicionamiento para el atributo específico de CO2-neutralidad en productos y/o servicios.

### **3. METODOLOGÍA DE TRABAJO**

Para el desarrollo y elaboración de este Trabajo de Título, con el Método de Valorización Contingente como marco teórico, se consideraron las siguientes tareas como estrategia investigativa.

#### **1. ESTUDIO DE ATRIBUTOS RELEVANTES**

Se determinará cuál o cuáles serán los atributos para los que se estimará la disposición a pagar a través de la metodología de Valorización Contingente. Mediante un estudio asociado, de interés informativo, se cuidará seleccionar atributos de carácter cotidiano y conocidos por la mayoría. Se revisará bibliografía pertinente sobre métodos de diferenciación de productos en industrias como la de Retail y cómo han influido en la opción de compra de las personas.

#### **2. ESTUDIO DE LA METODOLOGÍA DE VALORIZACIÓN CONTINGENTE**

Esta actividad tiene por objetivo principal conocer en profundidad la metodología de Valorización Contingente, estructura principal del presente Trabajo de Título, para lo que se revisará la bibliografía disponible, de modo de conocer en detalle los aspectos teóricos y reales de este instrumento.

Las teorías y experiencias sobre su origen y utilización serán fundamentales para explicar su selección y aplicación en este estudio. Además se buscará recopilar información sobre sus pros y contras y sobre los lineamientos generales de implementación que permitan el mejor aprovechamiento y su mejor aplicación.

#### **3. ANÁLISIS DE VALORIZACIÓN CONTINGENTE.**

Esta etapa permitirá validar su aplicación, mediante el conocimiento de las regulaciones y sugerencias de instituciones significativas sobre la Valorización Contingente. Con el fin de obtener aprendizajes asociados y contextualizar al lector se indagarán casos de éxito, en Chile y el extranjero.

Además, será necesario realizar el diseño del mercado y de la encuesta. El primero determina el contexto real o teórico en el cual se verá ubicado el entrevistado, mientras que la encuesta se realizará poniendo énfasis en las regulaciones, en el diseño del cuestionario y en la forma que se expondrá y revelarán los resultados obtenidos; este conjunto corresponde a los lineamientos básicos de entidades reguladoras que han trabajado en la estandarización de la metodología a nivel mundial.

Finalmente, la muestra para la valoración se determinará de acuerdo a parámetros de significancia y representatividad.

#### 4. APLICACIÓN DE LA ENCUESTA.

Se determinarán los habitantes -o sus perfiles- que serán encuestados y que luego se someterán a la valorización. Dado que el universo es la Región Metropolitana, se deberán clasificar en base a otras características: comunales, socioeconómicas, etarias, demográficas, etc. La idea es representar los porcentajes de nivel socioeconómico presentes en la Región Metropolitana, a través de la selección de comunas específicas que caractericen adecuadamente la realidad actual. La encuesta se realizará de manera presencial en las distintas comunas de la provincia de Santiago.

#### 5. MODELO ECONÓMETRICO.

Se deberá determinar qué modelo econométrico se utilizará para determinar la disposición a pagar de las personas. En ese sentido, se ocuparán distintos modelos, sobre la base de las variables percibidas, seleccionando el que otorgue mayor representatividad de los datos. Se espera por lo tanto, que el modelo sea capaz de representar la disposición a pagar sobre los atributos medioambientales a partir de diversas variables, como el ingreso, la edad, formación educacional, etc.

Se realizará un análisis de consistencia, que permita verificar que los resultados obtenidos no contradicen la evidencia empírica conocida en dichas materias hasta hoy. Esto quiere decir, evaluar si la disposición a pagar obtenida se mantiene dentro de los estándares regulares de este tipo de mediciones.

#### 6. DETERMINACIÓN DE LA DISPOSICIÓN A PAGAR.

Mediante el modelo econométrico seleccionado se obtendrán los resultados para cada atributo definido. Luego, se intentará explicar cuáles podrían ser las variables más relevantes que determinan la disposición a pagar de las personas. De igual forma, se analizará en la medida de lo posible, por qué ciertos atributos se valoran más que otros. Será importante definir previamente por qué se usará la disposición a pagar como método de revelación, en vez de la disposición a aceptar, otro parámetro comúnmente utilizado en este tipo de estudios donde la opinión de las personas, en base a sus experiencias y vivencias, juega un rol fundamental.

#### 7. SEGMENTACIÓN DE INDIVIDUOS/FAMILIAS.

En esta etapa, se buscará obtener una clasificación de las personas en base a su disposición a pagar sobre los atributos medioambientales medidos. En ese sentido, se procederá a verificar si las distintas características propias de cada individuo permiten distinguir parámetros comunes entre ellos, lo que facilitará la formación de grupos homogéneos para sus integrantes pero heterogéneos respecto a sustentabilidad.

## 8. RECOMENDACIÓN METODOLÓGICA.

En base a los resultados obtenidos en las etapas anteriores se podrá realizar una recomendación de comunicación, pricing o posicionamiento. Es importante destacar que esta recomendación se basará en el atributo específico de CO2-neutralidad para los productos y servicios considerados en este estudio.

## 9. CONCLUSIONES FINALES

Las conclusiones empíricas de esta investigación, en base a los datos y resultados obtenidos en todas sus etapas, incluirán además del resultado que se busca, el alcance del estudio, fortalezas y debilidades de la implementación metodológica y los supuestos que la sustentan. También contiene comentarios sobre el modelo econométrico aplicado, la segmentación realizada y la recomendación propuesta.

#### 4. ANTECEDENTES

Existen antecedentes confiables sobre que éste sería el primer trabajo de investigación que pretende valorizar la disposición a pagar de las personas en relación a atributos ambientalmente amigables en Chile. Para complementar la información o ver si el trabajo podría complementar otros reportes previos, se realizó una búsqueda bibliográfica cuyo foco estuviese alineado con las temáticas tratadas en el presente Trabajo de Título. Lamentablemente no se encontró ningún trabajo a nivel nacional que concordara mayoritariamente con lo que se desarrollará.

A nivel internacional tampoco fueron muy fructíferas las búsquedas, en relación a valorización de atributos amigables medioambientalmente. Afortunadamente, se encontró un documento que más que reportar sobre la valorización per sé, realiza una encuesta a nivel mundial determinando el nivel de inquietud que las personas poseen en relación a ciertos problemas ambientales, destacando la preocupación por el cambio climático y las razones del por qué la gente podría no estar preocupada. El estudio fue realizado por The Nielsen Company<sup>2</sup> durante el año 2011. Se realizaron encuestas digitales a más de 25.000 personas, en más de 50 países. Latinoamérica estuvo representada por Argentina, Brasil, Colombia y México.

La preocupación por el cambio climático o calentamiento global según esa muestra, era menor respecto a la de otros problemas ambientales como la contaminación del aire, residuos de envases y utilización de pesticidas, entre otros. El gráfico n°1 muestra el porcentaje de preocupación que mostraron las personas según las temáticas ambientales presentadas. Como se puede ver en la siguiente página, sólo el 69% de las personas declara sentir algún nivel de preocupación por el cambio climático y sus respectivos efectos. El mayor porcentaje de inquietud viene determinado por la contaminación del aire (77%), seguido de la contaminación del agua (75%) y un empate, con un 73% de las preferencias, de los residuos de envases, escasez de agua y el uso de pesticidas.

Es interesante constatar que, a pesar de que la preocupación por el calentamiento global es la más baja, su aumento está determinado por la contaminación del aire que es lo que alcanza el mayor nivel de preocupación. Si bien no existe una relación causa efecto significativa, existe un alto grado de correlación entre ambos fenómenos. Situación que al parecer las personas no están identificando en su análisis. Según el Dr. Maxwell T. Boykoff, investigador del Instituto de Cambio Climático de la Universidad de Oxford, este fenómeno puede presentarse debido a que “la poca continuidad prestada al calentamiento global por parte de los medios, implica una disminución de la preocupación en la conciencia pública. El foco se ha puesto en problemas como el trabajo, la educación, el crimen y los problemas económicos, durante los últimos años”.

---

<sup>2</sup> Compañía líder mundial en servicios de investigación e información de mercados.

## Promedio Mundial de preocupación por temáticas ambientales

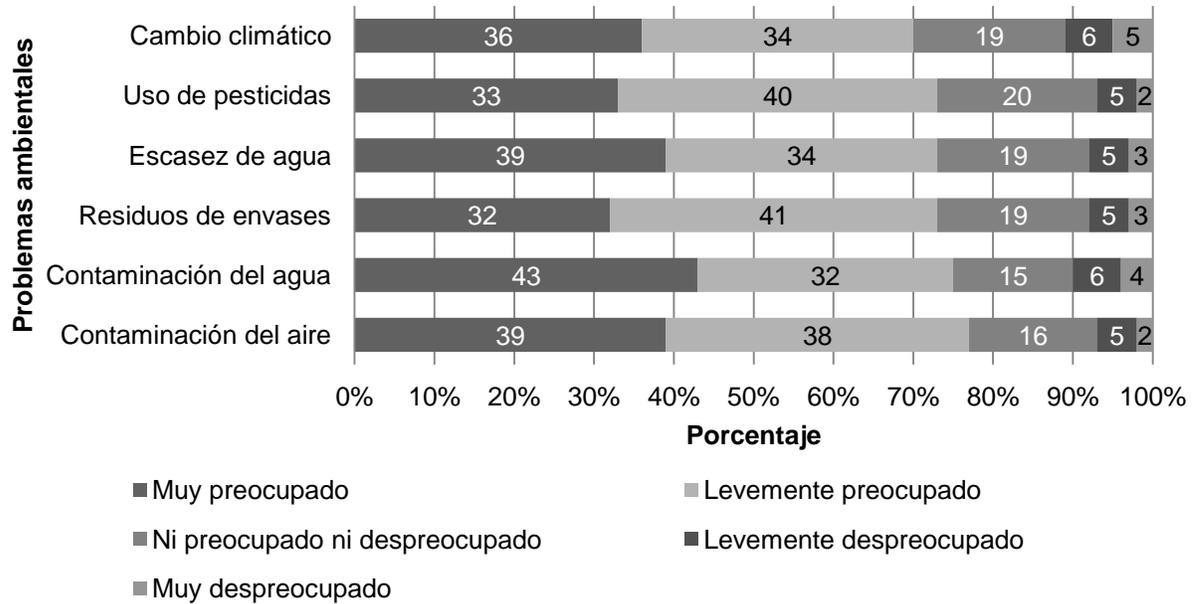


Gráfico 1: Promedio Mundial de preocupación por temáticas ambientales [4]

Regionalmente, Latinoamérica es la zona geográfica más preocupada del calentamiento global, con 90% de preocupación, cinco puntos porcentuales más que en el 2009. El gráfico n°2 contiene los porcentajes para las zonas geográficas consideradas en esa encuesta, agrupadas por continentes o por la mayor parte de sus territorios. El promedio global también aumenta en relación a la medición anterior, lo que determina un aumento en la concepción general.

## Evolución de la preocupación por el cambio climático según zonas geográficas

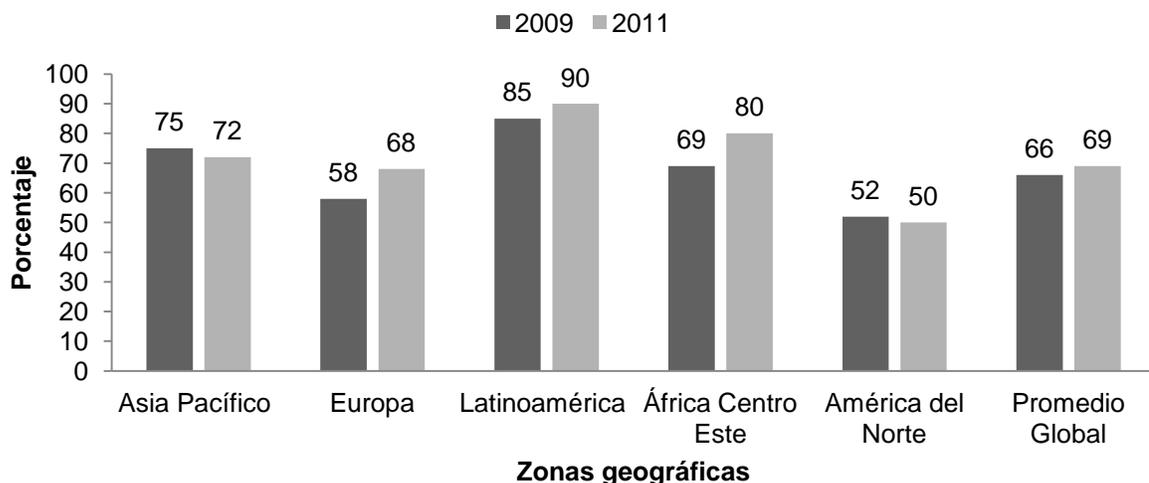


Gráfico 2: Preocupación por el cambio climático según zonas geográficas [4]

Según Arturo García, Presidente de Nielsen Latinoamérica, la razón por la que dicha región presenta el mayor porcentaje, y creciente, es bastante simple: “Latinoamérica ha experimentado gran número de angustiosos e impactantes eventos medioambientales en los últimos años, y los ciudadanos de aquellas regiones han atribuido dichos eventos al cambio climático. A raíz de esto, las personas expresan una clara preocupación sobre patrones de clima inusuales como el aumento de lluvias, huracanes e inundaciones en algunas partes del territorio, y aumento de sequías en otras”.

El estudio, encontró que hay muchos ciudadanos que son indiferentes o no presentan mayor preocupación por este problema. Una de cada cinco personas encuestadas en todo el mundo, declara que no está ni preocupado ni despreocupado por el cambio climático, mientras que uno de cada diez, comunica no estar preocupado en ningún sentido. El gráfico n° 3, muestra las principales razones para ese grupo particular de personas que no sienten la necesidad de que se tomen medidas para disminuir los efectos de aquel fenómeno. Es importante recalcar que los resultados totales superan el 100%, ya que las personas podían seleccionar más de una alternativa/razón para justificar su indiferencia.

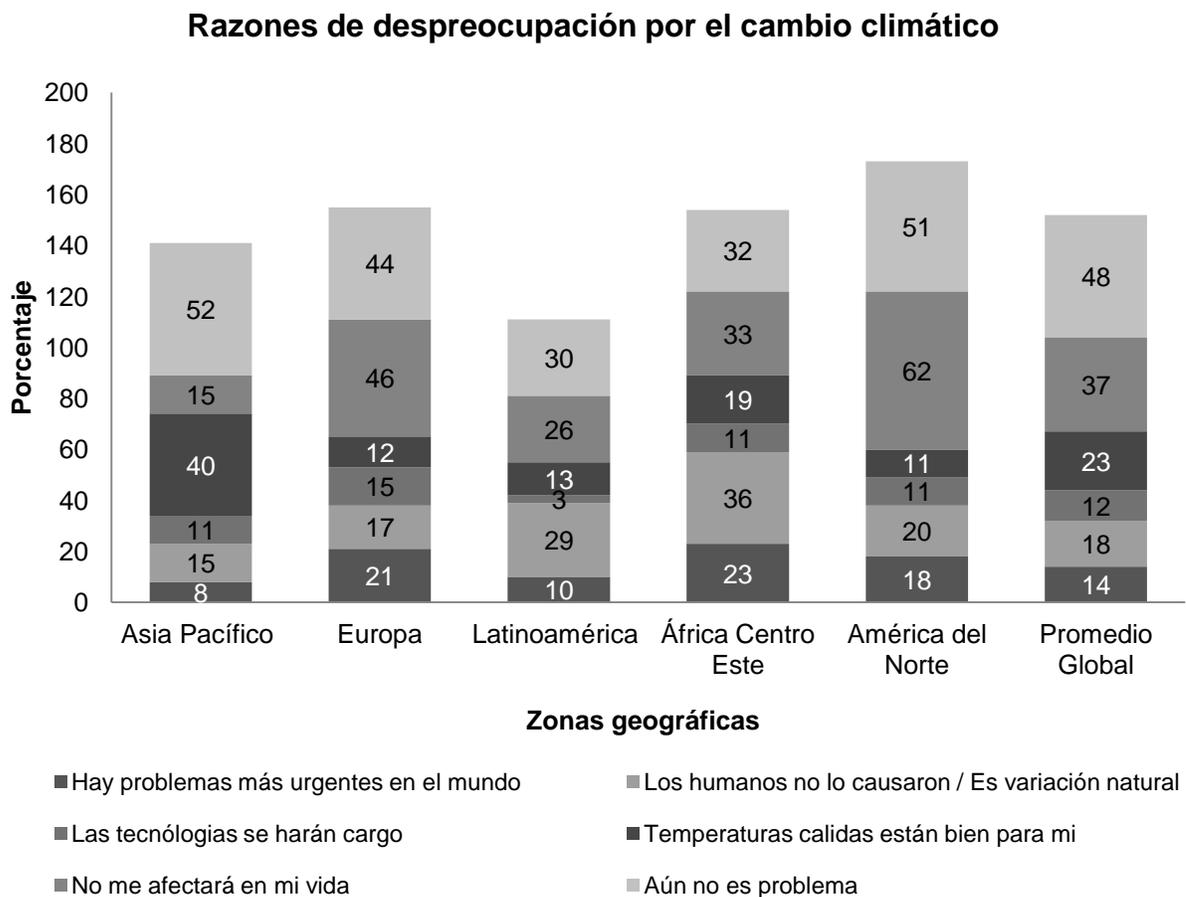


Gráfico 3: Razones de despreocupación por el cambio climático [4]

Las crisis económicas vividas en los últimos años parecen ser la principal razón para justificar la carencia de preocupación de ciertas personas. El 48% a nivel mundial, declara que hay problemas más importantes en el mundo actualmente. Asimismo, el 37% cree que el calentamiento global no es generado por el ser humano y que corresponde a una fase natural del planeta. Finalmente, el 23% cree que no hay razón para preocuparse, ya que el desarrollo tecnológico logrará hacerse cargo del problema.

Es importante notar que las primeras dos mayorías, lideran las opiniones en todos las regiones menos en Asia Pacifico, donde en segundo lugar aparece el tema tecnológico justificando la despreocupación. Aquel porcentaje aumenta su participación a nivel mundial, en términos del incremento del promedio obtenido. En ese sentido, se modera la tercera razón brindada por el resto de las zonas geográficas, en donde se declara que la baja preocupación por el calentamiento global estaría dada porque el fenómeno climático no afectará al encuestado durante su periodo de vida.

Por último, el informe menciona que existe una gran diferencia entre la preocupación medioambiental y la disposición económica de las personas (Ilustración n°2). De toda la muestra, un 83% menciona que es importante que las empresas implementen programas que mejoren la calidad del medioambiente, pero sólo un 22% de esos estaría dispuesto a pagar un porcentaje extra por productos ambientalmente amigables. Muchos ciudadanos declaran que mantienen una preferencia por productos o servicios eco-amigables, pero la mayoría de éstos prefiere comprar bienes que sean más baratos. Este escenario se encuentra en un 48% en Norteamérica, 35% en Europa, 33% en Asia Pacifico y finalmente, en último lugar, Latinoamérica con un 27% de las preferencias. Por lo tanto, pese a que Latinoamérica cuenta con el mayor grado de preocupación, también presenta la última posición en relación a disposición a pagar adicional por bienes que ayuden en mayor medida la situación actual.

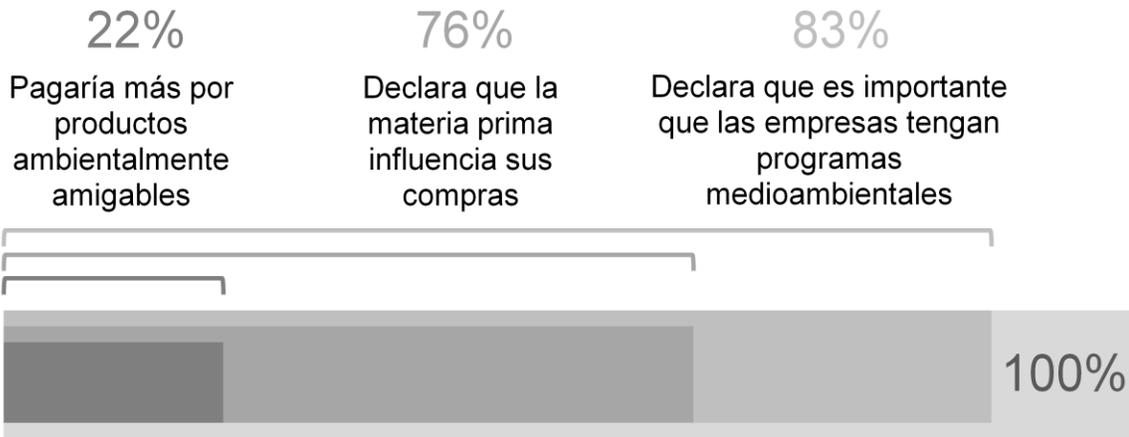


Ilustración 2: Declaraciones ambientalmente amigables de las personas a nivel mundial [4]

## 5. CONCEPTO ECONÓMICO DE VALOR

### 5.1. CONTEXTUALIZACIÓN

La concepción económica de valor ha variado históricamente. En un comienzo, según la economía clásica, se establecieron dos principios fundamentales: i) la fuente del valor es el trabajo del hombre y ii) la fuerza que impulsa el crecimiento del sistema es la competencia y la acumulación de capital. Exponentes como Adam Smith, David Ricardo y Karl Max, realizaron teorías sobre el valor y el trabajo.

Adam Smith, escribió la “teoría del valor del trabajo ordenado”, en donde afirmaba que el valor de las mercancías lo determina la cantidad de trabajo que aquellas mercancías pueden comprar. David Ricardo, desarrolló la “teoría del valor del trabajo incorporado”, la que plantea que el valor de cambio de las mercancías lo determina la cantidad de trabajo necesario para la producción de la mercancía en sí. Finalmente, Karl Max afirmaba que el valor de una mercancía depende exclusivamente de la cantidad de trabajo que fue necesario emplear para producirla[5]. Por lo tanto, las mercancías son la encarnación material del trabajo invertido en su producción:

*“Una mercancía tiene valor porque representa la cristalización del trabajo social. La cuantía de su valor, de su valor relativo, depende de la mayor o menor cantidad de esta sustancia social contenida en ella... Por consiguiente, el valor relativo de los productos está determinado por las cantidades respectivas de trabajo que hayan sido invertidas, realizadas y cristalizadas en su producción [6]”.*

En contradicción, según la economía neoclásica, cualquier cosa que sirva para satisfacer necesidades de las personas, será definida como un “bien”. El valor de este, por lo tanto, será definido por su grado natural de escasez. Alfred Marshall, líder de la corriente de pensamiento neoclásica, planteaba dentro de una de sus tres ideas centrales, que el valor de los bienes no provenía del trabajo si no de la utilidad de los mismos bienes. Por lo tanto, el valor de un bien es determinado por común acuerdo entre los productores y consumidores del mismo, a través del punto de equilibrio formado por la oferta y la demanda. En términos prácticos, los consumidores acceden a obtener un bien por una cierta cantidad de dinero, cifra que debe ser capaz de representar la utilidad que este genera[7].

Es importante acotar, que pese a que la teoría neoclásica es comúnmente aceptada y base del modelo económico actual, un mismo bien puede ser valorizado de distinta forma por cada persona. Por lo tanto, en un mercado existente y competitivo, cada consumidor pagará cierto precio por un bien, pero la utilidad o nivel de satisfacción percibida puede variar considerablemente entre los distintos actores.

## 5.2. VALOR ECONÓMICO TOTAL (VET) [8]

Según David Pearce, los bienes económicos pueden valorizarse identificando los distintos beneficios que la sociedad pueda recibir de ellos y del grado de tangibilidad asociado. Al respecto, define cuatro categorías principales:

### 5.2.1. Valor de Uso Directo

Corresponde a la valorización o beneficio directo que obtienen las personas a partir del uso de un bien en específico. Por ejemplo, cuando los agricultores utilizan sus tierras para plantar y cosechar alimentos, pueden satisfacer sus necesidades básicas de alimentación y pueden vender los excedentes de su cosecha al valor de uso directo que el mercado y la competencia ha determinado.

### 5.2.2. Valor de Uso Indirecto

Bajo la mirada de ecologistas, la valorización indirecta puede asociarse a las externalidades positivas propias del bien, en relación a sus funciones ecológicas. En su proceso natural de fotosíntesis, los árboles absorben el dióxido de carbono que se encuentra en el aire y lo transforman en oxígeno que termina purificando el aire. Si bien este beneficio gratuito no es cuantificable en términos directos, en el momento en que la disminución de dióxido de carbono se traduzca en disminución de atenciones hospitalarias por contaminación respiratoria, por ejemplo, es posible llegar a cuantificar el beneficio. Los árboles también pueden ayudar a controlar la cantidad de agua en movimiento dentro un valle o cuenca. Talarlos, puede traducir las lluvias en inundaciones y daños a la propiedad pública y privada, por los excesos de agua fluyendo por las tierras. La cuantificación de estos daños puede considerarse como valor de uso indirecto.

### 5.2.3. Valor de Opción

Cuando se considera, respecto a cierto recurso o bien, proteger y cuidar a las generaciones futuras, se está hablando de un valor de opción. Muchas veces los bienes se diferencian de su competencia porque cuentan con atributos medioambientalmente amigables dentro de su envase o en su proceso productivo. En ese sentido, el hecho de que los individuos estén dispuestos a pagar más por productos que posean estas características (productos medioambientalmente amigables poseen un precio mayor que los tradicionales, por el esfuerzo asociado a dicha diferenciación), se entiende su valorización como que otras generaciones podrán contar, en la medida de lo posible, al menos con parte de los recursos utilizados en su producción.

#### 5.2.4. Valor de Existencia

En el contexto de Valorización Contingente, corresponde a la valorización menos tangible que se asigna, especialmente, a los recursos. Puede entenderse como el beneficio percibido por las personas, cuando éstas no usan el recurso en cuestión o lo usan muy parcialmente. Para comprender mejor este concepto, se presenta la siguiente evidencia: Muchas personas están dispuestas a pagar por la preservación de bienes ambientales representados por lugares vírgenes o zonas con “flora y fauna salvaje/nativa”, aunque no reciban un beneficio directo por la protección de estos espacios. Es decir, el sentimiento de mantener áreas naturales resguardadas de la destrucción o contaminación, evoca cierta utilidad asociada que es muy difícil de determinar cuantitativamente.

Mediciones empíricas del valor de existencia, obtenida a través de entrevistas o encuestas (Valorización Contingente), sugiere que este beneficio, en ciertos casos particulares, puede llegar a ser un componente significativo del valor económico total.

Estas cuatro categorías corresponden a valorización de los componentes que definen el valor económico total. A modo de resumen, la Ilustración n°3 presenta esta descomposición, consideradas además, dentro de las categorías de posible uso y no uso del bien.

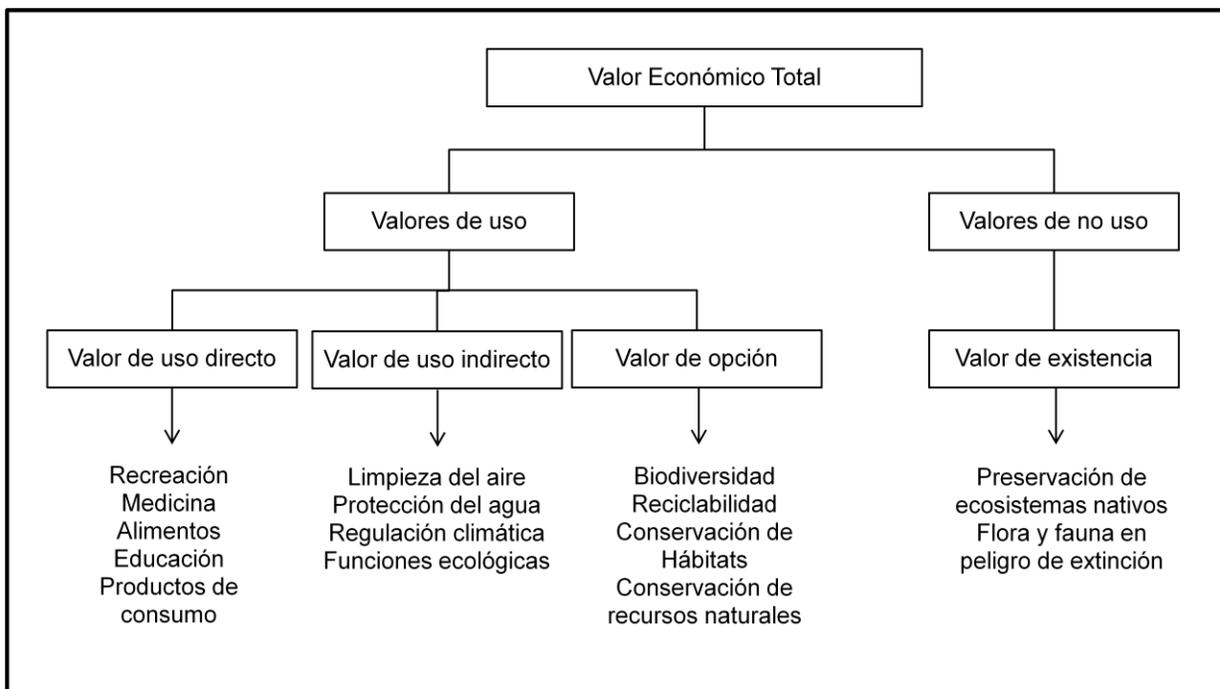


Ilustración 3: Clasificación y desagregación del Valor Económico Total [8].

### 5.3. ¿ES EL VALOR ECONÓMICO TOTAL, REALMENTE TOTAL? [9]

Es tentador pensar que los economistas han capturado todo lo que hay que saber sobre el valor económico en el concepto de valor económico total, pero, ¿ha sido realmente así?, ¿La ecuación de la Ilustración nº4, será capaz de capturar todo el valor?

$$\begin{aligned} \text{Valor Económico Total (V.E.T)} &= \text{Valor de Uso Directo (V.U.D.)} \\ &+ \text{Valor de Uso Indirecto (V.U.I.)} \\ &+ \text{Valor de Opción (V.O.)} \\ &+ \text{Valor de Existencia (V.E.)} \\ \\ \text{V.E.T} &= \text{V.U.D.} + \text{V.U.I.} + \text{V.O.} + \text{V.E.} \end{aligned}$$

Ilustración 4: Valor Económico Total [9]

Primero, hay que recalcar que en el valor económico total no se están capturando todos los valores propios del bien, si no por el contrario, sólo están los valores económicos asociados. Segundo, no sólo los medioambientalistas con preocupación por los “derechos de la naturaleza” se sienten inquietos por el enfoque de los economistas, si no que científicos ecológicos, entre otros, también. Los ecologistas comparten una preocupación “filosófica” o “religiosa” de respeto por el planeta, pero algunos mencionan que el valor económico total, aún no es parte concreta de la historia económica.

Existen funciones básicas de los sistemas ecológicos que son subyacentes a las funciones ecológicas que se han mencionado hasta ahora (protección del agua, limpieza del aire, etc.), denominados “valores primarios”. Estos son esencialmente las características del sistema sobre las cuales todas las funciones ecológicas son contingentes y primordiales. En cierta forma, existe una especie de “unión” entre los componentes de un ecosistema, que mantiene todo en constante interacción. Y esta “unión” tiene un valor económico asociado. Por lo tanto, existiría un valor total para cada ecosistema o proceso ecológico que es mayor al valor de la suma de todas las funciones individuales. Bajo este supuesto, el valor económico total, no sería, después de todo, tan total.

### 5.4. VALOR DE OPCIÓN

En el punto 5.2.2 se mencionó someramente el valor de opción como parte del valor económico total de un bien. Una definición comúnmente aceptada por distintos autores a lo largo de la historia, corresponde principalmente a la posibilidad de preservar el medioambiente para generaciones futuras, mediante la incorporación de atributos o características que privilegien resguardar y proteger los ecosistemas

involucrados en los distintos procesos productivos. En ese sentido, esta sección busca ampliar esta definición incluyendo una controversia al respecto y mencionando un ejemplo que permite contextualizar al lector.

Rudolf S. De Groot plantea que el valor de opción es como una “prima de seguro” para acceder a futuros servicios de los ecosistemas naturales. Por su lado, David Pearce justifica este valor bajo el concepto de incertidumbre respecto a la composición de la oferta futura de servicios ambientales y en la aversión al riesgo que tienen los seres humanos [10]. Por lo tanto, en términos prácticos, el valor de opción también incluye el valor de los potenciales descubrimientos de bienes o servicios que puedan aumentar el bienestar del ser humano en el futuro.

Algunos autores definen el valor de opción como parte del valor de uso, tal como se considera en el presente Trabajo de Título, mientras que otros lo consideran como un valor de no uso (valor de existencia). Considerando que el valor de opción es aquel que se determina a partir de la posibilidad de contar con parte de los recursos para un posible uso futuro, la desaparición de una reserva natural (parque, bosque, etc.), por ejemplo, supone la pérdida de bienestar o valorización asociada del individuo aunque no lo haya visitado jamás, mientras que la preservación del mismo, mejora teóricamente el bienestar del individuo en cuestión. Por su lado, el valor de existencia se refiere al valor intrínseco de la reserva natural, aunque no se piense utilizar en el futuro. La creencia en el derecho a la existencia de otras formas de vida, cuestiones morales, ideológicas y de solidaridad son los fundamentos de este valor[11]. Esta diferenciación permite mantener bajo el foco del informe, una concepción de valor de opción como parte de un valor de uso y no en su acepción contraria como plantean ciertos autores. Es importante destacar, que bajo ciertos argumentos y bases establecidas, puede llegar a ser perfectamente válida la concepción del valor de opción como parte de los valores de existencia.

El valor de opción de la vida silvestre, por ejemplo, radica en que siempre, con miras al futuro, será más racional y conveniente conservar esos atributos, aunque éstos no estén claramente definidos. La pérdida de biodiversidad representa la pérdida irreparable de todos los valores asociados, es decir, significa eliminar la opción de uso para generaciones actuales y futuras. De esta manera, la conservación y el desarrollo sustentable presentan opciones económicas de largo plazo más atractivas que en el corto plazo. Por lo tanto, el valor de opción de la vida silvestre, se traduce en el uso potencial de las especies, microorganismos y/o sustancias de la vida silvestre que cuentan con atributos medicinales o industriales, que aún no se han descubierto en la actualidad [12].

## 6. TÉCNICAS DE VALORIZACIÓN

Existen variados métodos de valorización para asignar un valor económico a bienes ambientalmente amigables. También hay disponibles variadas clasificaciones de los modelos existentes. Bateman y Turner (1993) determinaron dos enfoques: uno en que los bienes se evalúan según su curva de demanda y las mediciones de bienestar general. Por su parte, Mitchell y Carson (1989) también plantean dos métodos de valorización: directo e indirecto, pero diferenciando los métodos de comportamiento hipotético y los de comportamiento realmente observado.

A partir de éstos, el Departamento de Medioambiente, Deportes y Territorios de Australia, en conjunto con Rudd Hoevenagel (1994) lograron categorizar métodos según dos bases que logran plasmar esas distinciones: las de declaración y las de revelación de preferencias, además de categorizar las respuestas según se haya utilizado valores de mercado, de mercado sustituto, o bien, de un mercado simulado[13]. La Ilustración nº 5 muestra esta última clasificación.

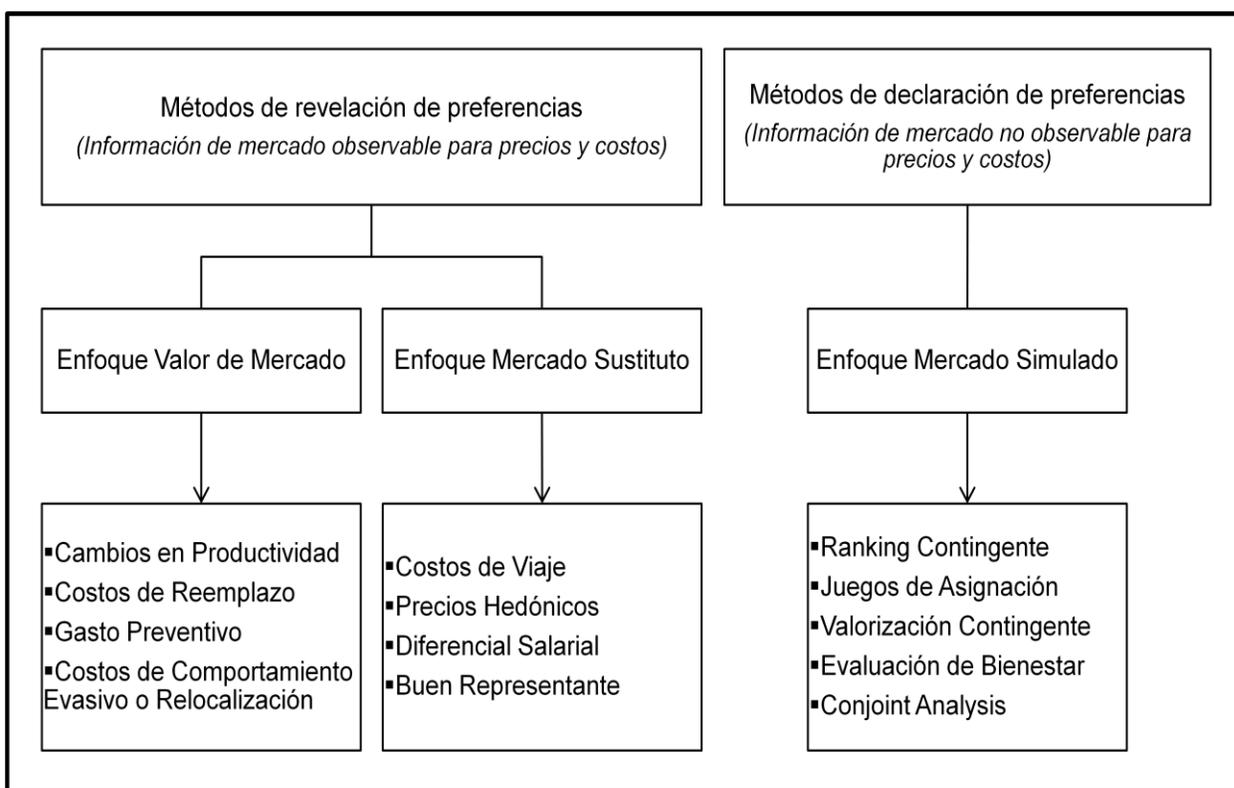


Ilustración 5: Clasificación de Técnicas de Valorización [13]

A continuación, se explican algunos de los métodos expuestos anteriormente, de forma de justificar la aplicación de la Metodología de Valoración Contingente, pilar fundamental del presente Trabajo de Título.

## 6.1. MÉTODOS DE REVELACIÓN DE PREFERENCIAS

### 6.1.1. Cambios en Productividad [14]

El método de cambios en la productividad, también conocido como el método de la función de producción, busca explotar la relación entre los atributos ambientales y el nivel de producción de cierta actividad económica. El supuesto general en el que se basa, es que, cuando un atributo medioambiental entra en la función de producción de cierta empresa, los cambios medioambientales pueden generar alteraciones en la misma. Los efectos en la producción pueden ser medidos observando datos ya existentes en el mercado.

El enfoque de función de producción es comúnmente usado, particularmente para evaluar la calidad de la producción de una empresa, en base a cambios medioambientales. Por ejemplo, cómo la lluvia ácida o la contaminación del agua afectan a la calidad de los productos agrícolas o de pesca. La diferencia entre el precio de un bien de “menor” calidad y su homólogo sin daños, permite determinar la magnitud del impacto.

### 6.1.2. Costos de Comportamiento Evasivo o Relocalización [14]

Las personas pueden reaccionar a cambios en el medioambiente. Por ejemplo, para evadir o reducir posibles efectos en la salud originados por el aumento de contaminación en el agua, las personas puede que “evadan” o se nieguen a comprar agua mineral embotellada, gastando energía y tiempo en hervir agua.

Este enfoque de comportamiento evasivo busca obtener la disposición a pagar de las personas por evadir los efectos negativos de cambios en el medioambiente, con el fin de inferir cambios en la calidad del medioambiente. De esta forma, si los costos incurridos para mitigar o prevenir los efectos de la contaminación pueden estimarse con un nivel razonable de precisión, el valor de la disminución de la calidad ambiental puede deducirse observando el aumento en la prevención de gastos.

Cuando la relocalización (pasar de un lugar a otro, o moverse a un lugar distinto) es la única opción para evadir los impactos negativos de cambios en el medioambiente, el valor económico puede estimarse a través de la información asociada a los costos de cambio. Por ejemplo, si aumenta la contaminación del aire en cierta localidad residencial, el valor de aquel aumento, puede medirse a través de los costos que incurrirán las personas para moverse a un área con menos contaminación.

### 6.1.3. Costos de Viaje [14]

Al momento de visitar lugares de recreación para disfrutar de la naturaleza o un paisaje particular, las personas están dispuestas a realizar ciertos gastos. Independiente de los costos económicos asociados, tales como los costos de transporte, las personas regularmente incurren en otro tipo de gastos, como por ejemplo, el tiempo que emplean para poder llegar al lugar en cuestión. Cuando la demanda por el sitio recreacional ha sido identificada o estimada, las utilidades para los usuarios del mismo, son representadas a través de los beneficios percibidos por los visitantes, sobre los costos involucrados en realizar la actividad.

### 6.1.4. Precios Hedónicos [14]

La valorización de precios hedónicos, trata de medir el valor de un servicio ambiental no comercializado, como un componente medible de un bien comercializado, o que en términos prácticos, posee un mercado donde transarse. El método se basa en que la utilidad de un bien, está dada principalmente por los atributos que lo componen.

La implementación es un proceso que teóricamente debiese ser relativamente simple. Mientras un bien posea atributos medioambientales, se modelará la disposición a pagar por él en función de características particulares. A partir de esto, se evalúa como ciertos cambios en los atributos medioambientales, afectan la utilidad percibida por cada individuo. Por ejemplo, se puede evaluar el costo asociado a vivir en un vecindario con mejores características medioambientales (aire limpio, menos nivel de ruido, mayor vista, etc.), comparando casas con distintas valorizaciones y distintos atributos medioambientales “incorporados”.

## 6.2. MÉTODOS DE DECLARACIÓN DE PREFERENCIAS

### 6.2.1. Conjoint Analysis [15]

El análisis conjunto, corresponde a una metodología basada en entrevistas o encuestas, que las empresas utilizan normalmente para obtener la perspectiva de los clientes en relación a nuevos productos. Esta metodología logra cuantificar el “trade off” que las personas realizan en base a distintos atributos en los productos o servicios que se investigan. La metodología busca que los encuestados indiquen sus preferencias en un rango hipotético de atributos, incluyendo muchas veces, atributos aún inexistentes.

### 6.2.2. Ranking Contingente [15]

En el Ranking Contingente, las personas deben jerarquizar una serie de alternativas en base a sus preferencias en vez de expresar su disposición a pagar.

Cada alternativa cuenta con diferentes características, en donde puede destacar como común denominador, el precio. Este método es una herramienta muy útil en situaciones donde el bien es difícil de evaluar o si los entrevistados no están familiarizados con el tema. Por ejemplo, para medir la disminución de contaminación en el aire.

Si bien ambos métodos se pueden considerar muy parecidos a la Metodología de Valorización Contingente, éstos no necesariamente son utilizados para obtener la misma información. En el caso del Análisis Conjunto, éste busca ver las preferencias de las personas sobre ciertos atributos en un producto o servicio en particular. Por ejemplo, si se evalúa un computador, a través de este método se puede determinar si las personas priorizan el precio, la marca, el porte, o características tecnológicas. Es decir, no sirve para valorizar cada atributo, si no por el contrario, define cuáles son los más relevantes para los clientes. Por lo tanto, considerando que no valoriza el atributo fue desechada como opción para valorizar los atributos ambientalmente amigables. Similar situación se encuentra con el Ranking Contingente. En este caso, la herramienta tampoco valoriza cada atributo en particular. Continuando con el ejemplo anterior, bajo este método se le mostraría a los encuestados un set de computadores de distintas características al mismo precio. Por lo tanto bajo la selección de cada persona se podría intuir y analizar cuáles son los atributos más valorados.

### 6.3. JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA UTILIZADA

Hasta ahora se han revisado dos conceptos fundamentales en relación a la búsqueda de una metodología que permita obtener un primer acercamiento al objetivo general del presente Trabajo de Título: el valor económico total y las distintas metodologías para valorizar productos, servicios o atributos que posean.

En síntesis, el valor económico total de un bien es la suma de una serie de “sub-valorizaciones”, cada una con foco determinado, que cada individuo asigna al momento de verificar la utilidad o satisfacción de ese bien en particular.

En la selección del método de valorización, la primera consideración es el posible uso o no uso del bien. En ese sentido, y en consistencia con la disposición a pagar por bienes ambientalmente amigables, la evaluación corresponde, en base a lo planteado, al valor de uso del bien. Luego, se realizó una clasificación de los valores de uso, y a partir de allí se determinó que lo que realmente se quería cuantificar era el valor de opción, es decir, un valor extra en el precio del bien que permite velar por el resguardo de recursos naturales para las generaciones actuales y futuras.

Por otro lado, también se determinó la técnica de valorización a utilizar. La literatura consultada indicaba dos grandes técnicas: métodos de revelación y métodos de declaración de preferencias. Como no existen datos observables sobre precios y

costos asociados a los atributos medioambientales, se definió que el enfoque sería obtener información a partir de las declaraciones de preferencias de los encuestados, en un contexto de un mercado simulado. Se revisaron distintas metodologías con este escenario que permiten valorizar bienes o sus atributos, pero sólo una contaba con las herramientas para realizar un estudio riguroso y estadísticamente significativo.

Se recurrió a la metodología de Valorización Contingente porque permite obtener la disposición a pagar atributos medioambientalmente amigables, situación que no necesariamente explicitan otras metodologías. Tanto el Ranking Contingente como el análisis conjunto jerarquizan los atributos de los distintos bienes y servicios, determinando la preferencia por algunos de ellos, pero no permiten determinar tangiblemente el valor monetario que cada uno de estos representa.

A continuación, en la Ilustración nº6, se presentan las etapas del proceso de selección de la metodología a utilizar con miras a obtener el valor de opción, foco principal de este estudio y en base a un mercado inexistente. Cumple, además con brindar al alumno, la oportunidad de abrir camino para su cuantificación, aportar al conocimiento de las características económicas involucradas, así como los recursos y capacidades necesarias para su implementación y su posterior análisis.

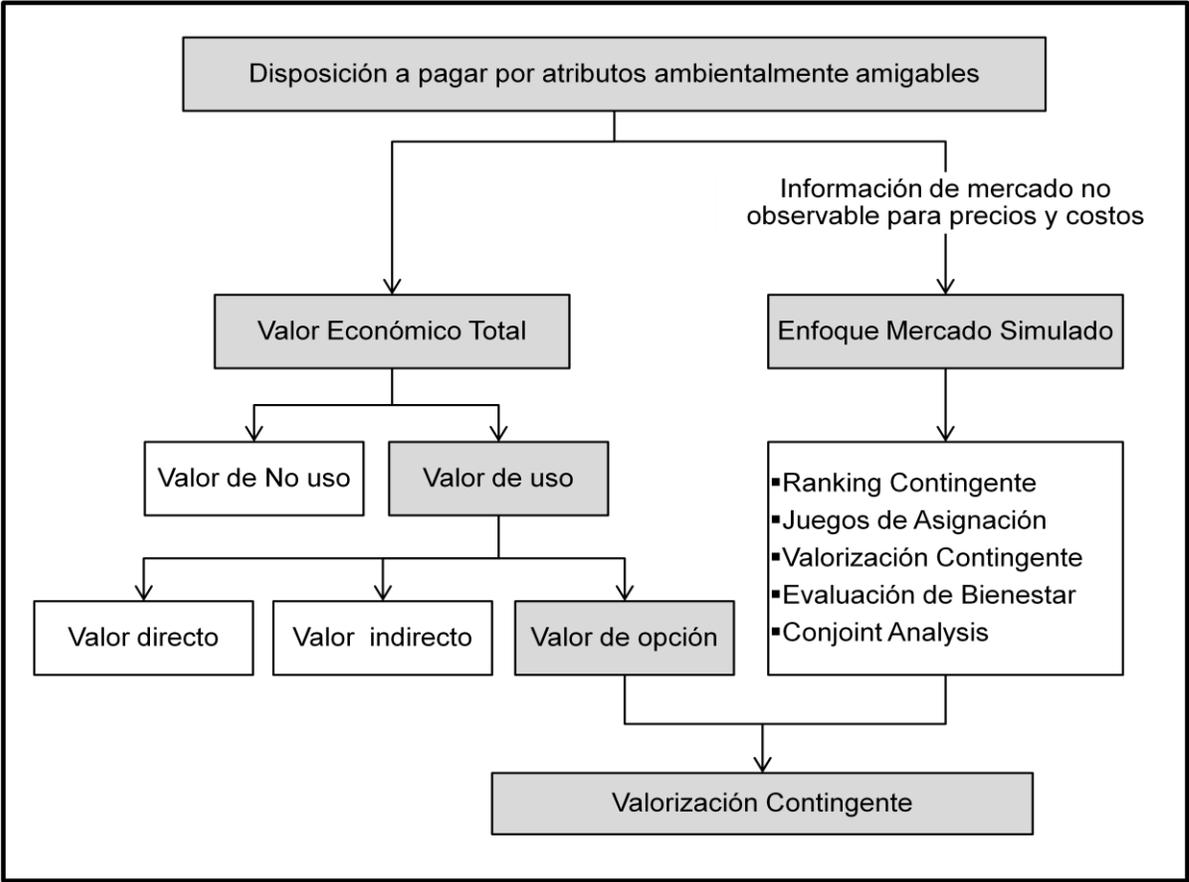


Ilustración 6: Justificación gráfica de la metodología utilizada [Elaboración Propia]

## 7. VALORIZACIÓN CONTINGENTE

### 7.1. EL METODO DE VALORIZACIÓN CONTINGENTE (MVC) [16]

El método de Valorización Contingente busca obtener, mediante la utilización de entrevistas o encuestas, las preferencias de las personas por bienes o servicios específicos, y a través de éstas, su disposición a pagar por mejoras en ellos. El método, por lo tanto, está enfocado en determinar la disposición a pagar (WTP por su sigla en inglés) ya sea en unidades monetarias o en porcentajes de las mismas. Es importante resaltar que esta metodología también acepta utilizar la disposición a aceptar (WTA) por pérdida o escasez de un bien como base de su aplicación.

La metodología alude a la ausencia de mercado para ciertos bienes, servicios y sus mejoras, dando la posibilidad de usar un modelo de mercado real o hipotético en el que existe la oportunidad de transar el bien o servicio en cuestión. El mercado modelado puede considerar bienes o servicios públicos o privados.

El término “contingente” asociado al nombre, se deriva de que los individuos se ven inmersos en un mercado hipotético y de la descripción del bien o servicio que se quiere valorar. En ese sentido, se sitúa al entrevistado en un escenario relativamente posible, en el que su opinión y visión del tema, jugarán un rol importante en términos de su disposición a pagar.

En la sección anterior se pudo concluir que la metodología de la Valorización Contingente puede ser utilizada para evaluar todas las categorías del valor económico total (VET) descrito por David Pearce en la sección 5.2. Si bien puede acomodarse a distintos escenarios, productos y servicios, según la literatura es recomendable utilizar este método en la determinación de beneficios para el valor de existencia y el valor de opción principalmente, dado que otras metodologías representan mejor las otras categorías expuestas.

### 7.2. HISTORIA Y ORIGENES DEL MÉTODO [17]

Siegfried Von Ciriacy-Wantrup en 1947, presentó la primera propuesta concreta sobre la necesidad de realizar entrevistas para valorizar bienes públicos, en parte, por las dificultades en la medición de beneficios de los programas de conservación de suelos, que en ese momento se tenían. Él reiteraba su llamado a usar el “método de entrevistas directas” en su libro “Resource Conservation: Economic and Policies” en 1952. Rápidamente se generó un problema con el llamado realizado por Ciriacy-Wantrup ya que se oponía al “paper” de Paul A. Samuelson “A pure theory of government expenditure on collective consumption goods”, donde se planteaba que el interés

particular de cada persona brindaba falsas señales, manteniendo un comportamiento estratégico en dichos escenarios.

La recreación al aire libre fue la primera área en donde se hizo necesario realizar mediciones de valorización por parte de las personas. Después de la segunda guerra mundial, la demanda por utilización de tierras gubernamentales bajo un contexto recreacional aumentó considerablemente. Esto llevó a los líderes de ese momento a reconocer la necesidad de conocer la disposición a pagar de las personas por la utilización de dichos terrenos, para lo que recurrieron a la manera más lógica de preguntar al público. Estas entrevistas fueron el instrumento principal para desarrollar el sistema de Parques Nacionales de Estados Unidos durante las décadas de 1950 y 1960.

Otro factor importante en la consolidación de la metodología, fueron los proyectos de agua que involucraba al “US Army Corp of Engineers”. Estos en su mayoría consideraban recreación acuática, generación de electricidad y control de inundaciones. El problema se generaba es que dichos proyectos se consideraban significativamente menos atractivos si la recreación asociada no tenía un precio extra para sus usuarios.

Robert K. Davis fue el primer economista en emplear académicamente entrevistas bajo la “metodología” de la Valorización Contingente, las que fueron reportadas en su presentación en 1963 en la Universidad de Harvard, titulada: “The Value of Outdoor Recreation: An Economic Study of the Maine Woods”. Su presentación fue notable en múltiples aspectos: destacó por integración de los problemas económicos teóricos, problemas en el diseño y muestreo de encuestas, y problemas estadísticos asociados al análisis e interpretación de la información recolectada de ese entonces.

Posteriormente, Davis comparó los resultados obtenidos por la Valorización Contingente con el método de Costo de Viaje, mayormente utilizado y de mejor reputación en la época. Afortunadamente descubrió que los enfoques utilizados presentaban similares resultados. Este fue el primer caso en donde se comenzó a validar esta incipiente metodología.

A partir de aquí, comenzó una serie de estudios en donde la metodología de la Valorización Contingente aparece como herramienta central. Inicialmente abarcaban temas relacionados a la preservación de ciertos lugares y el uso consciente de los recursos naturales asociados. Manteniendo una linealidad temporal en la medida de lo posible, a continuación se presentan, una serie de proyectos y/o estudios que lograron posicionar de manera más bien exitosa la metodología.

Ronald Ridker (1967), utilizó el método en variados estudios relacionados a la contaminación del aire. Pese a que su proyecto involucraba la metodología de los Precios Hedónicos, reconoció en su desarrollo que la gente quizás valoraba la ausencia de contaminación en el aire. A partir de esto, incluyó dos preguntas en su investigación relacionadas a la disposición a pagar, las que finalmente evaluó a través de encuestas.

Judd Hammack y Gardner Mallar Brown (1969), enviaron una serie de cuestionarios por correo a una gran cantidad de cazadores preguntándoles cuál sería la cantidad de dinero que estarían dispuestos a pagar por el derecho de seguir cazando, y cuál sería el monto que estarían dispuestos a aceptar en compensación por ser privados de aquella actividad. Su valorización estimada fue adoptada por la agencia de pesca estatal para determinar el valor de caza de las aves acuáticas.

Charles Cicchetti and Vincent Kerry Smith (1970), investigaron cuanto estarían dispuestos a pagar personas que hacían excursionismo en reservas naturales, para que estas no fueran sobrepobladas por otros excursionistas y se mantuviera regulada la interacción entre estos, manteniendo así, la “calidad” de la actividad recreacional.

Sin duda el caso más emblemático de Valorización Contingente, en términos de la polémica que generó a nivel nacional, fue el derrame de petróleo sobre las aguas de las costas de Alaska, provocado por el barco carguero Exxon Valdez el 24 de Marzo de 1989. A partir de esta catástrofe, se realizó una encuesta de gran escala en Estados Unidos, en donde los entrevistados debían señalar su disposición a pagar por un programa que previniera futuros derrames de similares características y con daños a la biodiversidad equivalentes.

En respuesta a la realidad nacional de ese momento, la Administración Oceánica y Atmosférica Nacional de Estados Unidos (NOAA por su sigla en inglés), convocó a un panel de expertos comandado por dos premios nobel. Estos concluyeron que la valorización del “uso pasivo” de un bien debe ser considerado en la evaluación de daños al medioambiente. La principal conclusión del panel fue que el método es capaz de entregar estimaciones suficientemente confiables para poder ser un punto de partida en procesos judiciales de valorización de daños ambientales. Asimismo, entregaron un informe con críticas y sugerencias a la metodología y su posible aplicación.

Los casos mencionados, incentivaron la realización de estudios en variados temas donde la Valorización Contingente participaba como actor central de los mismos. A partir de éstos, se generaron estudios relacionados a la recreación (congestión en los centros de ski o distancia de las plataformas petroleras de la costa), calidad del agua y aire, superficies de mineras de carbón, riesgo de plantas nucleares, pérdidas asociadas

de derrames de elementos tóxicos, protección de especies, preservación de recursos naturales, entre otros.

El rápido crecimiento en el uso de la metodología de la Valorización Contingente en las últimas décadas, nace como respuesta a la creciente demanda por evaluaciones costos-beneficio con medición de impactos ambientales o de salud. Según Richard Carson, autor del libro “Contingent Valuation: A Comprehensive Bibliography and History” (2006), afirma que existen más de 7000 informes y estudios realizados a partir de este método, y logran abarcar aproximadamente 130 países durante los 50 últimos años. A continuación se presenta en la Ilustración n°7 la evolución literaria de la metodología, en términos de las publicaciones realizadas.

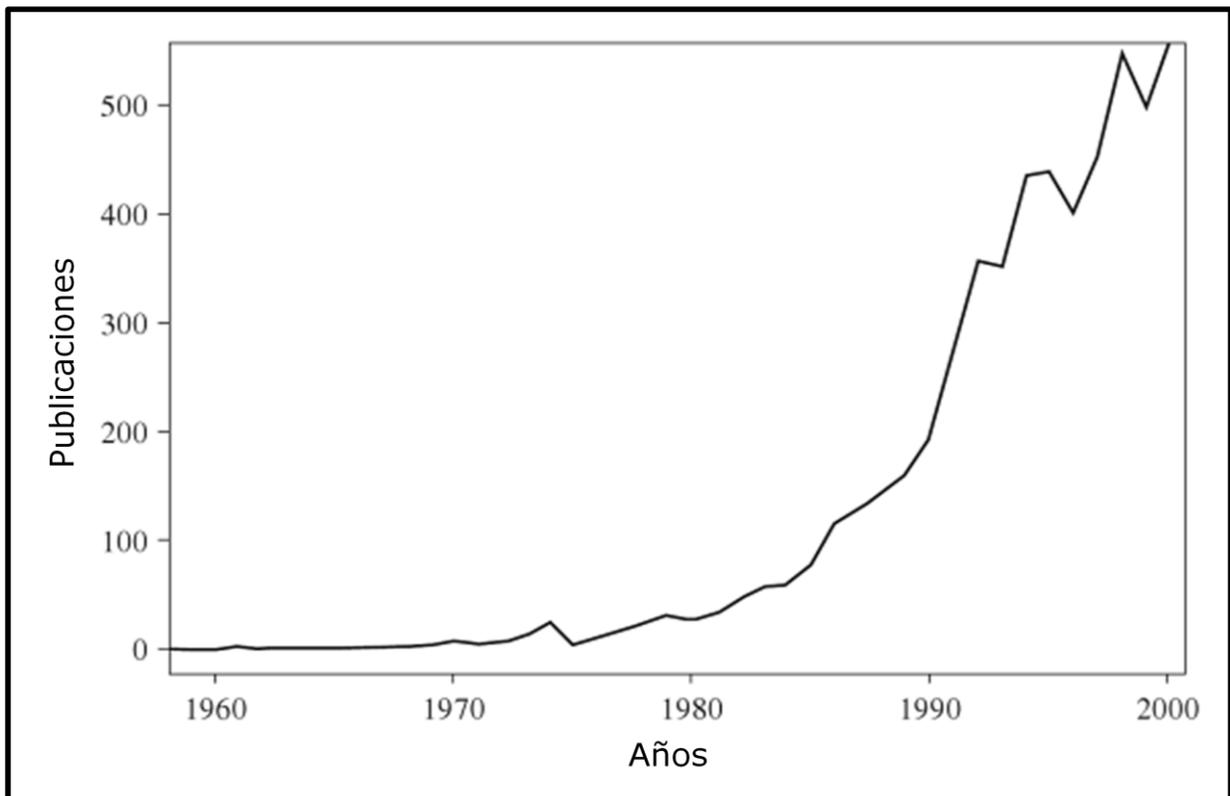


Ilustración 7: Producción de literatura de Valorización Contingente [17]

En base a la ilustración, se puede ver fácilmente que durante la década de los 80's la metodología de Valorización Contingente, comenzó a asimilarse en el mundo. En un principio, no existían referentes ni casos emblemáticos de la metodología, que permitieran plasmar la valorización de bienes con una perspectiva medioambiental, en el consciente colectivo de la época. El caso de Exxon Valdez, fue determinante como fuente de propagación del método, y por lo mismo, desde entonces la producción de documentos relacionados, se ha mantenido constantemente en crecimiento.

### 7.3. LOS SEGOS DEL MÉTODO [18]

Independiente de los avances realizados sobre las bases de fundamentación, análisis y ejecución de la metodología durante los años, o bien la gran cantidad de informes publicados en base a esta, todavía existen muchas personas naturales y profesionales especializados que se sienten escépticos o están reacios a utilizar la metodología de la Valorización Contingente.

La principal razón que fundamenta este rechazo se basa en que los resultados obtenidos a partir de esta metodología son hipotéticos, por lo tanto, el método hace referencia a lo que confiesan las personas en determinado escenario, y que no necesariamente, expresa la real disposición a pagar que las personas tendrían si se les preguntara en la realidad. Muchos estudios a lo largo del proceso de validación del método, han intentado comprobar y corroborar que las respuestas obtenidas en circunstancias “hipotéticas” se asemejan a los resultados reales que se obtienen bajo los mismos parámetros.

La cercanía entre valores reales e hipotéticos dependerá de variados factores: en primer lugar, dependerá de si el bien que se evalúa es público o privado, de las técnicas de revelación que se utilizan en el cuestionario, y si la pregunta es por disposición a pagar o por disposición a aceptar. Pese a esto, considerando la disposición a pagar como forma de revelación, muchos estudios no han logrado determinar diferencias estadísticas significativas en los resultados obtenidos.

Por otro lado, se realizan críticas relacionadas a la posibilidad de que los individuos respondan estratégicamente a las preguntas que se les realizan. Las personas al actuar racionalmente pueden alterar sus percepciones para obtener mejor resultado al momento de realizar el pago. En ese sentido, en escenarios donde la disposición debiese agregar valor al producto, las personas pueden pensar en que el reflejar su verdadera disposición a pagar puede incrementar los precios del producto y por lo tanto, prefieren cambiar su respuesta a una que se acomode de mejor manera a su presupuesto, en este caso en particular, pagando menos finalmente por el bien que se estaba valorando.

Finalmente, existe la posibilidad de encontrar dos sesgos más que pueden alterar significativamente los resultados: El hecho de que las personas no se encuentren tan familiarizados con el bien o servicio que se desea valorar y, el hecho de que la disposición a pagar por un bien, normalmente es menor que la disposición a aceptar por la compensación de la pérdida de dicho bien. En ambos casos, al no existir conocimiento del bien o no ser racional en el análisis, puede que los resultados obtenidos varíen mucho, determinando inconsistencias al momento de realizar análisis y conclusiones con la información obtenida.

## 7.4. RECOMENDACIONES DEL PANEL DEL NOAA [19]

En la presente sección, se consideran las recomendaciones que realizó el Panel del NOAA en el año 1991 para realizar encuestas, bajo la utilización de la metodología de Valorización Contingente, de forma más bien “ideal”. Si bien corresponden a lineamientos básicos, el panel estima que, en la medida que estas herramientas (encuesta y método) se implementen, la información obtenida, permitirá realizar un trabajo más confiable y significativo. En caso contrario, no afectará mayormente la ejecución de la metodología pero si se observará menor consistencia.

### 7.4.1. Recomendaciones Generales

#### 1. Tipo y tamaño de la muestra

La determinación del tipo y tamaño de la muestra es esencial para la validación del estudio. Muchas veces es necesaria la guía de un profesional para determinar de mejor manera la muestra estadística que se debiese realizar para obtener resultados estadísticamente significativos.

#### 2. Minimizar la respuestas negativas

Es muy importante minimizar la tasa de respuestas negativas. Altas tasas de respuestas nulas o negativas podrían determinar resultados poco fiables en la realización del estudio. Pese a esto, no es necesario generar preguntas que “conduzcan” respuestas afirmativas.

#### 3. Entrevista personal

El panel considera que es poco probable que las estimaciones o análisis de datos a partir de encuestas por correo electrónico o teléfono sean fiables. La metodología presencial es recomendada por la interacción real que se tiene con el usuario. Los costos de ejecución pueden ser determinantes para la elección del método, por lo tanto, se recomienda considerar mayores márgenes en este punto, de forma de aplicar encuestas “cara a cara”

#### 4. Pre testeo efectos del entrevistador

Dado que muchos entrevistadores pueden influenciar a los entrevistados, es recomendable que se verifiquen con anterioridad los efectos que éstos podrían tener. Normalmente se cree que la preservación del medioambiente o estudios de la misma índole, debiesen tener resultados positivos ya que se procuraría un mejoramiento en la calidad de vida de las personas, pero esto no necesariamente es así,

## 5. Presentación de informes

Cada estudio de Valorización Contingente realizado, debe ser publicado y puesto a disposición, en la medida de lo posible, a otras instituciones o personas naturales que deseen informarse en relación al tema. Concepciones sobre la población analizada, el tamaño de la muestra, el cuestionario e información de los encuestados, debe estar claramente identificado para entregar una idea más concreta de lo realizado.

## 6. Pre testeo del cuestionario a utilizar

Regularmente los encuestados se enfrentan a entrevistas donde se utilizan muchos conceptos técnicos, por lo tanto, se hace necesario realizar pruebas preliminares del cuestionario que validen la información y la forma en que se entrega y pregunta. El objetivo es que el encuestado pueda entender los conceptos presentados y realice un análisis que permita entregar respuestas fidedignas y basadas en sus experiencias personales.

### 7.4.2. Recomendaciones Particulares

## 7. Diseño conservador

Un diseño conservador, no se refiere al estilo gráfico de la encuesta, si no a la representatividad de las alternativas a las preguntas. Un diseño de este tipo, aumenta la fiabilidad de la estimación que se quiere realizar, mediante la eliminación de respuestas “extremas” que pueden ampliar las posibilidades de respuesta, lo que podría traducirse en resultados poco convincentes.

## 8. Formato de revelación

Considerando el diseño conservador previamente mencionado, el panel recomienda que el formato de revelación de las preguntas sea el de “disposición a pagar”. La otra opción es utilizar la “disposición a aceptar” de las personas, pero la brecha existente entre ambos resultados es demasiado grande o al menos así se ha comportado la gente en estudios que comparan dichos resultados. El formato de “disposición a pagar” se ajusta más a la realidad observada.

## 9. Formato de referéndum

El cuestionario debe ser realizado bajo el formato de referéndum. Es decir, las personas deberán elegir entre dos alternativas, optando por sólo una de estas, de igual

forma que cuando se realizan elecciones políticas a nivel nacional entre dos candidatos. En la Valorización Contingente normalmente se podrá responder “sí” o “no”.

#### 10. Descripción precisa del estudio

La información presentada en la encuesta debe ser la adecuada para poder valorizar la disposición a pagar del estudio o programa con fines medioambientales. Por lo tanto la información recopilada debe estar claramente definida y explicada, para que el encuestado no tenga problemas de interpretación.

#### 11. Pre testeo de imágenes o fotografías

Se deben validar las fotografías o imágenes a utilizar para que no existan influencias en las respuestas obtenidas. El pre testeo permite determinar en primera instancia si existe algún tipo de factor en la imagen, que intervenga en cierto modo en las respuestas esperadas.

#### 12. Bienes sustitutos

Los encuestados deben ser recordados de la opción de bienes sustitutos para las preguntas de valorización más importantes. El “recordatorio” ayuda a que las personas consideren distintas opciones antes de valorizar el bien. Este punto es muy importante, porque de no realizar dicha medida, las respuestas pueden condicionarse en escenarios donde la claridad global es más bien escasa.

#### 13. Opción “no responde”

La opción “no responde” debe ser explícitamente permitida en el cuestionario. Muchas veces es necesario realizar distinciones del por qué la persona decide no responder. En base a esto, se pueden observar los siguientes ejemplos que justifican que la elección del entrevistado: indiferencia general entre responder negativa o afirmativamente, incapacidad de tomar una decisión por variables de tiempo o información, preferencias por otras opciones no presentada y finalmente, la longitud de la encuesta es causa de que el entrevistado se encuentre aburrido y ansioso de terminar lo antes posible.

#### 14. Continuación de respuestas

En la medida de lo posible, las respuestas a las preguntas positivas o negativas deben ser seguidas por preguntas abiertas para obtener la justificación de la pregunta realizada. Para evadir dicha pregunta, se pueden presentar otro tipo de respuesta que reflejen posturas más conservadoras o bien menos extremas y precisas. La idea es no

acotar las opciones del entrevistado, para que se pueda obtener de mejor manera lo que el realmente opina.

#### 15. Tabulaciones cruzadas

El estudio realizado debe incluir una variedad de otras preguntas que permitan interpretar el por qué de la respuesta. El informe final debe incluir resúmenes de la disposición a pagar desglosados por las distintas categorías consideradas. A modo de ejemplo, se recomienda incluir variables de tipo: Nivel socioeconómico, sexo, edad, integrantes de la familia, nivel de preocupación por el medioambiente, entre otras.

#### 16. Control de comprensión y aceptación

Todos los puntos anteriores deben cumplirse, independiente de lo complejo que resulten las valorizaciones que se quieran realizar o el nivel de interés que presenten los distintos actores involucrados en el proceso de medición, análisis y presentación de resultados del estudio.

### 7.5. CASOS DE VALORIZACIÓN CONTINGENTE EN CHILE

El método de Valorización Contingente ha sido utilizado numerosas veces y cuenta con detractores y defensores desde sus inicios. Sin embargo, es una metodología probada, validada y utilizada a nivel mundial. Chile no ha estado ajeno a su utilización, lo que se demuestra a continuación presentando una breve descripción de algunos proyectos realizados en base a esta metodología.

#### 7.5.1. “Uso de encuestas de Valorización Contingente para valorar beneficios recreativos de parques urbanos: el caso del Parque Bustamante”[20].

El estudio de Valorización Contingente se llevó a cabo mediante una encuesta realizada a los usuarios y vecinos del Parque Bustamante. En ella se preguntaron características socioeconómicas de los entrevistados, su relación con el parque, el posible uso que harían del metro y la disposición a pagar por la protección del parque.

La disposición a pagar se interrogó con un formato cerrado, mediante una pregunta dicotómica o de referendo. Con los datos obtenidos en la encuesta (modelos econométricos Probit), se obtuvo un valor por persona al mes de \$8.227. Este valor debe multiplicarse por el número de usuarios del parque para así obtener el valor total.

#### 7.5.2. “Disposición a pagar por un mejoramiento en la calidad ambiental en el Gran Santiago, Chile”[21].

Este trabajo presenta una estimación de la disposición a pagar por proyectos destinados a lograr un mejoramiento en la calidad del aire en el Gran Santiago en Chile, vía la implementación de un número determinado de hectáreas de áreas verdes. Para esto, utiliza el método de Valorización Contingente, a través de una serie de entrevistas a residentes de la ciudad.

Considerando la estimación puntual de la disposición a pagar de cada individuo, en el modelo dicotómico doble, da un valor de alrededor de US\$3,8 dólares mensuales por familia por un año. Realizando la extrapolación pertinente, la disposición a pagar de todas las familias de la región metropolitana en general, descontando proporcionalmente a aquellas personas que manifestaron su rechazo al instrumento, da una disposición a pagar agregada de US\$3.697.990 mensuales.

7.5.3. “Valorización Contingente y su aplicación en el parque nacional La Campana: una discusión metodológica”[22].

La primera parte del artículo, describe el método de la Valorización Contingente y en la segunda se muestra como fue aplicado en el Parque Nacional La Campana. Este artículo utiliza el criterio de disposición a pagar frente al de disposición a aceptar, siguiendo las recomendaciones del panel NOAA.

Se realizaron entrevistas individuales a más de 700 visitantes durante los meses de enero y febrero de 1994. Además, dentro del texto, se discuten las ventajas y desventajas del método en general y finalmente, cómo fueron solucionados los problemas que presenta el método cuando es aplicado en áreas protegidas de características tan particulares como las de este parque. Se concluye que un cuidadoso diseño del cuestionario y una buena descripción del escenario donde se realiza este mercado contingente evitan que las respuestas de los visitantes sean influenciadas, y hace del método una herramienta útil para valorar los bienes y servicios proporcionados por los parques nacionales.

7.5.4. “Disposición a pagar para mejorar la calidad del aire en Talca, Chile: comparación entre usuarios y no usuarios de chimeneas a leña”[23].

El objetivo del estudio fue analizar la diferencia entre la disposición a pagar de usuarios y no usuarios de leña, por un mejoramiento en la calidad del aire para los habitantes de la Florida, Talca. El mercado hipotético creado tiene relación a un organismo certificador de leña seca. Se realizaron aproximadamente 776 entrevistas, de las cuales 390 rechazaron colaborar monetariamente con el proyecto.

Dentro de los resultados obtenidos, se concluyó que la mayoría de las personas con chimeneas a leña están dispuestas a colaborar, mientras que la mayoría contraria

no. El valor obtenido fue de \$1.091 adicional por metro cubico de leña, lo que extrapolado al consumo anual por familia y la cantidad de familias involucradas, determina un excedente de \$192.720.672 anuales. Esta cifra permite financiar la institución hipotética mostrada, por lo que los resultados justifican la implementación por parte de las autoridades de proyectos de financiamiento compartidos con la comunidad y privados o la aplicación de un cobro municipal por descontaminar.

#### 7.6. DISPOSICIÓN A PAGAR POR PRODUCTOS ORGÁNICOS EN ESPAÑA [24].

La literatura nacional, según lo expuesto, no hizo posible disponer de experiencias concretas ligadas a productos y/o servicios ambientalmente amigables que se pudieran utilizar como guía específica del trabajo a realizar, aunque los resultados obtenidos se podrían considerar exitosos (MVC expuestos), ya que se aprendió<sup>3</sup> sobre la metodología, su forma de aplicación, la redacción del cuestionario, las distintas formas de preguntar y la importancia del pre testeo.

Se continuó la investigación de casos de similares características en el extranjero. Al igual que en Chile, casos específicos de MVC relacionados a atributos ambientalmente amigables, no se encontraron fácilmente al menos en los idiomas que maneja el memorista. El estudio de mayor pertinencia, en base a los lineamientos del presente Trabajo de Título, fue un informe de la Universidad Pública de Navarra en conjunto la International Food and Agribusiness Management Review (IFAMR<sup>4</sup>), titulado “Segmentación de mercado y disposición a pagar por productos orgánicos en España”, que presentaba mayor aproximación en términos de metodología y resultados, dentro de los accesibles. Por lo tanto, su contenido permitió al memorista interiorizarse en las temáticas vistas, el formato de la encuesta, variables utilizadas para el estudio, análisis econométrico, y segmentación de las personas, entre otras.

El estudio tiene como hipótesis que el consumo de alimentos alcanzó un punto de saturación en términos de cantidad y opciones de consumo. Como resultado, las estrategias de diversificación y calidad de los alimentos son cada vez más importantes. Asimismo, los consumidores se han vuelto más preocupados por la nutrición, la salud y la calidad de los alimentos que consumen. Como consecuencia, la producción y consumo de productos orgánicos ha aumentado en los últimos años.

El objetivo del trabajo era estimar la disposición a pagar por productos orgánicos, en base a los diferentes segmentos de clientes en España, para determinar nuevas estrategias de precio para los productores en cuestión, bajo el supuesto de que

---

<sup>3</sup> En caso de querer obtener mayor información sobre las temáticas aprendidas en cada reporte mencionado, por favor, dirigirse a la bibliografía para obtener los datos particulares de cada documento.

<sup>4</sup> Revista de reconocimiento internacional para la investigación de temas relacionados con el sistema mundial de alimentos y la agroindustria, para ejecutivos de la industria, directivos, académicos y profesionales interesados en la gestión eficaz de las empresas agroindustriales y las organizaciones.

las personas están dispuestas a desembolsar un valor extra por productos “Premium”. Para este caso en particular, productos más saludables y con menor impacto negativo en el medioambiente.

A través de la metodología de Valorización Contingente, alternativa que permite obtener la disposición a pagar de las personas, el estudio definió siete categorías de productos para la medición: vegetales, papas, cereales, frutas, huevos, pollo y carnes rojas. Las encuestas fueron realizadas en las regiones de Navarra y Madrid, exponente en la producción de alimentos orgánicos y líder en el consumo de productos de dichas características, respectivamente. Se utilizó una muestra aleatoria estratificada de 400 elementos en cada región y las entrevistas se realizaron personalmente.

Para la segmentación y análisis posterior, los encuestados se vieron enfrentados a preguntas de ingreso, edad, género, nivel de educación, tamaño de la familia, en conjunto con su actitud en relación a problemas medioambientales y el consumo de productos orgánicos. Luego se les realizaban preguntas dicotómicas en relación a su disposición a pagar en cada categoría mencionada. Lo interesante del estudio, es la formulación de la pregunta: se comenzaba preguntando si estaría dispuesto a pagar cierto porcentaje (5%, 10% 15% y 20% dependiendo de la forma del cuestionario) donde las alternativas de respuestas eran “Sí” o “No”. Luego se procedía a preguntar, independiente de la respuesta, la valorización exacta del entrevistado.

Aunque los resultados fueron muy particulares para cada categoría, segmento y ciudad, se pudo obtener principalmente cuatro conclusiones. Primero, a través de la técnica de análisis de clusters k-means, se determinaron los “consumidores probables”, “los consumidores de productos orgánicos” y “los consumidores improbables”, ya que cada uno posee ciertas características que lo identifica en una categoría. Segundo, los “consumidores improbables” poseen una disposición casi nula a pagar, mientras los otros presentan una actitud positiva. Tercero, la disposición a pagar aumenta para productos como las carnes rojas, frutas y verduras (productos más bien “frescos”). Finalmente, la disposición a pagar de la región de productora (Navarra) era mayor a la de la región de consumidores (Madrid).

El desarrollo y las conclusiones obtenidas del estudio, le permitieron al memorista obtener una guía validada sobre cómo se debe realizar el trabajo en general. Esto quiere decir, cómo analizar la información, que rescatar de ella, y que preguntas se deben responder durante la realización del informe, entre otras. Si bien hubiese sido ideal contar con más estudios de este tipo para confrontar metodologías o técnicas particulares de aplicación, ésta temática en particular (atributos medioambientalmente amigables) aún no está globalmente muy desarrollada, por lo tanto, no se pudo encontrar mayor información que la previamente presentada. En muchos escenarios se encontraban reportes de similares características, pero no se podía acceder a los mismos por restricción de sus creadores.

## 8. ATRIBUTOS MEDIOAMBIENTALES A VALORAR

En esta sección se pretenden explicar de manera simple, las distintas temáticas que estarán involucradas en la Valorización Contingente y el desarrollo del presente informe. Se busca por lo tanto, introducir al lector en los siguientes temas: Ciclo de Vida, Reciclabilidad y Carbono Neutralidad.

### 8.1. CICLO DE VIDA [25]

Previo a definir los atributos particulares que se valorarán a través de la metodología de Valorización Contingente, es necesario identificar las etapas del proceso de elaboración o desarrollo de un producto o servicio en particular, con el objetivo de determinar cómo influyen directa o indirectamente las distintas fases de elaboración en el medioambiente. Dicho enfoque es conocido en la literatura como “Análisis del Ciclo de Vida” o LCA por su sigla en inglés<sup>5</sup>. [26].

El enfoque LCA ayuda a las organizaciones a definir, evaluar e informar el nivel de sostenibilidad que presenta el producto o servicio en cada etapa de su producción o ejecución. Del mismo modo, se puede describir como la herramienta de evaluación que acompaña cada proceso asociado, brindando a la empresa una visión estratégica en base a los tres pilares que definen el desarrollo o negocio sustentable: integración de factores sociales, económicos y medioambientales.

En términos concretos, el LCA es una técnica que se usa actualmente para evaluar la carga medioambiental de un producto, servicio, proceso o actividad a lo largo de su ciclo de vida. De esta forma, busca evaluar los potenciales impactos causados durante todas sus etapas de producción, es decir, desde la extracción de las materias primas hasta su residuo final. La evaluación pertinente se realiza mediante:

- Recopilación de inventarios de las entradas y salidas relevantes de un sistema;
- Evaluación de los potenciales impactos medioambientales asociados con dichas entradas y salidas;
- Interpretación de los resultados de las fases de análisis de inventario y evaluación de impacto de acuerdo con los objetivos del estudio.

En la Ilustración n°8, se presentan las distintas etapas o fases presentes en el ciclo de vida de un producto o servicio genérico según la lógica de funcionamiento del mismo. Es importante aclarar que cuando se analizan características ambientales en los productos industriales y su respectivo ciclo de vida, se refiere al ciclo de vida físico.

Además, el LCA tiene en cuenta los flujos de materiales y energía, y las transformaciones desde la adquisición de materias primas hasta el residuo final. Es

---

<sup>5</sup> Life Cycle Assessment (LCA)

decir, el diseño y el uso de los productos consumen recursos naturales y por lo tanto, los convierten en residuos que se acumulan en la biósfera.

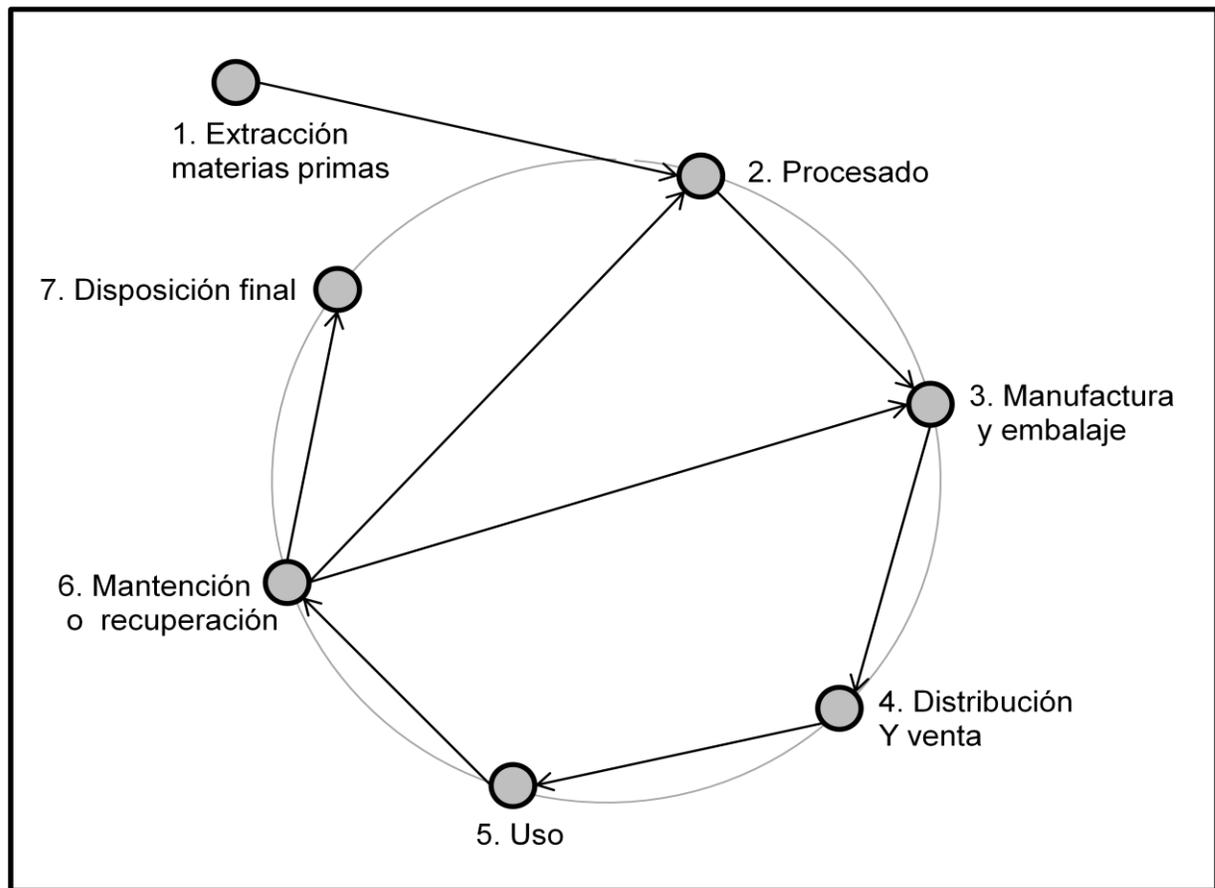


Ilustración 8: Definición Ciclo de Vida [25]

Como se puede apreciar, el ciclo de vida definido comprende siete etapas. Cada una no es necesariamente consecuencia de la anterior, porque no se puede afirmar que la totalidad de las fases se presentan en la realización de todo proceso productivo de cualquier producto o servicio. Lo importante, a juicio del memorista, es darse cuenta de lo importante de la etapa 6, “mantención y recuperación”. Normalmente no se la considera y por lo tanto, se desarrollan productos y servicios que pasan a ser residuo o de disposición final directamente después de su uso. El LCA propone “desmantelar”, en la medida de lo posible, los productos para intentar reincorporarlos al ciclo, ya sea en la etapa de procesado o de manufactura y embalaje, aprovechando de mejor manera la utilización de los recursos naturales.

Claramente el concepto de LCA busca finalmente verificar de manera global como se utilizan los recursos naturales en cada etapa y cómo influyen en estas las distintas partes involucradas, desde una perspectiva de integración global. Esto a su vez, permite a las empresas tomar decisiones estratégicas más rápidamente en relación a la innovación de sus productos o servicios.

## 8.2. RECICLABILIDAD

El valor económico de los recursos desperdiciados, el costo de la contaminación producida por los residuos dispuestos en las respectivas zonas de desechos, y el costo asociado a brindar soluciones eficientes a la gestión de residuos en la actualidad, son muy altos, significativos e ineficientes. El reciclaje es una de las tantas opciones existentes para que el manejo o gestión de los residuos, disminuya dichos costos y ayude en cierta medida al medioambiente. El término de Reciclabilidad normalmente puede entenderse como la reutilización, prevención y recuperación de materias primas o bien de algún tipo de energía dentro del ciclo de vida del producto.

A partir de esto, podría pensarse que cualquier estrategia pro reciclaje o bien de gestión de residuos en una industria competitiva, puede fortalecer considerablemente los esfuerzos de la sociedad hacia un desarrollo sostenible, la protección del medio ambiente, el aumento de los empleos y la creación de nuevos canales competitivos para las empresas involucradas. En ese sentido, la Reciclabilidad corresponde a unas de las nuevas tendencias empresariales que permiten ayudar y proteger, en cierta medida, al medioambiente y sus recursos.

Una de las primeras definiciones de Reciclabilidad fue dada por la Directiva de Packaging<sup>6</sup> Europea (cita 26), a la que se le han incorporado una serie de cambios, entre las que podemos encontrar la definición brindada por la OECD<sup>7</sup> (cita 27).

*“Reciclabilidad es el nuevo tratamiento en un proceso de producción de materiales de desecho para su fin inicial o para otros fines, incluido el reciclado orgánico pero excluyendo la recuperación de energía”[27].*

*“Reciclado se define como cualquier transformación del material en un proceso de producción que se desvía del residuo, excepto la reutilización como combustible. Tanto reprocesamiento para el mismo tipo de producto, como para diferentes propósitos deben ser incluidos[28]”.*

En este Trabajo de Título, se ha decidido utilizar como base ambas definiciones, pero considerando una realidad más bien cotidiana e intuitiva, dado que las encuestas se realizaran a casi la totalidad de los segmentos socioeconómicos. Por lo tanto, la encuesta se limpiará de tecnicismos o palabras complejas que confundan al entrevistado. En ese sentido, se optó por definir Reciclabilidad como:

*“Productos o servicios que son producidos a partir de materiales reciclados. Es decir, que reutilizan materias primas en parte, o en la totalidad de su proceso productivo”.*

---

<sup>6</sup> Conjunto de elementos visuales que permite presentar el producto al posible comprador bajo un aspecto lo más atractivo posible, transmitiendo valores de marca y su posicionamiento dentro de un mercado [38].

<sup>7</sup> Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo (OECD, por sus siglas en inglés)

## 8.3. CARBONO NEUTRALIDAD

### 8.3.1. Protocolo de Kioto y conceptos básicos

Existe creciente consenso a nivel mundial de que el cambio climático es uno de los mayores desafíos de los tiempos modernos. Desde el comienzo de la revolución industrial, el volumen y la concentración de los llamados “gases de efecto invernadero” (GEI), se han incrementado significativamente en la atmosfera de la tierra. Estos gases, capturan el calor dentro de la atmosfera, logrando aumentar la temperatura media de la tierra. Este efecto, causado principalmente por el ser humano, es conocido como el calentamiento global. Los cambios climáticos asociados, puede llegar a producir importantes efectos en la tierra durante los próximos años y décadas.

El mundo ha buscado responder a dichos fenómenos mediante la limitación de emisiones de GEI. La trayectoria no ha sido fácil, en bastantes escenarios de similares características, existen personas que discrepan o apoyan las medidas tomadas. El primer paso se dio en 1988 con la formación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC<sup>8</sup>). En 1992, el IPCC y las Naciones Unidas (ONU) crearon la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), donde se reconoce internacionalmente la preocupación por el cambio climático y sus posibles efectos, buscando estabilizar las emisiones a los niveles de 1990.

Finalmente, en 1997 se adoptó el Protocolo de Kyoto, donde se establecen objetivos legalmente vinculantes para los países desarrollados. El objetivo es reducir las emisiones de gases de efecto invernadero por un total de un 5% por debajo de los niveles de 1990. Para cumplir dichas metas, los países pueden disminuir sus emisiones o bien utilizar los mecanismos establecidos por el protocolo: “Mecanismo de desarrollo limpio”, “implementación conjunta” o “comercio de emisiones”. [29]

Los mecanismos previamente mencionados permiten, entre otras cosas, el comercio de bonos de carbono. Este mercado se basa sobre la base del comercio de reducciones de emisiones de derechos de emisión. La posibilidad de utilizar el comercio como una forma efectiva para lograr el objetivo de las reducciones, ha animado a distintos países a desarrollar un comercio interno propio que les permita cumplir con los objetivos particulares de cada uno de ellos. Por ejemplo, en Chile se creó SCX<sup>9</sup>, la primera bolsa climática privada del Hemisferio Sur, donde su objetivo es la creación y desarrollo de la industria de reducción de emisiones de efecto invernadero en Chile. A través de metodologías previamente definidas, SCX ofrece la posibilidad a cualquier persona natural en realizar proyectos de reducción de CO<sub>2</sub> [30].

---

<sup>8</sup> IPCC por sus siglas en inglés

<sup>9</sup> Santiago Climate Exchange

### 8.3.2. El concepto de Carbono Neutralidad o CO2 Neutral

Como se dijo al inicio, el mercado de transacciones de bonos de carbono ha experimentado rápido crecimiento en los últimos dos años. El factor clave que impulsa este mercado ha sido el aumento de la conciencia pública sobre el cambio climático. Asimismo, el reconocimiento por parte de empresas que sitúan el cambio climático como elemento fundamental en su modelo de negocios y estrategias comerciales. Según “Carbon Trust”, el cambio climático fue identificado como un problema que podría afectar las compañías en términos de marca e imagen por cómo han tomado las decisiones hasta el día de hoy en dicha materia [29].

El concepto de carbono neutralidad aparece para contrarrestar ciertos problemas expuestos con anterioridad que han sufrido algunas empresas. El concepto de Carbono Neutralidad o CO2 Neutral se logra cuando las emisiones de un producto, servicio, actividad u organización en su conjunto se han “descontado”. Esto quiere decir que ya sea a través de la compra de un número equivalente de compensaciones (a las emisiones realizadas) o mediante una combinación de la reducción de las emisiones propias de la organización y las compensaciones respectivas.

Pese a que la carbono neutralidad es relativamente sencilla de entender, en la práctica este concepto es más difícil de aplicar. Ser CO2 Neutral implica encontrarse en un estado dinámico en el que año tras año las emisiones deben ser reducidas o compensadas inmediatamente. Si bien el tema puede llegar a complejizarse muchos más en relación a las distintas formas de medir, reducir las emisiones o bien de transar los bonos, los alcances pertinentes del Trabajo de Título no contemplan dicha tarea.

Como se explicó en la sección anterior del capítulo, los productos poseen un ciclo de vida. En ese sentido, comienzan directamente o no, con la extracción de materias primas para finalizar como residuo, elemento reciclado para el proceso o directamente para la manufactura y embalaje. Esto quiere decir, que para llegar a ser carbono neutral, la empresa debe llegar a reducir o compensar todas las emisiones asociadas a todo el ciclo de vida del producto. En términos prácticos, el cálculo de la huella de carbono<sup>10</sup> debe considerar las emisiones desde la extracción de la materia prima hasta el gasto asociado a la recolección del residuo en sí, independiente de las propiedades de reciclado que tenga. En el caso de los servicios, estos deberán mitigar las emisiones por cierto periodo de tiempo por las características propias que estos presentan (no poseen necesariamente ciclo de vida como los productos).

Para la presente encuesta, contemplando la estratificación de la muestra, se definirá el concepto de CO2 neutralidad de la siguiente forma: *“Certificación que acredita que una organización, producto o servicio ha compensado su huella de carbono en la totalidad de su ciclo de vida”*.

---

<sup>10</sup> Total de emisiones de GEI en relación con una entidad individual, servicio o producto [1].

## 9. SELECCIÓN DE LA MUESTRA

### 9.1. UNIVERSO

Según los requerimientos específicos del presente Trabajo de Título, el universo considerado para aplicar el cuestionario de Valorización Contingente corresponde a los habitantes de la Región Metropolitana. Independiente del mayor costo que habría significado realizar de entrevistas fuera de la región, uno de los objetivos del estudio es llegar a establecer la segmentación de las personas de esta región.

La Región Metropolitana, según los resultados preliminares del Censo realizado el año 2012, cuenta con aproximadamente 6.680.000 habitantes, representando aproximadamente el 40% de la población a nivel nacional. De igual forma, concentra el 36,6% de las viviendas del país, correspondiente a 2.096.962 hogares. En términos de la distribución del nivel socioeconómico de los hogares, la provincia del Gran Santiago es relativamente similar a la existente a nivel nacional. La excepción se encuentra en los niveles socioeconómicos ABC1 y E, los que presentan una volatilidad un poco más elevada, según los datos presentados por el Censo del año 2002. Todos estos indicadores se encuentran adjunto en el Anexo B.

### 9.2. POBLACIÓN

La población del estudio corresponde a un subconjunto del universo. En términos prácticos, la población hace referencia a todos los elementos que son objeto del estudio estadístico, es decir, el subconjunto que se utilizará para representar de mejor manera la región metropolitana en este caso en particular. En base a esto, se ha definido la población de la siguiente forma:

*“Todos las viviendas de la provincia del Gran Santiago en la Región Metropolitana, que no sean parte del estrato económico E, según el Censo de 2012”*

Si bien se busca representar a la Región Metropolitana completa, por razones de viabilidad técnica se ha decidido acotar la población a la provincia del Gran Santiago. Esta por su parte, posee el 74,5% de la población total de la región y el 75,5% de las viviendas. Los niveles socioeconómicos mantienen igual distribución aproximadamente, por lo tanto, la modificación geográfica no es realmente significativa.

Por otro lado, se ha excluido de la investigación al estrato socioeconómico E, clasificado como “Extrema Pobreza”, correspondiente a un 8,5% según los datos del Censo del año 2002. Esto, principalmente, por las características asociadas que presenta: Ingreso familiar mensual promedio de \$128.000, el jefe de hogar posee estudios básicos incompletos, las viviendas se encuentran en malas condiciones y

descuidadas, entre otras. Por lo tanto, considerando el bajo nivel de ingresos y de educación que presenta este estrato social de la población, la aplicación del cuestionario no se justifica<sup>11</sup>. Por lo mismo, se prevén posibles complicaciones al momento de aplicar el cuestionario, situación que reafirma la decisión previamente mencionada.

Consecuentemente con los datos presentados hasta ahora, la población total a utilizar en el estudio, es decir, manteniendo el foco en la provincia del Gran Santiago y eliminando a las personas consideradas en “Extrema Pobreza”, corresponde a 1.449.258 viviendas.

### 9.3. MUESTRA

La muestra corresponde al subconjunto de individuos particulares de la población definida que realmente se estudiarán, es decir, son las personas que efectivamente se encuestarán y que representan al resto de sus pares en el estudio o investigación que se esté realizando. Para que se pueda efectuar un estudio significativo en términos de su muestra, esta debe ser lo más representativa posible, situación que se explicará más adelante en el presente capítulo. Asimismo, esta corresponde a una muestra de tipo probabilística, esto quiere decir que todos los elementos que pertenecen a la población definida, tienen la misma probabilidad de ser escogidos.

Determinar el tamaño de la muestra es de suma importancia, ya que entrega una visión preliminar sobre cuál podría ser el tipo de entrevista que se debiese realizar y el posible tiempo de ejecución de cada una. Si el tamaño es muy grande, opciones como las encuestas telefónicas o por correo pueden considerarse como más adecuadas; en caso contrario, encuestas presenciales podrían determinar resultados más representativos.

Para obtener el tamaño de la muestra en primer lugar se considera si la población base es de carácter finito o infinito. Enseguida, el valor concreto de la muestra estará determinado por tres parámetros: nivel de confianza o seguridad, grado de precisión y una estimación del valor aproximado que se quiere medir. A continuación se presentan las fórmulas para determinar el tamaño de la muestra, correspondientes a poblaciones infinitas y finitas respectivamente.

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot q}{d^2}$$

Ecuación 1: Tamaño muestra población infinita

$$n = \frac{N \cdot Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot q}{d^2 \cdot (N - 1) + Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot q}$$

Ecuación 2: Tamaño muestra población finita

<sup>11</sup> Las características que presenta cada estrato se encuentran adjuntos en el Anexo A.

Donde:

- $n$ : Número de elementos de la muestra.
- $Z$ : Nivel de confianza del estudio.
- $p$  y  $q$ : Probabilidad complementaria de respuesta ( $q = 1 - p$ ).
- $d$ : Precisión del estudio o error admitido.
- $N$ : Número de elementos de la población.

El nivel de confianza corresponde a la probabilidad de que el parámetro que se está estimando se encuentre en el intervalo correspondiente. Esto quiere decir, que si se repite el proceso con muchas muestras, se puede afirmar en un tanto por ciento que los resultados serán relativamente similares. Por otro lado, la probabilidad complementaria de respuesta es un valor aproximado del parámetro que se quiere medir, este comúnmente se puede obtener revisando investigaciones previas. En caso de que no se encuentre información al respecto, se debe utilizar un valor de  $p=q=0,5$  (50%) ya que este es el caso más desfavorable, maximizando el tamaño muestral. Finalmente, la precisión del estudio, se puede definir como el error que se está dispuesto a admitir en la investigación. Otra forma de explicarlo, es que significa que los resultados obtenidos en la muestra, diferirán de la población definida por una “cuestión de suerte”[31].

En este estudio, la población es de carácter finito. Esto es determinado porque el número de habitantes de la población previamente definida supera los 100.000 habitantes. Esto quiere decir que se utilizará la ecuación n°1. Por ejemplo, para este caso, un posible escenario de población infinita, sin probabilidades complementarias encontradas, y tomando los supuestos de 99% de confianza del estudio y 5% de error admitido, determina la siguiente muestra representativa:

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot q}{d^2} = \frac{Z_{99\%}^2 \cdot p \cdot q}{d^2} = \frac{2,58^2 \cdot 0,5 \cdot 0,5}{0,05^2} = 666 \text{ encuestas}$$

Ecuación 3: Ejemplo tamaño muestra población infinita

Este resultado muestral de 666 encuestas determinaría un estudio significativo, por lo que se realizó un análisis sobre las variaciones que la muestra sufriría si se hacían cambiar los parámetros variables y, para maximizar el tamaño muestral, se mantuvo fijas las probabilidades complementarias. Así se obtendrían diferentes tamaños para la muestra que permitirán decidir estadísticamente cuántas entrevistas se deberían realizar considerando factores económicos, de tiempo y de recursos humanos al momento de su aplicación. A continuación, se presenta la tabla n°1, con los distintos escenarios posibles.

Nivel de Confianza	Error Muestral Admitido								
	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%
70%	827	367	207	132	92	67	52	41	33
80%	1024	455	256	164	114	84	64	51	41
85%	1296	576	324	207	144	106	81	64	52
90%	1681	747	420	269	187	137	105	83	67
95%	2401	1067	600	384	267	196	150	119	96
99%	4160	1849	1040	666	462	340	260	205	166

Tabla 1: Escenarios posibles del tamaño muestral [Elaboración Propia]

Dependiendo de los distintos escenarios, la muestra podría ser desde 33 hasta 4160 encuestas, que representarían los casos extremos: pesimista y optimista respectivamente. Esto quiere decir, que sin restricciones económicas, la cantidad de posibilidades para explicar el mismo fenómeno depende significativamente del nivel de confianza y del error muestral admitido.

Los parámetros definidos normalmente por expertos así como sus recomendaciones para determinar el tamaño de la muestra, de forma de no maximizar innecesariamente el trabajo asociado, corresponden a la utilización de un intervalo de confianza de 95% con error muestral admitido (o error estadístico) de un 5%. En este estudio se decidió aumentar el error muestral admitido dentro de los valores aceptables que permiten la obtención de resultados demostrativos. Esto se debe principalmente al tiempo que tomaba cada entrevista y la cantidad de recursos humanos con los que se contaba. Por lo tanto, se determinó un tamaño muestral de 119 entrevistas personales, con un nivel de confianza de 95% y error estadístico del 9%. Si bien puede parecer alto el error estadístico asociado, el valor considerado no se escapa necesariamente de los parámetros normales en este tipo de estudios.

#### 9.4. ESTRATIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Cuando las poblaciones presentan distintos estratos relevantes para el estudio, y aunque la muestra sea probabilística, no necesariamente logra explicar de manera precisa y significativa lo que se está evaluando. Bajo ese contexto, se debe realizar una muestra probabilística estratificada. Esto quiere decir que, además de considerar que las personas de la muestra, poseen la misma probabilidad de ser escogidos, se debe incluir una segmentación de las encuestas en base a los estratos que se quieran considerar. Esto implica que dado que se quiere representar a la población de la Región Metropolitana en el estudio, la cantidad de encuestas a realizar deberán ser segmentadas según los distintos estratos socioeconómicos (variable muy relevante en la representación de la sociedad en Chile) y su respectivo porcentaje de participación en la región.

Existen escenarios, como el de esta investigación donde no es fácil determinar a priori el estrato socioeconómico del entrevistado. Para resolver situaciones como ésta, normalmente se utiliza un muestreo por racimo. Esto quiere decir, que se seleccionan las comunas más representativas de cada nivel socioeconómico (con mayor porcentaje de participación) y de acuerdo a los porcentajes de cada uno de estos, se realiza cierta cantidad de entrevistas por comuna. En esta investigación se ha decidido utilizar a las tres comunas más representativas de cada estrato.

Según la encuesta Adimark del año 2003, y en base a los datos preliminares proporcionados por el Censo de 2012, el 11,3 % de los hogares de la provincia del gran Santiago, corresponden a viviendas del estrato ABC1. De igual forma, el 20,1% pertenece al estrato C2, el 25,6% al C3, el 34,5% al D y finalmente, sólo un 8,5% al E. Pero como esta muestra excluye el estrato socioeconómico E, se redistribuyó proporcionalmente su participación en el resto de los niveles, obteniendo: 12,3% de hogares ABC1, un 22% de hogares C2, un 28% de participación del nivel C3 y un 37,7% de las viviendas del segmento D.

En la tabla n°2, se muestran los resultados obtenidos para cada nivel socioeconómico, en base a la re ponderación y la determinación de 119 encuestas.

Nivel Socioeconómico	Porcentaje	% Ajustado	Encuestas
ABC1	11,3%	12,3%	15
C2	20,1%	22,0%	26
C3	25,6%	28,0%	33
D	34,5%	37,7%	45
E	8,5%	0%	0
<b>Total</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>119</b>

Tabla 2: Determinación de encuestas por nivel socioeconómico [Elaboración Propia]

Obtener el número de encuestas a realizar por racimo, consistió en buscar las tres comunas más representativas de cada estrato socioeconómico, es decir, con mayor porcentaje de participación del nivel preponderante. Luego, se cálculo el porcentaje de participación de cada comuna en su respectivo racimo, para finalmente, cruzar la cantidad de encuestas correspondientes al estrato respectivo con el porcentaje de participación de cada comuna en relación a su racimo. Es importante destacar que la selección de las comunas representativas se realizó en base a la información oficial más reciente y no corresponde a la selección particular del memorista o de alguna recomendación experta.

A modo de ejemplo, se muestra la determinación de encuestas por cada comuna del estrato ABC1. Las comunas seleccionadas para componer el racimo ABC1, corresponden a Vitacura, Las Condes y Lo Barnechea, dado que el estrato es

predominante en un 58,6%, 48,6% y 43,2% respectivamente, según los datos de la encuesta Adimark del año 2003. A partir de los resultados preliminares del Censo del años 2012, se obtuvo el número de viviendas de cada comuna, definiendo de esta forma el porcentaje de participación de cada comuna, en relación al racimo correspondiente. Por otro lado, y dada la participación de un 12,3% de dicho estrato en la Provincia del Gran Santiago, se había precisado la realización de 15 encuestas. Estas distribuidas bajo los porcentajes obtenidos, determino la ejecución de 3 encuestas en Vitacura, 10 en Las Condes y 2 en Lo Barnechea. Siguiendo el mismo procedimiento, se determinaron la cantidad de entrevistas a realizar en los distintos segmentos económicos considerados. Dichos resultados se presentan a continuación en la tabla n°3.

N.S.E.	% Ajustado	Comunas	% N.S.E. 2002	Viviendas 2012	% Cluster 2012	Encuestas
ABC1	12,3%	Vitacura	58,6%	29.744	18,4%	3
		Las Condes	48,6%	105.596	65,4%	10
		Lo Barnechea	43,2%	26.176	16,2%	2
		Total	---	161.516	100,0%	15
C2	22,0%	Providencia	38,3%	65.456	22,3%	6
		Ñuñoa	35,1%	78.025	26,6%	7
		Santiago	31,7%	149.593	51,0%	13
		Total	---	293.074	100,0%	26
C3	28,0%	Maipú	32,7%	152.915	65,3%	22
		Quilicura	31,9%	57.648	24,6%	8
		Independencia	30,3%	23.733	10,1%	3
		Total	---	234.296	100,0%	33
D	37,7%	La Pintana	54,0%	49.090	44,4%	20
		Lo Espejo	52,7%	25.014	22,6%	10
		Cerro Navia	52,3%	36.548	33,0%	15
		Total	---	110.652	100,0%	45
<b>Total</b>	<b>100,0%</b>			<b>799.538</b>		<b>119</b>

Tabla 3: Determinación del número de encuestas por racimo [Elaboración Propia]

## 10. ELABORACIÓN DEL CUESTIONARIO

### 10.1. CONSIDERACIONES GENERALES [32]

Los estudios de Valorización Contingente buscan, en general, determinar la valorización que las personas asignarían a ciertos cambios ambientales, ya sea a través de productos, servicios o bien preservación y conservación de reservas naturales. Preguntas del tipo, ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar mejorar la calidad del aire? o Si tuviera que instalarse mejoras al servicio de alcantarillado de aguas para mejorar su calidad, ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar?, son más que recurrentes al momento de realizar este tipo de encuestas. Por lo tanto, es importante realizar un alcance sobre los aspectos relevantes para realizar entrevistas, de modo de obtener un alto grado de precisión y efectividad al realizarla.

La literatura referida a la realización de encuestas a través de la metodología del presente Trabajo de Título, considera tres recomendaciones al momento de diseñar la entrevista en cuestión: el tipo de entrevista, el diseño del cuestionario y la forma en que las preguntas son planteadas o bien cuál es el método de revelación de la información.

#### 10.1.1. Tipo de entrevista

Las entrevistas pueden ser realizadas a través de medios como correo, internet (mails o cuestionarios digitales), telefónicamente o de forma presencial. La decisión sobre cual método se debe seleccionar para realizarlas, depende de la realidad del investigador. A continuación se mostrará una síntesis de cada método, incorporando sus ventajas y desventajas.

Los mejores resultados pueden esperarse de las entrevistas personales, bajo el supuesto de que los encuestadores cuentan con el entrenamiento y tienen las capacidades pertinentes para un buen desempeño, ya que interactúan directamente con los encuestados. Además, como se mencionó anteriormente, es la forma recomendada por el panel NOAA de expertos. Muchas veces, se presenta el caso donde la entrevista presencial es una de las únicas formas de realizar las entrevistas, ya que en ciudades o países poco desarrollados, no existe tanto alcance, por parte de los habitantes, en relación a líneas telefónicas, de internet o casillas de correo. Por otro lado, suele ser más cara que otras formas, requiere mayor personal y tiempo de ejecución, además de la necesidad de capacitar debidamente a los entrevistadores necesarios.

Las encuestas telefónicas pueden ser más adecuadas para realizar la investigación asociada. Considerando un entorno donde los teléfonos son un bien de

uso generalizado, la entrevista tendrá un menor costo económico, menor tiempo de ejecución, y la posibilidad de obtener una muestra aleatoria más representativa en base a distintos métodos de muestreo. El problema se genera a partir de la cantidad de información que se puede obtener, puesto que las personas no suelen aceptar largas conversaciones telefónicas.

El correo, en su forma digital o tradicional, corresponde a un canal de comunicación con los individuos muy económico, desde la perspectiva monetaria. Asimismo, cuenta con la ventaja de que evita las “posibles influencias” que brinda el entrevistador. Pese a esto, los correos usualmente cuentan con bajas tasas de respuesta, principalmente porque sólo personas interesadas en el tema participarán del estudio. Igualmente, es imposible controlar el orden en el cual se responderán las preguntas, siendo este un factor que puede alterar las respuestas del individuo por su conocimiento sobre las siguientes preguntas.

#### 10.1.2. Diseño del cuestionario

El diseño del cuestionario es fundamental para aplicar con éxito la metodología de Valorización Contingente, ya que prácticamente toda la información que proporcione será utilizada en el análisis posterior. Existen tres tópicos que necesariamente deben estar: contextualización general al lector, método de valorización y por último, información específica sobre el entrevistado.

El cuestionario debe comenzar explicando el objetivo de la entrevista. En la medida de lo posible, contener fotografías, diagramas u otros métodos que informen al receptor fácilmente sobre el tema y lo orienten respecto a lo que se le preguntará, el concepto de pago a utilizar en la valorización y en qué etapa se haría este pago.

En la segunda parte deben obtenerse el o los valores que la persona está dispuesta a desembolsar por el cambio medioambiental asociado. Para mejoras del medioambiente, las preguntas deberán ser redactadas de forma de obtener como resultado la disposición a pagar (WTP) por el producto o servicio. En el caso de pérdidas del medioambiente, el enfoque de las preguntas deben guiarse hacia la disposición a aceptar (WTA) de las personas, en términos de la compensación que estarían dispuestos a recibir por la pérdida asociada.

Por último, es necesario que el cuestionario incluya una serie de preguntas sociales, económicas y demográficas de las personas y sus respectivas familias. Esta información es necesaria para que en el análisis posterior de la investigación se puedan obtener ciertos agregados estadísticos relevantes.

### 10.1.3. Método de revelación

Existen esencialmente dos formas para realizar las preguntas de valorización: preguntas directas o preguntas dicotómicas, bajo el contexto de preguntas de selección múltiple. La elección estará determinada por distintos factores que puedan influir en el momento de redactar la encuesta. En este caso particular, un ejemplo muy influyente, corresponde a si se está preguntando por WTP o WTA.

Las preguntas directas, pueden definirse como la forma más intuitiva de realizar preguntas sobre valorización. En este sentido, el encuestado se ve enfrentado a un enunciado donde se le pregunta cuál sería su máxima disposición a pagar, o por el contrario, cuál sería la mínima compensación que aceptaría recibir por la pérdida de cierto bien. Luego aparece una serie de alternativas asociadas directamente a la pregunta, y por lo tanto, la persona deberá seleccionar la respuesta que más le acomode.

Aunque el proceso de redactar estas preguntas puede ser no tan complicado, las alternativas que integren el cuestionario deben ser minuciosamente seleccionadas. Intervalos monetarios muy amplios llevarían a que las respuestas tiendan a minimizarse porque la siguiente opción de respuesta está muy lejana a la realidad económica de la persona. Incluir una opción "otro" o "especifique" podría evitar problemas de este tipo.

Por otro lado, las preguntas dicotómicas corresponden a preguntas donde las opciones para indicar preferencia son "Sí" o "No". El objetivo de este sistema es realizar preguntas, cuyas respuestas sean dirigidas a preguntas consecutivas a la respuesta dada. Por ejemplo, se le puede preguntar al individuo si está dispuesto a pagar cierto monto "X" por el bien presentado. En caso de que la respuesta sea afirmativa, este se traslada a una pregunta equivalente donde el valor del bien corresponde a un múltiplo superior del mismo ("2X", "3X", etc.). En caso contrario, es decir, obtener una respuesta negativa, los nuevos montos explicitados serán múltiplos menores ("X/2", "X/3", etc.).

El resultado obtenido por las preguntas dicotómicas, debiese ser bastante más preciso que el de las preguntas directas, ya que se elimina un sesgo de valorización en las respuestas, principalmente porque el encuestado realiza un procedimiento mental de utilidad personal más guiado. Sin embargo, demanda un análisis estadístico más complejo y supuestos más estrictos para determinar el máximo WTP.

En particular para el presente Trabajo de Título, se explicará posteriormente en el capítulo 10.6 cómo se aplicará específicamente el método de revelación de la disposición a pagar en la encuesta de Valorización Contingente.

## 10.2. EL MERCADO HIPOTÉTICO

La metodología de Valorización Contingente busca situar al entrevistado en una situación real o ficticia en la que debe valorizar cierto bien, atributo o un conjunto de ellos. Normalmente, para los casos de cambios ambientales por causas naturales o daños generados por el hombre (directa o indirectamente), se plantean escenarios hipotéticos que permiten recrear una situación de similares características a la ocurrida, sin utilizar hechos ni lugares involucrados para no sesgar al entrevistado mencionando fenómenos conocidos, lo que permite que la entidad que realiza el estudio, obtenga información relativamente más fidedigna.

En este Trabajo de Título no se presentan desastres medioambientales que se necesiten valorizar, y por lo tanto, el mercado no necesariamente debe ser hipotético. De acuerdo a recomendaciones de la literatura basadas en experiencias de Valorización Contingente en casos nacionales e internacionales, el alumno decidió que la entidad encargada de avalar el estudio fuese la Bolsa de Clima de Santiago (SCX). En ese sentido, el mercado hipotético no tomará ese rol y la empresa se hará cargo de avalar por el buen desarrollo de la metodología.

SCX, como se dijo, es la primera bolsa climática privada del Hemisferio Sur, Basada en los más estrictos criterios y metodologías de contabilización de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Su objetivo es la creación y desarrollo de la industria de reducción de esas emisiones efecto invernadero en Chile. A través de metodologías claras, SCX permite el acceso a cualquier persona natural interesada en realizar proyectos de reducción de CO<sub>2</sub> que generen bonos de carbono. También permite a las empresas reducir sus emisiones a través de un mercado de intercambio. La creación de SCX transparenta la oferta, demanda, transacción y el precio de la reducción de la tonelada de CO<sub>2</sub> equivalente (CO<sub>2</sub>-e) y, al mismo tiempo, provee de un registro que otorga trazabilidad de los certificados de reducción transados[30].

## 10.3. INFORMACIÓN BRINDADA

Para un óptimo proceso de entrevistas, el encuestador será el encargado de entregar información adicional al entrevistado, con el objetivo de contextualizarlo lo mejor posible respecto a las temáticas a valorizar. Mediante algunas explicaciones básicas buscará que el entrevistado responda informado las preguntas que se le realizarán. De todas formas, el encuestador estará preparado para responder preguntas adicionales que tenga el entrevistado.

En este caso, los atributos ambientalmente amigables que se valorizarán serán dos: Reciclabilidad y CO<sub>2</sub>-Neutralidad para productos y servicios. Para estos últimos fue necesario incorporar definiciones o conceptos claves que permiten explicar el

atributo, literalmente en términos de la entrevista y en concordancia con los conceptos del capítulo “Atributos medioambientales a valorar”, de la siguiente forma:

- Reciclabilidad: “Productos o servicios que son producidos a partir de materiales reciclados. Es decir, que reutilizan materias primas en parte, o en la totalidad de su proceso productivo”.
- Cambio climático: Existe un creciente consenso a nivel mundial de que el cambio climático –por sus graves efectos y los altos costos en los que se debe incurrir a posteriori- es uno de los mayores desafíos de los tiempos modernos. Desde el comienzo de la revolución industrial, el volumen y la concentración de los llamados “gases de efecto invernadero” (GEI), se han incrementado significativamente en la atmósfera de la tierra. Estos gases, capturan el calor dentro de la atmósfera, aumentando la temperatura media de la tierra. Este efecto, causado principalmente por el ser humano, es el conocido “calentamiento global” o “cambio climático”.
- Huella de Carbono: La huella de carbono corresponde a la totalidad de gases de efecto invernadero (GEI) que un producto, servicio o empresa emite a la atmósfera, desde la extracción de la materia prima hasta su consumo y disposición final.
- Protocolo de Kyoto y Compensaciones: En el Protocolo de Kyoto, se estableció la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero por un total de un 5% por debajo de los niveles emitidos en 1990. Para alcanzar estas metas, existen principalmente dos formas de reducir la huella de carbono de productos y servicios: reducción propia de emisiones y la compensación de emisiones, es decir, invertir en reducciones certificadas provenientes de proyectos sustentables.
- CO2-Neutralidad: “La certificación que acredita que una organización, producto o servicio ha compensado su huella de carbono en la totalidad de su ciclo de vida”

Además, se incorporó una definición o aclaración, sobre qué es lo que se considera por productos o servicios ambientalmente amigables (posterior a la pregunta de si el encuestado sabe o no la definición de aquel concepto). Gracias a estas aclaraciones, a continuación se pudo informar de manera clara y general las definiciones de los atributos a medir. La información está adjunta en el Anexo C.

Es importante destacar que el estudio se realiza de forma transversal a las distintas industrias o unidades de negocios particulares que pudiesen llegar a obtener rentas adicionales con la inclusión de dichos atributos en sus bienes. Esto se

determinó, como bien se explicará posteriormente, principalmente por los tiempos asociados a la ejecución de las encuestas por parte de los entrevistados.

#### 10.4. FORMATO DE APLICACIÓN Y REVELACIÓN

Siguiendo las recomendaciones del Panel NOAA en 1991, se definió que el formato de aplicación de la entrevista sería a través de encuestas personales. Si bien existía la posibilidad de realizar encuestas digitales o telefónicas, dado que se estableció una muestra de 119 elementos, la interacción personal permite agregar valor al desarrollo de la entrevista tanto por la relación propia con el encuestado, como la capacidad de realizar un apoyo más guiado e informativo por parte del encuestador hacia el entrevistado.

Para aplicar las entrevistas, y considerando el tiempo asociado a cada una de estas, la empresa incorporará a otro encuestador, aparte del alumno memorista. Este corresponderá a un profesional recibido de la carrera de periodismo, que cuente con experiencia en la aplicación de este tipo de artefactos. Por lo mismo, es necesario realizar una capacitación intensiva en relación a las temáticas medioambientales expuestas y la imparcialidad necesaria al momento de realizar las preguntas y/o explicaciones pertinentes.

Para el desarrollo de cada entrevista, los encuestadores contarán con el siguiente material que facilitará su implementación: cuestionario plastificado tanto para el entrevistado como para el encuestador, hoja de respuestas y un cuadernillo para anotar observaciones en la medida de lo posible. En este escenario, los entrevistados sólo deberán ir leyendo el cuestionario simultáneamente con la persona que le está interrogando, mientras éstos últimos serán los encargados de ir registrando las opciones seleccionadas, sin realizar juicios personales o acotaciones sesgadas que puedan hacer variar las opciones de los entrevistados.

En relación al formato de revelación de las preferencias, también se optó por seguir los lineamientos realizados por el Panel NOAA. Esto quiere decir que se prefirió un diseño conservador, en que se busca obtener la disposición a pagar de las personas (WTP). Como ya se comentó, preguntar por la mínima disposición a aceptar o ser compensados por la pérdida de un bien, muchas veces implica un incentivo a las personas a elevar considerablemente sus valorizaciones.

Se espera que todas las medidas en relación al formato de aplicación y revelación ayuden al desarrollo de las encuestas. Errores en este tipo de lineamientos pueden gatillar mayores problemas al momento de analizar la información, obteniendo por ejemplo, conclusiones inconsistentes con lo esperado.

## 10.5. ESTRUCTURA CUESTIONARIO

Para redactar el cuestionario que se utilizaría, primero se determinaron las secciones a incluir, siendo el foco más importante el de la disposición a pagar de las personas en relación a los atributos de Reciclabilidad y CO<sub>2</sub>-neutralidad. Además de las características que permitieran identificar a los entrevistados según categorías educacionales, sociales, económicas, etc, y que luego se cruzaran con las disposiciones a pagar obtenidas, de modo de verificar cuáles variables pueden llegar a ser más relevantes para incorporar en el modelo econométrico.

Para la estructura general, se siguieron los lineamientos básicos brindados por la O.E.C.D.<sup>12</sup> en su documento “Evaluación económica de los proyectos y políticas ambientales: una guía práctica” que recomienda que la estructura se divida en tres partes: contextualización general al lector, método de valorización e información específica sobre el entrevistado, a la que decidió agregarse una sección previa respecto a la valorización del bien. De esta forma, sin la introducción se diseñaron estas cuatro secciones en la estructura de la encuesta:

### 10.5.1. Perfil medioambiental del entrevistado

En esta primera sección se somete al entrevistado a una serie de preguntas de tipo cotidiano para introducirlo al ámbito medioambiental de modo que se familiarice con el tema y capte el tenor de lo que se le va a preguntar.

Estas preguntas buscan registrar las actitudes ambientales de los entrevistados para determinar el “perfil medioambiental” que poseen. Las preguntas giran en torno a problemáticas que van desde la contaminación atmosférica y acústica del aire, hasta la destrucción de la capa de ozono. Además se incorporan preguntas que buscan determinar cómo el entrevistado reconoce los productos o servicios ambientalmente amigables en su entorno, es decir, si contabiliza características ecológicas al momento de realizar una compra, si sabe qué se entiende por ambientalmente amigable, y si por ejemplo, logra encontrar este tipo de bienes en sus tiendas más recurrentes.

El “perfil medioambiental” se definirá ponderando las respuestas obtenidas en esta sección. El objetivo es llegar a categorizar a los individuos bajo una métrica que contemple valores entre cero y cien. De esta forma, aquellas personas que comuniquen bajo nivel de preocupación, en lo que a medio ambiente y recursos naturales respecta, obtendrán valores cercanos a cero. Contrariamente, si la persona declara más bien un alto grado de compromiso en dichas preguntas, idealmente obtendrá un perfil relativamente alto. Lo interesante de este análisis, es que no contempla aún ningún tipo

---

<sup>12</sup> Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo (Organisation for Economic Co-operation and Development en inglés)

de valorización monetaria, por lo tanto, permite realizar una “radiografía” fidedigna de la posición del entrevistado.

#### 10.5.2. Información al entrevistado

La segunda parte del cuestionario busca contextualizar de la mejor manera al entrevistado, independiente si ya posee información asimilada. En la sección tres del presente capítulo, se mencionó literalmente la información que se presenta en la encuesta: definición del concepto de Reciclabilidad, cambio climático, huella de carbono, protocolo de Kioto, compensaciones y carbono neutralidad. Independiente de que la información esté acotada, para no incurrir en mayores tiempos de ejecución de la entrevista, se cree que se logró resumir de forma precisa y concisa los términos y definiciones que permiten responder adecuadamente las preguntas de valorización que se presentarán a continuación en el desarrollo de la encuesta.

#### 10.5.3. Reciclabilidad y Carbono Neutralidad

En esta etapa de la entrevista, se busca determinar la valorización que los entrevistados le asignan al atributo de Reciclabilidad y al de Carbono- Neutralidad. A esta altura, ya se situó a la persona en un contexto de carácter medioambiental, en relación a sus intereses y prácticas, además de ser informado con las definiciones correspondientes a los atributos a valorizar. Por lo tanto, se cuenta con un escenario propicio para realizar las preguntas del estudio.

Para cada atributo, se comienza preguntando si estaría dispuesto a pagar un porcentaje extra sobre el valor final del producto o servicio. En caso de que la respuesta sea positiva, el entrevistado se dirige a la pregunta que busca definir el valor porcentual exacto que estaría dispuesto a desembolsar. En caso contrario, se le pregunta cuales serían las principales razones que justifican su decisión. El formato específico de las preguntas será visto en la próxima sección de este capítulo.

La consistencia en los resultados se busca agregando dos rondas de preguntas que complementan la información obtenida en esta sección. Se pregunta por un atributo mixto, es decir, un producto o servicio que posea los atributos de carbono neutralidad y de Reciclabilidad, y se investiga sobre las fuentes de información del entrevistado en materias medioambientales, en conjunto con preguntas propias de cómo le gustaría obtener información de productos o servicios que cuenten con los atributos mencionados.

A partir de dicha información se buscará corroborar si existe equilibrio porcentual entre las valorizaciones obtenidas anteriormente. En ese sentido, por ejemplo, si alguien valoró cada atributo por si sólo en un 2%, y el atributo mixto siguió siendo

apreciado en un 2% implica que el análisis de la información deberá ser realizado de manera más minuciosa. De igual forma, el conjunto de preguntas adicionales sobre cómo le gustaría recibir la información, serán utilizadas para realizar de mejor manera la propuesta de posicionamiento, pricing o comunicación.

#### 10.5.4. Información personal del entrevistado

En esta última sección, se preguntará por todo lo que signifique obtener información detallada del entrevistado. La idea es determinar cuáles son las características particulares de cada persona, de forma de poder realizar tabulaciones cruzadas que permitan concluir ciertas relaciones directas entre la disposición a pagar y variables como sexo, grado de escolaridad, edad y rango de ingresos, entre otras.

#### 10.6. FORMATOS DE PREGUNTAS DE VALORACIÓN

En general, las preguntas de selección múltiple pueden ser de dos tipos en relación a la metodología de Valorización Contingente: preguntas directas o dicotómicas (también conocidas como de Referéndum). Si bien, en ambas opciones el encuestado debe seleccionar la alternativa que más lo identifique, el estilo dicotómico implica una seguidilla de preguntas posteriores, que permiten eliminar un posible sesgo asociado, y por lo tanto, suelen ser bastante más precisas que las de tipo directo.

Si bien las recomendaciones del Panel NOAA, indican que el formato de Referéndum es el apropiado para realizar este tipo de estudios, el análisis estadístico que conlleva es bastante más complejo y la cantidad de supuestos que se deben realizar son mayores. En ese sentido se gana por un lado, pero puede llegar a perderse bastante si los supuestos no tienen el sustento necesario.

Por razones de tipo práctico, en este estudio se optó por preguntas directas como formato de valorización. Dado el tamaño de la muestra y el tiempo asociado a cada entrevista, se hacía más conveniente utilizar este formato. El hecho de contar con tres preguntas de valorización, realizar una serie de preguntas extras bajo el formato Referéndum, implicaba destinar a cada encuesta mayor tiempo del presupuestado.

La principal ventaja de este formato es que ayuda a las personas entrevistadas a tener una visión general de los porcentajes extras que podrían llegar a pagar. Sin embargo, se deben seleccionar cuidadosamente cuáles son los montos, de forma que las personas se identifiquen con alguna opción y no seleccionen una alternativa “cercana” a sus preferencias, sesgando innecesariamente los resultados.

En la Ilustración n°9, se presenta un ejemplo del formato utilizado para realizar las preguntas de valorización. Al momento de desarrollar estas preguntas se consideraron todas recomendaciones del Panel NOAA en esta materia, a excepción del formato de Referéndum ya mencionado. Estas hacen referencia a la minimización de respuestas negativas, la opción de no responder, el diseño conservador y la presencia de bienes sustitutos.

1. Considerando la información entregada y su experiencia personal, ¿Estaría dispuesto a pagar un porcentaje extra del valor de un producto o servicio, si éste contara con el atributo de "Reciclabilidad"?

a) Si  
b) No

En caso de la respuesta sea negativa dirigirse a la pregunta n°2, en caso contrario, ir a la pregunta n°3.

2. Como este estudio busca evaluar la diferenciación que brindas los atributos medioambientales en los productos o servicios, no gustaría saber la razón por la que Usted no estaría dispuesto a desembolsar un porcentaje adicional por la compra de éstos.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3. Indique cuál sería el porcentaje máximo que Usted llegaría a pagar sobre el valor final de un producto o servicio que posea atributos de "Reciclabilidad".

a) 1%	f) 7%
b) 2%	g) 10%
c) 3%	h) 15%
d) 4%	i) 16% o más.
e) 5%	j) Otro: _____%

Ilustración 9: Ejemplo formato de pregunta de valorización [Elaboración Propia]

Para minimizar las respuestas negativas se intentó realizar preguntas donde las respuestas fueran relativamente fáciles de comprender por parte del entrevistado. Asimismo, se utilizó la opción de no responder para que los entrevistados no se sientan presionados a alterar sus percepciones por obtener un buen desempeño en la

encuesta. Como muestra la imagen, primero se pregunta sobre si existe la disposición a pagar sobre cierto atributo en particular, si la sensación de respuesta por parte de la persona es negativa, cuenta con toda la libertad de hacer valer su opinión respondiendo de igual forma. Idealmente pasará a la siguiente pregunta donde debiese explicar las razones de su decisión.

El diseño conservador dice relación con la eliminación de alternativas extremas que pudiesen complicar al entrevistado al momento de seleccionar su respuesta. Más adelante, en la etapa de pretesteo, se explicará en detalle el procedimiento realizado para determinar las distintas opciones del cuestionario.

Finalmente, se estudió la posibilidad de incorporar preguntas de bienes sustitutos para complementar el estudio. Luego de un análisis preliminar, se determinó que no existen bienes sustitutos claros para los atributos que se están evaluando, más aún, cuando se están considerando atributos ambientalmente amigables transversales a los distintos productos y servicios. Si bien habría sido interesante incorporarlos, se entiende que los atributos del estudio corresponden en cierto modo, a características extraordinarias en los bienes y por lo mismo, sólo entrarían a competir con el producto tradicional. Esta situación ya está considerada indirectamente en la formulación de las preguntas y el estudio de investigación, por lo que su implementación no se hace del todo necesaria.

## 10.7. EVOLUCIÓN TEMÁTICA DE LA ENCUESTA

En un comienzo la herramienta pretendía obtener la disposición a pagar por parte de los individuos en una serie de categorías de productos de Retail, siguiendo en parte, el aprendizaje del estudio realizado en España (expuesto en el capítulo 7.6). Las categorías seleccionadas correspondían a las agrupaciones de productos más generales que se encuentran en tiendas de la industria: frescos, carnes y pescados, despensa, bebidas y licores, limpieza y hogar. A través de éstas, se buscaba evaluar adicionalmente a la disposición a pagar o percepción medioambiental de las personas para cada categoría o agrupación.

El problema de hacerlo así implica aumentar las preguntas, lo que sumado a la extensión del tiempo ya involucrado en la realización de la entrevista original, significaba que los encuestados podrían aburrirse o simplemente negarse a ser parte de la muestra por el tiempo que les tomaría. También se debía dejar la valorización de servicios, por falta de información complementaria, con lo que se determinó que la encuesta se haría transversal a todos los productos y servicios en general, para facilitar su desarrollo.

Respecto a evitar largos tiempos de ejecución y sabiendo que se sacrifica precisión, no se incorporó el atributo medioambiental de “biodiversidad”, definido de manera general como “los daños medioambientales asociados que empresas productoras, distribuidoras y/o vendedoras, directa o indirectamente provocan a la flora y fauna”. Obtener mayor precisión agregando una nueva característica requiere explicar precisamente el ciclo de vida de cada categoría específica, para que el entrevistado pudiese hacer las distinciones correspondientes entre los distintos productos. Finalmente, se decidió dejar sólo dos atributos como foco en la entrevista, uno que permitiera al entrevistado situarse en un escenario de carácter cotidiano, para luego, abrir paso al atributo de carbono neutralidad, elemento principal del estudio.

## 10.8. PRETESTEO

Realizar un cuestionario que intenta valorizar atributos más bien intangibles y presenta términos de difícil comprensión o con baja internalización en las personas, no es una tarea simple. El pretesteo de la información, intenta disminuir los posibles sesgos que se pueden presentar al aplicar masivamente la encuesta.

Dentro de los objetivos de la etapa de pretesteo, se encuentran: analizar si la información brindada es de fácil comprensión para los entrevistados, aprobar las alternativas expuestas en las preguntas de valorización, corroborar si las preguntas están bien formuladas y no generan confusión por parte de las personas, y estimar el tiempo promedio requerido para la aplicación correcta del cuestionario, entre otras.

Si bien existen recomendaciones en relación al pretesteo de imágenes y encuestadores, sólo se consideraron éstas en la etapa del diseño del cuestionario, principalmente porque no se presentan imágenes influyentes para el objetivo del estudio y no se cuenta con los recursos necesarios para evaluar encuestadores.

Para realizar el pretesteo, se comenzó evaluando el instrumento en su totalidad con cercanos al memorista. Luego se procedió a evaluarlo con el jefe directo en la empresa en reiteradas ocasiones, para posteriormente exponerlo en el curso de Titulación de la Universidad, en donde los profesores brindaron feedback en relación a lo previamente realizado. Además se realizó, a modo de prueba, la encuesta a cinco personas de estratos sociales más bien bajos con el objetivo de validar el trabajo elaborado. Finalmente, es necesario mencionar que en cada etapa del pretesteo el objetivo de evaluación era distinto, más aún considerando que éste tenía un orden lógico: de lo cotidiano a lo teórico, y luego a lo práctico. Sin embargo, en ciertas etapas posteriores del pretesteo, se hicieron acotaciones de etapas previas. En estos casos se intentó incorporar las recomendaciones realizadas de la mejor manera posible.

En primera instancia, se verificó que los atributos ambientalmente amigables seleccionados, resultaran razonables para las personas en general. En ese sentido, se logró validar la disminución de atributos y categorías realizada, ya que con estas

modificaciones se mantenía el objetivo general del trabajo. Asimismo, se aprobó con los cercanos al memorista, las partes que componen la entrevista. Las recomendaciones brindadas por la O.E.C.D. fueron asimiladas como un orden lógico de evolución en la entrevista y la sección medioambiental fue bien recibida principalmente porque permite introducir de manera más cotidiana las preguntas y temáticas que se presentan a continuación.

En la oficina de la Bolsa de Clima de Santiago, el estudiante estuvo bajo la tutela del Vicepresidente de Asuntos Comerciales y Corporativos, el Señor Aldo Cerda. Con él se realizaron bastantes modificaciones en relación al contenido, forma y redacción de la encuesta. En un comienzo, se pretendía explicar el ciclo de vida de los productos o servicios, para luego dar paso a definiciones concretas de lo que es “Reciclabilidad” y “CO2 Neutralidad”. A medida que se avanzaba en el desarrollo del artefacto, y se tenía conciencia de las preguntas que se expondrían posteriormente a la etapa de información, se determinó que era de mayor utilidad eliminar el concepto de ciclo de vida, porque no aportaba a la información práctica de las personas, mejorando y ampliando la definición de conceptos asociados a la Carbono Neutralidad. Como bien se estableció en secciones anteriores, se agregaron las definiciones de “cambio climático”, “huella de carbono” y “protocolo de Kyoto y compensaciones”, a las definiciones propias de los atributos.

Por ejemplo, el concepto de carbono neutralidad, fue modificado varias veces, para facilitar una mejor comprensión en personas sin mucho conocimiento sobre el tema. Una de las primeras definiciones mencionaba: “Cualquier producto o servicio que ha reducido y/o compensado la totalidad de las emisiones de gases de efecto invernadero en la totalidad de su ciclo de vida”, finalmente se definió como: “La certificación que acredita que una organización, producto o servicio ha compensado su huella de carbono en la totalidad de su ciclo de vida”

Cambios particulares y minuciosos se realizaron muchas veces con el apoyo de la institución. Muchas veces correspondían a palabras, conceptos o frases enteras. Se iteró constantemente en dicho trabajo y en cada ocasión se lograron encontrar pequeños problemas que permitían seguir aprendiendo en lo que a realización de encuestas respecta.

En el curso de Trabajo de Título se expuso la encuesta después de las etapas de pretesteo con cercanos y partes involucradas de la SCX. Fue interesante tener una “contraparte” que evaluara el trabajo previo sin ningún sesgo asociado y con un factor docente involucrado. Principalmente se realizaron dos acotaciones con respecto a la entrevista.

En primer lugar, se puso en tela de juicio el hecho que las personas podrían no saber a qué correspondía un producto o servicio ambientalmente amigable. Por lo tanto, sus siguientes respuestas no serían tan verdaderas. Se recomendó realizar una

pregunta de selección para que la persona decidiera entre dos productos cuál le resultaba más amigable (o algo en ese estilo) y así validar el conocimiento del encuestado a través de esos ejemplos. Si bien la recomendación era muy importante bajo el supuesto que las personas a priori alteran sus respuestas en las encuestas, se decidió agregar una definición posterior a la pregunta que validara su conocimiento. Esto aumenta el grado de encuestas satisfactorias, ya que las respuestas negativas a esa pregunta no son factor determinante de eliminación en la muestra porque el entrevistado recibe posteriormente la información necesaria.

Por otro lado, se previeron ciertos problemas con la pregunta que determina el estrato socioeconómico del entrevistado. En este caso, se le pregunta a la persona por su nivel de ingresos familiar y a partir de ahí, vinculado a la comuna de referencia, se determina el estrato de la persona. La idea propuesta correspondía a realizar un conjunto de preguntas relacionadas con los bienes del hogar, además del ingreso, determinando de manera más precisa el grupo del entrevistado. Hubo dos razones por las que esta recomendación no fue considerada: primero, aumentaba el tiempo de desarrollo de la entrevista y segundo, la muestra estratificada estaba diseñada en relación a las comunas y sus características y no en relación a las personas. Esto quiere decir, que para los encuestadores es más probable encontrar a alguien de cierto estrato en cierta comuna, que realizar un set de encuestas y a partir de estas definir los niveles económicos.

Por último, al momento de realizar las primeras encuestas se presentaron los siguientes problemas asociados: por un lado, existían problemas con la asociación de los porcentajes. Para solucionar esto, los encuestadores tomaron un rol más participativo en dichas preguntas, brindando hasta tres ejemplos en caso que fuese necesario. Por otro lado, hubo dificultades con palabras como “mitigar”, “cambio climático” y “emisiones”. La definición de las dos primeras fueron redactadas de otra forma, utilizando sinónimos que faciliten la comunicación, mientras que la última será oralmente explicada, en caso de ser necesario, por el encuestador. Esto quiere decir que si el entrevistado duda del significado particular de la palabra, éste puede preguntarle directamente al encuestador su significado. Finalmente, la encuesta utilizada como instrumento para obtener la disposición a pagar de las personas se encuentra adjunta en el Anexo C y corresponde al resultado de todo el proceso de formato de aplicación y revelación, información brindada, redacción del cuestionario y pretesteo.

## 11. LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN

Realizar la totalidad de las encuestas no fue fácil. Más aún considerando el total a realizar. Afortunadamente la etapa de pretesteo permitió ahorrar bastante tiempo asociado, ya que en general el instrumento en términos de vocabulario, redacción e información adicional no ocasionaba dudas a los entrevistados.

El proceso de ejecución de las mismas fue bastante simple. Se decidió comenzar las encuestas en las comunas con estratos económicos más bajos ya que correspondían a localidades donde había más elementos de la muestra, por lo tanto, en la medida que se terminara el estudio en dichas comunas, más cerca del total se estaría. Fue netamente estratégica la selección del orden comunal, en base al tiempo estimado. Además el trayecto para llegar a esas comunas era más largo para los encuestadores que los de comunas más al oriente de Santiago. En ese sentido, se veló por realizar los largos trayectos en primera instancia.

En general, se realizaron entrevistas en hogares aleatorios, es decir, se encuestó bajo una metodología similar al “puerta a puerta”. No fue exactamente igual porque se veló por no encuestar más de dos casas pertenecientes a una misma cuadra. El objetivo de esta medida era no condicionar las respuestas por similitud de estilo de vida. El supuesto establecido por parte del estudiante y la empresa apadrinadora era que: “hogares más similares tenderán a responder de manera más parecida, ya que sus estilos de vida, probablemente se asemejan”. Por lo tanto, cuando se llegaba a cierta comuna, aleatoriamente se determinaba una cuadra y cada uno de los encuestadores realizaba sólo una entrevista. Luego se procedía a avanzar hacia otra cuadra e iterar el procedimiento. La idea era mantener la heterogeneidad buscada.

No fue un proceso fácil la realización, muchas personas se mostraron reacias al instrumento principalmente por declarar falta de tiempo o estar ocupado. Asimismo, muchas veces no se encontraba el jefe del hogar o alguien con la capacidad de responder el cuestionario. Como era de esperar, esto sucedió principalmente durante las mañanas, ya que el o los jefes de hogar se encontraban trabajando. Por el contrario, sucedió que muchas personas hacían entrar al encuestador a la casa y se les ponía mucha atención, tanto así que otros integrantes de la familia se mostraban ansiosos por participar. En ese sentido, las personas de estratos sociales más bajos fueron bastante más comprensivas para recibir al encuestador que en los de estratos más altos.

La realización de las encuesta, le tomó al memorista y su ayudante 13 días hábiles (3 semanas). Se realizaron en promedio 8-10 entrevistas diarias, es decir, aproximadamente 4-5 entrevistas diarias por encuestador. La duración de cada una de estas fue de alrededor de 25-35 minutos. Tiempo considerablemente menor al asociado a la búsqueda o aceptación por parte de un hogar o persona a ser parte de la investigación. Afortunadamente se logró cumplir con los plazos estipulados.

## 12. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Antes de exponer los resultados de la entrevista y realizar un análisis econométrico de la información obtenida, es necesario analizar de manera descriptiva algunas de las variables que determinan ciertas características relevantes de la muestra. El objetivo de esta sección es realizar una visualización de ciertas variables utilizadas, de forma independiente.

### 12.1. SEXO

De las 109 personas entrevistadas, 66 correspondieron a personas de sexo masculino y las 53 restantes de sexo femenino, tal como lo presenta el gráfico n°4. El porcentaje corresponde a un 55,5% y un 45,5% de la muestra respectivamente. Es importante considerar este parámetro, ya que indica que la muestra es más bien equilibrada en cuanto a esta variable. La distribución por sexo para el Censo del año 2002 indicaba un 50,7% de mujeres y un 49,3% de hombres [33]. Si bien los resultados no coinciden en términos de mayoría, si se mantienen los órdenes de magnitud asociados. Por lo tanto, se encuentra que la muestra bajo esta variable si representa en gran medida a la población. Claramente habría sido mejor contar con los resultados del Censo 2012, pero éstos aún no se encuentran disponibles en esta materia.

La mayor parte de las mujeres encuestadas, correspondieron a dueñas de casa (43,4%). Esto se puede determinar a partir de la pregunta de situación laboral, en donde 23 de ellas declararon hacerse cargo de los quehaceres del hogar. A pesar de que los hombres en dichos escenarios, proveen el ingreso económico al hogar, muchas veces son las mujeres quienes se encargan de tomar las decisiones de cómo se invertirá el dinero. A juicio del memorista es un buen indicio para la muestra contar con casi un 20% de los elementos como dueñas de casas, ya que éstas normalmente toman en consideración otras variables relevantes a la hora de decidir qué productos y servicios comprar. Además presentan un instinto de preocupación por los hijos, situación que puede llegar ser fundamental en relación a su perspectiva de los problemas medioambientales.

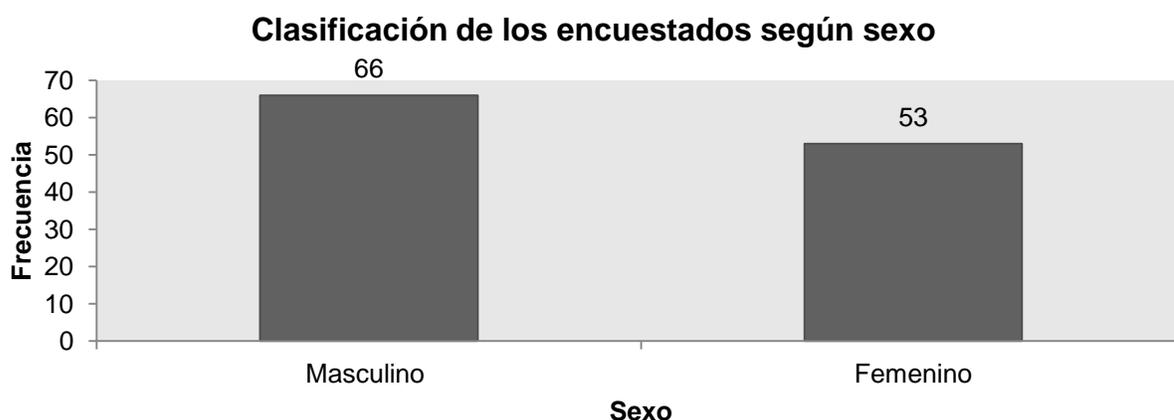


Gráfico 4: Clasificación de los encuestados según sexo [Elaboración Propia]

## 12.2. EDAD

Los entrevistados presentan edades que fluctúan entre los 21 y 74 años. Se estableció como criterio de selección en la muestra que al menos fueran mayores de edad, por su criterio de madurez y por la mayor posibilidad de contar con ingreso asociado. La edad promedio de los individuos es de 42 años y la moda, es decir, la edad que más se repite es la de 36 años. En relación a la situación en Chile, la edad promedio supera considerablemente los 33 años promedios proyectados desde el Censo 2002 [34]. Esto era de esperarse porque se acotó el intervalo etario, es decir, no se consideran jóvenes menores de 21 años que permitan disminuir la media. Asimismo, no se encuentra que este cambio invalida la representatividad del universo en base a esta variable.

En el gráfico n°5, se puede ver que la mayoría de los sujetos encuestados se encuentran en el rango de 30-39 años, seguido de los pertenecientes al rango entre 40-49, con un 27,7% y 26,1% de los elementos de la muestra respectivamente. Asimismo, existe una mayoría de personas menores de 29 años, que logran superar significativamente a la proporción de mayores de 60, situación que si bien no representa la sociedad actual, permite afirmar que existió una muestra diferenciada etariamente hablando.

Para Chile se proyectó para el año 2010 un porcentaje etario de 25% de jóvenes entre 0 y 14 años, un 66% entre 15 y 64 y sólo un 11% para personas de 65 o más años. Considerando que en este estudio, se contemplaron sólo personas mayores a 21 años, se decidió extrapolar la información del Censo sólo para dos de los tres intervalos (eliminando el de jóvenes e infantes) para poder realizar la comparación pertinente con la muestra. A partir de esto, se obtuvo que las personas entre 15 y 64 años corresponden a un 85,7%, mientras los mayores de 65 a un 14,2%. Afortunadamente, la muestra obtenida por la encuesta presenta resultados relativamente similares. En el caso de las personas entre 15 y 64 años, la muestra obtuvo un porcentaje de participación de la misma de un 86,5%, así como un 13,4% para el caso de mayores de 65 años. Esto indica que la participación etárea de la muestra coincide casi perfectamente con las proyecciones realizadas por el Instituto Nacional de Estadísticas de Chile (INE) para el año 2010. Pese a que habría sido mejor considerar mayores intervalos etarios, el organismo gubernamental previamente mencionado, realiza la separación de dicha forma.

Hasta ahora se ha visto a lo largo del análisis de variables independientes, que tanto la distribución de la edad de las personas como su respectiva edad, coinciden en gran medida con los datos obtenidos de la muestra. En ese sentido, se está representando de manera significativa a la población chilena en sus dos variables demográficas más aleatorias a juicios del memorista.

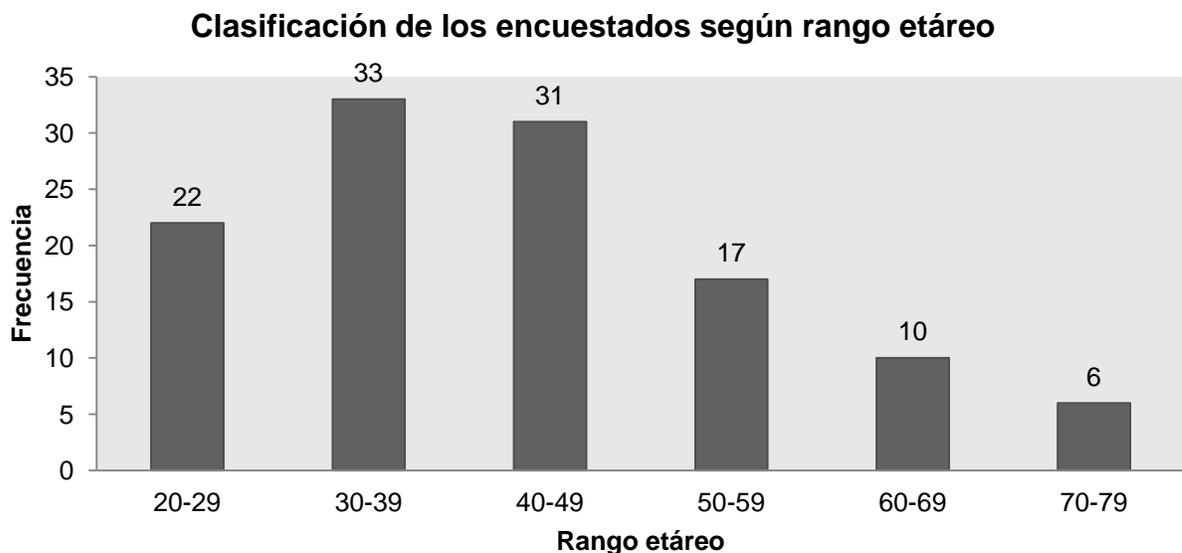


Gráfico 5: Clasificación de los encuestados según rango etario [Elaboración Propia]

En los gráficos n°6 y n°7, se visualizan cruces entre la disposición a pagar por los atributos ambientalmente amigables y la variable rango etario. Dado que la dispersión mostrada en ambos casos no indica una relación directa o bien una propensión global, se decidió incorporar en los gráficos las “líneas de tendencia lineal” que otorga el software Microsoft Excel® en su sección de análisis de datos. A partir de estas, se puede ver que en ambos escenarios existe un aumento en la disposición a pagar a medida que disminuye la edad de los entrevistados. La explicación puede darse por el simple hecho de que las personas más jóvenes tienden a preocuparse más por el futuro, ya que es una realidad que probablemente les tocará vivir.

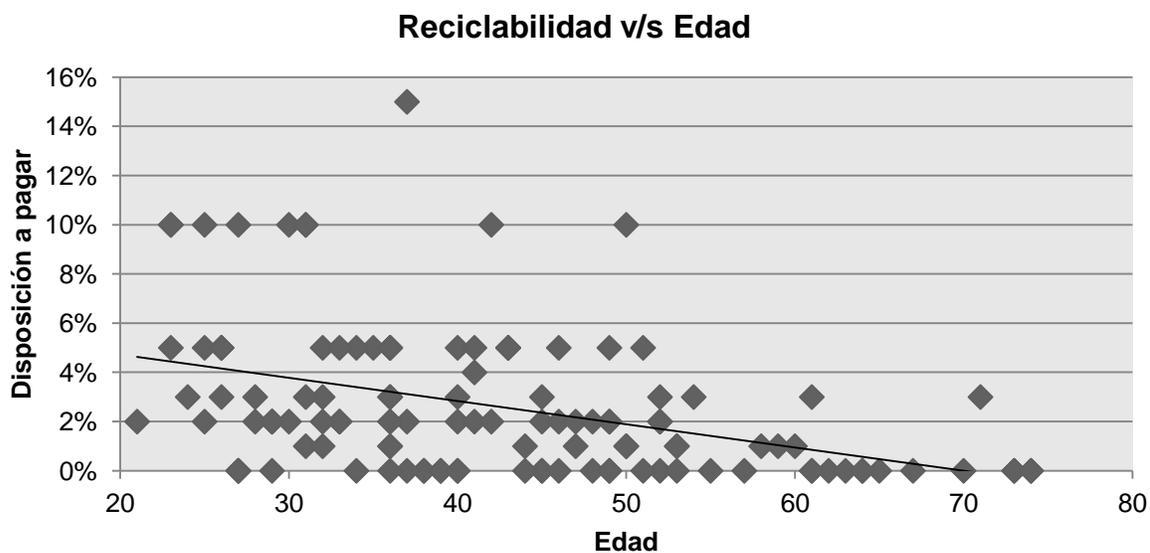


Gráfico 6: Cruce de edad y disposición a pagar por Reciclabilidad [Elaboración Propia]

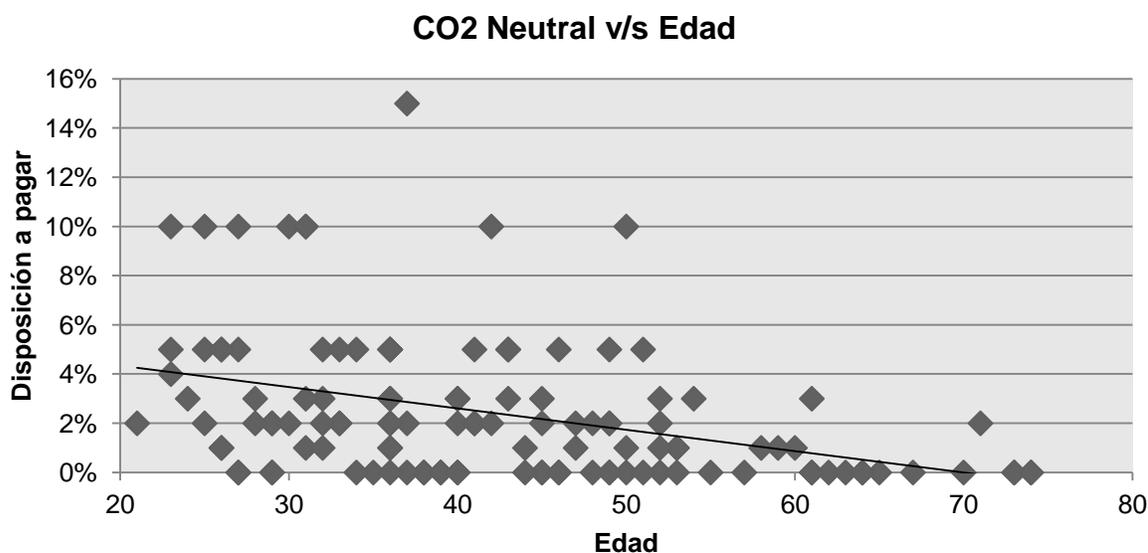


Gráfico 7: Cruce de edad y disposición a pagar por CO2 Neutralidad [Elaboración Propia]

Como se mencionó anteriormente, la edad al parecer juega un rol importante en la disposición a pagar de las personas por atributos ambientalmente amigables, menos de forma individual, principalmente por la concepción de presente y futuro que tienen los más jóvenes. Probablemente el aumento en la conectividad y medios de comunicación, le han permitido a estas generaciones informarse de mejor manera sobre los fenómenos climáticos que ocurren actualmente, y las principales causas que los han generado.

### 12.3. INGRESO HOGAR

Si se analiza el ingreso familiar de los entrevistados, se puede observar (gráfico n°8), que la mayoría de los encuestados poseen un ingreso de \$400.000, es decir, este nivel corresponde al 37% de los casos. La segunda mayoría, expresa que el 21% de los hogares tendría ingresos iguales a la mitad del anterior. Es importante destacar que en todos los rangos económicos de la encuesta, para la tabulación y análisis posterior de esta variable, se consideró la cota inferior del intervalo. Es decir, para el intervalo de ingresos entre \$800.000 y un \$1.000.000, se consideró que el hogar percibe un ingreso de sólo \$800.000.

El promedio de la variable es, aproximadamente \$620.000 y se explica por el 9,2% de las personas que declaró ingresos del hogar mayores a \$1.500.000, mientras que la mayoría de personas declaró ingresos bajos. Para evaluar la consistencia de este resultado, se comparó con los de la última encuesta Casen del año 2012 en la que el ingreso promedio por hogar en Chile era \$800.000 aproximadamente. La diferencia respecto al de la muestra no es significativo y podría estar explicado por la definición del monto a partir de la cota inferior del intervalo y no al ingreso exacto. Si se considera

que la mayoría de los hogares de la muestra declara ingresos mensuales de uno de los tres rangos más bajos y éstos se dividen en intervalos de \$200.000, al registrarlos considerando la cota inferior, una diferencia de aproximadamente \$180.000 pesos en relación al promedio nacional es factible y el ingreso por hogar obtenido a partir de la muestra se validaron como representativos del promedio actual del país.

Esta prueba fortaleció el análisis previo en este Trabajo de Título. Un promedio de ingreso por hogar muy cercano al de la situación país actual, corrobora que la estratificación de la muestra realizada representó con creces las expectativas del estudio. Es decir, la división por racimos realizada por estrato socioeconómico y comunas tenía el objetivo de representar específicamente a la sociedad chilena bajo esta variable y los resultados fueron más que satisfactorios ya que se logró, en la medida de lo posible, ajustar la distribución a lo que se había definido en un principio.

**Clasificación de los encuestados según ingreso del hogar**

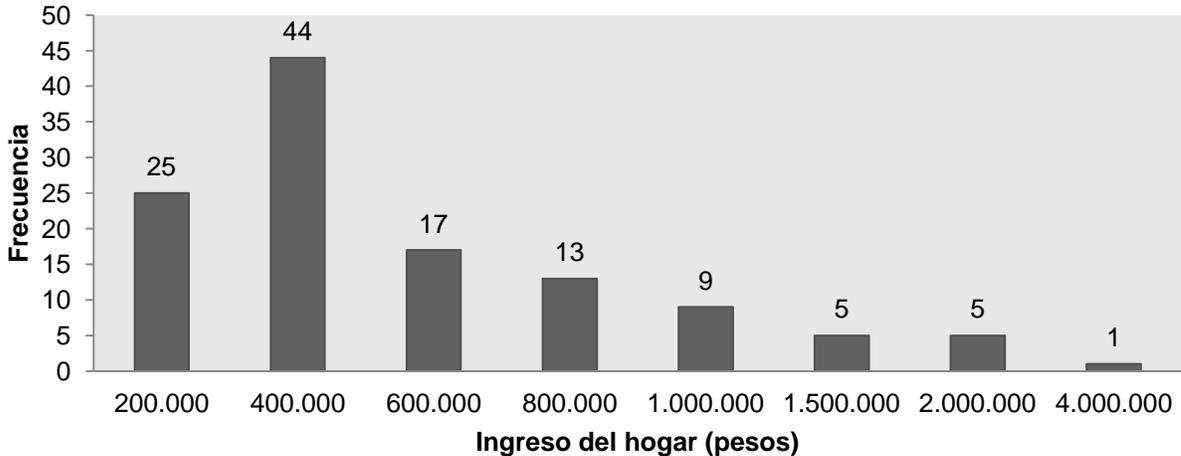


Gráfico 8: Clasificación de los encuestados según ingresos del hogar [Elaboración Propia]

A partir de lo gráficos n°9 y n°10, se puede ver que existe una tendencia lineal notoria entre el ingreso del hogar y la disposición a pagar. Si bien existen excepciones en rangos inferiores de ingresos donde la disposición a pagar alcanza valores hasta el 10% sobre el precio en bienes sin los atributos a evaluar, la tendencia muestra que a mayor ingreso existe una mayor disposición a pagar. Es importante recalcar que la oscilación de valorización se presenta transversalmente a los distintos niveles de ingresos.

En lo gráficos no se logra ver necesariamente la tendencia lineal del cruce antes mencionada, esto se debe principalmente a que gráficamente no se sabe donde están aglomerados los puntos, en decir, no se logran ver los 109 puntos correspondientes a los elementos de la muestra. Sin embargo, el software si considera la distribución de éstos para realizar la tendencia lineal que se logra ver sobre los gráficos en cuestión.

La hipótesis que a priori se puede dar por la relación entre el ingreso del hogar y la disposición a pagar viene dada porque normalmente las personas y familias con mayores ingresos son menos susceptibles a las variaciones de precios, además de poseer un ingreso que les permite optar por productos más diferenciados y específicos que el resto de la población. Es decir, no son tomadores de precios y por lo tanto poseen mayor libertad al momento de seleccionar sus compras.

### Reciclabilidad v/s Ingreso Hogar

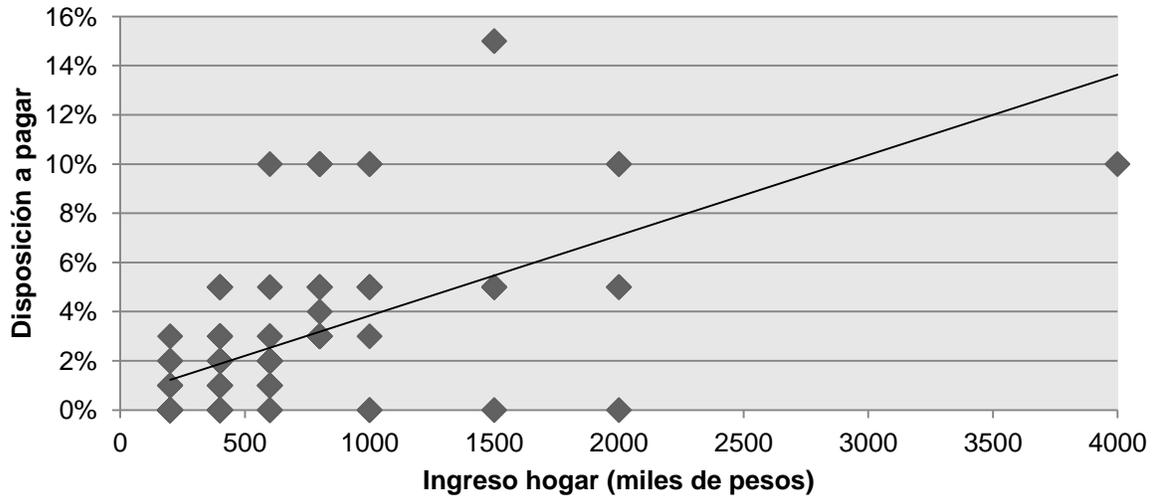


Gráfico 9: Cruce de ingreso del hogar y disposición a pagar por Reciclabilidad [Elaboración Propia]

### CO2 Neutral v/s Ingreso Hogar

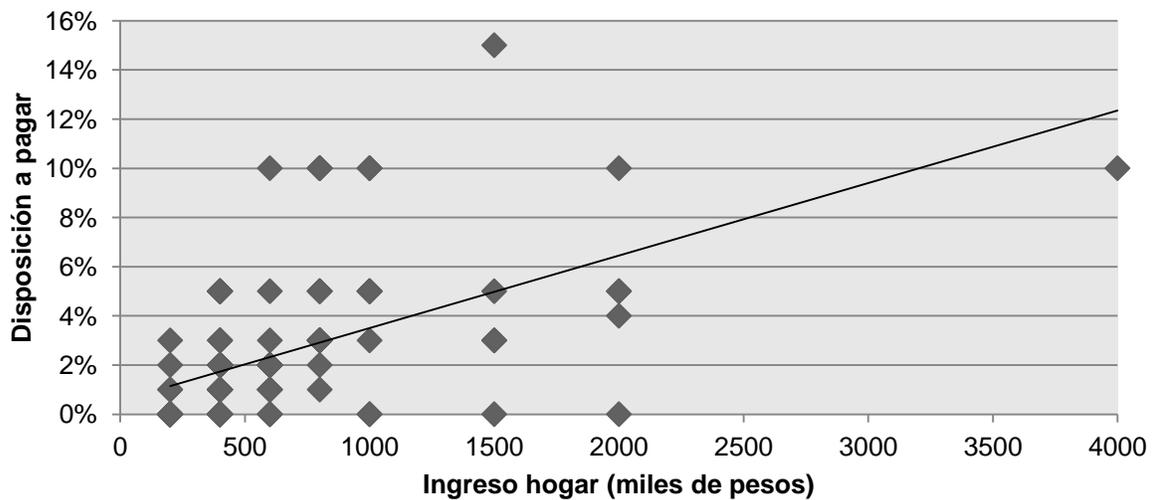


Gráfico 10: Cruce de ingreso del hogar y disposición a pagar por CO2 Neutralidad [Elaboración Propia]

Lamentablemente sólo se pudo definir parcialmente la representatividad de la muestra en relación a esta variable. Dado que sólo se encontró información para validar el promedio de la muestra en relación a la realidad de Chile, se dejó de lado la

distribución obtenida. Es decir, si bien relativamente el promedio calza, no se logró determinar si la variación estándar o distribución porcentual de los datos, corresponde en cierta medida a la situación del país (falta de datos nacionales que fuesen parecidos o modificables para realizar la comparación). Afortunadamente, la metodología de Valorización Contingente se realizó a través de una muestra aleatoria estratificada, la que por definición intentó velar por obtener porcentualmente información que represente estadísticamente a la sociedad.

#### 12.4. SITUACIÓN LABORAL

En el gráfico de la siguiente página se puede ver la distribución obtenidas en relación a la situación laboral de los entrevistados. La mayoría de los encuestados cuenta con un trabajo de tiempo completo (42,0%), mientras sólo un 17,6% se declara desempleado. Similar porcentaje (19,3%) presentan las dueñas de casa, quienes tampoco reciben ingresos por el rol que han tomado en la casa, además de ser la segunda mayoría de la muestra obtenida. La situación laboral con menos preferencias, corresponden a las personas con trabajos esporádicos, el 5,0% obtenido puede ser explicado por el alto porcentaje de entrevistados entre 20 y 29 años.

En relación a la realidad nacional el único parámetro que se puede comparar es la tasa de desempleo. Según el INE, la tasa de desempleo nacional es de aproximadamente un 6,7%[33]. Si se compara esto con la tasa obtenida por la muestra, correspondiente a un 17,6% puede afirmarse a priori que las diferencias son significativas. Esto puede haberse dado porque en el indicador nacional sólo se considera la fuerza de trabajo, no así los estudiantes, los cuales se consideran en este estudio en un alto porcentaje aproximado del 15%.



Gráfico 11: Clasificación de los encuestados según situación laboral [Elaboración Propia]

Contrariamente a lo que se había obtenido en cruces anteriores, el cruce realizado en ambos escenarios entre la situación laboral y los atributos de

Reciclabilidad y CO2-Neutralidad, no presentan una tendencia tan marcada. Es decir, en general no se puede afirmar que personas con ingresos tendrán una mayor disposición a pagar que personas económicamente dependientes. Realizando un análisis más incisivo, personas empleadas superan aproximadamente en un 0,5% su disposición a pagar que las otras de la muestra (dueñas de casa, desempleados, etc.) en general.

Por lo tanto, probablemente otras son las variables que explican mejor la valorización de las personas por estos atributos. Se advierte que las categorías de esta variable en los gráficos n°12 y n°13, corresponden a las mismas del gráfico n°11. Por lo tanto, llama la atención que en ambos cruces, existan casos de personas sin ingresos (dueñas de casa y desempleados) que están dispuestas a pagar un adicional. La explicación que puede inferirse es que en ambos casos corresponden a individuos económicamente dependientes.

Por último, se hace importante considerar que esta variable está netamente asociada a la persona entrevistada y no necesariamente representa la situación del hogar (unidad de medida del presente trabajo). En ese sentido, que se haya obtenido transversalidad en la disposición a pagar según situación laboral válida, en cierta forma, que cualquier persona del núcleo familiar haya respondido la encuesta y no necesariamente el jefe del hogar. Para estudios posteriores, se recomienda realizar un análisis más exhaustivo al momento de definir al elemento de medición y sus respectivas características demográficas, ya que en este caso la significancia o no de los resultados no juega un rol muy importante para el análisis general.

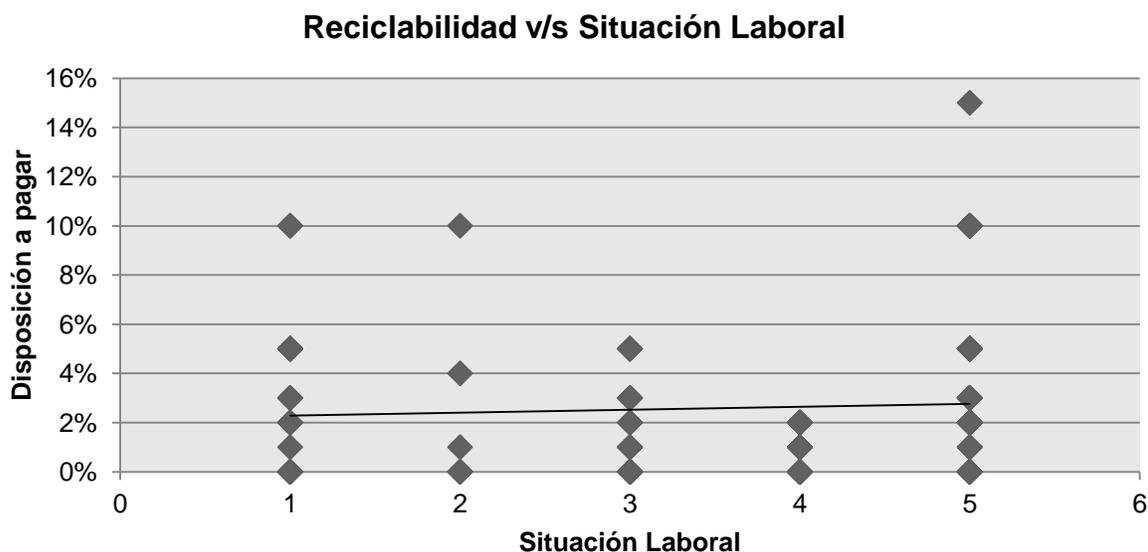


Gráfico 12: Cruce de situación laboral y disposición a pagar por Reciclabilidad [Elaboración Propia]

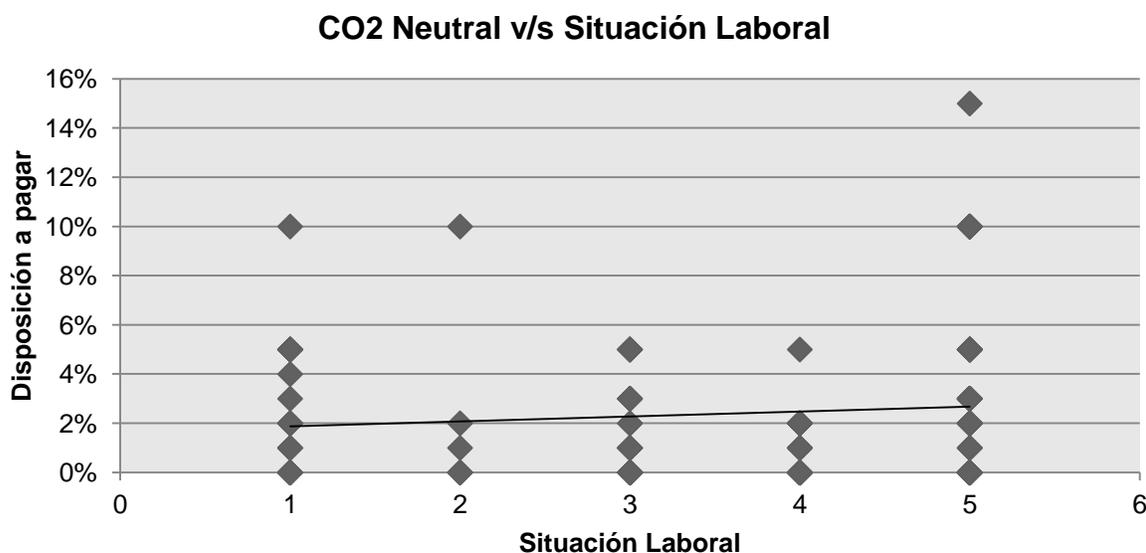


Gráfico 13: Cruce de situación laboral y disposición a pagar por CO2 Neutralidad [Elaboración Propia]

## 12.5. ESCOLARIDAD

Con respecto al nivel educacional de los entrevistados, se observa que la mayor cantidad de personas cuenta con estudios universitarios (29,4%), lo que corresponde a aproximadamente 18 años de estudios en promedio. La segunda masa está determinada por personas que sólo llegaron a terminar la enseñanza media (26,9%) con aproximadamente 10 años de enseñanza. En tercer lugar aparecen los estudios técnicos completos con un 10,9% de las preferencias.

Es importante destacar que la mayoría de los entrevistados terminaron algún grado de estudios y no necesariamente desertaron durante su proceso. Según la experiencia desarrollando las encuestas, se pudo notar que la mayoría de las personas que presentaron estudios incompletos corresponden a los más jóvenes de la muestra, es decir, aquellos que por su edad no han podido terminar sus estudios en busca de títulos técnicos o universitarios.

Por otro lado, una persona declaró haber terminado sólo su educación básica. Correspondía a una dueña de casa de estrato socioeconómico bajo que declaró no contar con recursos monetarios ni de tiempo para continuar con la enseñanza media. Afortunadamente no hubo dificultades para realizarle la entrevista.

Los gráficos n°15 y n°16, presentan una tendencia lineal entre el nivel de escolaridad (ordenados según años de estudios) y la disposición a pagar, es decir, a mayor nivel de estudio alcanzado, probablemente existirá mayor disposición a pagar. Más adelante se buscará determinar si existe y de qué magnitud es el grado de correlación entre esta variable y el ingreso del hogar para que el análisis no resulte sesgado.

### Clasificación de los encuestados según grado de escolaridad

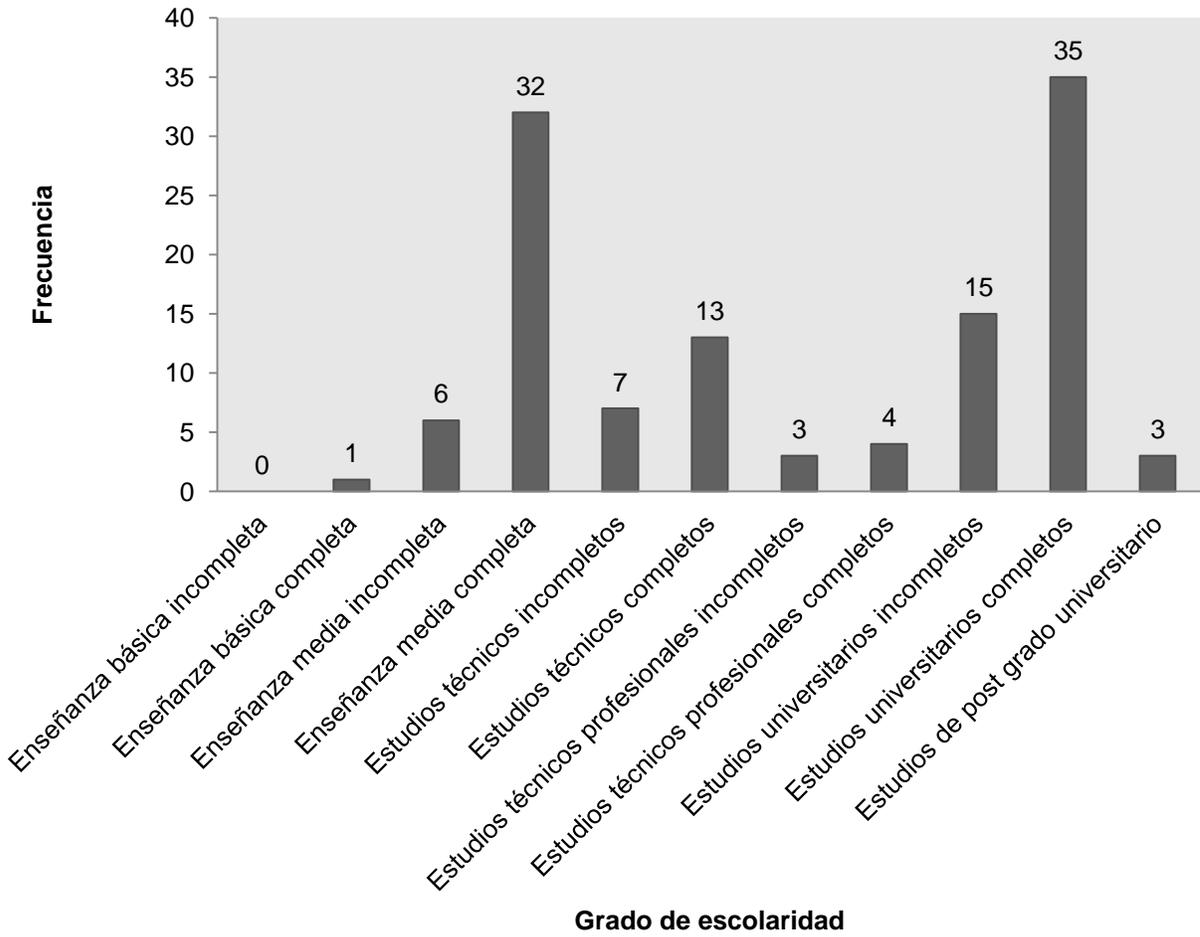


Gráfico 14: Clasificación de los encuestados según grado de escolaridad [Elaboración Propia]

### Reciclabilidad v/s Escolaridad

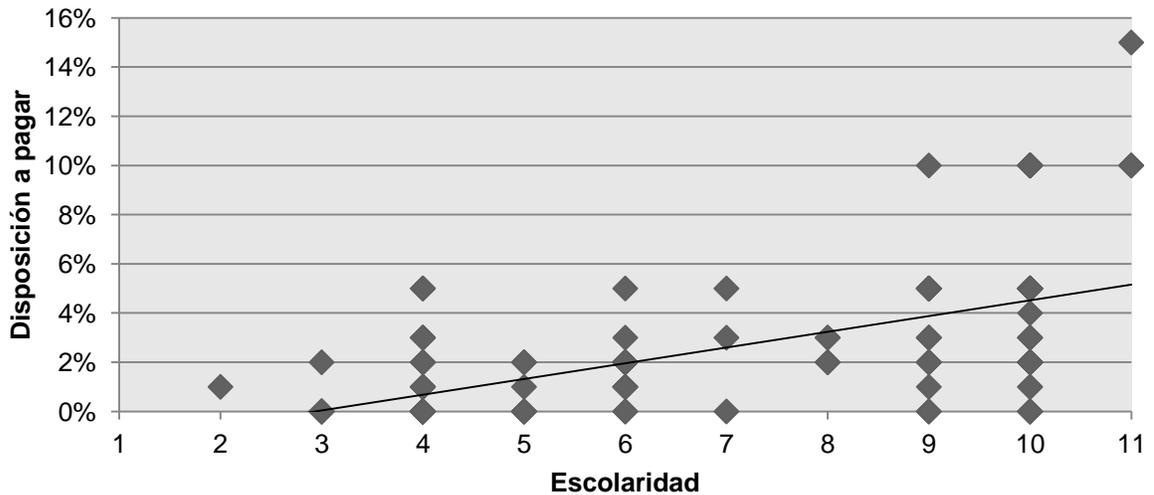


Gráfico 15: Cruce de grado de escolaridad y disposición a pagar por Reciclabilidad [Elaboración Propia]

### CO2 Neutral v/s Escolaridad

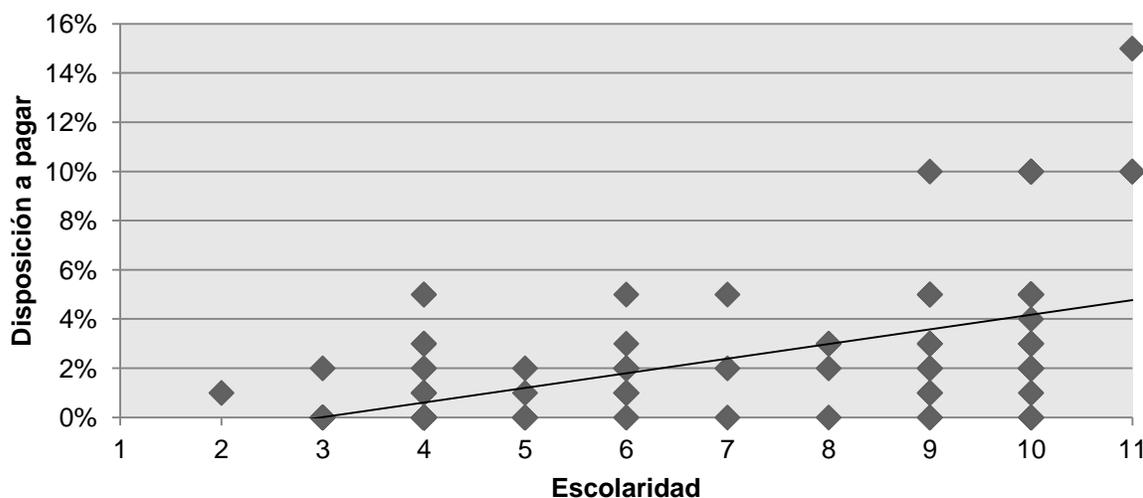


Gráfico 16: Cruce de grado de escolaridad y disposición a pagar por CO2 Neutralidad [Elaboración Propia]

#### 12.6. PERFIL MEDIOAMBIENTAL

El perfil medioambiental utilizado corresponde a un valor determinado a través de la ponderación de distintas preguntas de la primera parte del cuestionario. La explicación más detallada sobre este ítem en particular se encuentra en la sección 10.5.1 del presente Trabajo de Título. La idea de esta variable era determinar si existe algún indicador que permita determinar el nivel de preocupación de las personas con respecto al medioambiente, para posteriormente cruzarlo con la disposición a pagar, como en todos los casos anteriores. Quizás no corresponde a la forma ideal de desarrollar este tipo de investigación, pero si brinda un acercamiento bastante preciso de lo que se puede considerar. En la literatura pertinente se realizan estimaciones de variadas índoles y la desarrollada en este trabajo, logró abarcar un poco de todas las revisadas (en parte los trabajos de valorización expuestos en las secciones 7,5 y 7.6).

El indicador determina que aquellas personas que se consideran preocupadas por el medioambiente y presentan un gran interés por los problemas ambientales, obtendrán puntajes altos cercanos a 100, correspondiente al máximo, En caso contrario, es decir, con baja preocupación declarada en estas materias, el resultado será cercano a 0. Es interesante observar (gráfico n° 17) que el mínimo obtenido en la muestra es de 38 puntos, correspondiente a un caso muy aislado de la mayoría, dado que la media por ejemplo es de 73,7 puntos. En general, se pudo constatar que todas las personas muestran un alto grado de preocupación por los fenómenos ambientales, pero esto no necesariamente indica que estén dispuestos a hacer algo al respecto. De hecho se logró ver muchas veces, que las personas declaraban positivamente en pro de quedar bien con el encuestador de una u otra forma. Quizás sería más útil considerar variables no declaradas como parte de la ponderación, por ejemplo, verificando ciertas prácticas individuales o del hogar en su conjunto.

Como se puede apreciar, la mayoría de las personas declaran tener un perfil medioambiental dentro del rango 71-80 puntos, esto quiere decir que se muestran más bien preocupados por distintos fenómenos climáticos y cuentan con el conocimiento asociado a distintos conceptos relacionados con el ecosistema. La segunda y tercera mayoría aparecen con menor cantidad de puntos y corresponden a juicio del memorista, a las personas que contestaron la encuesta más honestamente, al menos en esta sección. Contrariamente, los casos en donde se presentaron puntuaciones más altas (entre 81 y 100) corresponden a personas que se declaran prácticamente preocupadas por todo tipo de fenómenos climáticos y cuentan con mucha información al respecto. Fue en estos casos en particular, donde tanto el memorista como su encuestador ayudante, dudaron de la veracidad de sus respuestas. De todas formas, es pertinente pensar que siempre se encontrarán personas con alto grado de preocupación y normalmente corresponden a minorías.

**Clasificación de los encuestados según perfil medioambiental**

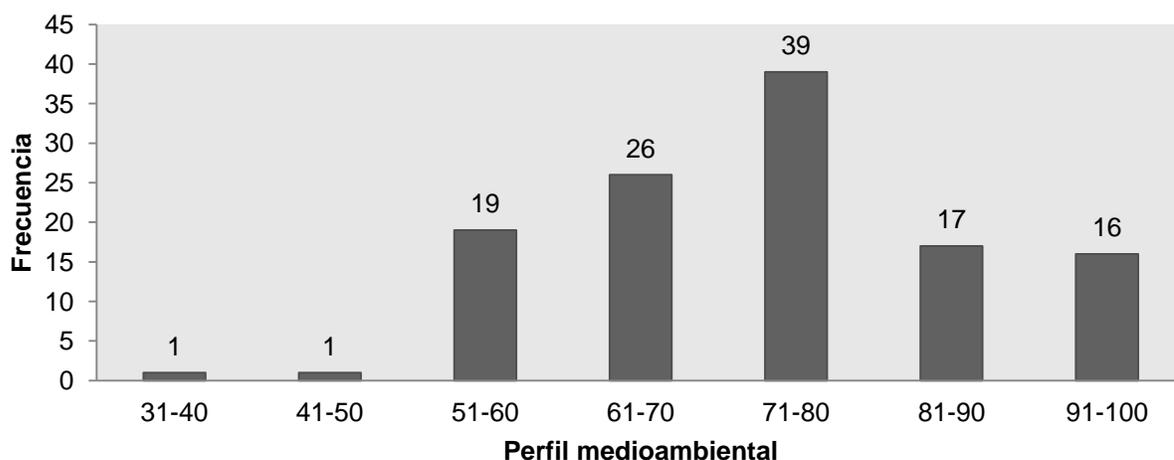


Gráfico 17: Clasificación de los encuestados según perfil medioambiental [Elaboración Propia]

El gráfico n°18 y n°19, muestran como era de esperarse, que a mayor perfil ambiental mayor es la disposición a pagar por los atributos ambientalmente amigables. Esto muestra que aquellas personas que declararon alto nivel de preocupación por el medioambiente, fueron consistentes con sus declaraciones previas y valorizaron de mayor manera los atributos de Reciclabilidad y Carbono Neutralidad.

Como bien se puede ver, la tendencia de hecho es bastante clara, y según la dispersión obtenida es la que mejor se ajusta visualmente, a criterio del memorista. La hipótesis es bastante simple, aquellas personas con un alto grado de preocupación por el medioambiente tenderán a querer realizar medidas, ya sean económicas o no, para mitigar los distintos fenómenos que se presentan actualmente. Es clave mencionar, que en muchos casos las respuestas obtenidas no se adecuaban al perfil de la persona, es

decir, los encuestadores pensaban que algunos encuestados distorsionaban sus respuestas para no quedar mal con el entrevistado, como ya se mencionó.

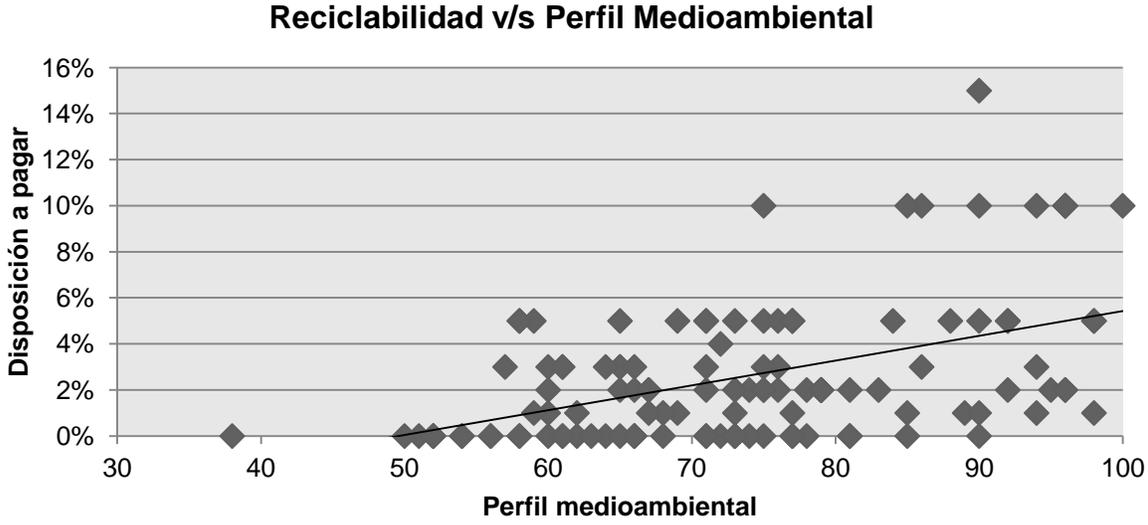


Gráfico 18: Cruce de perfil medioambiental y disposición a pagar por Reciclabilidad [Elaboración Propia]

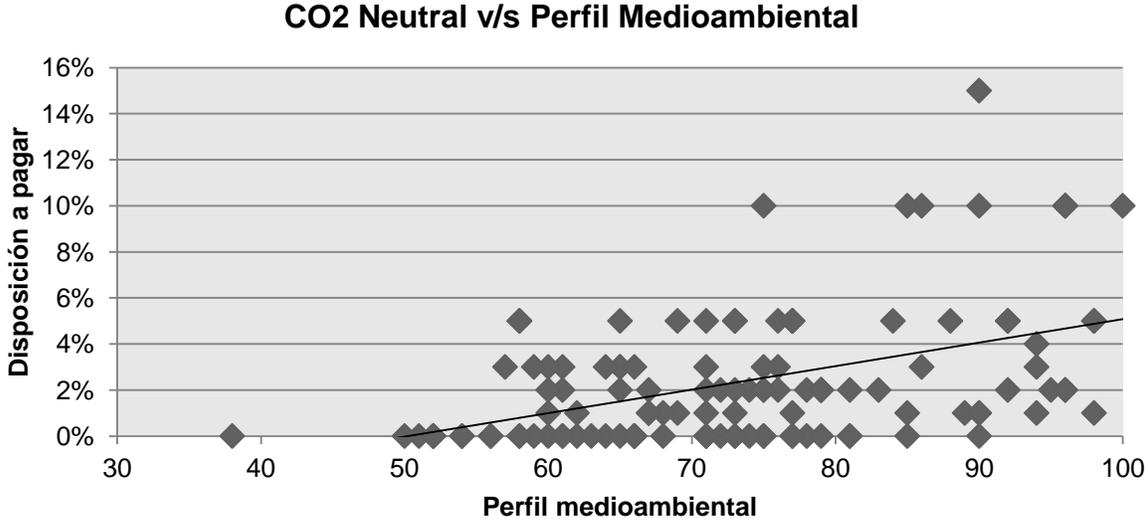


Gráfico 19: Cruce de perfil ambiental y disposición a pagar por CO2 Neutralidad [Elaboración Propia]

Los resultados obtenidos en esta variable, fueron muy buenos para el trabajo realizado. El hecho de que esta variable tenga una correlación directa con la disposición a pagar, indica que existe un cluster que le permitiría hipotéticamente a las empresas realizar productos o servicios más amigables con el medioambiente dadas las rentas adicionales que les proveerían, validando en cierto modo el Trabajo de Título. Además coincide con la radiografía realizada por de Nielsen Company (sección 4) y permite dar base a la realización de nuevos estudios de este tipo.

### 13. RESULTADOS DISPOSICIÓN A PAGAR

Luego de haber realizado las encuestas a las 119 personas/hogares de forma aleatoria y estratificada, se han determinado los montos promedio de disposición a pagar por atributos ambientalmente amigables por cada comuna. A continuación, se presentan los promedios obtenidos en cada una de éstas.

N.S.E.	Comuna	Encuestas	Reciclabilidad	CO2 Neutral	Ambos
ABC1	Vitacura	3	5%	3%	7%
ABC1	Las Condes	10	7%	6%	9%
ABC1	Lo Barnechea	2	10%	10%	10%
C2	Providencia	6	3%	2%	4%
C2	Ñuñoa	7	4%	4%	4%
C2	Santiago	13	5%	4%	6%
C3	Maipú	22	2%	1%	2%
C3	Quilicura	8	2%	2%	2%
C3	Independencia	3	2%	2%	2%
D	La Pintana	20	1%	1%	1%
D	Lo Espejo	10	1%	1%	1%
D	Cerro Navia	15	1%	1%	1%

Tabla 4: Disposición a pagar por Comuna [Elaboración Propia]

Como bien se muestra en el próximo capítulo, la mayoría de las personas accedió a pagar un porcentaje extra transversal a los distintos productos y servicios que cuentan con los atributos mencionados a lo largo del presente informe. Dentro de los resultados por comuna, destacan las comunas de Lo Barnechea y Las Condes que presentan las mayores disposiciones a pagar, superando en ambos atributos por separado un margen adicional del 5%. En la tabla n°5, se presentan los promedios ponderados según la cantidad de hogares encuestados, de la disposición a pagar por Nivel Socioeconómico:

	Reciclabilidad	CO2 Neutral	Ambos
ABC1	6,7%	6,1%	8,8%
C2	4,1%	3,8%	5,0%
C3	1,6%	1,5%	1,6%
D	1,1%	1,0%	1,2%

Tabla 5: Disposición a pagar por Nivel Socioeconómico [Elaboración Propia]

Como era de esperar, existe una relación prácticamente directa entre los niveles socioeconómicos y el porcentaje a pagar por los atributos eco amigables. Claramente el nivel socioeconómico ABC1 lidera en la encuesta, alcanzando prácticamente a la suma de los otros niveles considerados. Finalmente, es importante notar, que no existe una relación lineal en la valorización de ambos atributos, es decir, valorar los atributos en conjunto, no necesariamente corresponde a la suma de la valorización individual de estos. Esto quiere decir que la gente posee un margen límite que no desea superar.

## 14. ANÁLISIS ECONOMÉTRICO

Como se expuso en el capítulo anterior, la disposición a pagar por atributos ambientalmente amigables de productos y servicios en general, tiene relación directa con características propias de cada persona y su hogar, como el ingreso del hogar, el perfil medioambiental, el nivel de escolaridad y la situación laboral del entrevistado, entre otras.

Los cruces entre datos de estas variables y la disposición a pagar por cada atributo permiten afirmar que existen tendencias lineales asociadas entre las variables, pero no necesariamente se pueden explicar de la misma forma cuando se considera un set más numeroso de variables. En ese sentido, se requiere un modelo econométrico que permita ver la influencia de cada variable por sí sola en la disposición a pagar, en un escenario de variables conjunto, es decir, realizando un análisis de influencia de un conjunto de variables al mismo tiempo.

### 14.1. DATOS Y SELECCIÓN DEL MODELO

Para seleccionar el modelo econométrico a utilizar, primero se debe analizar el comportamiento de la variable dependiente, que corresponde a la disposición a pagar de las personas por atributos ambientalmente amigables, representados por la Reciclabilidad y certificación CO<sub>2</sub>-Neutral de productos y servicios. En el gráfico n° 20, se puede observar que existe un porcentaje promedio del 33,3% de los ciudadanos que no están dispuestos a pagar un porcentaje adicional de dinero en la compra de dichos bienes.

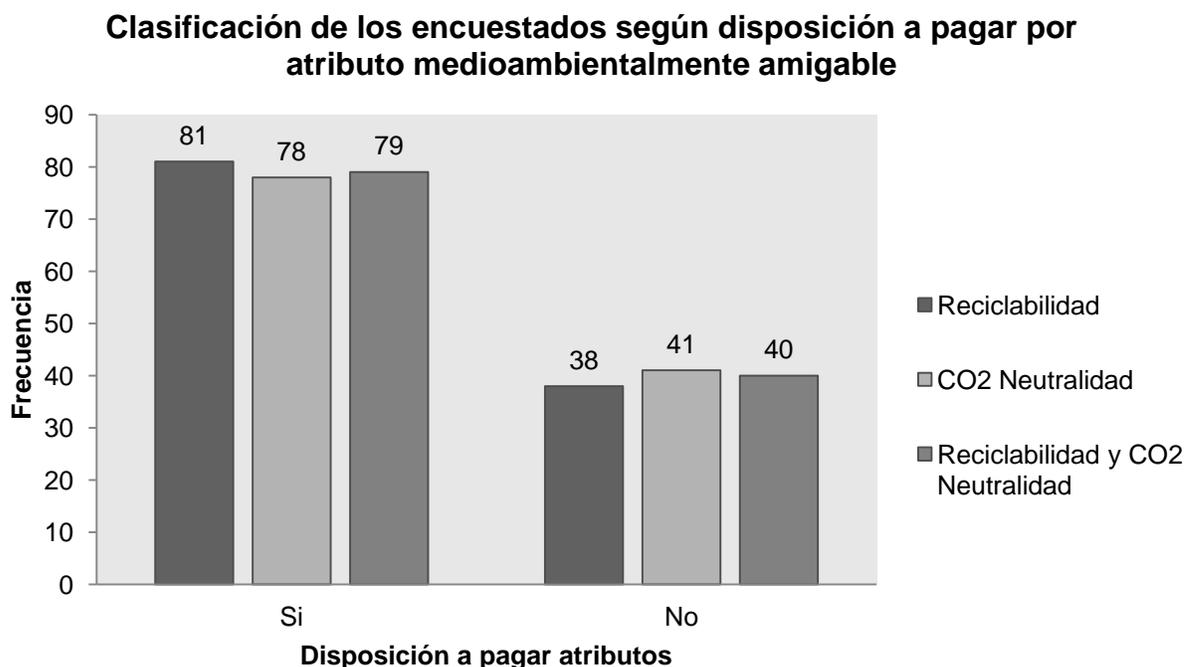


Gráfico 20: Distribución de la muestra según Disposición a pagar [Elaboración Propia]

De acuerdo a lo anterior, la disposición a pagar (WTP) se podría modelar como una variable dicotómica, es decir, en la que el encuestado tiene sólo dos opciones: pagar un porcentaje adicional por los atributos o no. En este escenario, se debería realizar una separación de la muestra, entre aquellas personas que valoran positivamente los atributos ( $n_1$ ) y aquellas que no ( $n_2$ ), para cada uno de los atributos. El problema que se presenta cuando no se hace esta separación es que, al estimar la regresión en relación al set de variables sólo para la disposición a pagar “positiva” mediante Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), este resultado tendrá sesgos y falta de consistencia.

Los gráficos que se presentan a continuación (n°21 y n°22), muestran las disposiciones a pagar que declaró cada persona u hogar entrevistado. Esto quiere decir que en cada uno de estos aparecen 109 declaraciones sobre el margen adicional que estarían dispuestos a pagar por atributos eco amigables en distintos productos o servicios. De esta forma, aquellos puntos del gráfico que se encuentren en la línea horizontal inferior, corresponden a personas que declararon que no estarían dispuestos a pagar un valor adicional sobre el precio final del bien. Como bien se vio anteriormente éstos corresponden a un 33% promedio de la muestra y forman la sección  $n_2$  de la muestra explicada anteriormente. Contrariamente, todo el resto de los elementos en los gráficos que no se encuentren en dicha línea, corresponderán a valorizaciones positivas, y por lo mismo, formarán parte de la sección  $n_1$  de la muestra.

Adicionalmente, el gráfico no muestra una tendencia o cluster porque no es su tarea hacerlo. Estos gráficos en particular fueron diseñados para mostrar la dispersión de los datos y principalmente informar que existen dos grupos de respuestas establecidos: aquellas personas que están dispuestos a pagar y aquellas que no. Esto es muy relevante para determinar el modelo econométrico a utilizar.

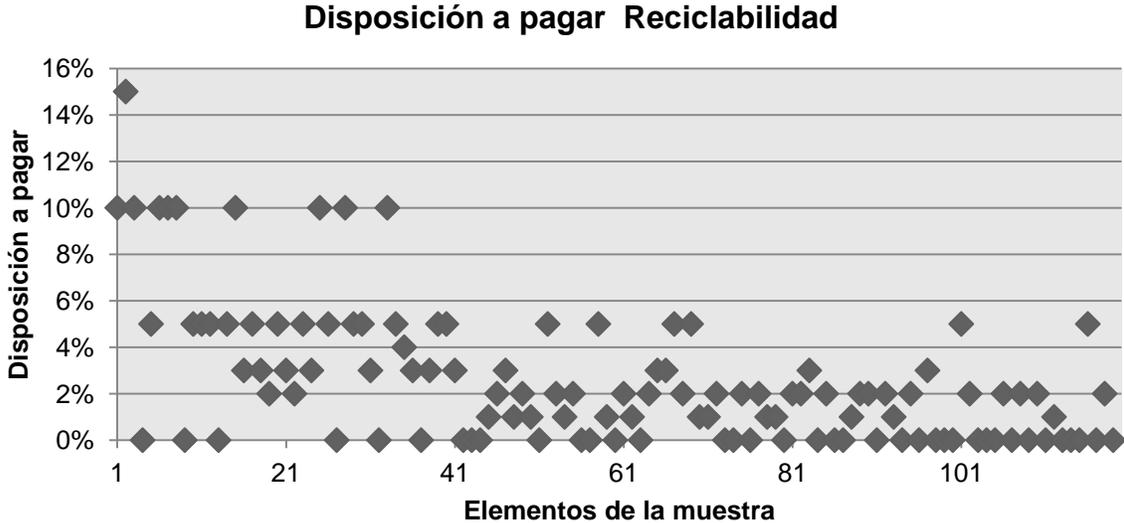


Gráfico 21: Disposición a pagar Reciclabilidad [Elaboración Propia]

## Disposición a pagar CO2 Neutralidad

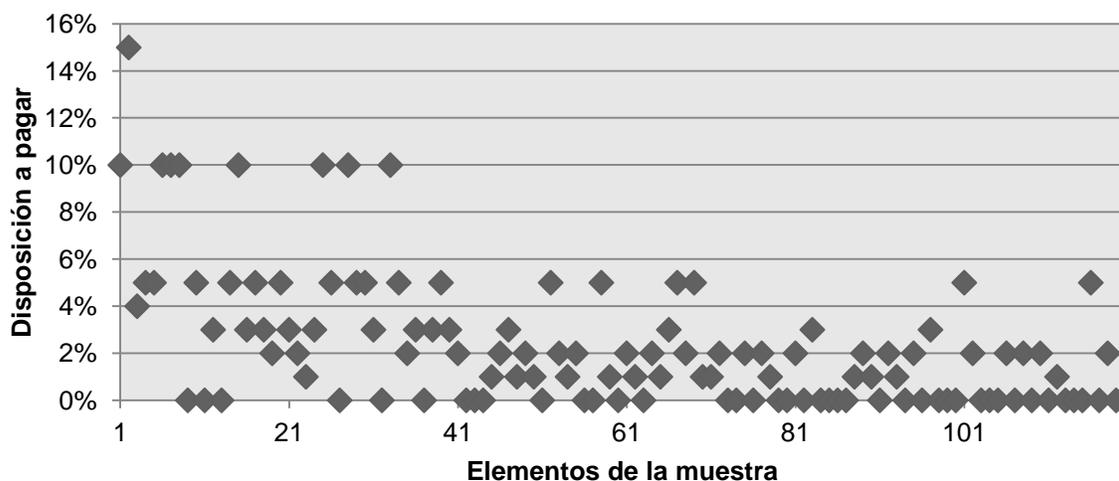


Gráfico 22: Disposición a pagar CO2 Neutralidad [Elaboración Propia]

Estimar una regresión basada en sólo las  $n_1$  observaciones, según lo observable en los gráficos n°21 y n°22, determinaría que los coeficientes resultantes del intercepto y la pendiente serían claramente distintos a los que se obtendrían utilizando la totalidad de las observaciones, es decir, los  $(n_1 + n_2)$  datos de la muestra. Esto quiere decir que la pendiente de la recta y los valores de los coeficientes asociados a cada variable serían sesgados, ya que no se está contemplando la totalidad de la información obtenida. En ese sentido, sería como sacar un promedio de notas sólo contemplando las notas azules por citar un ejemplo.

El otro problema que se genera en la selección del modelo corresponde a la valorización realizada per se. Existen escenarios en que las personas dicen no tener disposición a pagar porque sus ingresos no les permiten un gasto adicional y, según el formato de pregunta presentado, tienden a responder que su disposición es cero, pese a que independiente del escenario económico considere factible aumentar el costo de un producto o servicio ambientalmente amigable. Asimismo, pueden existir escenarios donde la persona tenga disposición a pagar negativa, es decir, el encuestado cree que el gasto adicional debe ser realizado por la empresa y no necesariamente por el cliente final. En ambos escenarios, se “asigna” cero a su disposición a pagar sin conocer realmente su valorización monetaria. Por lo tanto, se obtiene una muestra censurada.

Las muestras censuradas son aquellas donde se tiene información sobre todas las variables independientes de la muestra (sexo, edad, perfil medioambiental, etc.) pero el valor de la variable dependiente (disposición a pagar) es desconocida para un subconjunto de la población. Un ejemplo típico corresponde al de las ofertas de trabajo: si las personas trabajan, se conoce el número de horas que ofrecen, pero para quienes no trabajan, se les asigna cero horas. Sin embargo, podría ser que su oferta laboral

fuese de sólo tres horas a la semana, pero no ha podido encontrar ningún empleo con dichas características.

Ambos modelos, con y sin censura se representan en las ilustraciones nº10 y nº11 respectivamente. La primera muestra los datos sin censura, resultando una regresión que se ajusta mejor a la información presentada. La siguiente ilustración muestra la regresión con parte de los datos censurados, que correspondieron a los valores menores a cero; es decir, las observaciones con valores menores a cero fueron reasignadas a valores iguales a cero. Esto determinó la menor pendiente de la nueva regresión obtenida, es decir, resultados más fidedignos en relación a los datos obtenidos. Por lo tanto, para censurar una muestra se deben asignar ciertos valores a la variable dependiente de algunos elementos de la muestra, como por ejemplo en el caso de las ofertas de trabajo o bien entender que ciertas respuestas de la encuesta o información levantada ya estarán sesgadas.

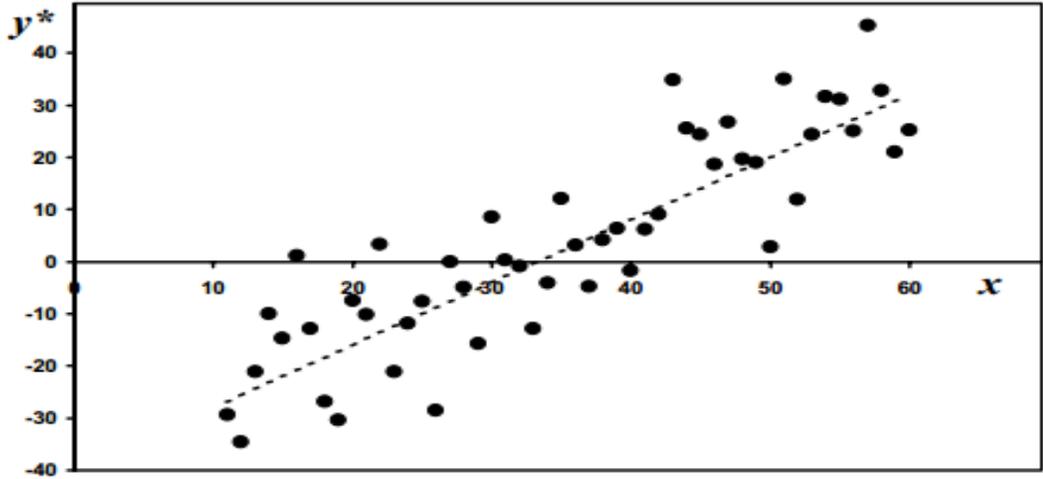


Ilustración 10: Ejemplo regresión no censurada [Elaboración Propia]

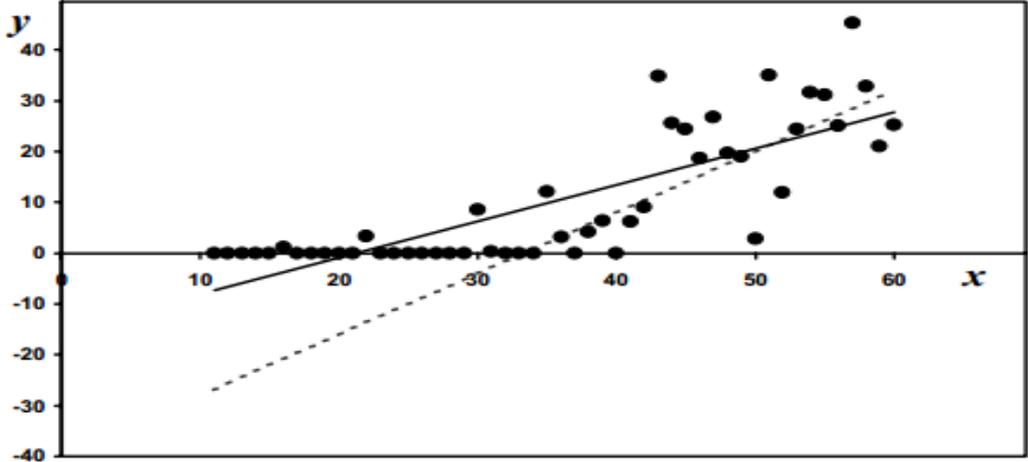


Ilustración 11: Ejemplo regresión censurada [Elaboración Propia]

Por lo tanto, es discutible afirmar que el formato de las preguntas es lo que determinó el modelo a utilizar, ya que obtener la valorización de otra forma implicaba instalar al encuestado en un escenario más complejo y por lo mismo, habría sido necesario brindarle mayor información. Sin duda, un estudio más refinado implicaría utilizar otro modelo, pero se consideró que el utilizado en esta oportunidad se ajustaba perfectamente a la información recolectada, permitiendo cumplir los objetivos inicialmente planteados. Además correspondía a uno de los modelos más utilizados en la literatura revisada en materia de modelos econométricos para este tipo de trabajos.

A partir de todo lo anteriormente expuesto, se decidió utilizar el Modelo Tobit<sup>13</sup>, es decir, un modelo que como bien se mencionó debe considerar muestras de carácter censurada, no estimar sesgadamente los datos de forma de obtener pendientes irreales y coeficientes distorsionados, y que permita utilizar una función de distribución acorde a la información o data que se utilizará para el análisis ya que la función de distribución relevante para una variable censurada es una mezcla de una función discreta y una continua, situación que se presenta en este caso en particular. El modelo Tobit considera estas tres acotaciones y por lo tanto, lo hace el más indicado para el análisis buscado. En ese sentido, está diseñado para muestras de carácter censurado y con funciones de distribución mixtas, por lo tanto no presenta sesgos al momento de su implementación sobre la información recopilada.

#### 14.2. MODELO TOBIT[35]

El Modelo Tobit corresponde a una extensión del Modelo Probit. Consiste principalmente en encontrar una función adecuada para explicar el comportamiento de muestras censuradas, por lo mismo, en la literatura pertinente se puede encontrar definido como el Modelo de Regresión Censurada. De igual forma, son denominados como Modelos de Variable Dependiente Limitada, ya que cuentan con una restricción impuesta sobre los valores resultantes de la variable regresada.

La formulación del Modelo Tobit se plantea usualmente en términos de una función indexada, al igual que la mayoría de las regresiones y modelos que se puedan implementar para casos de estudios similares, es decir, la variable latente depende de un conjunto de variables independiente que buscan explicar los valores observados:

$$y_i^* = \beta \cdot x_i + \varepsilon_i$$

Donde la variable estudiada corresponde a:

$$y = 0 \quad \text{Si } y_i^* \leq 0 \quad \text{y} \quad y = y_i^* \quad \text{Si } y_i^* > 0$$

---

<sup>13</sup> Desarrollado por James Tobin Edgerton (1918-2002), economista norteamericano laureado con el Premio Nobel en 1981 por su contribución al análisis de mercados financieros y su relación con las decisiones de gasto, empleo, producción y precios.

Es decir en una primera etapa, se debe construir una variable dicotómica que toma el valor de cero si  $y_i^*$  es negativo o nulo, y uno si este valor es positivo. Asimismo se debe cumplir:

$$\frac{\partial E[y_i^* | x_i]}{\partial x_i} = \beta$$

En el modelo,  $\beta$  representa la elasticidad o efectos marginales sobre la variable latente  $y_i^*$  con respecto al conjunto de variables  $x_i$ . En ocasiones, esta variable tiene una interpretación económica interesante, pero en la mayoría de los casos no es así. De igual forma,  $\varepsilon_i$  corresponde al error asociado a la medición de la variable dependiente. Por último, es importante aclarar la probabilidad logarítmica para el modelo truncado o censurado:

$$\ln L = \sum_{y_i > 0} -\frac{1}{2} \left[ \ln(2\pi) + \ln \sigma^2 + \frac{(y_i + \beta x_i)^2}{\sigma^2} \right] + \sum_{y_i = 0} \ln \left[ 1 - \phi \left( \frac{\beta x_i}{\sigma} \right) \right]$$

### 14.3. MODELOS Y RESULTADOS

El objetivo principal de la aplicación de modelos econométricos Tobit es obtener la significancia que tiene cada variable en particular de la persona u hogar en las valorizaciones obtenidas (para ambos atributos). Esto quiere decir, que pese a que se identificaron ciertas tendencias en la sección de estadística descriptiva, éstas no necesariamente se mantendrán al momento de considerar un set de variables conjuntas en el análisis. Es importante mencionar que para el correcto desarrollo de los modelos se utilizó el software computacional “Stata® Special Edition v12”.

#### 14.3.1. Modelos 1A y 1B

El primer par de modelos se aplicaron en carácter de estudio exploratorio de la información, a partir de la totalidad de variables recopiladas, es decir, se consideró como variable dependiente la disposición a pagar en cada atributo, además de un set de diez variables explicativas<sup>14</sup>. Además, las cuatro variables (sexo, estado civil, grado de escolaridad y situación laboral) cuyas respuestas eran “verbales”, hubo que transformarlas en variables “dummies<sup>15</sup>”. De esta forma cada persona o elemento de la muestra contaba con un total de 29 variables explicativas.

<sup>14</sup> Perfil medioambiental, edad, número de personas del hogar, número de hijos, promedio de edad de los hijos, ingreso del hogar, sexo, estado civil, grado de escolaridad y situación laboral del entrevistado.

<sup>15</sup> Indica con un 1 si la persona posee el atributo, 0 si no.

Los resultados del primer modelo se encuentran adjunto en el Anexo E. Pese a que sus resultados fueron relativamente satisfactorios, en términos de que estadísticamente lograron ser robustamente explicativos y con un par de variables significativas, la gran cantidad de variables utilizadas en relación al número total de elementos de la muestra, generó una varianza asociada, que por su tamaño, podría estar sesgando los resultados. Es decir, la varianza puede estar transfiriendo significancia entre las variables en cuestión.

#### 14.3.2. Modelos 2A y 2B

Para realizar el segundo par de modelos, se agruparon ciertas categorías de las variables “dummies” intentando disminuir la varianza asociada mediante la reducción de variables dependientes del modelo. Para realizar dicha tarea, se revisó la información obtenida en el capítulo de estadística descriptiva. Específicamente se inspeccionaron las frecuencias de respuestas de las variables con respuesta “verbal”. De esta forma, se realizaron las siguientes modificaciones a la base de datos:

- Estado Civil: Las categorías “soltero”, “viudo” y “separado”, se redefinieron como “soltero”, mientras que los “casados” mantuvieron su estado civil. La idea era redefinir la variable en base a que si la persona que realiza las compras de productos o servicio en el hogar, debe considerar a otras personas o no.
- Situación Laboral: En este caso se definieron como categorías finales “Trabaja” y “Desempleado”. Para realizar esta clasificación se consideró como variable relevante si es que la persona recibe ingresos periódicamente con un alto grado de seguridad. En ese sentido, la primera categoría se definió a partir de aquellas personas que “trabajan tiempo completo” o “trabajan medio tiempo”. Por otro lado, los “desempleados” son conformados a partir de los “desempleados”, “dueñas de casa” y “los trabajadores esporádicos”.
- Grado de Escolaridad: Al igual que en los casos anteriores, el objetivo era reducir la cantidad de categorías de la variable. En este caso fue muy importante la frecuencia de las respuestas obtenidas. Las categorías redefinidas fueron “Media”, “Técnico” y “Profesional”. En cada caso, indica parte o el máximo nivel de estudios que realizó la persona. Si bien habría sido importante generar la categoría “Básica”, sólo una persona de toda la muestra presentó ese nivel de escolaridad, por lo que se decidió incorporarlo a la categoría “Media”.

Los resultados obtenidos a partir de la segunda regresión también se encuentran adjuntos en el Anexo E. En este caso, gracias a la agrupación de categorías realizada, se lograron reducir la cantidad de variables por elemento de la muestra a sólo quince. Pese a que los resultados fueron relativamente parecidos a los obtenidos en primera

instancia, las varianzas de cada variable se vieron disminuidas, lo que muestra un avance en base a los objetivos particulares de los modelos realizados y las conclusiones que de estos se pueden obtener.

### 14.3.3. Modelos 3A y 3B

Basados en lo anterior se pensó que podrían existir correlaciones entre ciertas variables que podían estar causando una transferencia de significancia entre ellas. Para solucionar dicho problema, se realizó un test de correlación entre las variables reducidas (Anexo E). Los resultados fueron positivos, es decir, la intuición jugó un rol fundamental en esta etapa del análisis. Se obtuvo una alta correlación entre las variables “Promedio de la edad de los hijos” y “Número de Hijos” con la variable “Edad”, lo cual a juicio del memorista es bastante lógico y razonable. Este nuevo escenario, dictamino de forma inmediata la realización de un tercer par de modelos.

Este nuevo modelo, que ya incorpora la eliminación de variables correlacionadas y toma en cuenta la agrupación de variables aplicadas anteriormente, obtuvo los resultados más concretos y significativos por parte de las variables dependientes. Las variables utilizadas para ambos casos fueron: “perfil medioambiental”, “edad”, “personas por hogar”, “ingreso del hogar”, “sexo\_mod2”, “estado civil\_mod2”, “escolaridad\_mod2” y “situación laboral\_mod2”. El sufijo “mod2” indica agrupación de variables y utilización de variables “dummies”. Las tablas 6 y 7 expuestas a continuación, presentan los resultados obtenidos considerando como variables dependientes el atributo de Reciclabilidad y CO2 Neutralidad respectivamente.

Tobit regression		Number of obs = 119			
Log likelihood = 298.01816		LR chi2(9) = 98.47	Prob > chi2 = 0.0000		
		Pseudo R2 = -0.1979			
rec	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
medamb	.0006734	.0001526	4.41	0.000	.0003709 .0009758
edad	-.0004366	.000203	-2.15	0.034	-.000839 -.0000342
perhog	-.003804	.0016559	-2.30	0.023	-.0070855 -.0005224
ingr	2.22e-08	4.45e-09	5.00	0.000	1.34e-08 3.10e-08
2.sex2	.0016481	.0039494	0.42	0.677	-.0061788 .009475
2.estcivmod2	.0017766	.0047628	0.37	0.710	-.0076622 .0112154
escmod2					
2	.0115683	.0059359	1.95	0.054	-.0001953 .0233318
3	-.0028854	.0055125	-0.52	0.602	-.0138099 .0080392
2.labmod2	-.0056511	.003944	-1.43	0.155	-.0134673 .0021651
_cons	-.0096891	.0194225	-0.50	0.619	-.0481799 .0288017
/sigma	.0197759	.0012817			.0172358 .022316
Obs. summary:		0 left-censored observations			
		119 uncensored observations			
		0 right-censored observations			

Tabla 6: Resultados Modelo Tobit 3A [Elaboración Propia]

Tobit regression		Number of obs = 119				
Log likelihood = 291.92299		LR chi2(9) = 80.28				
		Prob > chi2 = 0.0000				
		Pseudo R2 = -0.1594				
co2	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
medamb	.0006719	.0001606	4.18	0.000	.0003536	.0009902
edad	-.000348	.0002137	-1.63	0.106	-.0007716	.0000755
perhog	-.0022841	.001743	-1.31	0.193	-.0057382	.00117
ingr	1.85e-08	4.68e-09	3.95	0.000	9.19e-09	2.77e-08
2.sex2	.0029727	.0041572	0.72	0.476	-.0052658	.0112113
2.estcivmod2	.002021	.0050133	0.40	0.688	-.0079143	.0119562
escmod2						
2	.0109794	.0062481	1.76	0.082	-.0014029	.0233616
3	-.0041557	.0058025	-0.72	0.475	-.0156548	.0073435
2.labmod2						
	-.0026039	.0041515	-0.63	0.532	-.0108312	.0056234
_cons	-.0200127	.0204441	-0.98	0.330	-.0605281	.0205026
/sigma	.0208152	.0013492			.0181413	.0234891
Obs. summary:						
0 left-censored observations						
119 uncensored observations						
0 right-censored observations						

Tabla 7: Resultados Modelo Tobit 3B [Elaboración Propia]

Ambos modelos son globalmente robustos, es decir logran explicar estadísticamente tanto la dependencia de la variable independiente, como la utilización particular de cada variable dependiente en el modelo conjunto. Esta característica normalmente es asimilada al nivel de ajuste del parámetro  $R^2$  en las regresiones en general, pero como bien se puede ver, en los modelos Tobit existe un parámetro llamado *Pseudo R<sup>2</sup>* que no representa ni permite ser utilizado como indicador de significancia o robustez global. Esto ya que el valor del *Pseudo R<sup>2</sup>* puede tomar valores menores que cero y mayores que uno, dependiendo del caso. Por lo tanto, dicho valor no es estadísticamente justificable. Para solucionar aquel escenario, se considera el indicador  $\chi^2$ , y en ambos escenarios, considerando los nueve grados de libertad, los modelos son estadísticamente significativos al 95%. Es importante mencionar que el estudio de robustez de los modelos que se presentan más adelante se realiza de la misma manera.

En relación a las variables dependientes utilizadas para explicar la disposición a pagar, es necesario ver cuáles son realmente significativas y qué incidencia tienen en ella. En ambos modelos, las variables de “perfil medioambiental”, “ingreso” y “escolaridad universitaria” son significativas en un 95%. Esto quiere decir, que son las variables que mejor explican e inciden en la disposición a pagar de las personas por atributos ambientalmente amigables. La variable “edad” por su lado, es significativa en un 95% para el primer modelo, y logra sólo un 90% en el segundo. Aunque existe una pequeña diferencia de validez, esta variable sigue permitiendo explicar de manera global los resultados obtenidos. Por último, la variable “personas por hogar”, aparece como significativa al 95% sólo en el primer modelo presentado.

En base a lo anterior puede verse que las variables que inciden positivamente en la disposición a pagar, es decir, que al aumentar el valor de la variable aumenta la disposición a pagar por atributos ambientalmente amigables son: “perfil medioambiental”, “ingreso” y “escolaridad universitaria”. Respecto a esta última, quiere decir que el nivel de escolaridad no explica necesariamente un aumento o disminución de la valorización, pero que aquellas personas que poseen o se encuentran en la educación superior, tienden a tener mayor disposición a pagar probablemente por el grado de educación e información con que cuentan. Los resultados mantienen consistencia con lo esperado ya que personas “más verdes” presentan mayor disposición a la utilización de productos o servicios que ayuden, en la medida de lo posible, al medioambiente. Asimismo, personas con mayor ingreso no son tan vulnerables a las alzas de precios y en base a sus preferencias particulares, deciden adquirir productos que les permitan aportar al planeta en lo relacionado a las temáticas de sustentabilidad y preocupación por el medioambiente.

Contrariamente, la variable que en ambos modelos actúa negativamente en la valorización en relación a un aumento en la misma, corresponde a la variable “edad”. Es decir, las personas más jóvenes tienden a tener una disposición al pago bastante mayor que las personas de mayor edad. Esto puede explicarse porque las personas más jóvenes presentan un mayor nivel de preocupación por la situación actual del planeta, proyectando el actual escenario hacia el futuro que les tocará vivir. Asimismo, en el caso de el atributo de Reciclabilidad, a mayor número de personas en el hogar, menos disposición a pagar. La explicación que se le puede asignar a este resultado, viene ligado con el poder económico del hogar, es decir, a grupos familiares más grandes se les hace más difícil incrementar sus costos de compras por la magnitud que estos tienen, en cierto modo su elasticidad precio es mayor que las del resto.

#### 14.3.4. Modelos 4A y 4B

En el caso anterior se determinó un modelo que explica significativamente los datos y permite alcanzar conclusiones fidedignas en relación a las variables influyentes en la disposición a pagar de las personas sobre los atributos de Reciclabilidad y CO2 Neutralidad. De hecho con dicho modelo, se obtienen las mayores conclusiones del estudio. Pero el análisis de este trabajo busca mayores conclusiones que las obtenidas a partir de los modelos 3A y 3B. De esta forma se probaron más modelos en donde se intentó condicionar variables como el sexo del encuestado, su ingreso y su perfil medioambiental. Esto quiere decir, evaluar submodelos econométricos que permitan obtener conclusiones para elementos de la muestra más específicos. De esta forma se veló por verificar si las mujeres u hombres, en el primer escenario mencionado por ejemplo, contaban con “motores de valorización” diferentes, si éstos se evaluaban de forma independiente. Desafortunadamente los datos obtenidos no reflejaron mayores conclusiones que las obtenidas hasta ahora. Luego se realizó otra modificación que si obtuvo ciertas variaciones con respecto a los modelos anteriormente expuestos, los cuales serán mostrados a continuación.

Para los presentes modelos se realizó una pequeña modificación y en vez de considerar la disposición a pagar cierto porcentaje, se optó por transformar la variable dependiente en una “dummie”. De esta forma, a aquellos individuos que decidieron formalizar su disposición mediante un porcentaje determinado, se les asignó valor “uno” como variable dependiente, mientras que al resto (sin disposición a pagar) se les asignó o bien mantuvo un “cero”. Este cambio permite diferenciar las variables que influyen en la decisión de pagar o no por atributos ambientalmente amigables, en vez de aquellas que explican el valor concreto de la disposición a pagar.

En la siguiente página se presentan las tablas correspondientes a los resultados de cada atributo. En ambos casos los modelos son estadísticamente robustos gracias a la significancia del indicador  $\chi^2$ . Las variables significativas a un 95% en los dos escenarios corresponden a “perfil medioambiental”, “edad” y “escolaridad”. Las dos primeras se mantienen en relación a los modelos anteriores, es decir, tanto el perfil medioambiental como la edad, determinan significativamente que mayor magnitud de dichas variables, mayor probabilidad de que la persona esté dispuesta a pagar un adicional en productos y servicios.

A partir de lo anteriormente expuesto, es interesante ver que desaparece el ingreso como variable significativa, esto quiere decir que en base a los resultados obtenidos de la muestra, las personas no necesariamente valorizan los tributos a partir de su ingreso, pero si es que llegasen a valorizarlos, existe una relación directa entre el monto adicional que desembolsarían y su nivel de ingresos. Por último, pese a que el grado de escolaridad aparece significativo, no tiene un análisis muy profundo, sólo vale la pena mencionar que aquellas personas con estudios superiores a la educación media, cuentan con mayor probabilidad de desembolsar un adicional por los atributos.

Tobit regression						Number of obs = 119	
Log likelihood = -50.120499						LR chi2(9) = 55.85	
						Prob > chi2 = 0.0000	
						Pseudo R2 = 0.3578	
recdumm	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]		
medamb	.0106046	.0028451	3.73	0.000	.0049662	.0162429	
edad	-.0063663	.0037857	-1.68	0.095	-.0138687	.0011361	
perhog	.0012769	.0308735	0.04	0.967	-.0599072	.0624609	
ingr	9.24e-10	8.29e-08	0.01	0.991	-1.63e-07	1.65e-07	
2.sex2	.0824029	.0736372	1.12	0.266	-.0635287	.2283345	
2.estcivmod2	-.1089343	.0888027	-1.23	0.223	-.2849203	.0670518	
escmod2							
2	.3576762	.1106744	3.23	0.002	.1383455	.5770068	
3	.2367386	.1027807	2.30	0.023	.0330513	.4404258	
2.labmod2	-.0277851	.0735367	-0.38	0.706	-.1735175	.1179473	
_cons	-.0299316	.3621312	-0.08	0.934	-.7475907	.6877274	
/sigma	.3687052	.0238996			.3213419	.4160685	
Obs. summary:							
0 left-censored observations							
119 uncensored observations							
0 right-censored observations							

Tabla 8: Resultados Modelo Tobit 4A [Elaboración Propia]

Tobit regression		Number of obs = 119				
Log likelihood = -47.693379		LR chi2(9) = 65.25				
		Prob > chi2 = 0.0000				
		Pseudo R2 = 0.4062				
co2dumm	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
medamb	.0113476	.0027877	4.07	0.000	.0058231	.0168722
edad	-.0065608	.0037093	-1.77	0.080	-.0139117	.0007901
perhog	.0217749	.0302502	0.72	0.473	-.0381739	.0817237
ingr	8.66e-09	8.12e-08	0.11	0.915	-1.52e-07	1.70e-07
2.sex2	.1340007	.0721506	1.86	0.066	-.0089848	.2769861
2.estcivmod2	-.1407787	.0870099	-1.62	0.109	-.3132118	.0316545
escmod2						
2	.3684568	.10844	3.40	0.001	.1535542	.5833595
3	.177478	.1007057	1.76	0.081	-.0220971	.3770531
2.labmod2	-.0720197	.0720521	-1.00	0.320	-.21481	.0707706
_cons	-.151946	.3548203	-0.43	0.669	-.8551166	.5512246
/sigma	.3612613	.0234171			.3148541	.4076684
Obs. summary:		0 left-censored observations				
		119 uncensored observations				
		0 right-censored observations				

Tabla 9: Resultados Modelo Tobit 4B [Elaboración Propia]

#### 14.3.5. Comentarios Adicionales

El desarrollo de los modelos econométricos permitió determinar cuáles son las variables influyentes en la búsqueda de la valorización de las personas por los atributos de sustentabilidad evaluados. Esto quiere decir, cuales son los motores que implican, según la muestra realizada, una mayor tendencia a la valorización positiva de los atributos de manera global. Es muy importante realizar este tipo de estudios para determinar en conjunto cuáles son las variables más influyentes. Si bien la estadística descriptiva da un buen indicio de las relaciones entre las variables y la disposición a pagar, los modelos econométricos aglomeran éstas para obtener resultados globalmente más estadísticamente significativos y representativos.

Como bien se pudo apreciar, dependiendo de lo que se quiera concluir o bien evaluar, los principales motores de valorización en general corresponden a la edad, el nivel socioeconómico, el perfil medioambiental y en ciertos escenarios el grado de escolaridad de la persona u hogar (jefe de familia y sus respectivos integrantes). Las variables más aisladas o por lo tanto menos representativas de la disposición a pagar en sí, corresponden al número de hijos, estado civil, situación laboral y el número de personas que viven en el hogar, que como se vio anteriormente se encuentra muy correlacionado con otras variables.

Se debe volver a dejar en claro que este estudio es el primero de esta índole en el país y por lo tanto a través de la muestra realizada, sólo se pueden obtener conclusiones parciales y generalizadas que permitan dar pie a nuevos estudios más específicos que busquen representar de mejor manera al ciudadano chileno y sus preferencias.

## 15. SEGMENTACIÓN

El objetivo de la segmentación es clasificar a los integrantes de la muestra en perfiles que les permitan diferenciarse entre ellos a partir de las variables utilizadas. En ese sentido, se buscaba identificar, para definir en base a la muestra representativa de la Región Metropolitana en uso, cuáles son los grupos de personas en donde mejor se obtendrían rentas adicionales por la incorporación de atributos de sustentabilidad en los distintos productos y servicios. Es importante recalcar que era fundamental que los grupos obtenidos fuesen heterogéneos entre sí, y al mismo tiempo, homogéneos entre sus integrantes. Para mayor garantía de procesamiento se utilizó el programa estadístico “SPSS Statistics® 17.0”

A partir del desarrollo de los modelos econométricos descritos en el capítulo anterior, se obtuvo que las variables más incidentes en la decisión de pagar un porcentaje adicional por bienes ambientalmente amigables así como en la valorización que se hiciese de este, serían el perfil medioambiental, el ingreso y la edad. Es destacable que la única variable que a menor valor incide positivamente en la valorización, es decir, a menor edad mayor tendencia a pagar un porcentaje mayor sobre el precio original. La segmentación se definió a partir de esas tres variables. La clusterización se realizó bajo la metodología del “vecino más cercano” (k-means), lo que significa que el programa agrupa a los individuos según la proximidad de sus respuestas.

En el gráfico n°23 se expresa que los datos utilizados no presentan una segmentación visual clara por lo que fue necesario realizar un análisis preliminar, para luego proceder con un estudio más profundo.

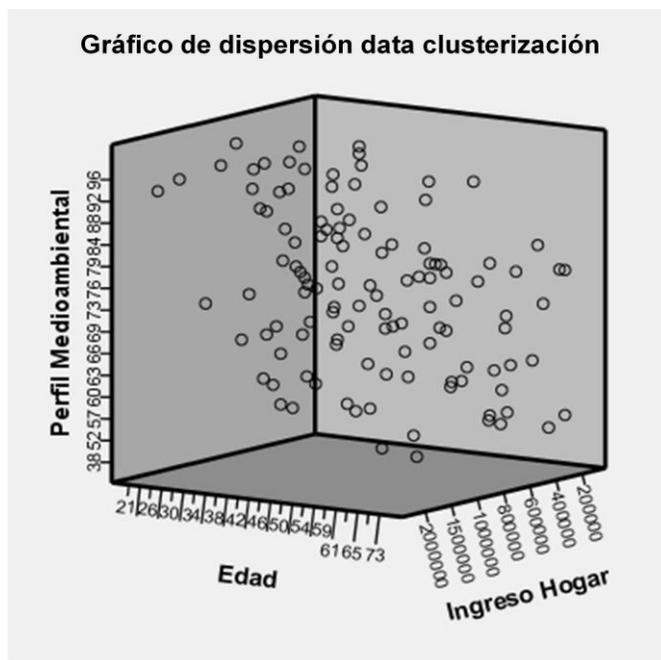


Gráfico 23: Dispersión de la data usada para la clusterización [Elaboración Propia]

El análisis se realizó al comienzo sin restricciones para el software, es decir, éste determinaría a través de sus métricas y análisis internos, la cantidad de clusters óptimos de la muestra, manteniendo la condición de heterogeneidad entre ellos. El resultado fue la consolidación de cuatro segmentos. Este estudio exploratorio, logró mostrar una evaluación inicial, además de señalar la existencia de un individuo que siempre conformaría un segmento individual debido a que el ingreso económico de su hogar era considerablemente que los del resto (más de \$4.000.000). Por lo tanto, ninguna otra persona u hogar de la muestra podría encontrarse en su “vecindad”. La opción más válida en estos escenarios, era eliminar al individuo por su condición de “outlier<sup>16</sup>”, decisión que finalmente se implementó.

Luego se condicionó al software para que forzosamente conformara 2, 3 y 4 segmentos a partir de la misma base de datos. El objetivo era poder determinar cuál era el número óptimo de clusters que mejor diferenciaba las variables utilizadas. Los resultados computacionales de la clusterización se encuentran adjuntos en el Anexo F. Para el caso de 2 segmentos, se generaba un clúster muy pequeño en relación al otro, situación que también se repetía en la generación de 4 segmentos, donde se generaban dos clusters relativamente similares en características, y compuestos por sólo cinco integrantes de la muestra.

El resultado que mejor se ajusta a las expectativas del memorista y los datos utilizados, corresponde al escenario en donde se determinan 3 clusters. La Tabla n° 10 que se presenta a continuación, muestra las características de los “centros de masa” de cada cluster y la cantidad de personas que lo componen.

	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3
N° Personas Cluster	69	36	10
Perfil Medioambiental	72	75	79
Edad	45	39	37
Ingreso aproximado	330.000	760.000	1.750.000

Tabla 10: Resultados Clusterización [Elaboración Propia]

El cluster mayoritario de personas reúne a los de mayor edad, con bajos ingresos y bajo perfil medioambiental. Un segmento más reducido tiene gente un poco más joven, con mayor perfil medioambiental y su ingreso supera al doble del segmento anterior. Finalmente aparece un cluster de personas muy jóvenes, con altos ingresos y con el perfil medioambiental más alto encontrado. Esto permitiría definir los segmentos en base a su ingreso económico principalmente de la siguiente forma: “Adultos despreocupados”, “Jóvenes selectivos” y “Jóvenes preocupados”. Vale la pena mencionar que los centros de masa no corresponden al promedio y pueden estar representando casos más extremos para cada escenario. De igual forma, destacar que los “Jóvenes preocupados” corresponden a la minoría, situación que se preveía desde que se realizó la encuesta.

<sup>16</sup> En estadística, corresponde a una observación que es numéricamente distante del resto de la data.

## 16. PROPUESTA METODOLÓGICA CO2 NEUTRALIDAD

Realizar una propuesta metodológica de comunicación, pricing o posicionamiento es uno de los objetivos particulares del presente Trabajo de Título y que fue establecido por la empresa que “apadrinó” este estudio y es el resultado más concreto que se pudo obtener a partir de lo realizado durante el semestre. Si bien la idea de la institución era que el memorista viera qué aspectos se podrían incluir, a partir de los resultados obtenidos y análisis realizados, la propuesta metodológica será de carácter integral y comprenderá los tres sub-objetivos planteados.

El hecho que este estudio haya considerado productos y servicios en general, implica que la propuesta es a ese nivel y que el atributo particular de certificación CO2-Neutral requerirá acciones particulares dependientes de la industria o mercado. En este sentido, corresponde a una agrupación de los resultados obtenidos y que la empresa podría utilizar como orientación para potenciales negocios y objetivos particulares.

A nivel nacional y considerando la estratificación de la muestra, existe una valorización por este atributo de aproximadamente 2,6% por sobre su precio tradicional. Esto quiere decir que las empresas que gestionen su certificación, podrían obtener una renta adicional a nivel regional o nacional cercana a este porcentaje. Por lo tanto, el margen adicional que se debe considerar debe ser similar al obtenido como promedio de las valorizaciones de todas las personas/hogares consideradas en el estudio de Valorización Contingente. Lo más importante en esta etapa, es que el resultado es positivo, lo que indica que se existe o se está creando una tendencia a la incorporación de esta preocupación en la vida cotidiana de las personas.

Se pudo establecer -a partir de los estudios econométricos y de segmentación- que la edad, el perfil medioambiental y el ingreso económico son los impulsores para generar preocupación por el medioambiente y en consecuencia, cierta disposición a pagar por los atributos eco amigables. Claramente el ingreso económico mayor está ligado a comunas de mayor nivel socioeconómico como Vitacura, Las Condes y Lo Barnechea, pero en promedio, presentan similares perfiles medioambientales que las comunas de Ñuñoa, Providencia y Santiago, y por lo tanto, el enfoque preliminar en términos de dónde posicionar los productos va ligado principalmente a las primeras comunas mencionadas por su nivel de ingresos y perfil medioambiental, seguidas por las comunas colindantes en cuanto a una posible expansión.

La valoración positiva a nivel regional, involucra a las empresas que probablemente deberán incurrir en gastos que les permitan implementar los atributos, en ese sentido, se vuelve a reiterar que las comunas del estrato socioeconómico alto poseen una disposición a pagar que prácticamente triplica (6,7%) la valorización nacional, lo que implica que a mayores costos de producción iniciales, mayor probabilidad de obtener rentas adicionales en las comunas de Vitacura, Las Condes y Lo Barnechea. Luego, al realizar la expansión, los márgenes tenderán a bajar por la

posible mayor demanda del mercado y las economías de escala respectivas, logrando abarcar las otras comunas mencionadas. Finalmente, en relación al precio, se pudo apreciar que las personas seleccionan los productos o servicios según su precio, es decir, este enfoque les implica tomar decisiones que para la población significa alta elasticidad precio-demanda al momento de realizar sus compras.

De haber encontrado una forma de segmentar geográficamente la edad de las personas, se podría haber incluido un análisis un poco más fino en términos desde dónde comenzar a realizar el posicionamiento de la certificación. Independientemente de esta característica, el cliente preferente u objetivo detectado a partir del estudio, corresponde al “Joven preocupado”, por lo que todo lineamiento debe ir en un principio enfocado en su perfil, sus características, sus preferencias y necesidades.

En relación a las características que deben comunicar los productos o servicios, en base a la información que arrojó la encuesta -y cuyas respuestas se encuentran graficadas en el Anexo D- se pueden realizar las siguientes acotaciones:

La percepción de existencia de productos o servicios ambientalmente amigables es casi nula (39 de los 119 encuestados respondieron que encuentran “algunos” en sus lugares de compra recurrentes), por lo tanto, es imprescindible realizar una campaña comunicacional que publicite la oferta y promueva el consumo de estos bienes. Asimismo, la mayoría de las personas creen que es de vital importancia comunicar los atributos a través de etiquetas explicativas o logos certificadores comunes. El objetivo es eliminar la tendencia a “green washing” presente en los actuales mercados, situación que puede controlarse para este atributo particular, gracias al logo certificador de la Bolsa de Clima de Santiago. Consecuentemente los principales canales de información y propagación deben ser Internet y la Televisión. De hecho el primero de estos, implica menores gastos de ejecución por lo tanto, debiese ser la primera plataforma que promueva el logo certificador y los beneficios por optar por productos con estas características.

El requisito fundamental para que las personas se comprometan, en la medida de lo posible, a consumir este tipo de productos o servicios, es tomar medidas que permitan instruir el beneficio de la certificación de CO2 neutralidad, ya que las personas prefieren que los bienes contengan información acerca del uso de elementos tóxicos por sobre el carbono mitigado.

## 17. CONCLUSIONES

Este estudio fue desarrollado para la Bolsa de Clima de Santiago (SCX) cuya única sede de operaciones se encuentra en Santiago, Región Metropolitana. El objetivo general es determinar si los distintos atributos de sustentabilidad permiten generar diferenciación entre bienes y servicios de la misma naturaleza y a partir de ella, generar rentas adicionales a las empresas que los proveen. El trabajo adopta la metodología de Valorización Contingente como base para obtener la información que permite realizar distintos análisis a través de estadística descriptiva, modelos econométricos y herramientas de segmentación que conduzcan a validar en conjunto de objetivos planteados.

En primer lugar fue importante utilizar una metodología que se adecúe a la información que se quería buscar, analizar y estudiar. En ese sentido, la búsqueda de bibliografía pertinente, casos de éxito y lineamientos generales en la implementación de la misma, permitieron al estudiante interiorizarse de manera efectiva con la metodología y por lo tanto, desarrollar un estudio más acabado y consistente.

La metodología de Valorización Contingente corresponde a una herramienta muy completa que permite obtener información de mercados en donde no existe un mercado previamente definido y por lo tanto, no existe data sobre la percepción de las personas u hogares en relación a distintas hipótesis de precios de los productos o servicios. Pese a que la metodología se realizó en base a encuestas personales, los resultados previos validaron el buen funcionamiento y representación de la muestra. Por lo tanto, la aplicación de esta metodología estaba más que garantizada a los objetivos. Se hace relevante mencionar que existían otras metodologías para la obtención de información en estos casos, pero ninguna permitía valorizar atributos particulares que no hayan sido medidos anteriormente.

La determinación del tamaño muestral es fundamental en el éxito del instrumento. Pese a que el tamaño de la muestra no es 100% significativo en relación a su error admitido (se amplió cuatro puntos porcentuales para ajustar los recursos asociados a la ejecución del instrumento), los resultados obtenidos validan gran parte de la información recogida. La primera recomendación que nace de este punto, es que si alguna institución quiere obtener resultados más significativos en este tipo de materias, se recomienda aumentar el tamaño muestral para disminuir la varianza asociada. De igual forma, el hecho de realizar una encuesta a una muestra probabilística estratificada, permitió obtener información que represente la opinión generalizada de las personas en la Región Metropolitana sobre la disposición a pagar por atributos ambientalmente amigables en los distintos productos o servicios. Situación que sin dudas aumenta la validez del estudio en relación a las características del mismo. En ese sentido, se validó el tipo de muestra por la heterogeneidad de las respuestas obtenidas por nivel socioeconómico encuestado y la representatividad de la información recolectada.

Cómo bien se pudo observar en el capítulo de análisis de la información, donde se realizó un estudio de estadística descriptiva de las variables por si solas, las variables de sexo, edad y ingreso del hogar, se adecuan muy bien a la sociedad chilena. En ese escenario, las distribuciones obtenidas en la muestra se asemejan bastante a la realidad chilena. Por ejemplo, la distribución de sexo es prácticamente equitativa, y los porcentajes relacionados a los intervalos etarios y el promedio de ingreso por hogar difieren por un par de puntos porcentuales. Esta representatividad de la muestra se obtuvo por la utilización de una muestra estratificada. La aleatoriedad de la misma pudo ser el factor fundamental que altero en cierta forma los datos en relación a la situación del país. Como bien se mencionara más adelante, las encuestas en general cuentan con este tipo de sesgo y no existe escenario alguno en donde no se pueda presentar.

La redacción de la encuesta, por fácil que se considere, fue uno de los hitos más complejos. Conocer las técnicas de muestreo es relevante a la hora de definir el vocabulario, los tipos de preguntas, la información adicional y su duración estimada, son factores que influyen mucho en su aplicación en terreno. Por lo tanto, para la realización de estudios de Valorización Contingente es imperativo programar varias etapas de pretesteo de la encuesta en su totalidad.

El rol de los encuestadores por su lado, incide en la calidad de la información que se puede obtener de los entrevistados, lo que se pudo percibir en terreno mientras se aplicaban. Habría sido muy interesante contar con más encuestadores para realizar un estudio asociado a la influencia de los entrevistadores en las respuestas, pero la cantidad de recursos no lo permitieron. Pese a que no se piensa que haya habido influencia significativa gracias a las etapas de pretesteo y capacitación de los encuestadores, siempre existe esa posibilidad. La recomendación entonces, es que estudios posteriores consideren mayores recursos monetarios, humanos o temporales, que permitan captar antecedentes más finos y así obtener conclusiones sobre elementos más particulares que incidan en la valorización que las personas declaran sobre su disposición a pagar por características medioambientales en productos y servicios.

En general las personas, tienden a alterar sus respuestas con miras a mantener “un buen desempeño” en el desarrollo de la entrevista y así lo pudo constatar personalmente el memorista, cuando personas que no poseían las características, daban respuestas rápidas o inmediatas que estaban fuera de las esperadas para su perfil. Esta apreciación no responde a ningún prejuicio sino que se refiere al rol pro activo que asumen durante el desarrollo de las entrevistas. El riesgo de que ocurra es objeto de una de las grandes críticas a la metodología, pero los casos observados son escasos y no necesariamente responden a una característica asociada a la población en general. Actualmente no existe forma de eliminar este sesgo asociado, y la literatura pertinente presenta grandes exponentes que defienden o rechazan la metodología.

Por otro lado, la utilización de softwares computacionales como Microsoft Excel®, Stata® o SPSS Statistics® fue de vital importancia para analizar toda la información obtenida. En ese sentido, fueron determinantes para alcanzar las conclusiones que se presentaran a continuación y que hablan de los resultados obtenidos a partir de la información recopilada.

La primera conclusión importante de estudio, corresponde a la validación de la hipótesis general de la investigación, es decir, efectivamente bajo la muestra aleatoria y estratificada realizada, las empresas que añadan o agreguen atributos de sustentabilidad en sus distintos productos o servicios podrán llegar a generar rentas adicionales, prácticamente para cualquier bien, ya que el estudio se realizó de manera transversal a estos. Si bien es importante destacar que existen estratos económicos más reacios al gasto adicional asociado, existe un promedio general de la Región Metropolitana que es mayor que cero. Por lo tanto, es lógico esperar que así suceda.

Asimismo, prácticamente 2 de cada 3 personas a lo largo de la muestra estaban dispuestos a pagar el adicional, por lo que a juicio del memorista es cosa de tiempo para que la comunidad en general comience a adoptar de manera recurrente dichas preferencias, principalmente, por los fenómenos climáticos que se están ocurriendo y la importancia mediática que se le brinda al cuidado del medioambiente y los recursos naturales, al menos en nuestro país y en los países más desarrollados del mundo. Si bien no se puede saber si representa a la totalidad del país dado que es el primer estudio de este tipo en Chile, los resultados hacen sentido aunque pueden estar sobre valorizados considerando el estudio expuesto en un comienzo por The Nielsen Company.

Es preciso mencionar que pese a que existen tendencias lineales entre la disposición a pagar y distintas variables socioeconómicas y demográficas particulares, al agrupar muchas de estas en el estudio, la mayoría de estas se pierden. En ese sentido, sólo ciertos atributos particulares de las personas dictaminan el consumo de ciertos productos o servicios. Como bien se había mencionado, las variables que mejor representaron a la sociedad según la muestra, fueron la edad, el ingreso por hogar y el sexo. El resto de las mismas no contaron con igual nivel de significancia asociada en relación a la situación actual del país. Afortunadamente las representativas fueron las más importantes ya que se cuenta con la información para poder realizar la comparación, por ejemplo, el perfil medioambiental no es una variable muy comparable porque no hay estudios a nivel nacional sobre lo mismo. En ese sentido, se veló por revisar material bibliográfico pertinente, en donde se encontraron perfiles más bien acotados de similares características al expuesto en este trabajo, y por lo tanto, con baja representatividad a nivel nacional. El memorista cree que la muestra obtenida y dado que se ideó inicialmente de manera estratificada por lo mismo, si logra representar en gran parte el pensamiento de la sociedad chilena en este tipo de características.

Según los modelos econométricos, los motores que inciden mayoritariamente en la valorización de este tipo de bienes, están asociados a la edad, el perfil medioambiental, el ingreso de las personas u hogares y el grado de escolaridad. La variable que más incide, es decir, que cuenta con mayor representatividad en la disposición a pagar de la muestra representativa obtenida es sin dudas el perfil medioambiental, seguido por la edad y finalmente, con un factor levemente incidente, el ingreso económico. En ese sentido, pese a que es muy intuitivo pensar que el ingreso económico es muy incidente, no toma tanto peso como las otras variables expuestas.

En base a lo previamente mencionado, existe una concepción por parte de las personas más jóvenes de lo importante que es preocuparse por el medioambiente, situación que puede darse por la expectativa de vida que manejan y los distintos fenómenos climáticos que están sucediendo en la actualidad, situación que se traduce en una mayor valorización.

Asimismo y considerando una conclusión que responde a lo intuitivo, pero es importante incorporarlo en el análisis y ponderarlo, las personas con alto perfil ambiental o ingresos económicos más bien elevados poseen mayor tendencia al consumo de este tipo de bienes. Esto quiere decir que aquellas personas más preocupadas del medio ambiente tienden a querer protegerlo de mayor manera por lo tanto están dispuestos a desembolsar algún porcentaje extra y por su parte, aquellos individuos con mayor ingreso económico, al parecer cuentan con menor elasticidad en relación al precio y por lo mismo prefieren aportar al planeta comprando bienes más ecológicos. En relación al grado de escolaridad, no existe una gran tendencia a afirmar que a mayor años de estudios mayor disposición a pagar, a excepción de aquellas personas que cuentan con estudios universitarios. Estos tenderán según la muestra obtenida a pagar más, quizás por su grado conocimiento e información.

A partir del modelo que busca ver los motores que explican la disposición a decidir si pagar extra o no (distinto al monto en particular), las variables influyentes siguen siendo las mismas a excepción del ingreso económico, es decir, el poseer mayor ingreso económico no implica necesariamente que se optará por productos ambientalmente amigables, pero si llegan a valorizarlos, existe un relación directa entre el monto adicional a desembolsar y el nivel de ingresos del hogar en cuestión.

Finalmente, la estrategia que se propone para que estos atributos se instalen en el mercado, es simple: debe estar enfocada en los jóvenes conocedores y preocupados de las pérdidas medioambientales, debe comunicarse a través de logos certificadores comunes que permitan eliminar el “green washing” existente. En la Región Metropolitana se recomienda implementarlas en las comunas de Vitacura, Las Condes y Lo Barnechea, o en cualquier otra que se halle habitada mayoritariamente por personas del perfil socioeconómico ABC1. Asimismo, se deben utilizar canales de información más modernos como Internet, televisión y redes sociales. Toda esto hace sentido y calza con los pocos casos vistos de productos ambientalmente amigables.

## 18. BIBLIOGRAFÍA

- [1] D. o. E. &. C. C. "Guidance on Carbon Neutrality," 2009.
- [2] F. Suárez, "La Competitividad de las Empresas: Evolución, imperativos estratégicos y características de la organización existosa de hoy," Valparaíso.
- [3] Deloitte, "Lifecycle Assessment: Where is it on your sustainability agenda?," 2009.
- [4] T. N. C. "Sustainable Efforts & Environmental Concerns Around the World," New York, 2011.
- [5] K. E. Case and R. C. Fair, Principios de Microeconomía, Cuarta Edición ed., Prentice-Hall Hispanoamericana, 1997.
- [6] K. Marx, Wages, Price and Profit, Beijing: Foreign Languages Press, 1975.
- [7] G. Vargas Sánchez, Introducción a la teoría económica, un enfoque latinoamericano, Segunda Edición ed., México: Pearson Educación, 2006.
- [8] G. Cruz Cerón, Economía aplicada a la valoración de impactos ambientales, Primera edición ed., Caldas: Universidad de Caldas, 2005.
- [9] D. Pearce, Economic Values and the Natural World, Londres: Earthscan Publications, 1993.
- [10] B. Aguilar González, Paradigmas económicos y desarrollo sostenible. La economía al servicio de la conservación, San José: Editorial Universidad Estatal a Distancia, 2002.
- [11] J. Chávez-Servia and R. Sevilla-Panizo, Fundamentos genéticos y socioeconómicos para analizar la agrobiodiversidad en la región de Ucayali, Pucallpa: Bioversity International, 2003.
- [12] A. Sánchez y Gándara, Conceptos básicos de gestión ambiental y desarrollo sustentable, S. y. G. Editores, Ed., Distrito Federal: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología , 2011.
- [13] B. Baarsma, Monetary Valuation of Environmental Goods: Alternatives to Contingent Valuation, Amsterdam: Faculty of Economics and Business, University of Amsterdam, 2000.
- [14] C. Dosi, Environmental values, valuation methods, and natural disaster damage assessment, Santiago: Environment and Human Settlements Division, CEPAL, United Nations Publication, 2001.
- [15] J. S. Armstrong, Principles of Forecasting: A Handbook for researchers and Practitioners, New York: Springer Science and Business Media, Inc., 2001.
- [16] R. C. Mitchell and R. T. Carson, Using Surveys to Value Public Goods: The Contingent Valuation Method, Washington D.C.: Resources for the Future, 1989.

- [17] R. T. Carson, *Contingent Valuation: A Comprehensive Bibliography and History*, Massachusetts: Edward Wlgar Publishing Limited, 2011.
- [18] M. Cropper and W. Oates, "Environmental Economic: A Survey," *Journal of Economic Literature*, Maryland, 1992.
- [19] K. Arrow, R. Solow, P. Portney, E. Leamer, R. Radner and H. Schuman, "Report of the NOAA Panel on Contingent Valuation," Secretary of Commerce for Oceans and Atmosphere, 1993.
- [20] O. Melo C., Memoria de Título: "Uso de encuestas de valoración contingente para valorar beneficios recreativos de parques urbanos: el caso del parque Bustamante"., Santiago: Universidad Católica de Chile, 1994.
- [21] A. Cerda, J. Rojas and G. Leidy, Disposición a pagar por un mejoramiento en la calidad ambiental en el Gran Santiago, Chile, Universidad de Antioquia, 2007, pp. 143-160.
- [22] C. L. De la Maza, Valorización contingente y su aplicación en el parque nacional La Campana: una discusión metodológica, Santiago: Departamento de Recursos Forestales, Universidad de Chile, 1996.
- [23] A. Cerda, L. García, A. Bahamondez and V. Poblete, Disposición a pagar para mejorar la calidad del aire en Talca, Chile: comparación entre usuarios y no usuarios de chimeneas a leña, Talca: Universidad de Talca, 2010.
- [24] J. Gil, A. Gracia and M. Sánchez, "Market segmentation and willingness to pay for organic products in Spain," *Internacional Food and Agribusiness Management Review*, Zaragoza, 2000.
- [25] S. Capuz Rizo, T. Gómez Navarro, J. L. Vivancos Bono, R. Viñoles Cebolla, R. López García and M. J. Bastante Ceca, *Ecodiseño: Ingeniería del ciclo de vida para el desarrollo de productos sostenibles.*, Valencia: Universidad Politécnica de Valencia, 2002.
- [26] K. Lundholm, "Sustainability Life Cycle Assessment," *The Natural Step*, [Online]. Available: [www.thenaturalstep.org](http://www.thenaturalstep.org). [Accessed 2012 10 30].
- [27] *European Parliament and Council Directive 94/62/EC on packaging and packaging waste, Art. 3(7)*.
- [28] *OECD / Eurostat Joint Questionarie on Waste*.
- [29] C. T. "The Carbon trust three stage approach to developing a robust offsetting strategy," United Kingdom, 2006.
- [30] SCX, "Santiago Climate Exchange," 2009. [Online]. Available: [www.scx.cl](http://www.scx.cl). [Accessed 2012 10 31].
- [31] R. Ferber, P. Sheatsley, A. Turner and J. Waksberg, "What is a Survey," 1980.

- [32] O.E.C.D., "The economic appraisal of environmental projects and policies: A practical guide," 1995.
- [33] I. N. d. E. "Síntesis de resultados Censo 2002 - Características demográficas," Santiago, 2002.
- [34] I. N. d. E. "Gerontología de la Universidad de Chile," [Online]. Available:  
<http://www.gerontologia.uchile.cl/docs/chien3.htm>. [Accessed 16 01 2013].
- [35] W. Greene, "Econometric Analysis," Prentice Hall, New Jersey, 2003.
- [36] R. Solow, P. Portney, E. Leamer, R. Radner and H. Shuman, Report of the NOAA Panel on Contigent Valuation, Federal Register, 1993.
- [37] I. d. M. I. "Descripción Básica de los niveles sociales hogares urbanos Región Metropolitana," Santiago, 2005.
- [38] U. -. D. d. M. d. G. "La decisión en 5 segundos," Madrid, 2000.

## 19. ANEXOS

ANEXO A: NIVELES SOCIOECONÓMICOS REGIÓN METROPOLITANA .....	98
ANEXO B: DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA.....	104
ANEXO C: CUESTINARIO DE LA ENCUESTA DE VALORIZACIÓN .....	112
ANEXO D: ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA ADICIONAL DE LA ENCUESTA .....	120
ANEXO E: PRIMEROS MODELOS ECONOMÉTRICOS IMPLEMENTADOS.....	124
ANEXO F: INFORMACIÓN CLUSTERIZACIÓN .....	128
ANEXO G: RESUMEN BASE DE DATOS ENCUESTAS.....	130

19.1. ANEXO A: NIVELES SOCIOECONÓMICOS REGIÓN METROPOLITANA

FUENTE:

ICCOM 2005  
INVESTIGACIÓN DE MERCADO  
“DESCRIPCIÓN BÁSICA DE LOS NIVELES SOCIALES DE HOGARES URBANOS  
DENTRO DE LA REGIÓN METROPOLITANA”

---

<b>ABC1</b> <b>Nivel Alto / Medio Alto</b>	
Habitantes	609.643 (10,4%)
Hogares	155.399 (9,6%)
Barrio	Se ubican en los mejores sectores de la ciudad (exclusivos), generalmente homogéneos. Áreas verdes bien ornamentadas y cuidadas. Fácil acceso a Mall's y Centros comerciales como Alto Las Condes, Mall La Dehesa y Parque Arauco. Permanente mejoramiento de las vías de circulación.
Vivienda	Viviendas amplias o departamentos en edificios de lujo, de construcción nueva, bonita apariencia, construcción de paredes sólidas y bien terminadas, rodeados de jardines, estacionamiento privado y citófono. Detalles de buen gusto en terminaciones. Condominios de casas independientes con guardia de seguridad.
Valor Vivienda	Sobre U.F. 4.000
Servicio Doméstico	72%
Principales Comunas	Vitacura, Las Condes, Lo Barnechea
Educación Jefe del hogar	La mayoría son profesionales universitarios con carreras tradicionales. Posibles estudios de postgrado. Promedio años de estudio del jefe de hogar profesional: 17 a 20.
Profesión Jefe del hogar	Médicos, Abogados, Ingenieros Civiles, Ingenieros Comerciales, Agrónomos, Arquitectos y otras profesiones generalmente universitarias.
Actividades Jefe del hogar	Presidentes, Gerentes Generales, Empresarios de Grandes y Medianas Empresas, Altos Ejecutivos, Profesionales liberales de éxito.
Ingreso Familiar Mensual	Promedio: \$ 2.866.000 Mínimo: \$ 1.800.000 Máximo: \$ 7.500.000 o más.
Bienes	Automóvil: 81% Ducha :100% Televisor Color: 100% Refrigerador: 100% Lavadora de Ropa: 96% Equipo de Música: 97% Calefón: 93% Teléfono Red Fija: 99% Secadora o Centrifuga: 58% Video Grabadora/DVD: 93% Microonda: 93% Computador:100%

<b>C2</b> <b>Nivel Medio</b>	
Habitantes	1.100.280 (18,7%)
Hogares	310.864 (19,3%)
Barrio	Se ubican en sectores tradicionales en conjuntos de viviendas nuevas. Calles limpias y cuidadas con pavimento en buen estado. Existe preocupación por el aseo y ornato. Importantes mejoramientos viales y acceso a Malls del sector, a Centros Médicos e Hipermercados.
Vivienda	Conjuntos habitacionales, villas, bloques de departamentos. Viviendas de regular tamaño, bonita fachada, bien cuidada, sólida y bien terminada.
Valor Vivienda	Entre U.F. 2.000 y 3.500
Servicio Doméstico	43%
Principales Comunas	Providencia y Ñuñoa
Educación Jefe del hogar	Un grupo importante son Profesionales Universitarios con carreras de primer y segundo nivel de prestigio. Promedio años de estudio del jefe de hogar profesional: 14 a 17.
Profesión Jefe del hogar	Ingenieros, Agrónomos, Arquitectos, Dentistas, Psicólogo, Sociólogo. Ingenieros de Ejecución, Contadores Auditores.
Actividades Jefe del hogar	Empresarios de Pequeñas Empresas, Profesionales liberales jóvenes, Ejecutivos de Nivel Medio: Subgerentes, Jefes de Departamento, Jefes de Venta, Vendedores de cierto nivel. Generalmente dependientes.
Ingreso Familiar Mensual	Promedio: \$ 1.073.000 Mínimo: \$ 670.000 Máximo: \$ 1.800.000
Bienes	Automóvil: 54% Ducha: 100% Televisor Color: 99% Refrigerador: 99% Lavadora de Ropa: 92% Equipo de Música: 90% Calefón: 94% Teléfono Red Fija: 91% Secadora o Centrifuga: 44% Video Grabadora/DVD: 75% Microonda: 72% Computador: 61%

<b>C3</b> <b>Nivel Medio Bajo</b>	
Habitantes	1.451.415 (24,7%)
Hogares	396.077 (24,6%)
Barrio	Sectores antiguos de la ciudad, populares y relativamente modestos, mezclados con C2 y otros con D; poblaciones de alta densidad. Calles medianamente limpias, césped en forma irregular. Acceden tanto a grandes supermercados como a almacenes de barrio.
Vivienda	Casa de material sólido. Si es una construcción moderna, el tamaño varía de mediana a pequeña y generalmente son pareadas. La fachada o la pintura están medianamente mantenidas, con algunos deterioros. Se observa, en general, pocos cuidados.
Valor Vivienda	Entre U.F. 600 y 2.000
Servicio Doméstico	10%
Principales Comunas	Maipú, Quilicura y Puente Alto
Educación Jefe del hogar	La mayoría son personas sin estudios de nivel superior, pero hay un grupo importante que es profesional universitario (profesores), o de institutos profesionales o centros de formación técnica. Promedio años de estudio del jefe de hogar: 10 a 14.
Profesión Jefe del hogar	Profesores, Ingenieros de Ejecución, Técnicos, Analistas, Programadores, Contadores.
Actividades Jefe del hogar	Comerciantes pequeños, Profesores de Colegio, Empleados Administrativos, Vendedores de Comercio, Obreros Especializados y otras actividades similares.
Ingreso Familiar Mensual	Promedio: \$ 517.000 Mínimo: \$ 440.000 Máximo: \$ 670.000
Bienes	Automóvil: 26% Ducha: 97% Televisor Color : 96% Refrigerador: 94% Lavadora de Ropa: 88% Equipo de Música: 80% Calefón: 85% Teléfono Red Fija: 77% Secadora o Centrifuga : 44% Video Grabadora/DVD: 55% Microonda: 49% Computador: 22%

<b>D</b> <b>Nivel Bajo</b>	
Habitantes	2.144.744 (36,5%)
Hogares	576.126 (35,7%)
Barrio	Grandes poblaciones antiguas, en sectores viejos de Santiago, de tipo popular y gran densidad de población. Calles de veredas estrechas con pavimento en regular estado, medianamente limpias, sin áreas verdes, escasos árboles
Vivienda	Construcción pequeña tipo económica, de material ligero con ampliaciones y agregados. Si es sólida, carece de terminaciones o se encuentra relativamente deteriorada.
Valor Vivienda	Entre U.F. 100 y 600
Servicio Doméstico	2%
Principales Comunas	La Pintana, Cerro Navia y Lo Espejo
Educación Jefe del hogar	La mayoría son personas con estudios básicos o medios incompletos. Hay un grupo, cada vez más importante, con estudios medios completos. Promedio años estudio del jefe de hogar: 6 a 10.
Profesión Jefe del hogar	Sin profesión formal.
Actividades Jefe del hogar	Obreros en general, empleados de nivel bajo (junior), empleadas domésticas, lavanderas, costureras, jardineros, camareras, dependientes de comercio menor.
Ingreso Familiar Mensual	Promedio: \$ 292.000 Mínimo: \$ 218.000 Máximo: \$ 440.000
Bienes	Automóvil: 9% Ducha: 93% Televisor Color: 91% Refrigerador: 85% Lavadora de Ropa : 80% Equipo de Música :67% Calefón :65% Teléfono Red Fija :59% Secadora o Centrifuga: 44% Video Grabadora/DVD: 30% Microonda: 25% Computador: 5%

<b>E</b> <b>Extrema Pobreza</b>	
Habitantes	568.930 (9,7%)
Hogares	174.620 (10,8%)
Barrio	Sectores muy populares, pobres y peligrosos. Calles sin pavimentar con veredas en regular estado, estrechas si las hay. Sin áreas verdes. Poca urbanización.
Vivienda	Viviendas de material ligero, pequeña, en malas condiciones, descuidada. Una o dos habitaciones que funcionan como comedor, cocina y dormitorio. Generalmente en un mismo lugar se agrupan varias familias.
Valor Vivienda	No se presenta información
Servicio Doméstico	No se presenta información
Principales Comunas	Colina y Buin
Educación Jefe del hogar	La mayoría son personas con estudios básicos incompletos. Promedio años de estudio del jefe de hogar: Menos de 5.
Profesión Jefe del hogar	Sin profesión
Actividades Jefe del hogar	Trabajos ocasionales, aseadores, lavadores de autos, etc.
Ingreso Familiar Mensual	Promedio: \$ 128.000 Mínimo: Hasta \$ 63.000 Máximo: \$ 218.000
Bienes	Automóvil: 0% Ducha: 88% Televisor Color: 77% Refrigerador: 73% Lavadora de Ropa: 65% Equipo de Música: 43% Calefón: 42% Teléfono Red Fija: 40% Secadora o Centrifuga: 34% Video Grabadora/DVD: 1% Microonda: 0% Computador: 0%

## 19.2. ANEXO B: DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA

### FUENTES:

ADIMARK 2003  
INVESTIGACIONES DE MERCADO Y OPINIÓN PÚBLICA  
“MAPA SOCIOECONÓMICO DE CHILE”

CENSO 2012  
“RESULTADOS PRELIMINARES”

### CONTENIDO:

POBLACIÓN NACIONAL POR REGIÓN  
VIVIENDAS A NIVEL NACIONAL POR REGIÓN  
POBLACIÓN Y VIVIENDAS POR COMUNA DE SANTIAGO  
DISTRIBUCIÓN DEL NIVEL SOCIOECONÓMICO EN VIVIENDAS:  
NIVEL PAÍS Y GRAN SANTIAGO  
DISTRIBUCIÓN NIVEL SOCIOECONÓMICO POR COMUNA  
DISTRIBUCIÓN DE ENCUESTAS POR NIVEL SOCIOECONÓMICO  
DISTRIBUCIÓN DE ENCUESTAS POR COMUNA  
REPRESENTACIÓN GEOGRAFICA DE LAS COMUNAS ENCUESTADAS

---

**POBLACIÓN NACIONAL POR REGIÓN – CENSO 2012**

Región	1982	1992	2002	2012*	Porcentaje
I de Tarapacá	122.729	163.404	236.021	298.257	1,80%
II de Antofagasta	341.436	408.874	481.931	542.504	3,27%
III de Atacama	184.129	229.154	253.205	290.581	1,75%
IV de Coquimbo	420.113	501.795	603.133	704.908	4,25%
V de Valparaíso	1.209.929	1.373.095	1.530.841	1.723.547	10,40%
VI de O'Higgins	585.208	690.751	775.883	872.510	5,26%
VII del Maule	728.942	832.447	905.401	963.618	5,81%
VIII del Biobío	1.517.226	1.729.209	1.859.546	1.965.199	11,86%
IX de La Araucanía	698.706	777.788	867.351	907.333	5,47%
X de Los Lagos	541.980	616.682	712.039	785.169	4,74%
XI de Aysén	66.292	78.666	89.986	98.413	0,59%
XII de Magallanes	130.899	141.818	147.533	159.102	0,96%
XIII Metropolitana	4.316.113	5.220.732	6.045.532	6.683.852	40,33%
XIV de Los Ríos	307.052	328.479	354.271	363.887	2,20%
XV de Arica y Parinacota	152.406	172.669	188.463	213.595	1,29%
<b>Total País</b>	<b>11.323.160</b>	<b>13.265.563</b>	<b>15.051.136</b>	<b>16.572.475</b>	<b>100,00%</b>

**VIVIENDAS A NIVEL NACIONAL POR REGIÓN - CENSO 2012**

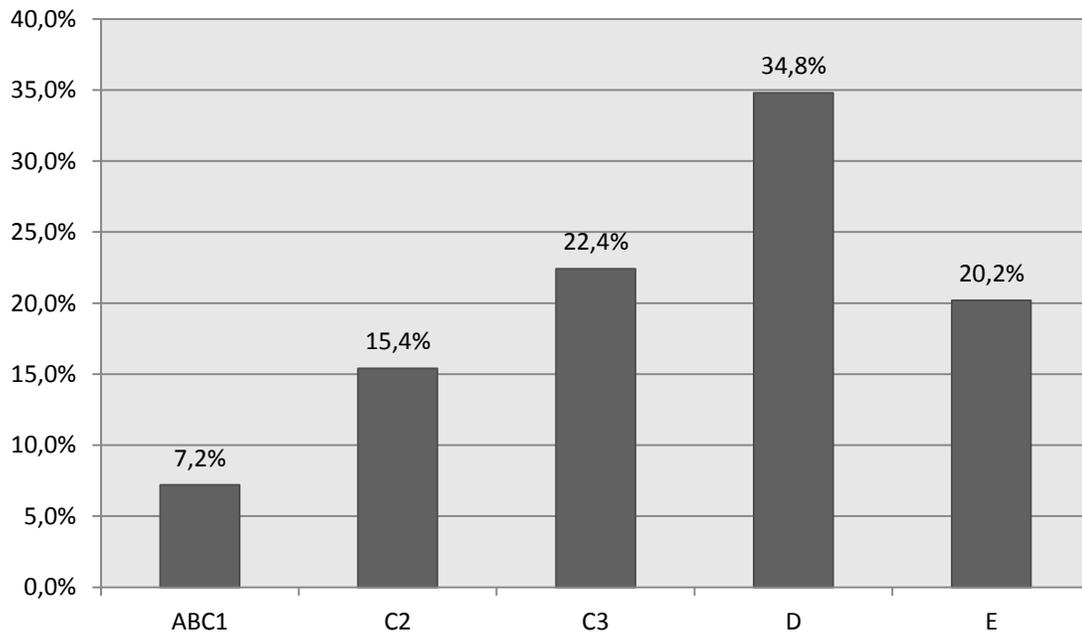
Región	1982	1992	2002	2012*	Porcentaje
I de Tarapacá	29.530	43.186	71.326	101.889	1,78%
II de Antofagasta	80.048	101.474	126.882	159.173	2,78%
III de Atacama	47.198	62.934	79.012	99.944	1,74%
IV de Coquimbo	95.239	133.598	192.587	255.587	4,46%
V de Valparaíso	324.926	409.026	532.641	709.142	12,38%
VI de O'Higgins	123.213	174.149	232.930	312.014	5,45%
VII del Maule	149.667	209.231	278.192	362.971	6,33%
VIII del Biobío	315.014	415.193	531.385	683.184	11,92%
IX de La Araucanía	149.649	193.697	259.939	342.554	5,98%
X de Los Lagos	114.759	152.527	212.550	300.396	5,24%
XI de Aysén	16.266	21.779	30.012	41.164	0,72%
XII de Magallanes	31.829	41.516	48.335	59.349	1,04%
XIII Metropolitana	947.202	1.286.486	1.643.892	2.096.962	36,60%
XIV de Los Ríos	64.728	82.430	107.873	138.887	2,42%
XV de Arica y Parinacota	33.101	42.623	52.396	66.761	1,17%
<b>Total País</b>	<b>2.522.369</b>	<b>3.369.849</b>	<b>4.399.952</b>	<b>5.729.977</b>	<b>100,00%</b>

## POBLACIÓN Y VIVIENDAS POR COMUNA DE SANTIAGO - CENSO 2012

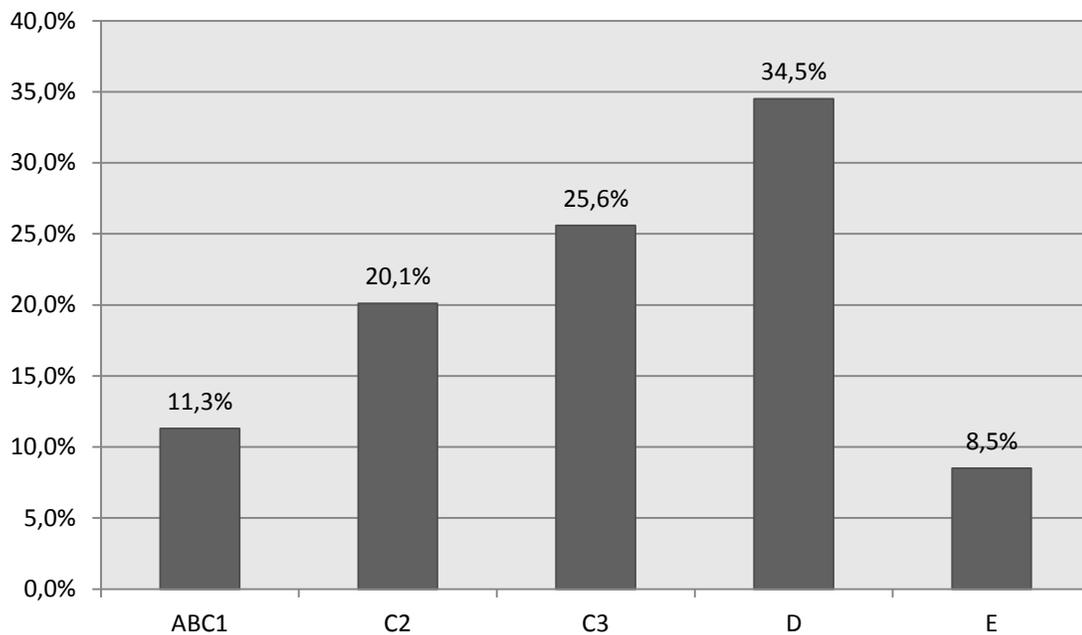
Provincia	Comuna	Población	Viviendas	
		2012*	2012*	Porcentaje
Santiago	Santiago	308.027	149.593	7,13%
	Cerrillos	79.644	23.178	1,11%
	Cerro Navia	128.840	36.548	1,74%
	Conchalí	124.225	35.567	1,70%
	El Bosque	162.689	44.949	2,14%
	Estación Central	119.470	36.708	1,75%
	Huechuraba	87.649	23.524	1,12%
	Independencia	73.760	23.733	1,13%
	La Cisterna	80.568	27.483	1,31%
	La Florida	363.073	110.184	5,25%
	La Granja	120.612	34.635	1,65%
	La Pintana	182.651	49.090	2,34%
	La Reina	92.010	27.845	1,33%
	Las Condes	284.342	105.596	5,04%
	Lo Barnechea	98.540	26.176	1,25%
	Lo Espejo	99.601	25.014	1,19%
	Lo Prado	94.305	27.836	1,33%
	Macul	111.288	35.674	1,70%
	Maipú	525.070	152.915	7,29%
	Ñuñoa	195.300	78.025	3,72%
	Pedro Aguirre Cerda	101.613	28.819	1,37%
	Peñalolén	236.017	64.093	3,06%
	Providencia	131.708	65.456	3,12%
	Pudahuel	225.710	64.582	3,08%
	Quilicura	203.946	57.648	2,75%
	Quinta Normal	100.801	31.024	1,48%
	Recoleta	150.269	45.342	2,16%
	Renca	143.158	39.925	1,90%
	San Joaquín	94.039	26.631	1,27%
	San Miguel	90.892	32.170	1,53%
	San Ramón	84.529	24.182	1,15%
	Vitacura	84.179	29.744	1,42%

Provincia	Comuna	Población		Viviendas	
		2012*	2012*	Porcentaje	
Cordillera	Puente Alto	586.509	165.450	7,89%	
	Pirque	20.599	6.665	0,32%	
	San José de Maipo	14.217	6.211	0,30%	
Chacabuco	Colina	113.340	30.442	1,45%	
	Lampa	79.397	23.835	1,14%	
	Tiltil	16.558	6.189	0,30%	
Maipo	San Bernardo	277.225	79.716	3,80%	
	Buín	78.182	23.511	1,12%	
	Calera de Tango	22.986	6.598	0,31%	
	Paine	64.913	21.999	1,05%	
Melipilla	Melipilla	110.132	39.443	1,88%	
	Alhué	5.264	2.233	0,11%	
	Curacaví	28.167	10.242	0,49%	
	María Pinto	12.483	4.417	0,21%	
	San Pedro	8.480	3.754	0,18%	
Talagante	Talagante	64.490	19.471	0,93%	
	El Monte	32.318	10.493	0,50%	
	Isla de Maipo	33.416	10.982	0,52%	
	Padre Hurtado	50.599	15.828	0,75%	
	Peñaflor	86.052	25.594	1,22%	
<b>Total</b>		<b>6.683.852</b>	<b>2.096.962</b>	<b>100,00%</b>	

**DISTRIBUCIÓN DEL NIVEL SOCIOECONÓMICO EN VIVIENDAS**  
**NIVEL PAÍS – 2002**  
ENCUESTA ADIMARK 2003



**DISTRIBUCIÓN DEL NIVEL SOCIOECONÓMICO EN VIVIENDAS**  
**GRAN SANTIAGO – 2002**  
ENCUESTA ADIMARK 2003



**DISTRIBUCIÓN NIVEL SOCIOECONOMICO POR COMUNA**  
**ORDENADAS A PARTIR DEL PORCENTAJE ABC1**  
ENCUESTA ADIMARK 2003

Comuna	ABC1	C2	C3	D	E
Vitacura	58,6%	28,5%	9,8%	2,8%	0,3%
Las Condes	48,6%	30,7%	12,9%	6,8%	0,9%
Lo Barnechea	43,2%	14,3%	14,0%	22,2%	6,3%
La Reina	40,6%	26,5%	16,5%	13,7%	2,7%
Providencia	35,9%	38,3%	18,2%	7,0%	0,6%
Ñuñoa	28,7%	35,1%	20,0%	14,5%	1,8%
San Miguel	16,1%	26,2%	26,1%	26,4%	5,2%
Macul	11,9%	26,0%	25,8%	29,9%	6,5%
La Florida	11,7%	25,0%	26,5%	30,5%	6,2%
Peñalolén	11,1%	14,0%	21,3%	41,1%	12,5%
Huechuraba	9,8%	11,0%	20,9%	44,6%	13,7%
Santiago	9,7%	31,7%	29,3%	24,4%	4,9%
La Cisterna	8,7%	23,8%	29,1%	31,5%	6,8%
Maipú	7,5%	27,2%	32,7%	28,6%	4,0%
Independencia	6,2%	22,4%	30,3%	34,6%	6,4%
Estación Central	5,7%	19,2%	28,1%	38,0%	9,0%
Quilicura	4,5%	19,9%	31,9%	36,6%	7,0%
Cerrillos	4,3%	16,8%	26,7%	41,6%	10,6%
San Joaquín	3,4%	15,5%	28,0%	42,7%	10,4%
Quinta Normal	3,3%	16,1%	28,6%	41,6%	10,3%
Recoleta	3,0%	15,5%	26,8%	43,2%	11,5%
Pudahuel	2,8%	14,5%	28,4%	43,0%	11,3%
Conchalí	2,6%	14,7%	27,8%	44,2%	10,6%
P.A. Cerda	2,6%	13,4%	26,9%	46,1%	11,0%
El Bosque	2,6%	12,6%	26,3%	46,2%	12,2%
Lo Prado	2,4%	13,3%	27,7%	45,7%	10,9%
La Granja	1,6%	10,9%	27,3%	46,8%	13,3%
Renca	1,1%	9,1%	24,5%	49,9%	15,3%
San Ramón	1,1%	8,1%	23,7%	51,2%	15,9%
Lo Espejo	0,6%	7,5%	23,4%	52,7%	15,8%
Cerro Navia	0,6%	6,4%	23,2%	52,3%	17,5%
La Pintana	0,5%	5,0%	20,8%	54,0%	19,8%

**DISTRIBUCIÓN DE ENCUESTAS POR NIVEL SOCIOECONÓMICO**  
ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A CENSO 2012 Y ENCUESTA ADIMARK 2003

Nivel Socioeconómico	Porcentaje	% Ajustado	Encuestas
ABC1	11,3%	12,3%	15
C2	20,1%	22,0%	26
C3	25,6%	28,0%	33
D	34,5%	37,7%	45
E	8,5%	0%	0
<b>Total</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>119</b>

**DISTRIBUCIÓN DE ENCUESTAS POR COMUNAS REPRESENTATIVAS**  
ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A CENSO 2012 Y ENCUESTA ADIMARK 2003

N.S.E.	% Ajustado	Comunas	% N.S.E. 2002	Viviendas 2012	% Cluster 2012	Encuestas
ABC1	12,3%	Vitacura	58,6%	29.744	18,4%	3
		Las Condes	48,6%	105.596	65,4%	10
		Lo Barnechea	43,2%	26.176	16,2%	2
		<b>Total</b>	---	161.516	100,0%	15
C2	22,0%	Providencia	38,3%	65.456	22,3%	6
		Ñuñoa	35,1%	78.025	26,6%	7
		Santiago	31,7%	149.593	51,0%	13
		<b>Total</b>	---	293.074	100,0%	26
C3	28,0%	Maipú	32,7%	152.915	65,3%	22
		Quilicura	31,9%	57.648	24,6%	8
		Independencia	30,3%	23.733	10,1%	3
		<b>Total</b>	---	234.296	100,0%	33
D	37,7%	La Pintana	54,0%	49.090	44,4%	20
		Lo Espejo	52,7%	25.014	22,6%	10
		Cerro Navia	52,3%	36.548	33,0%	15
		<b>Total</b>	---	110.652	100,0%	45
<b>Total</b>	<b>100,0%</b>			<b>799.538</b>		<b>119</b>

**REPRESENTACIÓN GEOGRÁFICA DE LAS COMUNAS ENCUESTADAS SEGÚN EL PLANO DE LA PROVINCIA DEL GRAN SANTIAGO, REGIÓN METROPOLITANA**  
ELABORACIÓN PROPIA



### 19.3. ANEXO C: CUESTINARIO DE LA ENCUESTA DE VALORIZACIÓN

FUENTE:

ELABORACIÓN PROPIA

CONTENIDO:

CUADERNILLO DEL ENCUESTADOR  
HOJA DE RESPUESTAS

---

## INTRODUCCIÓN

Esta entrevista se realiza a nivel regional para conocer la **actitud de los ciudadanos en relación a productos y servicios ambientalmente amigables.**

Las preguntas que se exponen en la presente encuesta, buscan conocer sus actitudes generales, sin juicios de valor. Por lo tanto, no existen respuestas correctas o incorrectas. En ese sentido, siéntase en la total libertad de responder bajo su criterio personal.

**La Bolsa de Clima de Santiago (SCX) y la Universidad de Chile, acreditan que la encuesta será completamente confidencial.** Sus datos y las respuestas obtenidas, sólo serán utilizados para los fines del presente estudio.

Desde ya queremos agradecer su colaboración. Es importante destacar que **la encuesta es de carácter anónimo. Los encuestadores no están autorizados a recibir ningún tipo de pago y esperamos que sus respuestas sean lo más honestas posibles.**

## PARTE 1: PERFIL MEDIOAMBIENTAL ENTREVISTADO

1. ¿Usted se considera una persona preocupada por el medioambiente?
  - a) Si
  - b) No
  - c) Parcialmente
  
2. ¿Qué importancia le asigna Usted a las siguientes temáticas medioambientales? Donde 1 corresponde a “muy poco importante” y 5 a “muy importante”.

Contaminación atmosférica	1	2	3	4	5
Contaminación acústica	1	2	3	4	5
Existencia de lugares informales para la disposición de basura	1	2	3	4	5
Contaminación y escasez de agua en Chile	1	2	3	4	5
Pérdida de biodiversidad de alto valor	1	2	3	4	5
Calentamiento global y cambio climático	1	2	3	4	5
Destrucción de la capa de ozono	1	2	3	4	5

3. ¿Qué influye en su decisión al momento de realizar la compra de un producto en particular?
  - a) Precio
  - b) Marca
  - c) Características ecológicas
  - d) Otra: \_\_\_\_\_
  
4. ¿Sabe lo que son los productos “ecológicos” o “ambientalmente amigables”?
  - a) Si
  - b) No
  - c) Parcialmente
  
5. Considerando productos o servicios ambientalmente amigables como aquellos que no generan impactos negativos en el medioambiente. ¿En qué proporción los encuentra en sus tiendas habituales?
  - a) Ninguno
  - b) Algunos
  - c) Muchos
  - d) No sabe / No responde
  
6. ¿Cree que bienes ambientalmente amigables ayudan efectivamente a la protección del medioambiente?
  - a) Si
  - b) No
  - c) Parcialmente
  - d) No sabe / No responde



### PARTE 3: RECIBLABILIDAD Y CARBONO NEUTRALIDAD

1. Considerando la información entregada y su experiencia personal, ¿Estaría dispuesto a pagar un porcentaje extra del valor del un producto o servicio, si éste contara con el atributo de **“Reciclabilidad”**?
  - a) Si
  - b) No

En caso de la respuesta sea negativa dirigirse a la pregunta n°2, en caso contrario, ir a la pregunta n°3.

2. Como este estudio busca evaluar la diferenciación que brindan los atributos medioambientales en los productos o servicios, no gustaría saber la razón por la que Usted no estaría dispuesto a desembolsar un porcentaje adicional por la compra de éstos.

---

---

---

3. Indique cuál sería el porcentaje máximo que Usted llegaría a pagar sobre el valor final de un producto o servicio que posea atributos de **“Reciclabilidad”**.

a) 1%	f) 7%
b) 2%	g) 10%
c) 3%	h) 15%
d) 4%	i) 16% o más.
e) 5%	j) Otro:_____%

4. Considerando la información entregada y su experiencia personal, ¿Estaría dispuesto a pagar un porcentaje extra del valor del un producto o servicio, si éste contara con certificación **“CO2 Neutral”**?
  - a) Si
  - b) No

En caso de la respuesta sea negativa dirigirse a la pregunta n°5, en caso contrario, ir a la pregunta n°6.

5. Como este estudio busca evaluar la diferenciación que brindan los atributos medioambientales en los productos o servicios, no gustaría saber la razón por la que Usted no estaría dispuesto a desembolsar un porcentaje adicional por la compra de éstos.

---

---

---

6. Indique cuál sería el porcentaje máximo que Usted llegaría a pagar sobre el valor final de un producto o servicio que posea certificación **“CO2 Neutral”**.

a) 1%	f) 7%
b) 2%	g) 10%
c) 3%	h) 15%
d) 4%	i) 16% o más.
e) 5%	j) Otro:_____%

7. Considerando la información entregada y su experiencia personal, ¿Estaría dispuesto a pagar un porcentaje extra del valor del un producto o servicio, si éste contara con ambos atributos de **“Reciclabilidad” y certificación “CO2 Neutral”**?

- a) Si
- b) No

En caso de la respuesta sea negativa dirigirse a la pregunta n°8, en caso contrario, ir a la pregunta n°9.

8. Como este estudio busca evaluar la diferenciación que brindan los atributos medioambientales en los productos o servicios, no gustaría saber la razón por la que Usted no estaría dispuesto a desembolsar un porcentaje adicional por la compra de éstos.

---

---

---

9. Indique cuál sería el porcentaje máximo que Usted llegaría a pagar sobre el valor final de un producto o servicio que posea simultáneamente los atributos de **“Reciclabilidad y certificación CO2 Neutral”**.

- |       |                 |
|-------|-----------------|
| a) 1% | f) 7%           |
| b) 2% | g) 10%          |
| c) 3% | h) 15%          |
| d) 4% | i) 16% o más.   |
| e) 5% | j) Otro: _____% |

10. Actualmente, ¿Cómo se informa principalmente sobre temas relativos a sustentabilidad y medioambiente?

- a) Diarios, revistas, etc. (prensa escrita)
- b) Televisión
- c) Internet
- d) Radio
- e) Otro: \_\_\_\_\_

11. ¿Cómo le gustaría ser informado sobre la inclusión de atributos medioambientalmente amigables en los distintos productos?

- a) Diseño del embase
- b) Góndola preferencial
- c) Etiqueta explicativa
- d) Logo común certificador
- e) Otro: \_\_\_\_\_

12. ¿Qué información le gustaría saber adicionalmente sobre los productos y servicios que posean el/los atributos de **“Reciclabilidad” y certificación “CO2 Neutral”**? Seleccione la cantidad de alternativas que Usted estime convenientes.

- a) Huella de Energía
- b) Huella de Agua
- c) Huella de Biodiversidad
- d) Presencia de elementos tóxicos
- e) Otro: \_\_\_\_\_

#### PARTE 4: INFORMACIÓN PERSONAL ENTREVISTADO

1. ¿Cuál es su sexo?
  - a) Masculino
  - b) Femenino
  
2. ¿Cuál es su edad?  
\_\_\_\_\_
  
3. ¿Cuál es su estado civil?
  - a) Soltero (a)
  - b) Casado (a)
  - c) Divorciado (a)
  - d) Otro: \_\_\_\_\_
  
4. ¿Cuál es su grado de escolaridad?
  - a) Enseñanza básica incompleta
  - b) Enseñanza básica completa
  - c) Enseñanza media incompleta
  - d) Enseñanza media completa
  - e) Estudios técnicos incompletos
  - f) Estudios técnicos completos
  - g) Estudios técnicos profesionales incompletos
  - h) Estudios técnicos profesionales completos
  - i) Estudios universitarios incompletos
  - j) Estudios universitarios completos
  - k) Estudios de post grado universitario
  
5. ¿Cuál es su situación laboral actual?
  - a) Desempleado
  - b) Posee trabajos esporádicos
  - c) Dueña de casa
  - d) Trabaja medio tiempo
  - e) Trabaja tiempo completo
  
6. ¿Cuántas personas viven en su hogar?  
\_\_\_\_\_
  
7. ¿Cuántos hijos tiene?, ¿Qué edad tienen?  
\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_
  
8. ¿Cuál es el rango aproximado de ingreso mensual de su hogar? Este incluye a todos los participantes de su hogar.
  - a) \$0 - \$200.000
  - b) \$200.001 - \$400.000
  - c) \$400.001 - \$600.000
  - d) \$600.001 - \$800.000
  - e) \$800.001 - \$1.000.000
  - f) \$1.000.001 - \$1.500.000
  - g) \$1.500.001 - \$2.000.000
  - h) \$2.000.001 - \$4.000.000
  - i) Más de \$4.000.000

## HOJA DE RESPUESTAS

N° entrevista \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / 2012  
 Comuna \_\_\_\_\_ Hora \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ :

### PARTE 1

Pregunta	Alternativas				
1	a	b	c		
2.1	1	2	3	4	5
2.2	1	2	3	4	5
2.3	1	2	3	4	5
2.4	1	2	3	4	5
2.5	1	2	3	4	5
2.6	1	2	3	4	5
2.7	1	2	3	4	5
3	a	b	c	d	
4	a	b	c		
5	a	b	c	d	
6	a	b	c	d	

### PARTE 3

1	a	b				
2						
3	a	b	c	d	e	f
	g	h	i	j		
4	a	b				
5						
6	a	b	c	d	e	f
	g	h	i	j		
7	a	b				
8						
9	a	b	c	d	e	f
	g	h	i	j		
10	a	b	c	d	e	
11	a	b	c	d	e	
12	a	b	c	d	e	f

### PARTE 4

1	a	b				
2						
3	a	b	c	d		
4	a	b	c	d	e	f
	g	h	i	j	k	
5	a	b	c	d	e	
6						
7						
8	a	b	c	d	e	f
	g	h	i			

#### 19.4. ANEXO D: ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA ADICIONAL DE LA ENCUESTA

FUENTE:

ELABORACIÓN PROPIA

HERRAMIENTA:

EXCEL 2007

CONTENIDO:

CLASIFICACIÓN DE LOS ENCUESTADOS SEGÚN:

ESTADO CIVIL

INTEGRANTES DEL HOGAR

NÚMERO DE HIJOS

DECISIÓN DE COMPRA

CONOCIMIENTO BIENES ECOLÓGICOS

PERCEPCIÓN CANTIDAD DE PRODUCTOS

PERCEPCIÓN AYUDA AL MEDIOAMBIENTE

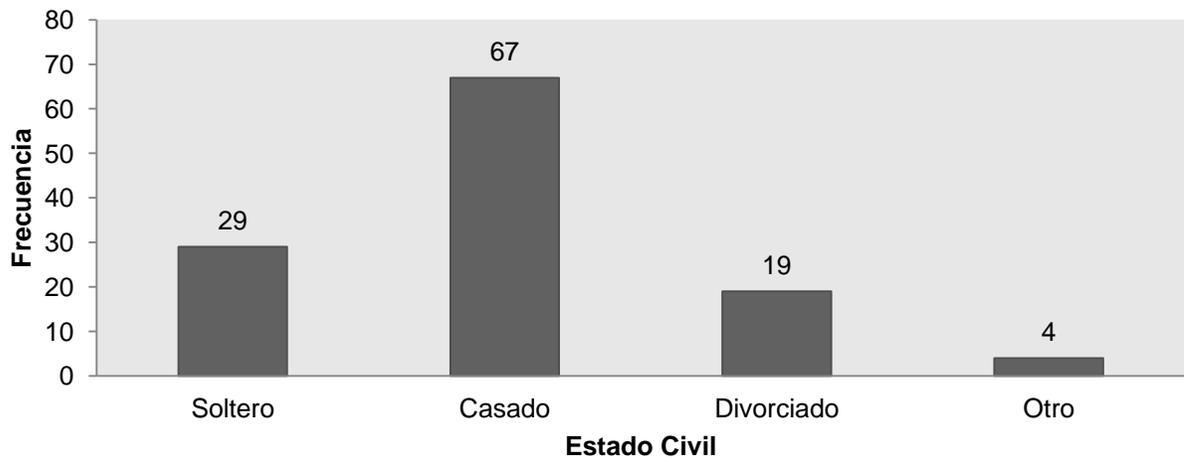
FORMA DE INCLUSIÓN DE ATRIBUTOS AMBIENTALES

MEDIOS DE INFORMACIÓN

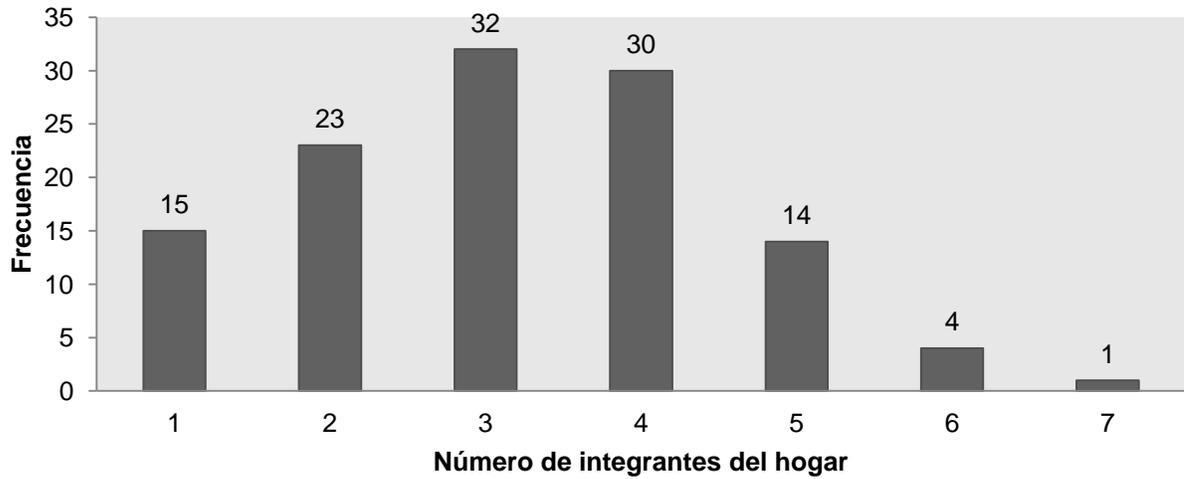
DISPOSICIÓN A PAGAR POR ATRIBUTOS

---

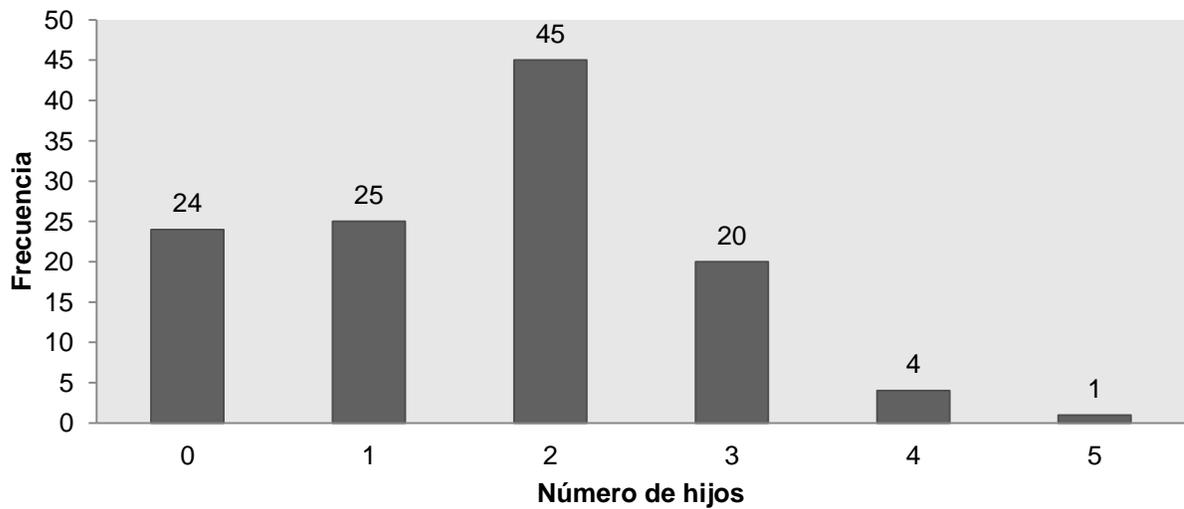
**Clasificación de los encuestados según estado civil**



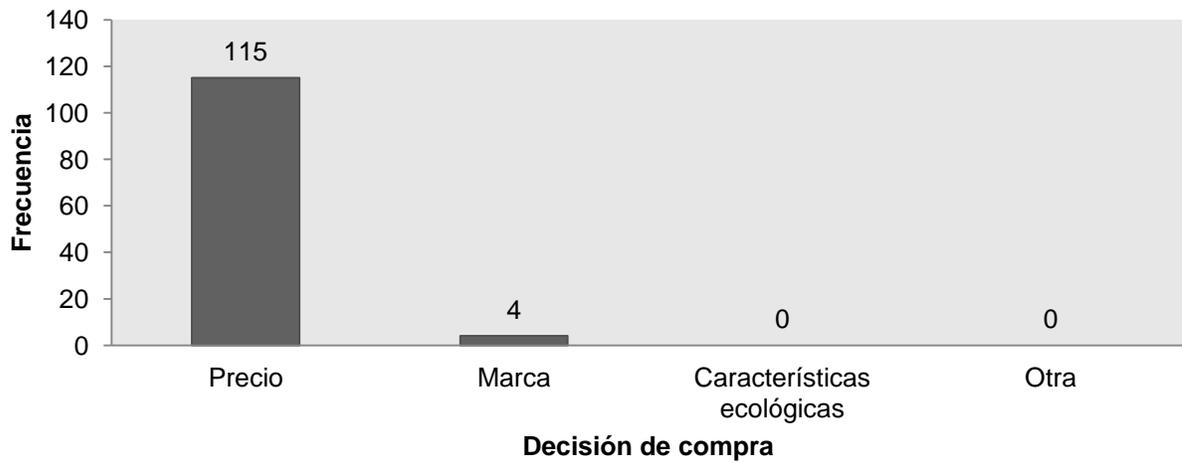
**Clasificación de los encuestados según el número de integrantes del hogar**



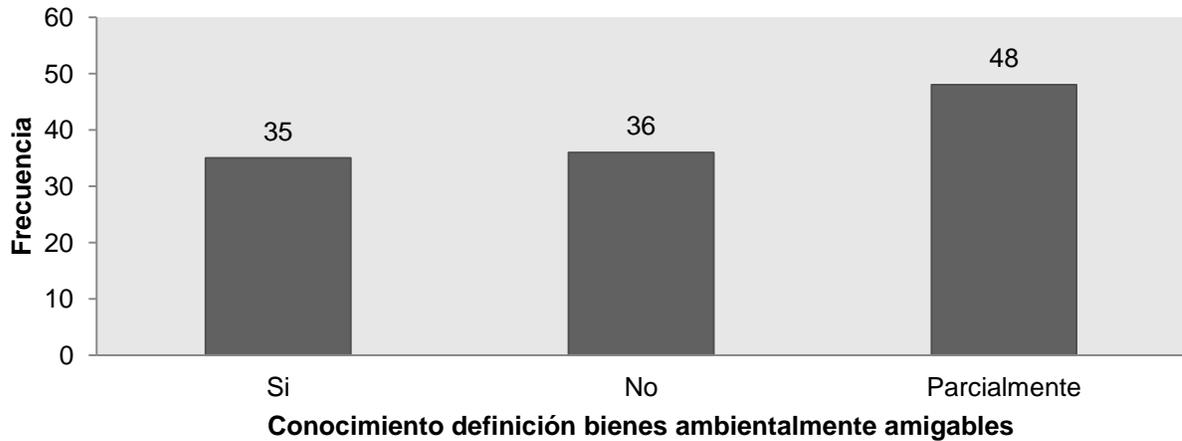
**Clasificación de los encuestados según el número de hijos**



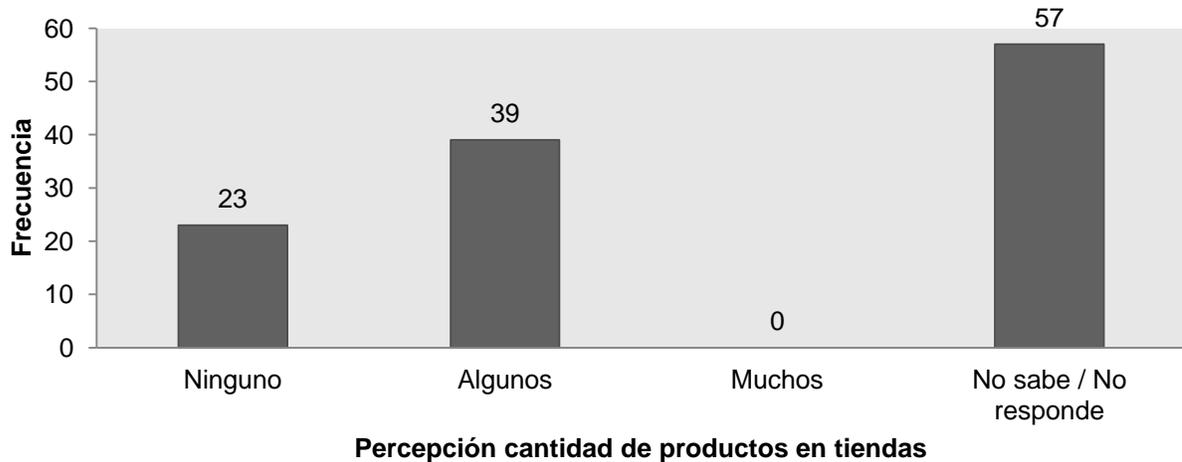
### Clasificación de los encuestados según decisión de compra



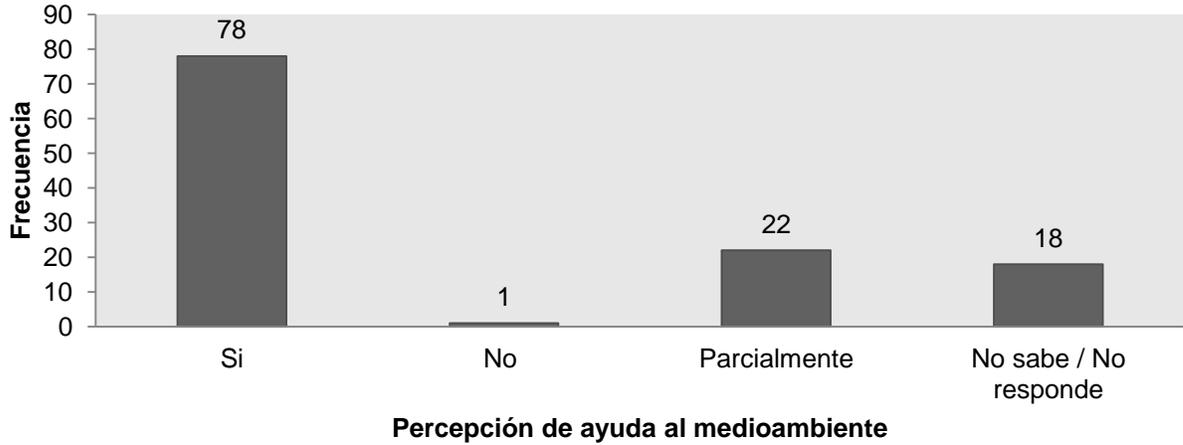
### Clasificación de los encuestados según conocimiento de definición de bienes ambientalmente amigables



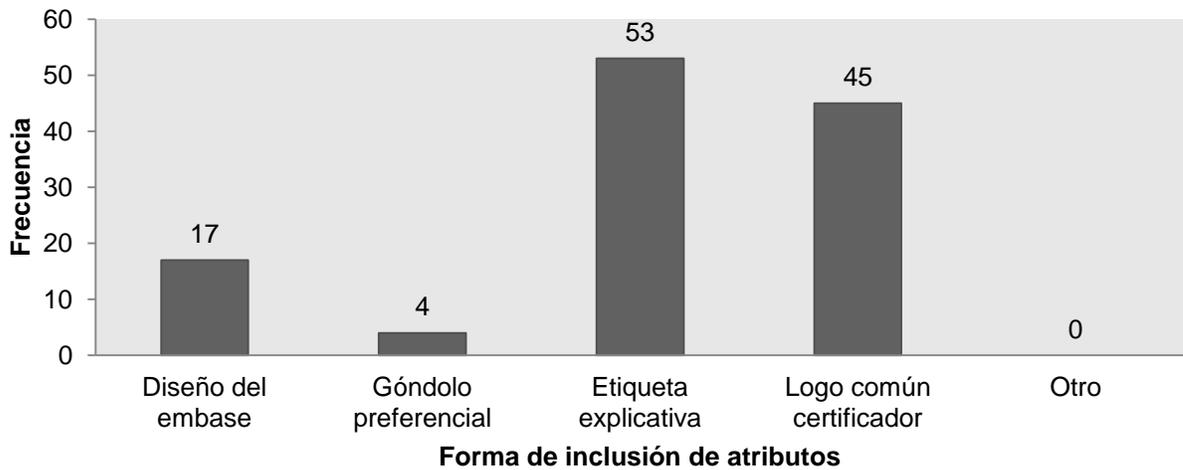
### Clasificación de los encuestados según percepción de cantidad de productos ambientalmente amigables en tiendas



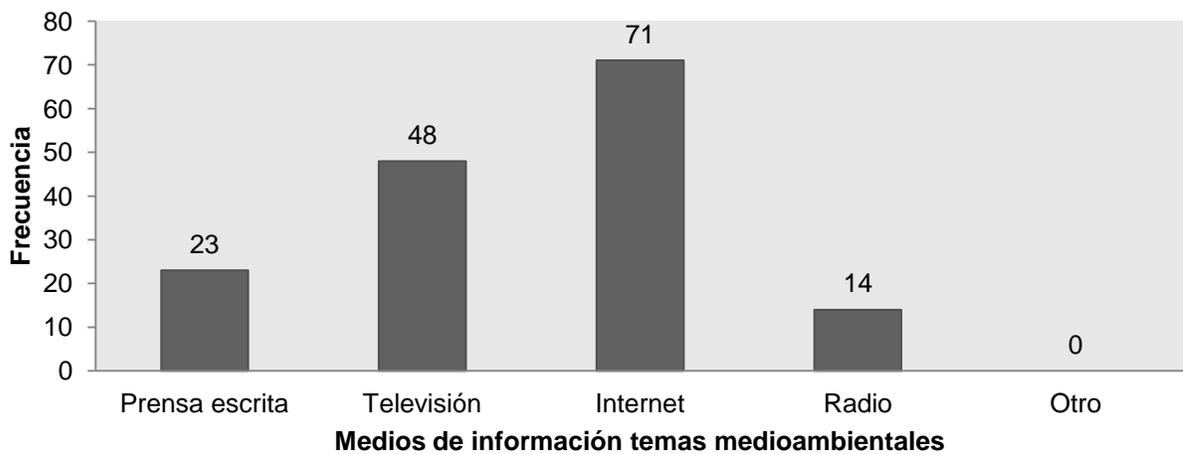
**Clasificación de los encuestados según percepción de ayuda al medioambiente de bienes ambientalmente amigables**



**Clasificación de los encuestados según forma de inclusión de atributos medioambientalmente amigables**



**Clasificación de los encuestados según medios de información temas medioambientales**



## 19.5. ANEXO E: PRIMEROS MODELOS ECONOMÉTRICOS IMPLEMENTADOS

FUENTE:

ELABORACIÓN PROPIA

HERRAMIENTAS:

EXCEL 2007  
STATA SPECIAL EDICION 12

CONTENIDO:

MATRIZ DE CORRELACIONES VARIABLES MODELO TOBIT  
MODELO 1: MODELO TOBIT SIMPLE CON TODAS LAS VARIABLES  
MODELO 2: MODELO TOBIT AGRUPADO CON TODAS LAS VARIABLES

---

### MATRIZ DE CORRELACIONES PARA MODELO TOBIT

	Perfil Medioambiental	Edad	Estado Civil	Escolaridad	Situación Laboral	Personas Hogar	Número Hijos	Media Edad Hijos	Ingreso Hogar	Sexo
Perfil Medioambiental	1									
Edad	-0,3704	1								
Estado Civil	-0,18894	0,50059	1							
Escolaridad	0,234989	-0,4951	-0,2534	1						
Situación Laboral	0,010539	-0,0992	0,21588	0,214233	1					
Personas Hogar	0,067999	-0,2094	-0,18361	0,0645453	-0,09775	1				
Número Hijos	-0,24814	0,63467	0,50128	-0,21244	0,040139	0,261589	1			
Media Edad Hijos	-0,3151	0,92741	0,55964	-0,492	-0,13159	-0,16388	0,6694	1		
Ingreso Hogar	0,223775	-0,1853	-0,07089	0,5807167	0,150415	0,165045	0,027	-0,20639	1	
Sexo	-0,06185	-0,0051	-0,04864	-0,140476	-0,13127	0,183269	0,0406	-0,01744	-0,0521	1

## MODELO 1: MODELO TOBIT SIMPLE

### MODELO A: RECICLABILIDAD

```
Tobit regression              Number of obs =      119
                             LR chi2(23)  =     142.60
                             Prob > chi2  =      0.0000
Log likelihood = 320.08343    Pseudo R2   =     -0.2866
```

rec	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
medamb	.0006822	.0001382	4.94	0.000	.0004079	.0009564
edad	.0000697	.0003684	0.19	0.850	-.0006617	.000801
perhog	-.0009694	.0017349	-0.56	0.578	-.0044132	.0024743
numhij	.0013468	.0026644	0.51	0.614	-.0039942	.0066356
edahij	-.0002133	.0003925	-0.54	0.588	-.0009924	.0005658
ingr	1.66e-08	4.18e-09	3.98	0.000	8.33e-09	2.49e-08
2.sex2	.0011239	.0036763	0.31	0.760	-.0061735	.0084212
estciv2						
2	.0013618	.0054934	0.25	0.805	-.0095426	.0122661
3	-.0147738	.0111686	-1.32	0.189	-.0369432	.0073956
4	.0103281	.0069804	1.48	0.142	-.0035278	.0241839
esc2						
2	-.0007346	.0201698	-0.04	0.971	-.0407712	.0393021
3	-.0100989	.0208219	-0.49	0.629	-.05143	.0312323
4	.0603974	.0225789	2.67	0.009	.0155787	.1052161
5	-.0127523	.0204444	-0.62	0.534	-.053334	.0278294
6	-.0124444	.0211378	-0.59	0.557	-.0544026	.0295138
7	-.0079671	.0215854	-0.37	0.713	-.0508138	.0348795
8	.0101106	.022793	0.44	0.658	-.0351332	.0553544
9	.0061284	.0201178	0.30	0.761	-.0338052	.0460619
10	.0057226	.0205603	0.28	0.781	-.0350892	.0465345
lab2						
2	-.0074376	.0067482	-1.10	0.273	-.0208328	.0059575
3	.0005048	.008627	0.06	0.953	-.0166198	.0176293
4	-.0200058	.0062436	-3.20	0.002	-.0323993	-.0076124
5	-.0030054	.0056335	-0.53	0.595	-.0141878	.0081769
_cons	-.0315928	.0285505	-1.11	0.271	-.0882651	.0250796
/sigma	.0164289	.0010649			.014315	.0185427

```
Obs. summary:      0 left-censored observations
                  119 uncensored observations
                   0 right-censored observations
```

### MODELO B: CO2 NEUTRALIDAD

```
Tobit regression              Number of obs =      119
                             LR chi2(23)  =     121.02
                             Prob > chi2  =      0.0000
Log likelihood = 312.29732    Pseudo R2   =     -0.2403
```

co2	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
medamb	.0006074	.0001475	4.12	0.000	.0003146	.0009002
edad	.0000373	.0003933	0.09	0.925	-.0007435	.000818
perhog	.0015383	.0018522	0.83	0.408	-.0021383	.0052148
numhij	-.0008579	.0028446	-0.30	0.764	-.0065044	.0047885
edahij	-.0000342	.000419	-0.08	0.935	-.0008659	.0007976
ingr	1.29e-08	4.46e-09	2.90	0.005	4.07e-09	2.18e-08
2.sex2	.0041664	.0039249	1.06	0.291	-.0036244	.0119572
estciv2						
2	.0038035	.0058649	0.65	0.518	-.0078382	.0154451
3	-.0096063	.0119237	-0.81	0.422	-.0332748	.0140621
4	.0092872	.0074523	1.25	0.216	-.0055056	.02408
esc2						
2	-.0001125	.0215336	-0.01	0.996	-.0428563	.0426314
3	-.0070366	.0222298	-0.32	0.752	-.0511625	.0370893
4	.0737284	.0241056	3.06	0.003	.0258792	.1215776
5	-.0101669	.0218268	-0.47	0.642	-.0534927	.0331588
6	-.0105408	.0225671	-0.47	0.641	-.0553362	.0342545
7	-.0062076	.0230449	-0.27	0.788	-.0519515	.0395362
8	.0125786	.0243343	0.52	0.606	-.0357245	.0608817
9	.0093668	.0214781	0.44	0.664	-.0332669	.0520006
10	.005663	.0219505	0.26	0.797	-.0379085	.0492344
lab2						
2	.0000469	.0072045	0.01	0.995	-.014254	.0143478
3	.0003586	.0092104	0.04	0.969	-.0179239	.0186411
4	-.011606	.0066658	-1.74	0.085	-.0248374	.0016254
5	.0004467	.0060144	0.07	0.941	-.0114917	.0123852
_cons	-.0399631	.030481	-1.31	0.193	-.1004675	.0205412
/sigma	.0175397	.0011369			.015283	.0197965

```
Obs. summary:      0 left-censored observations
                  119 uncensored observations
                   0 right-censored observations
```

## MODELO 2: MODELO TOBIT AGRUPADO

### MODELO A: RECICLABILIDAD

Tobit regression	Number of obs	=	119
	LR chi2(11)	=	99.48
	Prob > chi2	=	0.0000
Log likelihood = 298.52185	Pseudo R2	=	-0.1999

rec	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
medamb	.0006881	.0001528	4.50	0.000	.0003852 .000991
edad	-.0001019	.0004066	-0.25	0.803	-.0009079 .0007041
perhog	-.0038679	.0017914	-2.16	0.033	-.0074187 -.000317
numhij	.000515	.0027493	0.19	0.852	-.0049346 .0059646
edahij	-.0004068	.0004073	-1.00	0.320	-.0012141 .0004005
ingr	2.18e-08	4.47e-09	4.89	0.000	1.30e-08 3.07e-08
2.sex2	.0018396	.0039443	0.47	0.642	-.0059786 .0096578
2.estcivmod2	.0016127	.0049277	0.33	0.744	-.0081549 .0113802
escmod2					
2	.0113987	.0059593	1.91	0.058	-.0004136 .023211
3	-.0024953	.005558	-0.45	0.654	-.0135123 .0085216
2.labmod2	-.0059538	.0039997	-1.49	0.140	-.013882 .0019744
_cons	-.0189926	.0217166	-0.87	0.384	-.0620387 .0240535
/sigma	.0196923	.0012765			.0171622 .0222225

Obs. summary:	0	left-censored observations
	119	uncensored observations
	0	right-censored observations

### MODELO B: CO2 NEUTRALIDAD

Tobit regression	Number of obs	=	119
	LR chi2(11)	=	81.35
	Prob > chi2	=	0.0000
Log likelihood = 292.4625	Pseudo R2	=	-0.1616

co2	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
medamb	.000685	.0001608	4.26	0.000	.0003662 .0010037
edad	.0000381	.0004279	0.09	0.929	-.00081 .0008862
perhog	-.0021272	.001885	-1.13	0.262	-.0058636 .0016091
numhij	-.0003292	.0028929	-0.11	0.910	-.0060635 .0054051
edahij	-.0004082	.0004286	-0.95	0.343	-.0012577 .0004413
ingr	1.82e-08	4.70e-09	3.88	0.000	8.91e-09 2.75e-08
2.sex2	.0030983	.0041503	0.75	0.457	-.0051283 .0113249
2.estcivmod2	.0014251	.0051851	0.27	0.784	-.0088527 .0117028
escmod2					
2	.0110391	.0062706	1.76	0.081	-.0013903 .0234684
3	-.0034997	.0058484	-0.60	0.551	-.0150922 .0080928
2.labmod2	-.0026968	.0042087	-0.64	0.523	-.0110391 .0056456
_cons	-.0308114	.0228511	-1.35	0.180	-.0761062 .0144834
/sigma	.020721	.0013431			.0180587 .0233834

Obs. summary:	0	left-censored observations
	119	uncensored observations
	0	right-censored observations

## 19.6. ANEXO F: INFORMACIÓN CLUSTERIZACIÓN

FUENTE:

ELABORACIÓN PROPIA

HERRAMIENTA:

SPSS STATISTICS 17.0

CONTENIDO:

SEGMENTACIÓN:

2 CLUSTERS

3 CLUSTERS

4 CLUSTERS

---

## 2 CLUSTERS

Final Cluster Centers

	Cluster	
	1	2
Medioambiental	73	79
Edad	43	37
Ingreso	483333	1750000

Number of Cases in each Cluster

Cluster	1	108,000
	2	10,000
	Valid	118,000
	Missing	,000

## 3 CLUSTERS

Final Cluster Centers

	Cluster		
	1	2	3
Medioambiental	72	75	79
Edad	45	39	37
Ingreso	327536	758974	1750000

Number of Cases in each Cluster

Cluster	1	69,000
	2	39,000
	3	10,000
	Valid	118,000
	Missing	,000

## 4 CLUSTERS

Final Cluster Centers

	Cluster			
	1	2	3	4
Medioambiental	72	74	83	76
Edad	44	36	38	37
Ingreso	381395	1500000	2000000	881818

Number of Cases in each Cluster

Cluster	1	86,000
	2	5,000
	3	5,000
	4	22,000
	Valid	118,000
	Missing	,000

19.7. ANEXO G: RESUMEN BASE DE DATOS ENCUESTAS

FUENTE:

ELABORACIÓN PROPIA

CONTENIDO:

TABULACIÓN DE PRINCIPALES DATOS DE LAS ENCUESTAS

---

N°	Comuna	Perfil M.A.	Sexo	Edad	Estado Civil	Escolaridad	Situación Laboral	Personas Hogar	N° Hijos	Ingreso Hogar (Cota inferior)
1	Las Condes	75	Masculino	30	Soltero	Estudios universitarios completos	Trabaja tiempo completo	1	0	600.000
2	Las Condes	90	Masculino	37	Divorciado	Estudios de post grado universitario	Trabaja tiempo completo	1	2	1.500.000
3	Las Condes	94	Femenino	23	Soltero	Estudios universitarios completos	Desempleado	2	0	2.000.000
4	Las Condes	73	Masculino	27	Soltero	Estudios universitarios completos	Trabaja medio tiempo	5	0	1.500.000
5	Las Condes	58	Masculino	36	Divorciado	Estudios universitarios completos	Trabaja tiempo completo	1	2	1.000.000
6	Las Condes	90	Masculino	31	Soltero	Estudios de post grado universitario	Trabaja tiempo completo	1	0	800.000
7	Lo Barnechea	96	Femenino	27	Soltero	Estudios universitarios completos	Trabaja tiempo completo	6	0	2.000.000
8	Lo Barnechea	86	Masculino	50	Divorciado	Estudios universitarios completos	Trabaja tiempo completo	2	2	4.000.000
9	Las Condes	51	Masculino	62	Casado	Estudios universitarios completos	Desempleado	3	3	1.000.000
10	Vitacura	92	Femenino	43	Casado	Estudios universitarios completos	Trabaja tiempo completo	5	3	2.000.000
11	Vitacura	75	Masculino	35	Soltero	Estudios universitarios completos	Trabaja tiempo completo	2	0	1.500.000
12	Vitacura	71	Masculino	40	Casado	Estudios universitarios incompletos	Trabaja tiempo completo	4	2	1.500.000
13	Las Condes	64	Masculino	52	Casado	Estudios universitarios completos	Trabaja tiempo completo	6	4	2.000.000
14	Las Condes	71	Femenino	43	Casado	Estudios universitarios completos	Dueña de casa	5	3	2.000.000
15	Las Condes	96	Femenino	31	Soltero	Estudios de post grado universitario	Trabaja tiempo completo	1	0	1.000.000
16	Nuñoa	57	Femenino	45	Casado	Enseñanza media completa	Dueña de casa	4	2	800.000
17	Nuñoa	65	Femenino	36	Casado	Estudios universitarios completos	Dueña de casa	5	3	1.000.000
18	Santiago	94	Masculino	36	Divorciado	Estudios técnicos profesionales completos	Trabaja tiempo completo	1	1	600.000
19	Providencia	74	Masculino	37	Divorciado	Estudios universitarios completos	Trabaja tiempo completo	3	1	600.000
20	Providencia	76	Femenino	41	Casado	Estudios universitarios completos	Trabaja tiempo completo	4	3	1.000.000
21	Providencia	65	Femenino	52	Divorciado	Estudios universitarios completos	Trabaja tiempo completo	3	2	1.000.000
22	Nuñoa	79	Masculino	29	Soltero	Estudios universitarios completos	Trabaja tiempo completo	1	0	600.000
23	Providencia	90	Masculino	26	Soltero	Estudios universitarios incompletos	Desempleado	3	0	800.000
24	Nuñoa	61	Masculino	36	Casado	Estudios universitarios completos	Trabaja tiempo completo	3	1	800.000
25	Nuñoa	100	Masculino	23	Soltero	Estudios universitarios incompletos	Desempleado	4	0	800.000
26	Nuñoa	77	Masculino	49	Casado	Estudios técnicos profesionales incompletos	Desempleado	3	2	400.000
27	Nuñoa	56	Femenino	61	Casado	Estudios técnicos incompletos	Desempleado	2	3	400.000
28	Santiago	85	Masculino	42	Casado	Estudios universitarios completos	Trabaja tiempo completo	4	2	800.000
29	Santiago	84	Masculino	32	Soltero	Estudios universitarios completos	Trabaja tiempo completo	1	0	800.000
30	Santiago	77	Masculino	34	Casado	Estudios universitarios completos	Trabaja tiempo completo	3	1	800.000
31	Santiago	65	Femenino	24	Soltero	Estudios universitarios incompletos	Desempleado	3	0	800.000
32	Providencia	68	Femenino	40	Divorciado	Estudios universitarios completos	Trabaja medio tiempo	3	2	1.000.000

33	Santiago	96	Femenino	25	Soltero	Estudios universitarios completos	Posee trabajos esporádicos	4	0	1.000.000
34	Santiago	98	Masculino	46	Casado	Estudios universitarios completos	Dueña de casa	4	2	800.000
35	Santiago	72	Femenino	41	Casado	Estudios universitarios completos	Posee trabajos esporádicos	4	2	800.000
36	Santiago	66	Masculino	54	Casado	Estudios universitarios incompletos	Trabaja tiempo completo	2	3	800.000
37	Santiago	58	Masculino	73	Otro	Enseñanza media completa	Desempleado	1	2	600.000
38	Providencia	60	Femenino	28	Casado	Estudios universitarios completos	Dueña de casa	3	1	800.000
39	Santiago	98	Masculino	33	Casado	Estudios universitarios completos	Trabaja tiempo completo	4	2	1.000.000
40	Santiago	59	Masculino	43	Casado	Estudios universitarios completos	Trabaja tiempo completo	7	5	1.500.000
41	Santiago	61	Masculino	71	Casado	Estudios técnicos profesionales incompletos	Desempleado	2	4	600.000
42	Maipú	56	Masculino	74	Casado	Enseñanza media incompleta	Desempleado	2	2	200.000
43	Maipú	78	Femenino	61	Casado	Enseñanza media completa	Dueña de casa	3	3	400.000
44	Maipú	66	Femenino	34	Divorciado	Estudios universitarios incompletos	Trabaja tiempo completo	3	3	400.000
45	Maipú	89	Femenino	31	Casado	Estudios universitarios incompletos	Dueña de casa	4	2	400.000
46	Maipú	73	Masculino	33	Casado	Estudios universitarios completos	Trabaja tiempo completo	3	1	600.000
47	Maipú	86	Femenino	40	Divorciado	Enseñanza media completa	Trabaja tiempo completo	2	1	400.000
48	Maipú	77	Masculino	50	Otro	Enseñanza básica completa	Trabaja tiempo completo	3	3	400.000
49	Maipú	65	Masculino	49	Casado	Estudios universitarios incompletos	Trabaja medio tiempo	5	3	400.000
50	Maipú	69	Masculino	36	Casado	Estudios universitarios completos	Trabaja tiempo completo	3	1	600.000
51	Independencia	38	Femenino	45	Casado	Estudios universitarios incompletos	Dueña de casa	4	2	600.000
52	Independencia	58	Femenino	25	Soltero	Estudios universitarios incompletos	Desempleado	3	0	600.000
53	Independencia	83	Masculino	29	Soltero	Estudios técnicos completos	Trabaja tiempo completo	1	1	400.000
54	Quilicura	60	Femenino	53	Casado	Enseñanza media completa	Dueña de casa	4	2	400.000
55	Quilicura	96	Masculino	36	Casado	Estudios técnicos incompletos	Desempleado	4	2	400.000
56	Quilicura	54	Masculino	63	Casado	Enseñanza media completa	Desempleado	2	2	400.000
57	Maipú	54	Femenino	38	Soltero	Enseñanza media completa	Trabaja tiempo completo	4	1	400.000
58	Maipú	73	Femenino	26	Soltero	Estudios universitarios incompletos	Desempleado	4	1	400.000
59	Maipú	85	Masculino	32	Soltero	Estudios técnicos completos	Desempleado	3	0	400.000
60	Maipú	85	Femenino	39	Casado	Enseñanza media completa	Dueña de casa	5	3	600.000
61	Maipú	92	Masculino	40	Casado	Estudios universitarios completos	Trabaja medio tiempo	4	2	600.000
62	Maipú	94	Masculino	58	Casado	Enseñanza media completa	Trabaja medio tiempo	2	3	400.000
63	Maipú	75	Femenino	49	Casado	Enseñanza media completa	Dueña de casa	3	2	400.000
64	Quilicura	79	Femenino	45	Casado	Estudios universitarios completos	Trabaja tiempo completo	4	2	600.000
65	Maipú	71	Femenino	26	Soltero	Estudios universitarios incompletos	Desempleado	3	0	400.000
66	Quilicura	64	Masculino	32	Soltero	Estudios técnicos profesionales completos	Trabaja tiempo completo	3	0	400.000
67	Quilicura	77	Femenino	51	Casado	Enseñanza media completa	Dueña de casa	5	3	400.000

68	Maipú	95	Masculino	28	Soltero	Estudios técnicos completos	Desempleado	6	0	600.000
69	Maipú	92	Femenino	26	Soltero	Estudios técnicos completos	Desempleado	4	0	400.000
70	Maipú	73	Masculino	44	Casado	Estudios universitarios completos	Dueña de casa	4	2	600.000
71	Maipú	68	Femenino	47	Casado	Estudios técnicos completos	Trabaja tiempo completo	6	2	600.000
72	Maipú	76	Masculino	52	Casado	Enseñanza media completa	Dueña de casa	2	2	400.000
73	Quilicura	60	Femenino	45	Divorciado	Estudios técnicos incompletos	Trabaja tiempo completo	3	2	400.000
74	Quilicura	66	Masculino	27	Casado	Estudios técnicos completos	Trabaja tiempo completo	3	1	400.000
75	La Pintana	60	Masculino	41	Casado	Estudios universitarios completos	Trabaja tiempo completo	2	1	400.000
76	La Pintana	52	Masculino	29	Divorciado	Estudios técnicos incompletos	Trabaja tiempo completo	3	2	200.000
77	La Pintana	81	Femenino	30	Casado	Estudios universitarios completos	Trabaja medio tiempo	4	2	400.000
78	La Pintana	62	Masculino	60	Casado	Enseñanza media completa	Trabaja medio tiempo	2	4	200.000
79	La Pintana	59	Femenino	50	Divorciado	Enseñanza media completa	Trabaja medio tiempo	4	2	200.000
80	La Pintana	50	Femenino	46	Casado	Enseñanza media completa	Dueña de casa	2	0	400.000
81	La Pintana	78	Masculino	33	Casado	Estudios universitarios completos	Trabaja tiempo completo	3	1	400.000
82	La Pintana	66	Masculino	46	Divorciado	Estudios técnicos incompletos	Trabaja tiempo completo	1	1	200.000
83	La Pintana	76	Femenino	61	Casado	Enseñanza media completa	Dueña de casa	2	2	200.000
84	La Pintana	72	Femenino	67	Casado	Enseñanza media completa	Trabaja medio tiempo	2	2	200.000
85	La Pintana	79	Femenino	29	Soltero	Estudios técnicos profesionales completos	Trabaja tiempo completo	2	1	400.000
86	La Pintana	61	Femenino	57	Casado	Enseñanza media completa	Trabaja tiempo completo	3	1	200.000
87	La Pintana	73	Masculino	38	Casado	Enseñanza media completa	Posee trabajos esporádicos	4	2	400.000
88	La Pintana	90	Masculino	53	Casado	Estudios técnicos completos	Trabaja medio tiempo	5	3	600.000
89	La Pintana	79	Femenino	42	Casado	Estudios universitarios incompletos	Trabaja medio tiempo	4	2	400.000
90	La Pintana	67	Femenino	52	Casado	Enseñanza media completa	Dueña de casa	5	3	400.000
91	La Pintana	58	Masculino	48	Casado	Enseñanza media completa	Posee trabajos esporádicos	5	2	200.000
92	La Pintana	75	Masculino	47	Divorciado	Estudios técnicos profesionales completos	Trabaja tiempo completo	1	2	400.000
93	La Pintana	98	Femenino	36	Casado	Estudios técnicos incompletos	Dueña de casa	4	2	400.000
94	La Pintana	77	Masculino	73	Otro	Enseñanza media incompleta	Desempleado	2	3	200.000
95	Lo Espejo	71	Masculino	49	Casado	Estudios técnicos completos	Trabaja tiempo completo	4	2	400.000
96	Lo Espejo	74	Femenino	53	Divorciado	Enseñanza media incompleta	Trabaja medio tiempo	3	2	200.000
97	Lo Espejo	75	Masculino	31	Soltero	Estudios técnicos completos	Trabaja tiempo completo	2	0	400.000
98	Lo Espejo	81	Femenino	65	Otro	Enseñanza media completa	Dueña de casa	1	2	200.000
99	Lo Espejo	81	Masculino	37	Divorciado	Estudios técnicos completos	Trabaja tiempo completo	3	1	400.000
100	Lo Espejo	77	Femenino	74	Casado	Enseñanza media incompleta	Dueña de casa	2	3	200.000
101	Lo Espejo	88	Masculino	23	Soltero	Estudios universitarios incompletos	Desempleado	4	0	400.000
102	Lo Espejo	79	Masculino	32	Divorciado	Estudios universitarios incompletos	Trabaja tiempo completo	3	1	400.000

103	Lo Espejo	52	Masculino	70	Casado	Enseñanza media completa	Trabaja medio tiempo	2	3	200.000
104	Lo Espejo	71	Femenino	49	Divorciado	Enseñanza media completa	Trabaja tiempo completo	3	1	200.000
105	Cerro Navia	62	Femenino	27	Soltero	Estudios técnicos profesionales incompletos	Trabaja medio tiempo	3	1	200.000
106	Cerro Navia	96	Masculino	25	Soltero	Estudios técnicos completos	Trabaja medio tiempo	4	0	400.000
107	Cerro Navia	65	Masculino	36	Casado	Enseñanza media completa	Posee trabajos esporádicos	4	2	200.000
108	Cerro Navia	67	Femenino	36	Casado	Enseñanza media completa	Dueña de casa	4	2	200.000
109	Cerro Navia	90	Femenino	44	Casado	Enseñanza media completa	Trabaja medio tiempo	2	1	200.000
110	Cerro Navia	75	Femenino	21	Soltero	Enseñanza media incompleta	Desempleado	5	1	400.000
111	Cerro Navia	71	Femenino	64	Casado	Estudios técnicos incompletos	Dueña de casa	3	4	400.000
112	Cerro Navia	67	Masculino	59	Casado	Estudios técnicos completos	Posee trabajos esporádicos	4	2	200.000
113	Cerro Navia	52	Masculino	55	Soltero	Enseñanza media completa	Trabaja medio tiempo	1	0	200.000
114	Cerro Navia	66	Femenino	39	Casado	Enseñanza media incompleta	Trabaja tiempo completo	5	2	200.000
115	Cerro Navia	73	Masculino	40	Casado	Enseñanza media completa	Trabaja medio tiempo	3	1	200.000
116	Cerro Navia	69	Masculino	36	Casado	Enseñanza media completa	Trabaja tiempo completo	5	2	400.000
117	Cerro Navia	61	Masculino	51	Divorciado	Enseñanza media completa	Trabaja medio tiempo	1	2	200.000
118	Cerro Navia	79	Masculino	48	Casado	Estudios técnicos completos	Trabaja tiempo completo	5	3	400.000
119	Cerro Navia	63	Femenino	64	Casado	Enseñanza media completa	Dueña de casa	2	1	200.000

