



UNIVERSIDAD DE CHILE
DEPARTAMENTO DE POSGRADO Y POSTÍTULO
Programa Interfacultades
Magister en Gestión y Planificación Ambiental

**DISPOSICIÓN A PAGAR POR LOS BENEFICIOS DE LAS ÁREAS SILVESTRES
PROTEGIDAS EN CHILE: UN ENFOQUE META-ANALÍTICO**

TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE MAGÍSTER EN GESTIÓN Y PLANIFICACIÓN
AMBIENTAL

PAULINA PAZ ALDUNCE IDE

Directora de tesis:
Profesora Carmen Luz de la Maza, Ing. For., M.Sc., Ph.D.

Co-director de tesis:
Profesor Sergio Mora, Profesor de Estado en Matemáticas, Mg. en Matemáticas,
Diploma Estudios Superiores en Ciencias Matemáticas

Santiago, Enero 2005

**UNIVERSIDAD DE CHILE
VICERRECTORIA DE ASUNTOS ACADÉMICOS
DEPARTAMENTO DE POSGRADO Y POSTÍTULO
PROGRAMA INTERFACULTADES**

**DISPOSICIÓN A PAGAR POR LOS BENEFICIOS DE LAS ÁREAS SILVESTRES
PROTEGIDAS EN CHILE: UN ENFOQUE META-ANALÍTICO**

PAULINA PAZ ALDUNCE IDE

Directora de tesis:

Profesora Carmen Luz de la Maza

Co-director de tesis:

Profesor Sergio Mora

COMISIÓN:

Presidente:

Profesor Italo Serey

Profesor Eugenio Figueroa

Señor Wilfredo Alfaro

Santiago, Enero 2005

A mis padres, ahora más que nunca.

A Alfonso, Emilia y Amanda.

AGRADECIMIENTOS

Quisiera agradecer a las dos mujeres, que sin ellas, hubiese sido imposible haber realizado este magíster y tesis. A mi madre, quién con sacrificio me reemplazó en el cuidado de mis hijas viniendo desde Los Andes. Y a la profesora Carmen Luz de la Maza, quién no sólo es una inspiración en el ejercicio de la academia por su vocación y conocimientos, si no también por el apoyo que me brindó en momentos difíciles, por su dedicación y constante ayuda en la dirección de esta tesis.

Al profesor Sergio Mora, co-director de la tesis, quién con su paciencia me apoyo en la comprensión e interpretación de la estadística, así como en distintos aspectos del desarrollo de la tesis.

A los profesores de la comisión de evaluación, profesor Eugenio Figueroa, quién fue fundamental en la construcción y desarrollo del tema, por su dedicación y ayuda en la discusión para enriquecer la presente investigación. A Wilfredo Alfaro, quién desde un comienzo fue un entusiasta colaborador y cuyos aportes dieron consistencia a los resultados encontrados. Al profesor Italo Serey, no sólo por la ayuda brindada en la realización de la presente tesis, sino también un reconocimiento a su labor académica que siempre he admirado.

A Alfonso, por su generosidad en apoyarme en el camino de la superación. Por su amor.

A mis hijas, Amanda y Emilia, más que agradecerles, pedirles perdón por el tiempo robado en la realización del magíster, y por el cansancio que les debí transmitir estando en mi vientre.

A Maria Isabel, mi hermana y a Jacqueline, por su presencia en los momentos que necesité su ayuda.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	vi
SUMMARY	vii
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	3
2.1 Problema de investigación	3
2.2 Hipótesis	3
2.2.1 Hipótesis de trabajo	3
2.2.2 Hipótesis estadísticas.....	4
2.3 Objetivos.....	5
2.3.1 Objetivo general.....	5
2.3.2 Objetivos específicos	5
3. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	6
3.1 Áreas silvestres protegidas	6
3.2 Aspectos generales de valoración económica y recursos naturales.....	8
3.2.1 Conceptos de valor, beneficio y valor económico.....	8
3.2.2 Métodos de valoración económica en Áreas Silvestres Protegidas.....	9
3.2.2.1 Método de Valoración Contingente.....	11
3.3 Meta-análisis.....	13
3.3.1 Concepto, evolución y aplicaciones del meta-análisis	13
3.3.2 Meta-análisis en economía ambiental	15
3.3.3 Fortalezas del meta-análisis.....	16
3.3.4 Objetivos del meta-análisis	17
3.4 Transferencia de beneficios	18
4. MÉTODO.....	20
4.1 Meta-análisis.....	20
4.1.1 Meta-regresiones	21
4.2 Diseño metodológico.....	22
5. RESULTADOS	25
5.1 Descripción de los estudios recopilados.....	25
5.1.1 Recopilación de la información.....	25
5.1.2 Descripción cualitativa de los estudios recopilados y selección de estudios.....	26
5.2 Descripción de los estudios seleccionados para el meta-análisis.....	30
5.2.1 Disposición a pagar.....	30
5.2.2 Característica de los estudios	32
5.3 Determinación de los factores que influyen en la DAP	42
5.3.1 Resultado de la meta-regresión	42
6. CONCLUSIONES	50
7. GLOSARIO.....	53
8. BIBLIOGRAFÍA.....	54
9. APÉNDICES.....	61
10. ANEXOS.....	71

RESUMEN

Se ha observado un continuo y creciente deterioro ambiental en el mundo, del cual se cree que el principal causante es el crecimiento económico. Esta percepción ha evolucionado y en la actualidad el medio ambiente se percibe como un conjunto de recursos, donde los bienes y servicios producidos por la naturaleza son valorados por las personas, incluso aquellos que no son transados en el mercado. Es así que la economía del medio ambiente intenta incorporar la preocupación ecológica dentro de la estructura tradicional de análisis económico, desarrollando entre otros el método de valoración contingente. Diversos estudios de este tipo se han llevado a cabo en Chile para determinar la disposición a pagar por los beneficios brindados por las áreas silvestres protegidas, pero ninguno de ellos con un enfoque meta-analítico. Es por ello que el objetivo del presente estudio es determinar, mediante un enfoque meta-analítico, la disposición a pagar por los beneficios de uso recreativo de las áreas silvestres protegidas de Chile, así como identificar las variables que explican este valor. Para ello serán incluidos diversos estudios individuales.

La síntesis de investigaciones utilizando meta-análisis posee una gran potencialidad tanto para la ciencia como para su aplicación en la práctica. Uno de los métodos más utilizados en economía es la meta-regresión, aplicada en este estudio y mediante la cual se pudo determinar que los encuestados están dispuestos a pagar más por el precio de entrada a estas áreas de lo que pagaban en el momento de realización de los estudios individuales. Así como también encontrar las variables que explican este valor, que son que el área corresponda a una reserva de la biósfera, el gasto familiar mensual, nivel educacional y nivel de extranjeros que visitan un área, el punto de partida en la iteración y la antigüedad de realización de los estudios.

Palabras claves: Disposición a pagar, valoración contingente, meta-análisis, beneficios recreacionales, áreas protegidas.

SUMMARY

Permanent and increasing environmental deterioration has been observed in the world. The main cause for this is believed to be economic growth. This perception has evolved and at the present time the environment is perceived as a collection of resources, where people appreciate goods and services delivered by nature, even those that are not traded in the market. Therefore, environmental economy considers integration of ecological concern into the traditional structure of economic analysis, developing for example the method of contingent valuation. Diverse studies of this type have taken place in Chile to determine the willingness of people to pay for the benefits of natural protected areas, but none of them with a meta-analytic approach. Because of this, the objective of the present study is, using meta-analysis, to determine the willingness to pay for the recreational use benefits of the natural protected areas of Chile, and to identify the variables that explain these values.

Synthesis of researchs using meta-analysis have great potential. One of the methods of meta-analysis often used in economy is meta-regression, which is applied in this study and is used to determine that the interviewed are willing to pay more for the entrance price of the areas that what they paid in the moment of realization of the individual studies. It was also used to find variables that explain this value, this is if the area corresponds to a biosphere reserve, the monthly family expenditure, educational level and foreigners' percent that visit an area, the starting point in the iteration, and the antiquity of realization of the studies.

Key words: Willingness to pay, contingent valuation, meta-analysis, recreational benefits, protected areas.

1. INTRODUCCIÓN

Existen variadas razones que llevan a pensar que el crecimiento económico se ha conseguido a costa del entorno ambiental. Esta percepción ha evolucionado y es así como en la actualidad el medio ambiente se percibe como un conjunto de recursos que constituyen parte del “stock” de capital nacional y mundial (Azqueta, 1994), donde los bienes y servicios producidos por la naturaleza son valorados por las personas, a pesar que muchos de ellos no son transados en el mercado (James, 1994). Por esta razón la economía del medio ambiente intenta incorporar la preocupación ecológica dentro de la estructura tradicional de análisis económico, ya que la ausencia de precio por un bien ambiental no significa ausencia de valor (Loomis y White, 1996).

Diversas investigaciones se han llevado a cabo en Chile con el objetivo de determinar la disposición a pagar por los beneficios de las Áreas Silvestres Protegidas (Cerde, 2003; Godoy y Muñoz, 2003; Köhnenkamp, 2003; Ferrando y van der Schot, 2001; de la Maza, 1996; Vial, 1996; de la Maza y Rodríguez, 1994, entre otros). Debido a que, al igual que en un sin número de temas de investigación, no existen estudios que se orienten a obtener información global, más allá de una revisión bibliográfica, la presente investigación utilizará un enfoque meta-analítico de investigación, el cual permite obtener información que sirva como herramienta para el entendimiento global del tema en estudio y su consideración en la toma de decisiones.

Los meta-análisis comenzaron siendo desarrollados principalmente en los campos de medicina y ciencias naturales y sólo en los últimos años se observa un crecimiento de la utilización de meta-análisis en economía, en especial en estudios a nivel de regiones, transporte y economía ambiental. Reciente literatura, Nijkamp (1999) y Matarazzo y Nijkamp (1997), lo define como un marco de trabajo sistemático, el cual

sintetiza y compara estudios pasados, ampliando y re-examinando los resultados de datos disponibles para generar resultados más generales. Esta es una herramienta poderosa que permite aportar a la falta de síntesis científica, logrando no sólo beneficios intrínsecos para la ciencia, sino que también ganancia en mayor eficiencia de estudios empíricos, a través de la posibilidad de ser transferidos a resultados prácticos como evaluaciones económicas y toma de decisiones, entre otros (Nijkamp, 1999).

El objetivo de la presente tesis fue determinar, mediante un enfoque meta-analítico, la disposición a pagar por los beneficios de uso recreativo de las áreas silvestres protegidas de Chile, así como identificar las variables que explican este valor.

2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

2.1 Problema de investigación

Diversos autores han llevado a cabo investigaciones con el objetivo de determinar la disposición a pagar por los beneficios de las Áreas Silvestres Protegidas de Chile, investigaciones que difieren entre otros, en los resultados obtenidos. Basados en el supuesto que existen suficientes estudios respecto a este tema, aunque ninguno de ellos con un enfoque meta-analítico, se presenta la necesidad de obtener una aproximación holística, que además permita explicar las variables que influyen en la disposición a pagar de las personas por el uso de estas áreas. Por lo tanto los resultados de la presente investigación servirán como herramienta para el entendimiento global del tema en estudio y para su consideración en la toma de decisiones sobre la gestión de las Áreas Silvestres Protegidas.

2.2 Hipótesis

2.2.1 Hipótesis de trabajo

H₁: Si los visitantes están dispuestos a pagar más por los beneficios de uso recreacional que les brindan las Áreas Silvestres Protegidas, entonces estarán dispuestos a pagar más que el precio actual de entrada.

H₂: Si se analiza la disposición a pagar por los beneficios de uso recreacional de las Áreas Silvestres Protegidas en Chile, mediante un enfoque meta-analítico, entonces se pueden determinar los factores más significativos que la explican.

2.2.2 Hipótesis estadísticas

Las hipótesis estadísticas serán probadas considerando un nivel de significancia (alfa) de 5%, habitualmente considerado adecuado en análisis de meta-regresiones. Para cada hipótesis de trabajo, la hipótesis nula, H_0 , se enuncia en términos de estatus quo, es decir, que cada una de las variables explicativas retenidas en el modelo no influyen significativamente en la variable dependiente DAP.

H_1 : El mayor grado de conservación de un Áreas Silvestre Protegida, definido por su categoría de manejo, influye positivamente en la disposición a pagar.

H_2 : A mayor tamaño de un Área Silvestre Protegida, mayor es la disposición a pagar.

H_3 : La disposición a pagar tiene una relación positiva con aquellas áreas denominadas como reservas de la biósfera.

H_4 : La disposición a pagar tiene una relación positiva con el nivel de ingreso o gasto del grupo familiar de los encuestados.

H_5 : Existe relación entre el nivel educacional y la disposición a pagar.

H_6 : La disposición a pagar está relacionada con el lugar de residencia permanente de los entrevistados.

H_7 : Las características del método de valoración de la disposición a pagar influye en los resultados de ésta.

H_8 : La disposición a pagar está relacionada con el año de realización del estudio.

H_9 : Existe una relación entre el lugar donde se realizó el estudio y la disposición a pagar por parte de los entrevistados.

2.3 Objetivos

2.3.1 Objetivo general

El objetivo de la presente tesis fue determinar, mediante un enfoque meta-analítico, la disposición a pagar por los beneficios de uso recreativos de las Áreas Silvestres Protegidas de Chile, así como identificar las variables que explican este valor.

2.3.2 Objetivos específicos

Objetivo 1: Describir cualitativamente los estudios de valoración contingente en Áreas Silvestres Protegidas realizados en el país, y seleccionar aquellos a ser incluidos en el meta-análisis.

Objetivo 2: Describir cuantitativamente, respecto de la DAP por los valores de uso recreativos, los estudios seleccionados para la realización de la meta-regresión.

Objetivo 3: Determinar los factores que influyen en la disposición a pagar estudiada en las Áreas Silvestres Protegidas.

3. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

3.1 Áreas silvestres protegidas

El Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE) fue creado en Chile por la ley N°18.362 del 27 de diciembre del año 1984 (Chile, 1984), éste es administrado por la Corporación Nacional Forestal (CONAF) dependiente del Ministerio de Agricultura (Muñoz *et al*, 1996). En el Título I, artículo 2° de esta ley se define a las Áreas Silvestres Protegidas como “los ambientes naturales, terrestres o acuáticos, pertenecientes al Estado y que éste protege y maneja para la consecución de los objetivos señalados en cada una de las categorías de manejo contempladas en el artículo” (Chile, 1984).

Las categorías de manejo para las Áreas Silvestres Protegidas definidas en la ley son las siguientes (CONAF, 2004; Chile, 1984):

Reserva de Región Virgen: Es un área donde existen condiciones primitivas naturales de flora, fauna, vivienda y comunicaciones, con ausencia de caminos para el tráfico de vehículos motorizados, y vedada a toda explotación comercial.

Parque Nacional: Área generalmente extensa, donde existen diversos ambientes únicos o representativos de la diversidad ecológica natural del país, no alterados significativamente por la acción humana, capaces de autoperpetuarse, y en que las especies de flora y fauna o las formaciones geológicas son de especial interés educativo, científico y recreativo.

Reserva Nacional: Área cuyos recursos naturales es necesario conservar y utilizar con especial cuidado, por la susceptibilidad de éstos a sufrir degradación o por su importancia relevante en el resguardo del bienestar de la comunidad.

Monumento Natural: Área generalmente reducida que se caracteriza por la presencia de especies nativas de flora y fauna o por la existencia de sitios geológicos relevantes desde el punto de vista escénico, cultural, educativo, científico.

Para cada una de estas categorías de manejo se encuentran definidos objetivos, como así también actividades posibles de realizar como de educación, investigación y recreación. Respecto a la categoría de Reserva de Región Virgen, a pesar de haber sido definida en la ley, hasta la fecha no se ha creado ninguna Área Silvestre Protegida de esta categoría (Chile, 1984). Los Parques Nacionales se distinguen porque todos los recursos naturales que existen en ellos, flora, fauna, recursos hídricos, etc. no pueden ser utilizados con fines económicos, más bien deben ser protegidos. En cambio, los recursos existentes en las reservas nacionales pueden ser utilizadas en forma sustentable (CONAF, 2004).

Actualmente Chile cuenta con 94 unidades, las que en total cubren una superficie aproximada de 14 millones de hectáreas, equivalentes al 19% del territorio nacional. Estas unidades se distribuyen en 31 Parques Nacionales con 8.718.260 hectáreas, 48 Reservas Nacionales con 5.387.432 hectáreas y finalmente 15 Monumentos Naturales que abarcan una superficie de 17.879 hectáreas. El detalle de la distribución de las unidades en el territorio nacional se muestra en el anexo 1. Además de las áreas pertenecientes al SNASPE, la categoría de Santuarios de la Naturaleza, creada por el Ministerio de Educación, define a este tipo de categoría como un área terrestre o marina que, por sus recursos naturales, ofrece la posibilidad de realizar estudios e investigaciones científicas y su conservación es de gran interés. En esta categoría CONAF administra 3 unidades que abarcan 17.973 hectárea (CONAF, 2001).

Con respecto a la estadística de visitantes por año, la cual se encuentra disponible desde el año 1978, el número de visitantes ha aumentado sistemáticamente, registrándose en 1978 una cantidad de 243.920 visitas y 1.187.407 para el año 2003 (Anexo 2).

3.2 Aspectos generales de valoración económica y recursos naturales

3.2.1 Conceptos de valor, beneficio y valor económico

Se entiende por valor a una propiedad de las cosas que deriva básicamente de algunas necesidades o deseos que requieren ser satisfechos, el valor es por lo tanto función de la capacidad de satisfacción. Es así como el valor de un bien para una persona, es lo que está dispuesta a sacrificar (pagar) para conseguirlo, que generalmente tiene que ver con su capacidad de compra (Field, 1996). En base a este concepto los individuos pueden establecer una importancia relativa de los bienes o servicios basado en sus preferencias (Azqueta, 1994).

Los beneficios, por su parte, son proporcionados a la gente mediante el suministro de algo que valoren, es decir, los beneficios que las personas obtienen de algo son iguales a la cantidad que están dispuestas a pagar por ello, lo que está determinado tanto por las preferencias individuales, así como también por su restricción presupuestaria, siendo la disposición a pagar la evidencia más confiable de la valoración de los individuos por un bien o servicio (Cerdeña, 2003; CONAF, 1996; Field, 1996).

3.2.2. Métodos de valoración económica en Áreas Silvestres Protegidas

Según Azqueta (1994), existen variadas razones que llevan a pensar que el crecimiento económico se ha conseguido a costa del entorno ambiental, esta percepción ha evolucionado en las últimas cuatro décadas. Es así como en la antigua visión, el desarrollo económico era considerado benéfico siempre, aún cuando se generaran impactos negativos importantes en el entorno físico y socioeconómico. Como lo mencionaba D. James en 1994 y hasta el día de hoy el medio ambiente se percibe como un conjunto de recursos que constituyen parte del “stock” de capital nacional y mundial, donde los bienes y servicios producidos por la naturaleza son valorados por las personas, a pesar que muchos de ellos no son transados en el mercado (James, 1994).

Por esta razón la economía del medio ambiente intenta incorporar la preocupación ecológica dentro de la estructura tradicional de análisis económico, ya que la ausencia de precio por un bien ambiental no significa ausencia de valor (Loomis y White, 1996). Es así como la capacidad que existe para valorar los recursos ambientales es un paso importante para internalizar los beneficios y costos de su uso. El patrimonio natural que se conserva en las Áreas Silvestres Protegidas es uno de estos recursos, para el cual no existe un mercado estructurado donde se comercialicen. Por otra parte la economía actual exige maximizar los beneficios que produce la protección y servicios proporcionados por estas áreas (de la Maza, 1996).

Debido a esto, la economía ambiental diseña, desde un enfoque antropocéntrico, una estructura analítica para distinguir las fuentes de valor o beneficios del medio ambiente, haciendo una distinción entre valores de uso y valores de no uso (CONAF, 1997; Loomis y White, 1996). Se entiende por valor de uso la contribución inmediata que realiza un bien o servicio ambiental a las actividades de producción y consumo, como por ejemplo el uso recreativo, científico, educativo y/o productivo directo que puede hacerse de él (Cerdeña, 2003; Muñoz *et al*, 1996). Por su parte el valor de no uso o valor de preservación incluye a:

Valor de Opción: se refiere a la disposición a pagar para mantener, entre otros, las oportunidades de uso de un área protegida para posibles usos futuros,

Valor de Existencia: es el beneficio económico que se recibe sólo por el hecho de saber que un área protegida existe, y

Valor de Herencia: es la disposición a pagar por preservar un área natural para que la disfruten las futuras generaciones (de la Maza, 1996).

En base a esto se desarrolló el concepto de valor económico total aplicable a un área protegida, el cual incluye beneficios derivados por el consumo directo de la recreación en el lugar más los Valores de Opción, Existencia y Herencia (Loomis y White, 1996). Es así como:

Valor Económico Total = Valor de Uso Actual + Valor de Opción + Valor de Existencia + Valor de Herencia.

La teoría económica ha desarrollado varios métodos para determinar los valores recientemente descritos. Éstos se dividen en dos tipos: directos e indirectos. Los métodos directos: son aquellos que intentan obtener el valor monetario de bienes y servicios ambientales mediante la formulación de mercados hipotéticos, preguntando directamente por la disposición a pagar de las personas. Ejemplo de éstos son el método de valoración contingente. El segundo tipo de método son los indirectos, los cuales intentan determinar valores de bienes o servicios ambientales, utilizando datos de mercado o mercados sustitutos. Dentro de este grupo se encuentra el método del costo de viaje y precios hedónicos (Ferrando y van der Schot, 2001; Mitchel y Carson, 1989).

Debido a que el presente estudio se basa en el análisis del Método de Valoración Contingente (MVC), se profundizará en la explicación de éste, limitándose solamente a definir los principales métodos de valoración enunciados en el párrafo anterior. Es así que se entiende por (UICN/BID, 1993; Bowker y Stoll, 1988):

Costo de Viaje: Utiliza los costos de viaje como sustituto de un precio. Se usa para calcular el valor de los beneficios recreativos generados por los ecosistemas.

Precios Hedónicos: Supone que los precios que se paga por una mercancía reflejan los atributos de un producto. Es una valoración efectuada a través de relaciones de complementariedad existentes entre algunos bienes ambientales y otros bienes privados, y que a diferencia del método del costo de viaje, el bien privado no se adquiere para poder disfrutar del bien ambiental, sino que el bien ambiental es una característica de aquél.

3.2.2.1 Método de Valoración Contingente

Determinar beneficios a través de la Disposición a Pagar (DAP) es considerado conceptualmente correcto y es ampliamente aceptado por organismos oficiales tales como Consejo de Recursos Hídricos y el Departamento del Interior de Estados Unidos entre otros, de esta manera la DAP puede ser incorporada en los análisis de costo beneficio (Loomis y White, 1996). El método de valoración contingente consiste en preguntar a la gente cuánto está dispuesta a pagar por un beneficio ambiental en particular, o cuánto está dispuesta a aceptar en compensación por una reducción de la calidad del ambiente.

Es adecuado utilizar el MVC cuando se quiere determinar los beneficios de no uso de un recurso ambiental, comparar los beneficios de no uso con alguna alternativa de uso de los recursos ambientales, o cuando se necesita conocer el beneficio total, beneficios de uso más los de no uso, de un determinado recurso ambiental (Sánchez, 1995). Es así como en un Área Silvestre Protegida el MVC tiene el potencial para medir los beneficios de la recreación, así como también los Valores de Opción, Existencia y Herencia (de la Maza y Rodríguez, 1994).

Existen distintos formatos utilizados en Valoración Contingente (VC) (Azqueta, 1994; Boyle y Bishop, 1988; Bishop y Heberlein, 1979), estos se dividen en dos grupos principales:

Preguntas abiertas (open-ended):

Aquí el entrevistador realiza la pregunta respecto a la disposición a pagar y se limita a esperar la respuesta por parte del individuo, lo que conlleva a un alto porcentaje de respuestas negativas por desconocimiento del entrevistado de lo que sería una cifra adecuada.

Preguntas cerradas:

- Apuestas iterativas o subastas (bidding), fue el primer método en ser desarrollado, en el cual la persona que realiza la entrevista presenta al entrevistado si estaría dispuesto a pagar una cifra determinada. Si la respuesta es positiva, se va aumentando la cifra a cantidades predeterminadas y si la respuesta es negativa, de la misma manera se va disminuyendo la cifra hasta que el entrevistado expresa su deseo de detenerse.
- Formato múltiple o tarjetas de pago (payment card), la persona que realiza la entrevista muestra rangos de valores utilizando tarjetas, éstos comienzan en cero y van aumentando en intervalos fijos, los entrevistados seleccionan alguna de estas categorías y responden de acuerdo a esa referencia.
- Modelo de referendo o elección dicotómica (dichotomous choice), para determinar la disposición a pagar se pregunta directamente ¿Pagaría usted tanto por...?, ¿Sí o no?.
 - Simplemente acotada (single bounded), sólo se realiza una pregunta de elección dicotómica, tratando a la cifra de dinero como un umbral, por lo que si el entrevistado valora el bien más que el umbral ofrecido la respuesta es si, del mismo modo si lo valora por debajo del umbral la respuesta es no.
 - Doblemente acotada (double bounded): la persona que realiza la entrevista plantea una primera cantidad de dinero a la cual los entrevistados responden sí o no, luego enfrentan una segunda pregunta que involucra otra cantidad de dinero, menor o mayor dependiendo de la respuesta de la primera pregunta.

Para la aplicación de encuestas de valoración contingente se pueden utilizar distintos mecanismos, como entrevistas personales, entrevistas telefónicas, cuestionarios o encuestas por teléfono o vía correo electrónico, o experimentos de laboratorio. La elección de uno u otro mecanismo de encuestación dependerá no sólo de las características del problema planteado sino, también del presupuesto con que se cuenta para llevar a cabo el estudio (Azqueta, 1994).

En Chile el Método de Valoración Contingente aplicado a Áreas Silvestres Protegidas se comenzó a utilizar hace 14 años, para realizar distintos tipos de evaluaciones dentro de estas áreas, como por ejemplo la incorporación de nuevas unidades al SNASPE, proyectos específicos de mejoras, entre otros (Cerdeña, 2003; Godoy y Muñoz, 2003; Köhnenkamp, 2003; Ferrando y van der Schot, 2001; de la Maza, 1996; Vial, 1996; de la Maza y Rodríguez, 1994, entre otros). Mayores detalles de estos estudios son presentados en el capítulo de resultados (Cuadro 2).

3.3 Meta-análisis

3.3.1 Concepto, evolución y aplicaciones del meta-análisis

Uno de los pioneros en meta-análisis es Gene Glass (1976), quién lo define como “un análisis estadístico de una extensa colección de resultados de estudios individuales, con el propósito de integrar hallazgos. Con una connotación de alternativa rigurosa de discusión de causales y narrativas de investigaciones, con lo cual se refleja el esfuerzo por dar sentido a la rápida expansión de la literatura científica”. En publicaciones posteriores Hunter y Schmidt en 1990, se refieren adecuada y sucintamente al meta-análisis como “el análisis de análisis” (Florax *et al*, 2002).

La literatura más reciente (Nijkamp, 1999; Matarazzo y Nijkamp, 1997), define al meta-análisis como un marco de trabajo sistemático, el cual sintetiza y compara estudios pasados, ampliando y re-examinando los resultados de datos disponibles para generar resultados más generales. Es así como el propósito del meta-análisis es

combinar resultados de una gran cantidad de estudios similares (en términos de hipótesis, fenómenos, objetivos, entre otros). Los estudios deben ser adecuados para la aplicación de una variedad de técnicas de análisis (como revisión de literatura, estadística formal, etc.), y de este modo poder combinar, comparar, seleccionar o extraer elementos comunes, resultados relevantes, propiedades, de un grupo de casos individuales. Es así que un meta-análisis puede ser concebido como un puzzle, donde cada pieza por si sola no da la idea de la figura completa, pero todas las piezas logran formar el cuadro completo.

Es importante hacer la distinción entre análisis primarios, secundarios y meta-análisis. Se entiende por análisis primarios al análisis original de los datos de un estudio, por su parte los análisis secundarios son definidos como un re-análisis de los datos con el propósito de contestar la pregunta de investigación original con mejores técnicas estadísticas o el de dar respuesta a nuevas preguntas con datos antiguos, en cambio el meta-análisis se refiere al análisis de los análisis, que es un análisis estadístico de resultados de estudios individuales con el objetivo de integrar hallazgos (Brouwer *et al*, 1997).

Los meta-análisis han sido desarrollado en los últimos treinta años, principalmente en los campos de experimentación de tratamientos médicos, sicoterapia y educación. Típicamente estos experimentos se realizan bajo circunstancias controladas basados en diseños estandarizados (Brouwer *et al*, 1997). Después de su evolución en medicina y ciencias naturales, el meta-análisis fue introducido en la investigación social en la década de los setenta del siglo pasado (Nijkamp, 1999). En los últimos años se observa un crecimiento de la utilización de meta-análisis en economía, en especial en estudios a nivel de regiones, transporte y economía ambiental, ejemplos de este último son aplicaciones de valoración contingente a humedales (Brouwer *et al*, 1997), especies raras y en peligro (Loomis y White, 1996), entre otras.

Existen variadas técnicas para ser aplicadas en meta-análisis, el detalle de éstas puede ser encontrado, entre otras, en las siguientes referencias: van den Berg *et al*, 1997; Light, R. 1983; Glass *et al*, 1981. Es importante destacar que para lograr un

meta-análisis de calidad, se debe realizar un trabajo meticuloso y disponer del tiempo suficiente que este requiere, ya que al contrario de cómo se podría pensar, el meta-análisis no es un trabajo ni corto, ni fácil (Florax *et al*, 2002).

Finalmente es importante destacar que la síntesis de estudios científicos no sólo posee beneficios intrínsecos para la ciencia, sino que también ganancia en mayor eficiencia de estudios empíricos, a través de la posibilidad de ser transferidos a resultados prácticos como evaluaciones económicas, toma decisiones, entre otros (Nijkamp, 1999).

3.3.2 Meta-análisis en economía ambiental

En el campo de la economía ambiental, el meta-análisis fue utilizado por primera vez por Nelson (1980), en el cual calculó el promedio de índices de ruidos relacionándolos con el valor de las propiedades próximas a éstos, estimando el impacto en estos valores debido al ruido generado por aeropuertos. Es a principio de la década de 1990 cuando el meta-análisis comienza a ser utilizado con mayor importancia en la economía ambiental, abarcando diversos tipos de estudios valoración de la contaminación, recreación, congestión, entre otros (cuadro 1). El aumento de estudios meta-analíticos en economía ambiental se debe principalmente al incremento de estudios de valoración ambiental disponible, la diferencia en los hallazgos como resultado de las diferencias en los diseños de investigación, los altos costos asociados a estudios de valoración ambiental y la demanda creciente por resultados transferibles (Florax *et al* , 2002; Brouwer *et al*, 1997).

Cuadro 1
Ejemplo de meta-análisis aplicados en economía ambiental, regional y urbana

Estudio (autor y año)	Área de estudio
Button, 1995; Nelson, 1980	Contaminación acústica
Schwartz, 1994; Smith, 1989	Evaluación de contaminación urbana
Walsh <i>et al</i> , 1992; Smith and Kaoru, 1990	Recreación al aire libre
Smith and Huang, 1993, 1995; Smith 1989	Contaminación de aire
Button and Kerr, 1996; Waters, 1993	Congestión
Sturtevant <i>et al</i> , 1995	Recreación en actividades de pesca
Bateman <i>et al</i> , 1995	Recreación en áreas de bosques
Smith and Osborne, 1996	Mejora en la visibilidad
Carson <i>et al</i> , 1996	Recreación, bienes ambientales y riesgo en salud

Fuente: Brouwer *et al*, 1997; van den Berg *et al*, 1997

3.3.3 Fortalezas del meta-análisis

En lo que se refiere a la revisión de trabajos previos, el meta-análisis presenta ventajas como: i) se anula la inclusión selectiva de estudios ya que no utiliza prejuicios respecto a la calidad de los estudios originales, ii) anula también la ponderación de los estudios, en el sentido de dar mayor o menor importancia a algunos estudios originales, iii) el meta-análisis ofrece una estructura transparente mediante la cual se logra entender las relaciones y causalidades; y iv) el meta-análisis es una metodología sistemática, clara y replicable (Brower *et al*, 1997; de la Maza, 1986). Es así como el meta-análisis no es solamente un método estadístico, sino más bien un modo de pensar (Nijkamp, 1999).

3.3.4 Objetivos del meta-análisis

Como ya se ha mencionado con anterioridad un meta-análisis puede ser aplicado en distintos tipos de estudios, que van desde investigaciones médicas hasta aplicaciones en ciencias sociales. En estos últimos se persigue alcanzar uno o varios de los siguientes objetivos (Matarazzo y Nijkamp, 1997; van der Bergh *et al*, 1997):

- Resumir indicadores, relaciones, etc. en estudios de políticas,
- Comparar, evaluar y ordenar estudios en base a criterios relevantes,
- Promediar y pesar valores estimados, parámetros, etc. encontrados en distintos estudios,
- Identificar elementos comunes en dichos estudios,
- Unir estudios considerando complementarios sus resultados o perspectivas,
- Comparar, evaluar y ordenar diferentes métodos o elección de políticas alternativas aplicadas para resolver la misma preguntas o relacionadas,
- Considerar o interpretar factores los cuales son responsables de distintos resultados en estudios similares,
- Correlacionar los datos de cada estudio con otras características del mismo estudio.

En el caso específico de la presente investigación, el meta-análisis es utilizado con el objetivo de promediar valores estimados encontrados en distintos estudios y para considerar o interpretar factores los cuales son responsables de distintos resultados en estudios similares.

3.4 Transferencia de beneficios

Transferencia de valor o beneficio ambiental es una técnica mediante la cual los resultados de estudios de valoración monetaria son aplicados en el contexto de nuevas políticas, es decir, el utilizar valores monetarios estimados desde un estudio, a través de métodos de valoración, al campo de las decisiones políticas. La razón principal de realizar transferencia de beneficios es costo efectividad, ya que resulta muy atractivo aplicar resultados de investigaciones previas a situaciones de decisiones similares, por el tiempo y dinero que se ahorra.

Al considerar el costo efectividad, adquiere mayor importancia y es deseable utilizar meta-análisis para predecir la magnitud de los valores en sitios donde no existen estudios primarios. Sin embargo experiencias de este tipo son aún escasas, por lo que es un terreno en el cual se pueden lograr importantes aportes (Florax *et al*, 2002). En medio ambiente se ha aplicado a políticas de calidad de agua, riesgo en salud, desechos y manejo forestal, entre otras (Brouwer, 2000).

Las principales críticas realizadas a la transferencia de beneficios son que los supuestos teóricos son muy amplios y simples, que valores individuales puedan ser interpretados como valores sociales y críticas a los métodos con que se determinan los valores. Respecto a esto último, los métodos utilizados para determinar valor en bienes y servicios sin precio de mercado, han sido fuente de mucha discusión, en el sentido de su validez y por lo tanto si los valores son o no transferibles. En este sentido el meta-análisis posee la ventaja sobre un estudio individual, de entregar resultados resumidos, de presentar la disponibilidad de estudios realizados y por lo tanto mayor información para ser comparada o utilizada en áreas donde sea necesario transferir valores (Florax, *et al*, 2002, Brouwer, 2002).

El meta-análisis ofrece un enfoque analítico para transferir resultados de estudios previos a nuevos casos de estudios y es una herramienta de gran potencialidad en la transferencia de beneficios de estudios sociales. Es necesario, sin embargo, realizar un esfuerzo en la investigación de estudios individuales en el sentido de diseño, nivel de detalle, sistematización y aplicabilidad de éstos, de modo de hacerlos replicables y comparables (Baaijens *et al*, 1998).

4. MÉTODO

4.1 Meta-análisis

Para el desarrollo de la presente tesis se utilizó un enfoque meta-analítico a estudios de valoración económica realizados en Áreas Silvestres Protegidas de Chile. La elección de este método se debe a que es la herramienta más adecuada para enfrentar el problema de investigación, así como también a que el diseño metodológico cumple con las condiciones para la realización de un meta-análisis: a) los estudios para ser incluidos deben enfocar el mismo fenómeno, que en este caso es la disposición a pagar; b) deben haberse utilizado iguales medidas de variables y poblaciones de características similares y c) el objetivo de los estudios debe ser similar (Nijkamp, 1999).

Los principales niveles o pasos a seguir en un meta-análisis son los siguientes (Matarazzo y Nijkamp, 1997; van der Berg *et al*, 1997; de la Maza, 1986):

- Nivel real, que indica el espacio y tiempo en el cual se ubican los problemas y fenómenos estudiados y que constituyen un sistema complejo de actores y asuntos.
- Nivel del estudio o selección del tema a estudiar, éste consiste en la identificación, definición y descripción del problema de la presente tesis.
- Nivel pre-meta-análisis, éste se refiere a definir explícita y adecuadamente tanto los objetivos, como los objetos en estudio. Los métodos y técnicas a ser aplicadas deben ser definidas a este nivel. En la presente tesis se utilizará los métodos de revisión bibliográfica y estadística descriptiva, como la técnica de meta-regresión.
- Nivel de selección de estudios, que consta en la identificación y selección de éstos. Para ello se recurrirá a revisar artículos, tesis, memorias, informes de proyectos, presentaciones en seminarios, informes no publicados formalmente, así como también se contactará a los investigadores relacionados en el tema para ampliar la posibilidad a otros estudios para ser incluidos en el meta-análisis. En lo que se refiere a la selección de los estudios individuales, la principal guía es la técnica meta-analítica a utilizar.

- Nivel meta-analítico, en este nivel se realiza el análisis comparativo de los estudios individuales, aplicando la técnica meta-analítica seleccionada, que en este caso es la meta-regresión.
- Nivel de implementación, este lo constituye una fase pos-meta-analítica, aplicación a la realidad, aquí son considerados tanto los resultados obtenidos del estudio, como también la experiencia adquirida de modo de proveer indicaciones.

4.1.1 Meta-regresiones

Una de las técnicas meta-analíticas comúnmente usada en ciencias sociales es la llamada “meta-regresión”, este método será el aplicado en la presente tesis debido a que, entre otros, permite explicar las variables que influyen en la DAP, considerando e interpretando factores, que son responsables de distintos resultados en estudios similares. Las características básicas de una meta-regresión son las mismas que un análisis de regresión común, donde existen variables independientes que explican la variable dependiente (Brouwer, 2000; Nijkamp, 1999; van den Berg *et al*, 1997).

Es así como la formula general de una meta-regresión, la cual varía según las características y objetivos del meta-análisis a realizar, es la siguiente:

$$Y = f(P, X, R, T, L) \quad (1)$$

Donde:

Y es la variable dependiente en estudio, la cual ha sido el punto focal en las investigaciones previas;

P puede ser definida como la o las causas asociadas al problema;

X son las características de los objetos/sujetos estudiados (edad, ingreso, entre otros);

R representa a las características del método usado en cada estudio;

T indica el momento en que se realizó cada estudio, para de esta manera determinar si existe dependencia temporal; y

L expresa el lugar donde se realizó cada estudio.

El número de observaciones corresponde al número de datos que expresen la variable de cada estudio.

4.2 Diseño metodológico

Para una mayor comprensión del diseño metodológico utilizado, éste es presentado por objetivos específicos. Es importante destacar que este tipo de investigaciones son emergente, es decir, que a la luz de los resultados parciales en el proceso de investigación, parte de la metodología descrita a continuación pudiese variar.

Objetivo 1: Describir cualitativamente los estudios de valoración contingente, en áreas silvestres protegidas realizados en el país y seleccionar aquellos a ser incluidos en el meta-análisis.

Para ello se realizó una detallada revisión bibliográfica a nivel nacional, así como también se contactó a los distintos investigadores e instituciones relacionadas al tema, de modo de obtener los textos publicados y no publicados (artículos, memorias, entre otros) para ser utilizados en el meta-análisis. Luego se describió cualitativamente estos trabajos, en aspectos tales como autores, año de realización del estudio, tipo de estudio, lugar de realización, tipo de metodología en la valoración económica utilizada, características de las áreas evaluadas, tamaño de la muestra, entre otros. En base a esta descripción se seleccionaron los estudios a incluir en el meta-análisis, teniendo en cuenta el problema a resolver en la presente tesis, así como sus objetivos y técnica meta-analítica.

Objetivo 2: Describir cuantitativamente, respecto de la DAP por los valores de uso recreativos, los estudios seleccionados para la realización de la meta-regresión.

La descripción incluye la disposición a pagar por el precio de entrada a las Áreas Silvestres Protegidas. Debido a que los estudios fueron realizados en distintos años, se

realizó un procedimiento de inflactación de los precios aplicando el Índice de Precios al Consumidor (IPC), de modo que los precios quedaron actualizados a julio del año 2004, mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Precio nominal julio 2004} = \frac{\text{precio real año del estudio} * \text{Índice de Precio julio 2004}}{\text{Índice precio año del estudio}}$$

(año base)

Objetivo 3: Determinar los factores que influyen en la disposición a pagar estudiada en las Áreas Silvestres Protegidas.

Para ello se utilizó la técnica de meta-regresión, donde la ecuación y las variables incluidas en el estudio se definen a continuación:

$$Y = f(P, X, T, R)$$

Donde:

Variable dependiente o regresando (Y): Es la disposición a pagar por el precio de entrada a las Áreas Silvestres Protegidas.

Variables independientes o regresores (X):

P, definida como la o las causas asociadas a la disposición a pagar:

- Tipo de Área Silvestre Protegida, variable dummy, donde 1 es Parque Nacional y 0 Reserva Nacional,
- Tamaño de las Áreas Silvestres Protegidas, en miles de hectáreas,
- Reserva de la Biósfera, variable dummy, donde 1 corresponde a Reserva de la Biósfera y 0 no corresponde a Reserva de la Biósfera,
- actividad principal realizada en las áreas, variable cualitativa donde camping o picnic y naturaleza o belleza escénica están presentes en la ecuación y recreación asociada a cuerpos de agua es la variable muda.

X son las características de los sujetos estudiados:

- Gasto, expresado en miles de pesos mensuales, nominales al mes de julio del 2004,

T indica el momento en que se realizó cada estudio para determinar si existe dependencia temporal, donde cada valor numérico significa la antigüedad del estudio con respecto al más nuevo incluido en la meta-regresión,

R representa diferencia en las características del método utilizado en cada estudio, donde se considerarán los valores de punto de partida utilizados en la pregunta de disposición a pagar, expresado en miles de pesos.

La ecuación recientemente presentada y sus respectivas variables está basada en la ecuación general de meta-regresión, adecuada a las características y objetivos del tema estudiado, así como también la disponibilidad de los datos presentado en los estudios o en literatura a nivel nacional, información más detalla respecto a estas variables son discutidas en el capítulo 5.3 “Determinación de los factores que influyen en la DAP”.

El análisis de la meta-regresión se realizó ensayando los modelos lineal, así como también el semilogarítmico, incluyendo las variables descritas anteriormente. El número de observaciones corresponde al de número datos que expresen la variable de cada estudio.

5. RESULTADOS

5.1 Descripción de los estudios recopilados

Para describir los estudios encontrados en la presente investigación, primero se detalla los pasos seguidos en la recopilación de la información y luego se realiza una descripción cualitativa de éstos.

5.1.1 Recopilación de la información

El primer paso dado fue la recopilación de trabajos de Valoración Contingente realizados en Áreas Silvestres Protegidas de Chile, para ello se hicieron contactos telefónicos o a través de email y entrevistas personales a los distintos investigadores e instituciones relacionadas al tema. Se enviaron 28 cuestionarios obteniendo 21 respuestas (Apéndice 1), que incluyen a las Universidades de Chile, Pontificia Universidad Católica de Chile, Universidad de Talca, Universidad de Concepción y Universidad Austral, así como también de instituciones como la CONAMA y CONAF. El cuestionario enviado (Apéndice 2) tenía por objetivo saber si los encuestados habían realizado el tipo de estudio descrito, la ubicación de ellos y la solicitud de nombrar a otros posibles investigadores que hubiesen trabajado en el tema.

Complementariamente se realizó una búsqueda en catálogos de las bibliotecas de las principales universidades del país que pudiesen contar con este tipo de estudios (un total de 11 universidades), entre las cuales se puede nombrar a la Pontificia Universidad Católica de Chile, Universidad de Chile, Universidad de Concepción, Universidad de Tarapacá. Las palabras claves utilizadas en la búsqueda fueron: Valoración contingente, valoración de beneficios, evaluación de beneficios, beneficios

de recreación, beneficios ambientales, estimación económica, valor económico, Áreas Silvestres Protegidas, Parques Nacionales, Reservas Nacionales, patrimonio nacional.

Por último, como parte de la recopilación de información, y a modo de asegurarse de obtener los trabajos realizados, se procedió a revisar la bibliografía de todos los documentos encontrados.

El tipo de material encontrado fue principalmente tesis, memorias de título y proyectos de título, y en menor medida presentación en seminarios, artículos de revistas e informes no publicados. La presentación en seminarios así como los artículos de revistas estaban basados en los trabajos realizados en tesis y memorias, por lo que la recomendación de los autores fue no realizar una revisión en revistas ya que no encontraría más estudios que los entregados por ellos.

5.1.2 Descripción cualitativa de los estudios recopilados y selección de estudios

Mediante la recopilación de información se encontraron 20 trabajos de valoración en Áreas Silvestres Protegidas terminados, más un proyecto de título aún en ejecución guiado por el profesor Guillermo Donoso (Apéndice 1), este último no estuvo disponible. No fueron incluidos en esta descripción trabajos encontrados de áreas que no pertenecen al SNASPE, recuperación de zonas contaminadas, mejora en visibilidad y valoración en parques urbanos, entre otros.

A continuación se presenta un resumen de los trabajos encontrados en aspectos tales como autores, año de realización del estudio, tipo de estudio, tipo de metodología de valoración económica utilizada, tipo de Área Silvestre Protegida, tamaño de la muestra y disposición a pagar (Cuadro 2).

Cuadro 2

Resumen de los estudios de valoración contingente y costo de viaje realizados en Áreas Silvestres Protegidas de Chile

Autor y año de publicación	Área Silvestre Protegida	Tipo de publicación	Tamaño de la muestra	Método de valoración	Disposición a pagar
1. Cerda, C. 2003	RN Lago Peñuelas	Tesis Magister en Gestión y Planificación ambiental	199	VC	Contribución fondo de apoyo, precio de entrada, mayor precio pasaje en bus o combustible
2. Cunazza, P. 2001	PN Torres del Paine	Memoria Ing. Forestal	345	VC	Contribución fondo de apoyo, precio de entrada, mayor precio pasaje en bus o combustible
3. de la Maza, C. 1996	RS: Río Clarillo, Radal Siete Tazas PN: Conguillío, Puyehue, Vicente Pérez Rosales y Torres del Paine	Reporte no publicado	301 204 414 134 357 222	VC	Contribución fondo de apoyo, precio de entrada, mayor precio pasaje en bus o combustible
4. de la Maza, C.L. y Rodríguez, M. 1994	RN Río Clarillo	Presentación en seminario	676	VC	Contribución fondo de apoyo, precio de entrada, mayor precio pasaje en bus o combustible
5. de la Maza, C.L. 1996	RN La Campana	Artículo de revistas	700	VC	Valores de uso y preservación
6. de la Maza, C.L. y Torres, J. 1998	RN La Campana	Artículo de revistas	700	VC	Preservación de especies en peligro de extinción

7. Espinoza, J. 1999	PN Laguna del Laja	Proyecto de Título Ing. de Ejecución Forestal	54	CV	Beneficio recreacional, precio de entrada
8. Espinoza, M. 2000	PN Laguna del Laja	Seminario de Título Ing. de Ejecución Forestal	56	VC	Proyectos de mejora del parque
9. Ferrando, C. y van der Schot, M. 2001	RN Río los Cipreces	Proyecto de Título Ing., Agrónomo	68	VC CV	Contribución fondo de apoyo, precio de entrada, mayor precio pasaje en bus o combustible
10. Gajardo, M. 1997	RN Río Clarillo	Memoria Ing. Forestal	676	VC CV	Contribución fondo de apoyo, precio de entrada, mayor precio pasaje en bus o combustible
11. Godoy, O. y Muñoz, J. 2003	PN Nahuelbuta	Seminario de Título Ing. de Ejecución Forestal	184	VC	Financiamiento de proyectos de mejora
12. Köhnenkamp, G. 2003	PN La Campana	Memoria Ing. Forestal	379	VC	Contribución fondo de apoyo, precio de entrada, mayor precio pasaje en bus o combustible
13. Liendo, S. 1998	PN Lauca, RN Las Vicuñas y MN Salar de Suriré	Memoria Ing. Comercial	145, 3 y 1 respectivamente	CV VC	Beneficios recreacional y valores de no uso
14. Riofrio, M. 1997	Creación de una reserva nacional en la VIII R	Tesis de Magister		VC	Proyecto de creación de un Área Silvestre Protegida, Reserva Nacional
15. Santelices, E. 1999	RN Pingüino de Humbolt	Proyecto de Título Ing. Agrónomo		CV	Demanda Turística
16. Selles, J.A.	PN Conguillío	Memoria Ing. Forestal	347	VC	Contribución fondo de apoyo, precio de

2002				CV	entrada, mayor precio pasaje en bus o combustible
17. Soler, C., Prieto, J. 1997.	RN Río Clarillo	Seminario de Título, Ing. Agrónomo.	103	CV	Valor de uso no productivo (Beneficios recreativos)
18. Yañez, A. 2001	PN Puyehue	Informe de Práctica	122	VC	Contribución fondo de apoyo, precio de entrada, mayor precio pasaje en bus o combustible
20. Vial, J.F. 1996	Nevados de Chillán	Tesis Magister en Economía de Recursos Naturales y del Medio Ambiente	310	VC y Efecto todo parte	Proyecto creación de un Área Silvestre Protegida

Fuente: Elaboración propia
VC: Valoración contingente
CV: Costo de viaje
PN: Parque Nacional
RN: Reserva Nacional
MN: Monumento Natural
DAP: Disposición a pagar

En base a esta descripción se seleccionaron los estudios a incluir en el meta-análisis, teniendo en cuenta el problema a resolver en la presente tesis, así como sus objetivos y técnica meta-analítica. Por lo que de un total de 20 trabajos fueron seleccionados 7 (uno de los cuales incluía la evaluación de seis distintas áreas) estos son: Cerda, 2003; Köhnenkamp, 2003; Selles, 2002; Cunazza, 2001; Liendo, 1998; Gajardo, 1997 y de la Maza, C. 1996 (Apéndice 3). Aunque bajo el prisma de quienes no tiene experiencia en el tema, siete estudios parecieran ser pocos para analizar este problema utilizando un meta-análisis, son suficientes y así lo demuestran, por ejemplo, estudios realizados por Loomis y White, 1996 o Smith y Osborne, 1996, en los cuales los estudios bases incluidos en el meta-análisis fueron 5 y 8 respectivamente.

A continuación se detallan las razones de exclusión de los trabajos en la presente investigación: a) cuando los datos presentados en los trabajos no eran los suficientes de modo que permitieran aplicar la técnica meta-analítica; b) la metodología de valoración no correspondía a Valoración Contingente, como es el caso de algunos estudios en que se utilizó el Método del Costo de Viaje; c) cuando la disposición a pagar valorada no correspondía a los objetivos del estudio, como por ejemplo proyectos de mejoras o de creación de nuevas Áreas Silvestres Protegida.

5.2 Descripción de los estudios seleccionados para el meta-análisis

5.2.1 Disposición a pagar

Esta descripción se limita a la disposición a pagar por el valor de uso recreativo de las ASP, expresado como la DAP por la entrada. No se incluyó otro tipo de beneficios como los expresados por los valores de no uso, ya que no se encontraron suficientes trabajos en que se reportaran resultados con respecto a éstos, o los datos presentados no estaban completos de modo de poder aplicar la técnica meta-analítica. En los siete trabajos a ser incluidos en el meta-análisis se cuenta con doce casos distintos, por lo que la descripción se realizó en base a doce observaciones. Las

razones por la cual trece estudios no fueron incorporados en el meta-análisis han sido descritas en el capítulo anterior (5.1.2).

Es importante señalar que la utilidad de estos resultados, así como los generados por la meta-regresión es limitada, debido al número limitado de casos, desde un punto de vista estadístico. Sin embargo son interesantes ya que generan posibles ideas de la DAP, así como las razones que la explican. Así lo confirman investigaciones realizadas con bajo número de casos, como por ejemplo el estudio meta-analítico realizado por Baaijens *et al*, en 1997, donde se utilizan meta-regresiones con observaciones que varían de 11 a 5.

El primer paso para poder realizar el meta-análisis es hacer que los datos monetarios expresados como DAP en cada uno de los estudios individuales sean comparables. Para ello y debido a que los estudios fueron realizados en distintos años, se realizó un procedimiento de inflatación de los precios aplicando el Índice de Precios al Consumidor (IPC), de modo que los precios quedaran actualizados al mes de julio del año 2004.

En la figura 1, se muestra la distribución de los valores de DAP por la entrada inflatación y expresados en miles de pesos. El valor mínimo es de 1.000 pesos y el mayor de 6.150 pesos, siendo la media de 2.900 y la desviación estándar de 1.400 pesos.

El precio de la entrada cobrado en ASP varía, por lo que es importante presentar los datos restando este precio, es decir la DAP por el precio de entrada menos el precio pagado. El valor mínimo por este concepto es de 110 pesos, y el valor máximo 3.120, mientras que el promedio es de 1.090 pesos, lo que corresponde a un 60,1% más de lo que pagaban en el momento de realizar los estudios, por lo que no hay evidencia empírica suficiente para rechazar la primera hipótesis de trabajo. Hay que recordar que ésta postula que si los visitantes están dispuestos a pagar más por los beneficios de uso recreacional que les brindan las áreas silvestres protegidas, entonces estarán dispuestos a pagar más que el precio actual de entrada.

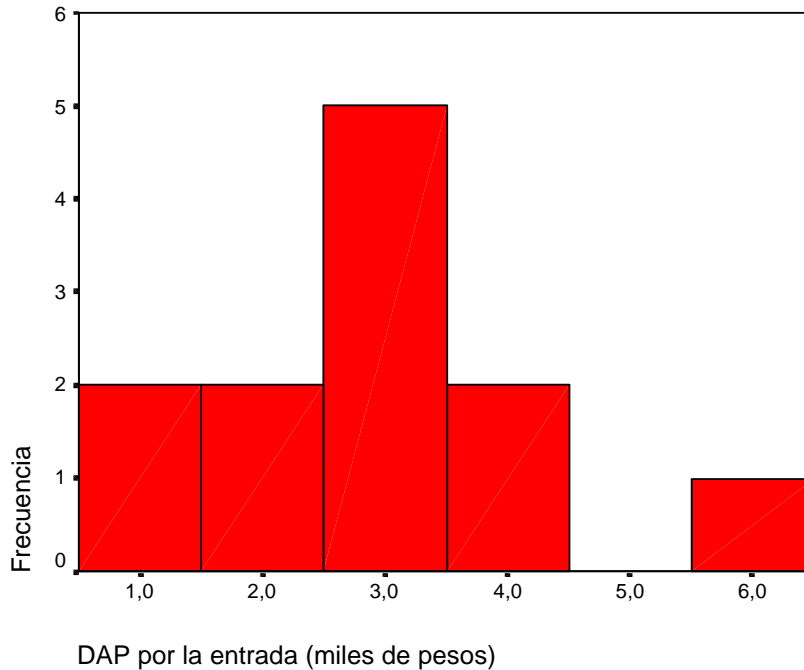


Figura 1: Histograma de frecuencia de la DAP de los estudios incluidos en el meta-análisis

5.2.2 Característica de los estudios

Los estudios y sus observaciones están descritos según lo definido como características a ser incluidas en la meta-regresión presentada en el capítulo 4.2, Objetivo 3, es así como en la presente descripción se dividen en los siguientes tipos de características: a) de las Áreas Silvestres Protegidas, b) de los sujetos entrevistados, c) característica del método de valoración económica y d) momento de realización del estudio (cuadro 3).

Cuadro 3**Detalle de las variables incluidas en la meta-regresión**

Característica de las Áreas Silvestre Protegidas	
Tipo de Área Silvestre Protegida según categoría de manejo	1 Parque 0 Reservas
Tamaño del área	Miles de Hectáreas
Reserva de la Biósfera	1 Es Reserva de la Biósfera 0 No es Reserva de la Biósfera
Actividad principal realizadas en las áreas	- Campinc y/o picnic - Observación de naturaleza y/o belleza escénica - Recreación asociada a cuerpos de agua
Características de los sujetos entrevistados	
Gasto	Miles de pesos/mes
Nivel educacional	% de educación superior
Lugar de residencia permanente	% de extranjeros
Características del método de valoración	
Punto de partida de la iteración	Promedio en miles de pesos
Momento de realización del estudio	
Año realización del estudio	Antigüedad

Específicamente, en lo que se refiere a las características de las Áreas Silvestres Protegidas, éstas fueron definidas adaptándolas y complementándolas a los objetivos de la presente investigación, así como su alcance, las definidas en el estudio realizado por Smith y Kaoru (1990), quienes realizaron una investigación utilizando meta-regresiones para explicar la variación en las estimaciones de beneficios recreacionales. Entre otras variables estos autores clasificaron a los sitios de recreación basados en una de las primeras clasificaciones realizadas en este tema por Clawson y Knetsch en

1966, la cual identifica tres categorías: a) orientadas al uso, las que incluyen entre otros parques urbanos, canchas de golf, plazas de juegos, canchas de tenis y piscinas; b) intermedias, que se refiere a parques y reservas federales o estatales donde se puede realizar entre otras actividades como caza, pesca y camping; y c) basada en recursos, estos sitios poseen características físicas especiales y son en su mayoría áreas nacionales.

Debido a que la presente investigación, es más restringida en lo que se refiere a tipo de sitios de recreación, donde no se han incluido por ejemplo parques urbanos o plazas de juego, se realizó una distinción entre las ASP, en cuanto a categoría de manejo, Reserva de la Biósfera y tamaño de las áreas. En lo que se refiere a categoría de manejo, se utilizó lo definido por ley (Chile, 1984), es decir Parques Nacionales y Reservas Nacionales, con el objeto de determinar si se presenta alguna preferencia reflejada en la DAP debido al tipo de Área Silvestre Protegida y sus consecuentes características, ya que, por ejemplo, en los Parques Nacionales no se permiten actividades productivas a diferencia de las Reservas Nacionales. Del total de los estudios bases 8 áreas corresponden a Parques Nacionales (67%) y 4 a Reservas.

La segunda característica del tipo de área incluida fue tamaño de las ASP, esta característica fue incluida debido a que, como se observa en la figura 2, se presenta una gran dispersión de las superficies de las áreas en estudio, aspecto que podría ser relevante al momento de tratar de comprender la DAP por parte de los individuos. Investigaciones utilizando meta-análisis así lo confirman, como es el caso del trabajo realizado por Brouwer *et al*, en 1997 o Baaijens *et al*, en 1998. La menor superficie es la presentada por la Reserva Nacional Radal Siete Tazas, con 5.150 ha y el área de mayor extensión incluida en el estudio es de 253.780 ha, que corresponde al Parque Nacional Vicente Pérez Rosales. El promedio de tamaño de las áreas en estudio es de 85.500 hectáreas.

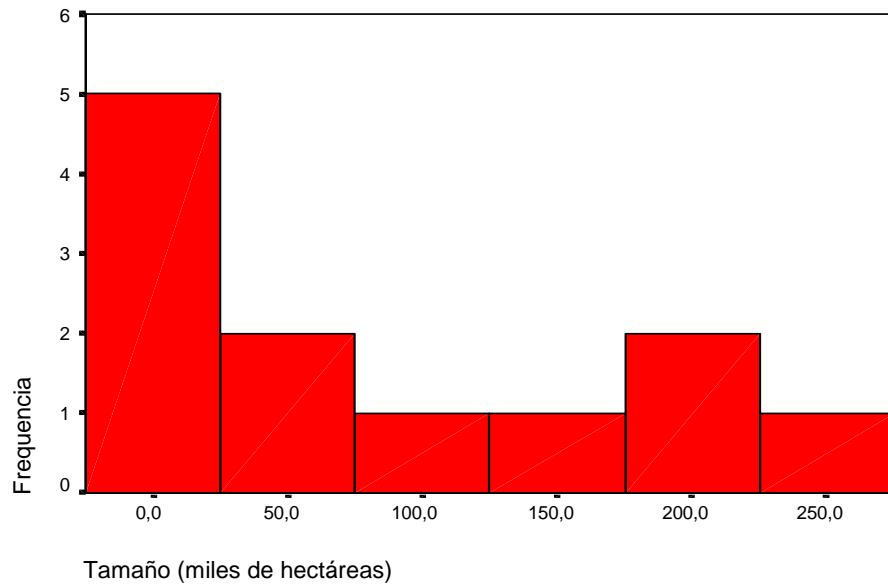


Figura 2: Distribución de frecuencia del tamaño de las ASP incluidas en el meta-análisis

La categorización de Reservas de la Biósfera, fue considerada ya que forman parte de una red mundial de zonas naturales protegidas, creadas por el programa de las Naciones Unidas “Man and Biosphere” en 1971. Estas reservas “constituyen un modelo de manejo que pretenden lograr una relación equilibrada entre la población y su entorno natural, para satisfacer las necesidades humanas en la conservación y el uso sostenibles de los recursos naturales”. Estas zonas son de interés debido “a la función que pueden desempeñar para satisfacer las necesidades científicas, económicas, educativas, culturales y recreativas”, siendo insustituibles para el estudio de los ecosistemas (de la Maza, 1994). De los estudios considerados siete áreas se encuentran denominadas como Reservas de la Biósfera y cinco no lo son.

Dentro de las características de las ASP, la última incluida fue actividad principal realizada en las áreas, para ello se adaptó lo utilizado por Smith y Kaoru (1990), definiéndose los siguientes tipos: a) recreación basada en agua, que incluye natación, pesca y paseos en bote; b) observación de la naturaleza o belleza escénica; y c) camping y/o picnic. El tipo de recreación definido por estos autores que se refiere a la caza, no fue incluido ya que tanto en las reservas nacionales como en los parques

nacionales está prohibida esta actividad. El objeto de incluir esta variable fue para poder determinar si existe alguna preferencia, expresada en la DAP de los encuestados, cuando en un área se realiza una u otra actividad. De las valoraciones incluidas en la meta-regresión 6 de ellas fueron clasificadas como observación de la naturaleza y/o belleza escénica como actividad principal, cuatro como camping y/o picnic y dos recreación asociada a cuerpos de agua.

En la presente investigación los objetos en estudio fueron las ASP y los sujetos estudiados los visitantes de las ASP que fueron encuestados en los trabajos bases. De las características de los sujetos en estudio se incluyeron las variables de gasto, nivel de educación superior y porcentaje de extranjeros. Estas tres variables fueron elegidas ya que eran las que se repetían con mayor frecuencia como variables explicativas de la DAP en los estudios bases, además de haber sido las que se reportaban en la totalidad de los estudios originales. En cuanto al nivel educacional y porcentaje de extranjeros, éstas se incluyeron con respecto a los entrevistados, es decir a quien contestó la encuesta y no con referencia al grupo ya que los entrevistados son los que respondieron respecto a la DAP.

En lo que se refiere a gasto, esta variable fue incluida como gasto mensual y no como ingreso debido a que en estudios anteriores los encuestados presentaron incomodidad frente a la pregunta respecto del ingreso, resultando esto en una gran cantidad de encuestas donde se omitía esta respuesta (de la Maza y Rodríguez, 1994), por lo que en trabajos posteriores, es decir los incluidos en la presente investigación, la tendencia fue a preguntar por el gasto mensual y no el ingreso. El gasto está referido al gasto mensual, siendo el menor valor presentado de las observaciones de 314.430 pesos, el máximo valor de 975.250 pesos, con una media de 664.518 pesos y una desviación estándar de 236.968 pesos mensuales (Figura 3).

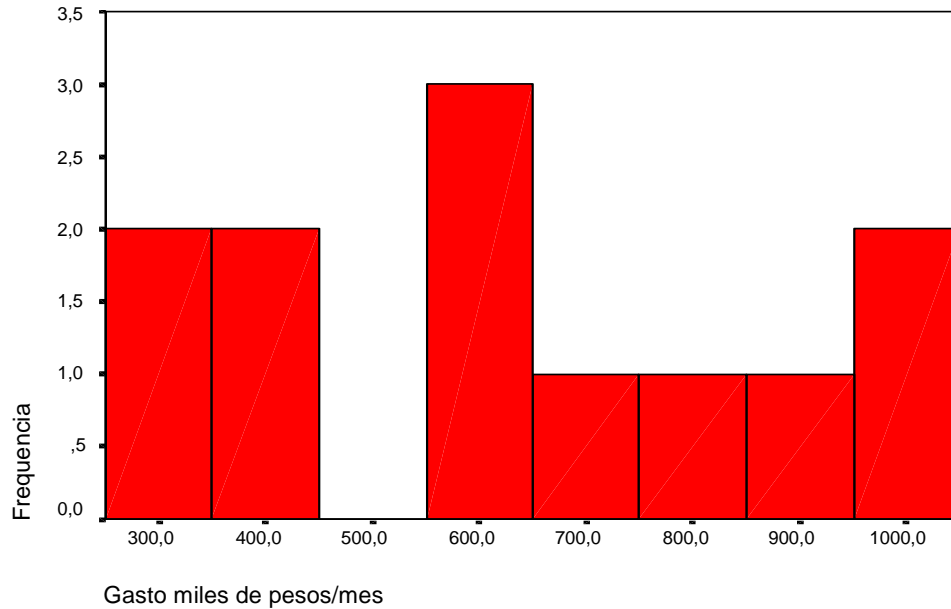


Figura 3: Distribución de frecuencia del gasto (miles de pesos/mes) del promedio de los sujetos encuestados de las ASP en estudio

Respecto de la educación, ésta se expresa como porcentaje de individuos encuestados que declararon haber completado algún tipo de estudio de educación superior, se expresa en porcentaje para poder comparar los resultados obtenidos en los distintos estudio, debido a que la muestra fue distinta en cada estudio. La razón por la que se incluyó esta variable es debido a que lo que se buscaba era determinar si existe una relación positiva entre mayor DAP debido a un mayor nivel educacional. Es así como el promedio fue de 67% de personas que habían completado la educación superior, con una desviación estándar de 25,5%, un valor mínimo registrado de 24,2% y el mayor de 92,9% (Figura 4).

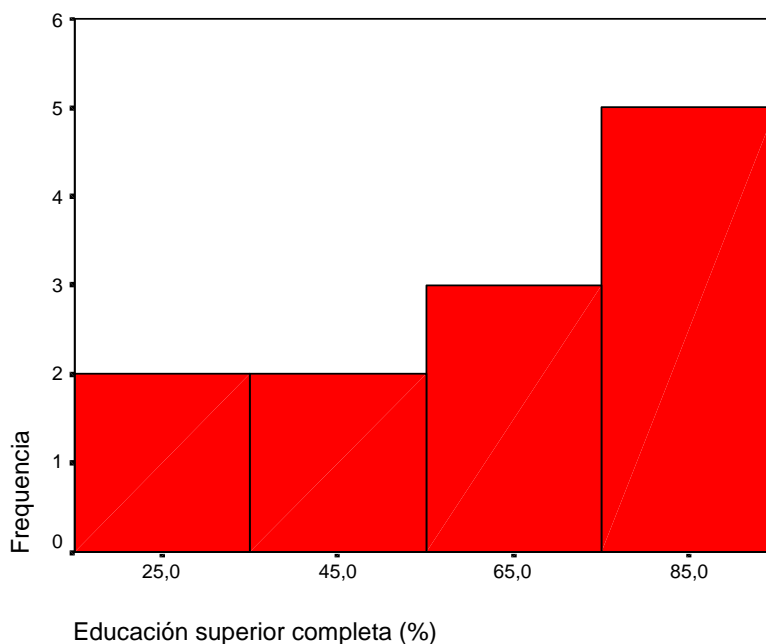


Figura 4: Distribución de frecuencia de la educación superior completa (%) de los sujetos encuestados de las ASP en estudio

Finalmente, dentro de las características de los sujetos en estudio se incluyó el lugar de residencia permanente de éstos, expresado como porcentaje de individuos extranjeros encuestados en cada ASP. El resultado fue que en promedio un 9,6% de los individuos encuestados eran extranjeros, con una desviación estándar de 12,6%, un valor mínimo de 0 y máximo de 38,3. Como se observa en la figura 5, en la mayor parte de las observaciones, 8 de ellas, el porcentaje de extranjeros fue menor a un 10%. Esta variable fue incluida para determinar si la cantidad de extranjeros es determinante en la DAP de los grupos, debido a que estas personas deben incurrir en mayores gastos para llegar a las ASP en Chile y por lo tanto estaría relacionado con un mayor nivel de ingresos. Este tipo de variable, lugar de residencia permanente de los entrevistados, ha sido incluido en investigaciones de meta-análisis como es el caso del estudio realizado por Brouwer *et al*, 1997.

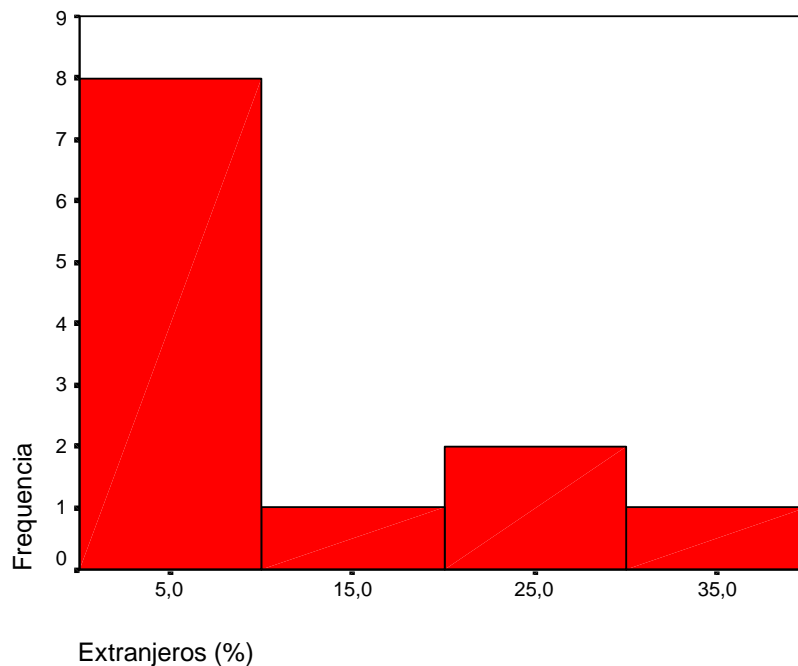


Figura 5: Distribución de frecuencia del porcentaje de extranjeros de los sujetos encuestados de las ASP en estudio

En lo que se refiere a la metodología utilizada en los estudios bases, la literatura señala que pueden encontrarse diferencias en la DAP debido al formato de preguntas, es decir preguntas abiertas o cerradas, o los mecanismos utilizados para realizar la encuesta como entrevistas personales o telefónicas, cuestionarios o encuestas por teléfono o vía email, o experimentos de laboratorio. En todos los estudios incluidos en el presente meta-análisis el formato de pregunta fue cerrada, de elección dicotómica y el mecanismo de administración de las encuestas personales, por lo que no hay razón para incluir estas variables en el presente estudio. Es así como cuando en los estudios se han utilizado las mismas metodologías la meta-regresión se concentra en los otros tipos de variables de la fórmula de la ecuación (Nijkamp, 1999).

Con respecto a variables metodológicas hay un aspecto importante de destacar que es la utilización de distintos puntos de partida en la iteración de la pregunta de disposición a pagar realizada a los encuestados. El objetivo de utilizar distintos puntos

de partida en un mismo estudio es para minimizar el posible sesgo del punto de partida, es decir que el precio sugerido condicione la respuesta del entrevistado. En los estudios bases se constató que se utilizaron uno, dos o tres puntos de partida, los cuales estaban relacionados con el precio cobrado por la entrada en el momento de realización de los estudios en cada ASP. A pesar que esta variable no ha sido reportada en trabajos meta-analíticos, en el presente trabajo sí se incluyó, ya que el resultado de la utilización del punto de partida en los estudios base arrojó que, en algunos casos en esta variable existían diferencias significativas con respecto a la DAP y en otros casos no.

Esta variable se incluyó como el promedio ponderado de los puntos de partida de cada valoración realizada en las ASP de los estudios incluidos en el meta-análisis. La distribución de estos valores se observa en la figura 6, donde el menor valor observado fue de 997 pesos, el mayor de 6.150 pesos, con un promedio de 2.879 y una desviación estándar de 1.375 de pesos.

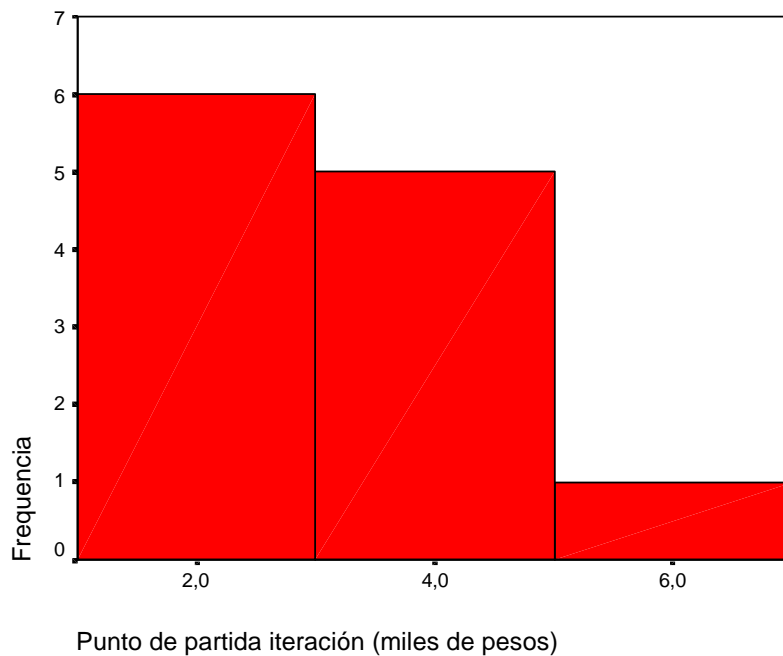


Figura 6: Distribución de frecuencia del punto de partida en la iteración en cada observación (Promedio en miles de pesos)

La última variable incluida en la meta-regresión fue el año de realización del estudio, expresada como la antigüedad de realización de los distintos trabajos respecto del estudio más nuevo, es así como los más recientes fueron realizados el año 2001, el estudio de mayor antigüedad fue el realizado en el año 1994, es decir, siete años de antigüedad. El promedio fue de 4 años y la desviación estándar de 3 años (Figura 7). Esta variable es incluida en la mayoría de este tipo de estudios para determinar, entre otros aspectos, si existe un refinamiento de la metodología, en este caso de la Valoración Contingente, a través del tiempo (Loomis y White, 1996; Smith y Osborne, 1996; Smith y Kaoru, 1990, entre otros).

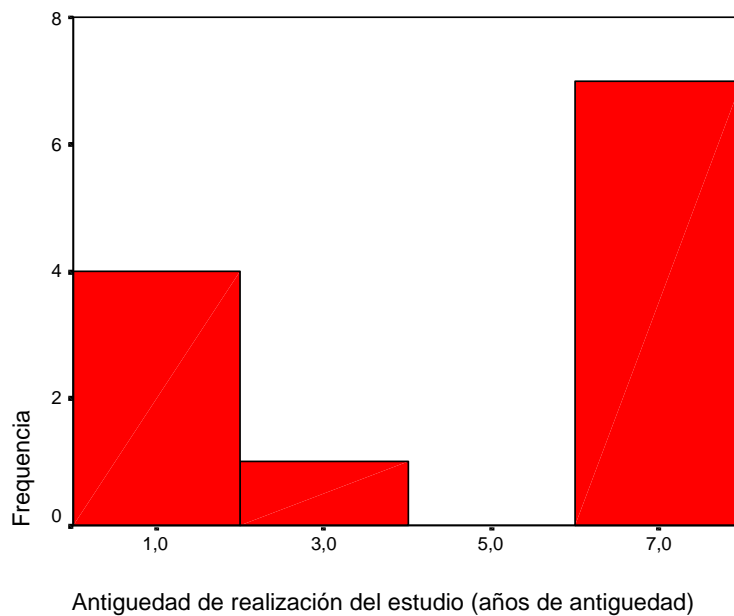


Figura 7: Distribución de frecuencia de la antigüedad de realización de los estudios

5.3 Determinación de los factores que influyen en la DAP

5.3.1 Resultado de la meta-regresión

El objetivo de este capítulo es determinar los factores que influyen en la disposición a pagar en las Áreas Silvestres Protegidas por un mayor precio de entrada, así como también considerar e interpretar factores que son responsables de distintos resultados en estudios similares. Para ello se utilizó la ecuación presentada en el capítulo 4.2, Objetivo 3 y se ensayaron los modelos lineal, así como también el semilogarítmico. Para la obtención de la ecuación se utilizó el estimador de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) con la aplicación de la matriz de White que permite trabajar en presencia de heterocedasticidad (Johnston y Dinario, 2001). Fue necesario utilizar este estimador, ya que al aplicar el test de White a las regresiones calculadas, dio como resultado rechazar la hipótesis nula de homocedasticidad.

La variable dependiente de la meta-regresión es la disposición a pagar por el precio de entrada a las distintas Áreas Silvestres Protegidas. No se pudo ampliar la investigación a otro tipo de valores asociados a estas áreas ya que no se encontraron suficientes trabajos en que se reportaran, siendo entonces la valoración más encontrada la que pudo ser estudiada debido al limitado número de estudios realizados en el país en esta materia. Por su parte las variables explicativas probadas son aquellas que dicen relación con la variable dependiente estudiada, es decir DAP por el precio de entrada, y la adecuación de la ecuación general de meta-regresión a los objetivos y característica del estudio, así como también las reportadas en la totalidad de los trabajos. En forma complementaria a lo recientemente expuesto, la decisión de qué variables incluir se realizó basado en una revisión bibliográfica de trabajos meta-analíticos relacionados al tema.

La variable no incluida en la meta-regresión, respecto a la ecuación general (1), fue **L**, que expresa el lugar donde se realizó cada estudio, ya que en todos los estudios las encuestas se realizaron al interior del parque, así como tampoco se incluyeron aspectos metodológicos en cuanto a formato de pregunta y mecanismo de administración de la

encuesta, ya que éstos no variaron en los estudios incluidos. Por otra parte no se incluyeron tanto el nivel educacional y porcentaje de extranjeros, propuestos inicialmente, ya que éstos presentan una alta correlación con el nivel de gastos.

En los cuadros 4 y 5 para cada variable se presenta los coeficientes estimados y los estimadores consistentes de los errores estándares calculados con la matriz de White, estos últimos entre paréntesis.

Debido a que el número de observaciones se limita a doce, no es posible incluir muchas variables explicativas en una sola ecuación de regresión, por lo que se siguió la metodología utilizada por Baaijens *et al*, (1998), quienes trabajaron con diez observaciones, separando las ecuaciones en varios modelos. Para la presente investigación se utilizaron dos modelos, éstos son: modelo 1, que incluye variables explicativas de características de las áreas en estudios; y modelo 2, donde se consideraron las variables de sujetos estudiados de los estudios, momento de realización del estudio y punto de partida de la iteración. Es importante destacar que debido al número de observaciones señalados los resultados de las estimaciones deben ser interpretados con cuidado y poseen un valor indicativo.

A continuación se presentan las ecuaciones de regresiones que incluyen las variables asociadas a características de las ASP, modelo 1 (cuadro 4), donde la ecuación 1 corresponde a una regresión lineal y la 2 a una semilogarítmica, que presentan un R^2 de 0,74 y 0,83 respectivamente, significativos al 1%. Si se comparan estos resultados con la literatura de meta-regresiones, se puede decir que son coeficientes bastante buenos, ya que estos varían entre 0,45 y 0,92 (Baaijens *et al*, 1998; Loomis y White, 1996; Smith y Osborne, 1996; y Smith y Kaoru, 1990).

Según lo que arroja el coeficiente de la variable denominación como Reserva de la Biósfera, éste posee el signo esperado y es significativo al 1%, por lo que se rechaza la hipótesis nula, es decir que el coeficiente sea igual a cero, a favor de la cual plantea que “la DAP tiene una relación positiva con aquellas áreas denominadas como Reserva de la Biósfera”. Esto se puede explicar, ya que los encuestados logran percibir las

características implícitas en esta definición, que son áreas de un alto valor desde el punto de vista ecosistémico, o bien poseen conocimiento de la denominación de estas áreas. Con esto se puede decir que los encuestados están dispuestos a pagar más por aquellas áreas que poseen esta denominación. Por su parte, en lo que se refiere a tipo de recreación, tanto la categoría de camping y/o picnic y observación de la naturaleza y/o belleza escénica, presentan un signo positivo, lo cual se interpreta como que los encuestados están dispuestos a pagar más por este tipo de recreación respecto a la categoría muda de recreación asociada a cuerpos de agua. Estos resultados difieren a los reportados por Smith y Kaoru en 1990, donde la actividad de mayor valoración fue la de recreación asociada a cuerpos de agua, esto se puede deber a que los tipos de áreas recreacionales incluidas por estos autores es más amplia que la considerada en el presente estudio.

Las variables categoría de manejo y tamaño de la áreas no son significativas, por lo que hay evidencia empírica suficiente para rechazar las hipótesis H_1 y H_2 , que postulaban que “El mayor grado de conservación de un Áreas Silvestre Protegida, definido por su categoría de manejo, influye positivamente en la disposición a pagar” y “A mayor tamaño de un Área Silvestre Protegida, mayor es la disposición a pagar”, respectivamente. Esto se puede deber a que las actividades realizadas por los visitantes se concentran en una superficie más restringida, zona de uso intensivo, que corresponde a no más del 5 a 10% del área total. Esta concentración se planifica para evitar un impacto ambiental sobre las ASP¹. En el meta-análisis realizado por Brouwer *et al*, en 1997, la variable tamaño de los humedales tampoco fue significativa en la DAP. Respecto a la categoría de manejo, se puede decir que los encuestados no presentan una mayor disponibilidad a pagar por uno u otro tipo de área, lo que se puede deber a que normalmente ellos no conocen las diferencias entre una reserva nacional y un parque nacional.

¹ Carmen Luz de la Maza, especialista en áreas silvestres protegidas y medio ambiente, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Chile, 2004, Santiago de Chile.

Cuadro 4

Resumen de las ecuaciones del modelo 1

VARIABLES	Ecuación 1	Ecuación 2
Constante	-5,768 (-3,0)	-0,506 (-0,96)
Categoría de manejo	0.704 (0,88)	-0,292 (-1,24)
Tamaño	-0,337 (-1,16)	-0,062 (-1,06)
Tipo de recreación		
Camping-picnic	4,96 (6,48**)	1,147 (4,64**)
Naturaleza-Belleza	2,984 (2,46*)	0,973 (3,53*)
Reserva de la Biósfera	6,155 (4,21**)	1,338 (3,7**)
N	12	12
R ²	0,736	0,83
F	0,000	0,002

* variables significativas al 0,05 (5%)

** variables significativas al 0,01 (1%)

Valores entre paréntesis corresponden a los estimadores consistentes de los errores estándares calculados utilizando MCO utilizando la matriz de White.

Ecuación 1 Lineal

Ecuación 2 Semilogarítmico (Logaritmo natural de la DAP)

A continuación se discuten los resultados del modelo 2 (cuadro 5), que incluyen las variables de sujetos estudiados, momento de realización del estudio y punto de partida de la iteración, donde la ecuación 3 corresponde a una regresión lineal y la 4 a una semilogarítmica. Los coeficientes de regresión calculados son R² de 0,92 y 0,79 para las ecuaciones 3 y 4 respectivamente, significativos al 1%. Al igual que para el caso del

modelo 1 recientemente expuesto, estos coeficientes son bastante buenos si se comparan con la literatura.

Respecto a las características de los sujetos estudiados, aunque en un inicio se consideró incluir las variables de gasto mensual, nivel educacional y porcentaje de extranjeros, finalmente en las ecuaciones del modelo 2 sólo se incluyó gasto mensual. Ésto debido a que tanto nivel educacional, como porcentaje de extranjeros presentaban una alta correlación con el nivel de gastos, lo que se tradujo en dificultades al momento de modelar debido al efecto de colinealidad entre las variables (Riveros, 1997). El hecho de no incluir la variable nivel educacional es teóricamente correcto, ya que las personas al poseer un mayor nivel de ingresos en general poseen un mayor nivel educacional². Por otra parte se asume que aquellos extranjeros que visitan el país poseen un nivel de ingresos tal que les permite incurrir en gastos de viajes.

Según los resultados de estas ecuaciones, a un mayor nivel de gastos existe una mayor DAP por la entrada, ya que el coeficiente de esta variable es de 0,566, de signo positivo y significativo al 5%. Por lo que la evidencia empírica es suficiente para no rechazar la hipótesis “H₄: La disposición a pagar tiene una relación positiva con el nivel de ingreso o gasto del grupo familiar de los encuestados”.

Respecto a las características relacionadas al método utilizado, éstas son importantes de incluir ya que explican diferencia en la DAP, según lo reportado en estudios meta-analíticos de distintos tipos. Ejemplo de ésto es cuando la muestra de encuestados es de personas que se encuentran visitando las áreas tienden a tener una mayor disposición a pagar que cuando las encuestas son realizadas en los hogares, (Loomis y White, 1996; Smith y Osborne, 1996).

Como se mencionó con anterioridad todos los estudios incluidos en la presente investigación utilizaron la misma metodología en cuanto a formato de pregunta y

² Eugenio Figueroa, especialista en economía ambiental, Centro Nacional de Medioambiente, CENMA, 2004, Santiago de Chile (Comunicación personal).

mecanismo de administración de la encuesta, por lo que no fue posible incluir estas características como variables en la meta-regresión. Sin embargo, se incluyó el punto de partida de la iteración, ya que variada literatura hace mención al sesgo del punto de partida, el que se refiere a que la suma inicial sugerida condiciona la respuesta del entrevistado, pudiendo evitarse aumentando la muestra, realizando preguntas dicotómicas o utilizando diferentes precios de partida (Azqueta, 1996; de la Maza, 1996). Estas recomendaciones fueron utilizadas en los estudios incluidos en la meta-regresión, dando como resultado que se pudo controlar este sesgo en forma parcial. Como se observa en el cuadro 5, esta variable presenta un signo positivo y es significativa al 5%, por lo que se puede decir que a mayor punto de partida utilizado en los estudios, mayor es la DAP estimada, por lo que no hay evidencia empírica suficiente para rechazar la hipótesis H_7 , que postula que “Las características del método de valoración de la disposición a pagar influye en los resultados de ésta”.

En lo que se refiere al año de realización de los estudios, esta variable, expresada como antigüedad de éstos, presenta un signo negativo y es significativa. Por lo que no hay evidencia empírica suficiente para rechazar la hipótesis H_8 : “La disposición a pagar está relacionada con el año de realización del estudio”, implicando esto en que aquellos estudios más recientes la disposición a pagar es mayor, existiendo una dependencia temporal en la DAP. Ésto se puede explicar debido a que como lo menciona la literatura pueden existir refinamientos del método en el tiempo (Loomis y White, 1996), aunque los resultados reportados con respecto esta variable demuestran en algunos casos que se presenta dependencia y en otros no (Baaijens *et al*, 1998; Brouwer *et al*, 1997; Loomis y White, 1996 y Smith y Kaoru, 1990). Complementariamente se puede argumentar que el aumento de la DAP con el tiempo se debe a que existe una mayor conciencia ambiental en la población, que en el caso específico de Chile es un tema que se empieza a escuchar con una mayor fuerza con la promulgación de la ley 19.300 “Ley base del medio ambiente” y la creación de la Comisión Nacional de Medioambiente, CONAMA.

En lo que se refiere a la hipótesis H_9 : “Existe una relación entre el lugar donde se realizó el estudio y la disposición a pagar por parte de los entrevistados”, ésta no pudo

ser estudiada debido a que en todos los estudios incluidos las entrevistas fueron realizadas al interior del parque.

Cuadro 5

Resumen de las ecuaciones del modelo 2

VARIABLES	Ecuación 3	Ecuación 4
Constante	1,669 (1,67)	0,623 (2,03)
Gasto	0,566 (5,68**)	0,107 (3,1*)
Partida iteración	0,625 (6,07**)	0,131 (3,11*)
Antigüedad del estudio	-0,805 (-3,71**)	-0,136 (-2,55*)
N	12	12
R ²	0,92	0,792
F	0,000	0,009

* variables significativas al 0,05 (5%)

** variables significativas al 0,01 (1%)

Valores entre paréntesis corresponden a los estimadores consistentes de los errores estándares calculados utilizando MCO utilizando la matriz de White.

Ecuación 3 Lineal

Ecuación 4 Semilogarítmico (Logaritmo natural de la DAP)

Respecto a las hipótesis H₅: “Existe relación entre el nivel educacional y la disposición a pagar” H₆: “La disposición a pagar está relacionada con el lugar de residencia permanente de los entrevistados”, éstas no pudieron ser probadas utilizando la meta-regresión, ya que como se mencionó con anterioridad poseen una alta correlación con el nivel de gastos, lo que se traduce en problemas de colinealidad en las ecuaciones. Sin embargo, al realizar una prueba de correlación de estas variables independientemente con la DAP, presentan correlaciones de 0,61 y 0,62 para la educación y porcentajes de extranjeros respectivamente, ambas significativas al 5%

utilizando la correlación de Pearson. Por lo que se podría decir que sí existe una mayor DAP a mayor nivel educacional y mayor porcentaje de extranjeros encuestados.

Finalmente, en lo que se refiere a la hipótesis de trabajo H₂: “Si se analiza la disposición a pagar por los beneficios de uso recreacional de las Áreas Silvestres Protegidas en Chile, mediante un enfoque meta-analítico, entonces se pueden determinar los factores más significativos que la explican”, se puede decir que mediante el método utilizado en este estudio y según lo expuesto en el presente capítulo, se logró determinar las variables que influyen en forma significativa en la DAP. Estas variables son que el área corresponda o no a una Reserva de la Biósfera, el gasto familiar mensual, el nivel educacional y el nivel de extranjeros que visitan un área, punto de partida en la iteración de la DAP y antigüedad de los estudios. Así también, se pudo constatar que los encuestados están dispuestos a pagar distintos valores según el tipo de recreación principal realizada en las ASP.

6. CONCLUSIONES

Mediante el presente estudio se logró demostrar la potencialidad que posee la síntesis de investigaciones mediante un enfoque meta-analítico, ya que no sólo se determinó el precio de entrada que están dispuesto a pagar los encuestados que visitan las Áreas Silvestres Protegidas de Chile, sino que además cuáles son las variables que explican este resultado. Éstos, debido al método utilizado, poseen valores resumidos con significancia estadística, lo que comparado con una revisión de la literatura tradicional, pueden ser utilizados con mayor seguridad y facilidad en la toma de decisiones de los actores involucrados en las Áreas Silvestres Protegidas del país.

Es importante destacar que para el caso específico de esta investigación las conclusiones obtenidas deben ser interpretadas con cuidado y ser consideradas más bien como resultados indicativos, debido al número reducido de observaciones que pudieron incluirse. Sin embargo, éstos son los primeros resultados a los que se ha llegado en el país utilizando este método en esta materia, pudiendo servir de referencia o base a quienes toman decisiones y a los investigadores relacionados al tema. Obviamente mientras más observaciones puedan ser incluidas en el meta-análisis más robustez adquieren los resultados obtenidos, así como también la posibilidad de obtener más información relevante.

En el presente estudio queda demostrado que mediante la utilización de la meta-regresión conocimientos adquiridos en estudios pasados pueden ser ampliados, este es el caso por ejemplo de incluir variables como antigüedad de los estudios, que obviamente no se puede incluir en estudios aislados.

Los resultados obtenidos a través del meta-análisis realizado pueden servir de base para profundizar en el conocimiento respecto a la DAP por las Áreas Silvestres

Protegidas, ya sea con el planteamiento de nuevas preguntas de investigación o con la estimación de distintos beneficios, más allá del que fue posible incluir en la presente investigación. Un importante aporte en este sentido sería poder estudiar el valor total de las ASP, mediante un enfoque meta-analítico, para dar lineamientos respecto al beneficio sustantivo de éstas. Por su parte, se podrían plantear una serie de nuevas preguntas de investigación, entre ellas, determinar el valor por separado a distintos beneficios, como por ejemplo dando un mayor énfasis a la preservación o asuntos de urgencia que necesitan para su decisión de mayor información.

La literatura reporta que se ha ido incrementando el número de valoraciones de bienes ambientales utilizando la DAP, por lo que resumir esta información de un modo que pueda ser aplicada en la realidad, es de suma importancia. Los trabajos meta-analíticos son una herramienta de tremenda utilidad para conseguir este objetivo como queda demostrado en el presente estudio.

Para poder obtener resultados más completos y donde se puedan incluir mayor número de observaciones, se hace necesario que se realicen mayor número de estudios, así como también que éstos posean una mayor sistematización, nivel de detalle en la presentación de resultados, metodología utilizada y diseños estadísticos. Con esto se logrará tener una mayor independencia del contacto directo con los autores de los estudios o consulta a sus bases de datos.

Las siguientes conclusiones deben ser interpretadas en el marco de la presente investigación, donde se estimó la DAP por el precio de entrada a las ASP, por lo que está relacionado con los beneficios recreativos que brinda un ASP y no deben ser extrapolados a otro tipo de beneficios como los valores de no uso:

Este estudio sugiere que el precio cobrado actualmente en las Áreas Silvestres Protegidas podría ser modificado a una tarifa mayor, ya que la DAP libre por el precio de entrada, es decir restando el valor pagado al momento de la realización de cada estudio, supera en promedio el 60% de lo que pagaban al momento de ser encuestados, aunque hay que considerar que la muestra de encuestados que menos

pagaría, lo haría sólo con un 6% más. Se recomienda tener un punto de vista conservador en la transferencia de este valor y que la toma de decisiones respecto a este tema se realice por un equipo multidisciplinario para incorporar todos los aspectos necesarios a ser considerados.

Respecto a las variables que influyen en la disposición a pagar, basada en los casos empíricos incluidos en el meta-análisis, se puede decir que éstas son que el área corresponda a una reserva de la biósfera, que el gasto familiar mensual está relacionado positivamente con la DAP, así como también el nivel educacional y el nivel de extranjeros que visitan un área, que a mayor punto de partida en la iteración mayor es la DAP y que en aquellos estudios de menor antigüedad mayor es la estimación de la DAP. Complementariamente se pudo constatar que los encuestados están dispuestos a pagar un mayor valor por aquellas áreas donde el tipo de recreación principal realizada es camping y/o picnic y observación de la belleza escénica y/o naturaleza respecto de aquellas áreas donde la actividad principal está basada en actividades asociadas a cuerpos de agua.

Una de las variables explicativas de la disposición a pagar es la denominación de Reserva de la Biósfera, con lo que se demuestra que la DAP de los encuestados no sólo incorpora los beneficios netamente recreativos, sino también reconocen el valor ecosistémico de estas áreas, las cuales forman parte de una red de zonas naturales protegidas indicadas por científicos bajo el amparo del programa de las Naciones Unidas. Hay que recordar que la DAP es determinada desde un punto de vista antropocéntrico, por lo que en lo que se refiere a ecosistemas, este valor pudo ser subvalorado, ya que el verdadero valor de conservar los ecosistemas es aún incalculable, por lo que a pesar de ser un dato importante no es suficiente en la toma de decisiones referentes a ecosistemas.

7. GLOSARIO

ASP	: Área Silvestre Protegida
CONAF	: Corporación Nacional Forestal
CONAMA	: Comisión Nacional de Medio Ambiente
CV	: Costo de Viaje
DAP	: Disposición a pagar
MCO	: Mínimos cuadrados ordinarios
MN	: Monumento Natural
MVC	: Método de Valoración Contingente
PH	: Precios Hedónicos
PN	: Parque Nacional
SNASPE	: Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado
RN	: Reserva Nacional
VC	: Valoración Contingente

8. BIBLIOGRAFÍA

AZQUETA, D. 1994. Valoración económica de la calidad ambiental. España. McGraw-Hill. 288 p.

AZQUETA, D. 1996. Valoración económica de la calidad ambiental. McGraw-Hill, Madrid.

BAAIJENS, S., NIJKAMP, P. y VAN MONTFORT, K. 1997. Explanatory meta-analysis for the comparison and transfer of regional tourist income multipliers. *Regional Studies*. 32 (9): 839 –849.

BATEMAN, I. J., BRAINARD, J. S. y LOVETT, A. A. 1995. Modelling woodland recreation demand using Geographical Information Systems: a benefits transfer study. Global environmental change working paper GEC 95-06. Center for Social Economics Research on the global environmental (GSERGE), University of East Anglia and University College London.

BISHOP, R. y HEBERLEIN, T. 1979. Measuring the values of extra-market goods: Are indirect measures biased?. *American Journal of Agricultural Economics*. 61: 926-930.

BROUWER, R. 2000. Environmental value transfer: state of the art and future prospects. *Ecological Economics*. 32: 137-152.

BOWKER, J. y STOLL, J. 1988. Use of dichotomous choice nonmarket methods to value the whooping crane resource. *American Journal of Agricultural Economics*. 70(2): 372-381.

BOYLE, K. y BISHOP, R. 1988. Welfare measurements using contingent valuation: a comparison of techniques. *American Journal of Agricultural Economics*. 70(1): 20-28.

BROUWER, R., LANGFORD, I., BATEMAN, I., CROWARDS, T. y TURNER, R. 1997. A meta-analysis of wetland contingent valuations studies. CSERGE, Working paper GEC 97-20. Center for social and economic research on the environment, University of East Anglia and College London, Londres. 76 p.

BUTTON, K.J. 1995. Evaluation of transport externalities: what can be learn using meta-analysis?. *Regional Studies*. 29: 507-517.

BUTTON, K. J. y KERR, J. 1996. Effectiveness of traffic restraint policies: a simple meta-regretion analysis. *International Journal of Transport Economics*. 23: 213-225.

CARSON, R. T., FLORES, N. E., MARTIN, K. M. y WRIGHT, J. L. 1996. Contingent valuation and revealed preference methodologies: comparing the estimates for quasi-public goods. *Land Economics*. 72: (80-99).

CERDA, C. 2003. Beneficios de la recreación al interior de la Reserva Nacional Lago Peñuelas. Tesis Magister en Gestión y Planificación Ambiental. Santiago, Universidad de Chile, Programa Interfacultades. 75 p.

CLAWSON, M. y KNETSCH, J. 1966. *Economic of outdoor recreation. Resources for the Future Inc.* Washington.

CHILE. Ministerio de Agricultura. 1984. Ley 18.362: Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado. 27 de diciembre de 1984.

CONAF, 1997. *Economía ambiental y su aplicación a la gestión de cuencas hidrogáficas*, Santiago de Chile. 109 p.

CONAF, 2001. Guía de Parques Nacionales y Áreas Silvestres Protegidas de Chile. 2ª ed. Santiago, CONAF. 287 p.

CONAF, 2004. Sección de Parques y estadísticas del SNASPE. <<http://www.conaf.cl/?page=home>> [consulta : 23 agosto 2004 y 28 septiembre 2004].

DE LA MAZA, C. L. 1986. Sociological carrying capacity in outdoor recreation areas: A meta-analysis. Tesis de Master of Science, Texas, Graduate College of Texas A&M University. 103 p.

DE LA MAZA, C. L., 1994. Manejo de Reservas de la Biósfera en América Latina, RLAC/94/11 documento técnico N°15. Santiago. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, FAO y Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente PNUMA. 115 p.

DE LA MAZA, C. 1996. Valorización Contingente y su aplicación al Parque Nacional La Campana: una discusión metodológica. Ciencias Forestales. 11(1-2): 37-43.

DE LA MAZA, C. L. y RODRÍGUEZ, M. 1994. Valoración del patrimonio natural de la Reserva Nacional Río Clarillo, Región Metropolitana, Chile. En: SEMINARIO INTERNACIONAL, Valoración y contabilidad nacional de recursos naturales y ambientales: 25 y 26 de agosto de 1994. Concepción. Chile Universidad de Concepción y Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente. 8 p.

DE LA MAZA, C. L. y TORRES, J. C. 1998. Contingent valuation applied to value endangered heritage of La Campana National Park of Chile. Forest Economics Research. 4(3): 26-30.

ESPINOZA, J. 1999. Valoración recreacional del Parque Nacional Laguna del Laja. Proyecto de Título Ingeniero de Ejecución Forestal. Concepción, Instituto Profesional Virgilio Gómez de la Universidad de Concepción. 71 p.

ESPINOZA, M. 2000. Valoración económica de las áreas recreativas del Parque Nacional Laguna del Laja, VIII Región, Chile. Seminario de Título de Ingeniero en Ejecución Forestal. Los Ángeles, Universidad de Concepción. 31p.

FERRANDO, C. Y VAN DER SCHOT, M. 2001. Valor económico de los beneficios derivados de la Reserva Nacional Río de los Cipreses. Proyecto de Título de Ingeniero Agrónomo. Santiago, Pontificia Universidad Católica de Chile, Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal. 120 p.

FIELD, B. 1997. Economía ambiental: Una introducción. Department of Resources Economics. University of Massachusetts at Amherst. McGraw-Hill. 587 p.

FLORAX, R., DE GROOT, H. y DE MOOIJ, R. 2002. Meta-analysis: A tool for upgrading inputs of macroeconomic policy models. Tinbergen Institute Discussion Paper. Amsterdam. 16 p.

GLASS, G. 1976. Primary, secondary and meta-analysis of research, Educational Researcher. 5: 3-8.

GLASS, G., McGAW, B. y SMITH, M. L. 1981. Meta-analysis in social research. California, Sage Publications. 279 p.

GODOY, O. y MUÑOZ, J. 2003. Valoración económica del Parque Nacional Nahuelbuta. Seminario de Título de Ingeniero en Ejecución Forestal. Los Ángeles, Universidad de Concepción.

HUNTER, J. y SCHMIDT, F. 1990. Methods of meta-analysis: Correcting error and bias in research findings, Sage, Newbury Park.

JAMES, D. 1994. The application of economic techniques in environmental impact assessment. Dordrecht, The Netherlands, Kluwer Academic Publishers.

JOHNSTON, J. y DINARIO, J. 2001. Métodos de econometría. Primera edición en español. Madrid, Vicens Vives. 587 p.

LIGHT, R. 1983. Evaluation studies, Review annual. California, Sage Publications. Volumen 8. 670 p.

LOOMIS, J. y WHITE, D. 1996, Economic benefits of rare and endangered species: summary and meta-analysis, Ecological Economics. 18: 197-206.

MATARAZZO, B. y NIJKAMP, P. 1997. Meta-analysis for comparative environmental case studies: methodological issues. International Journal of Social Economics. 24 (7-9): 799-812.

MITCHELL, R. y CARSON, R. 1989. Using surveys to value public goods. The contingent valuation method. Washington DC, Resources for the Future.

MUÑOZ, D., OMEGNA, G., y SANTORO, A. 1996. Valoración económica de un Área Silvestre Protegida: El sector Soncor de la Reserva Nacional Los Flamencos. En: CONAF/ODA. Economía ambiental y su aplicación a la gestión de cuencas hidrográficas. Segunda edición. Chile, Impulsado por Environmental Resources Management (ERM). 73-109 p.

NELSON, J.P. 1980. Airports and property values: A survey of recent evidence. Journal of transport economics and policy. 19: 37-52.

NIJKAMP, P. 1999. Meta-analysis: A methodology for research synthesis. Amsterdam: Department of Spatial Economics, Research memorandum. 99-110 p.

RIOFRIO, M. 1997. Valoración Contingente y el efecto de estratos económicos en la disposición a pagar para el caso de la creación de una reserva natural en la VIII Región-Chile. Tesis Magister en Economía de Recursos Naturales y del Medio

Ambiente. Concepción, Universidad de Concepción, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas.

RIVEROS, L. 1997. Econometría básica. Santiago, Editorial gestión limitada. 342 p.

SCHWARTZ, J. 1994. Air pollution and daily mortality: a review and a meta analysis. *Environmental economics*. 64: 36-52.

SMITH, V. K. Y HUANG, J. 1993. Hedonic models and air pollution: twenty five years and counting. *Environmental and Resources Economics*. 3: 381-394.

SMITH, K. y KAORU, Y. 1990. Signals or Noise? Explaining the variation in recreation benefit estimates. *American journal of Agricultural Economics*. 72: 419-433.

SMITH, V. K. y OSBORNE, L. 1996. Do contingent valuation estimates pass a "Scope" test?. A meta-analysis. *Journal of Environmental Economics and Management*. 31: 287-301.

SOLER, C. y PRIETO, J. 1997. Valoración económica de la Reserva Nacional de Río Clarillo. Seminario de Título Ingeniero Agrónomo. Santiago, Pontificia Universidad Católica de Chile, Facultad de Agronomía.

STURTEVANT, L. A., JOHNSON, F. R. y DESVOUSGES, W. H. 1995. A meta-analysis of recreational fishing. *Triangle economics research*. Durham, North Carolina.

UICN/BID. 1993. Evaluación ecológica y económica de las Áreas Silvestres Protegidas. En: Parques y progreso. Programa de áreas protegidas. Caracas, Editorial Valeria Barzetti. 143-171 p.

VAN DEN BERG, J., BUTTON, K. NIJKAMP, P. y PEPPING, G. 1997. Meta-analysis in environmental economics. Dordrecht, The Netherlands, Kluwer Academic Publishers. 219 p.

VIAL, J. F. 1996. Valoración contingente y efecto todo- parte: Evidencia empírica para el caso de un Área Silvestre en la VIII Región. Tesis Magister en Economía de Recursos Naturales y del Medio Ambiente. Concepción, Universidad de Concepción, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas.

WALSH, R. G., JOHNSON, D. M. y MCKEAN, J. R. 1992. Benefit transfer of outdoor recreation demand studies, 1968-1988. *Water Resources Research*. 28 (3): 707-713.

WATERS, W. G. 1993. Variations in the value of travel time savings: empirical studies and the values for road project evaluation. Mimeo.

YAÑEZ, A. 2001. Valorización económica del patrimonio natural del Parque Nacional Puyehue, X Región. Informe de práctica Ingeniero Forestal. Santiago, CONAF.

9. APÉNDICES

Apéndice 1

Lista de investigadores y personas que respondieron el cuestionario

Investigador	Institución	Cargo
1. Claudia Soler	Facultad de Agronomía , Pontificia Universidad Católica de Chile	Profesional
2. Guillermo Donoso	Facultad de Agronomía , Pontificia Universidad Católica de Chile	Académico
3. William Foster	Facultad de Agronomía , Pontificia Universidad Católica de Chile	Académico
4. Oscar Melo	Facultad de Agronomía , Pontificia Universidad Católica de Chile	Académico
5. Juan Oltramari	Facultad de Ingeniería, Pontificia Universidad Católica de Chile	Académico
6. Luis Cifuentes	Facultad de Ingeniería, Pontificia Universidad Católica de Chile	Académico
7. Arcadio Cerda	Universidad de Talca	Académico
8. Dominga Sandoval	Magister en Economía de Recursos Naturales y Medioambiente, Universidad de Concepción	Secretaria
9. Fabián Milla	Unidad académica Los Ángeles, Universidad de Concepción	Académico
10. Carmen Luz de la Maza	Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Chile	Académico
11. Raúl O'ryan	Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile	Académico
12. Alejandro León	Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile	Académico
13. Eugenio Figueroa	Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Universidad de Chile	Académico
14. Mario Niklitschek	Universidad Austral	Académico

15. Wilfredo Alfaro	Corporación Nacional Forestal	Profesional
16. Claudio Prado	Corporación Nacional Forestal	Profesional
17. Gerardo Tornquist	Corporación Nacional Forestal	Profesional
18. Claudio Cunazza	Corporación Nacional Forestal	Profesional
19. Gina Michea	Corporación Nacional Forestal	Profesional
20. Juan Ladrón de Guevara	Comisión Nacional del Medioambiente	Profesional
21. Jorge Troncoso	Comisión Nacional del Medioambiente	Profesional

Apéndice 2



UNIVERSIDAD DE CHILE
DEPARTAMENTO DE POSGRADO
Programa Interfacultades
Magister en Gestión y Planificación Ambiental

CUESTIONARIO

Le solicitamos contestar las siguientes preguntas:

Nombre:
Institución:
Cargo:
Fecha:

1. ¿Ha realizado usted investigaciones de valoración económica en **Áreas Silvestres Protegidas de Chile** (pública o privadas), específicamente utilizando los Métodos de Valoración Contingente, Costo de Viaje y Precios Hedónicos?

Sí

No.....

Si la respuesta es sí pasar a pregunta 2, de lo contrario siga hasta la pregunta 3.

2. Sírvase detallar a continuación las características fundamentales de estas investigaciones.

Investigación 1

a) Título:

b) Nombre del Área Silvestre Protegida:

c) Metodología de valoración:

d) Tipo de investigación (proyecto financiado, consultoría, tesis, memorias, otras):

e) Publicación: no....., sí.....(detallar):

f) Año:

g) Tipo de documento:

h) Biblioteca o lugar donde se puede acceder al documento:

Repita esta información según número de investigaciones realizadas en el tema.

3. ¿Podría usted nombrar otros investigadores que hayan realizado estudios en este tema?, Por favor detalle la institución donde ellos trabajan y si puede incluya su dirección.

Muchas gracias.

Apéndice 3

Lista de trabajos incluidos en el meta-análisis

CERDA, C. 2003. Beneficios de la recreación al interior de la Reserva Nacional Lago Peñuelas. Tesis Magister en Gestión y Planificación Ambiental. Santiago, Universidad de Chile, Programa interfacultades.

CUNAZZA , P. 2001 Estimación de los beneficios económicos obtenidos al interior del Parque Nacional Torres del Paine, Región de Magallanes y Antártica Chilena. Memoria de Título Ingeniero Forestal. Santiago, Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Forestales.

DE LA MAZA, C. 1996. Beneficios monetarios en Áreas Silvestres Protegidas, aplicación del Método de Valoración Contingente y Costo de Viajes. Datos no publicados.

GAJARDO, M. 1997. Análisis de los Métodos de Valoración Contingente y Costo de Viaje aplicados a la Reserva Nacional Río Clarillo, Pirque, Región Metropolitana. Memoria de Título Ingeniero Forestal. Santiago, Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Forestales.

KÖHNENKAMP, G., 2003. Estimación económica de los beneficios ambientales otorgados por el Parque Nacional La Campana: aplicación del Método de Valoración Contingente. Memoria de Título Ingeniero Forestal. Santiago, Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Forestales.

LIENDO, S., 1998. Evaluación de los beneficios de las Áreas Silvestres Protegidas de la provincia de Parinacota. Memoria de Título Ingeniero Comercial. Arica, Universidad de Tarapacá, Facultad de Ciencias Sociales, Administrativas y Económicas.

SELLES, J.A., 2002. Valoración económica del patrimonio natural del Parque Nacional Conguillio, IX Región. Memoria de Título Ingeniero Forestal. Santiago, Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Forestales.

Apéndice 4

Salidas de las regresiones

Modelo 1: Incluye las variables explicativas de características de las áreas de estudio

Ecuación 1: Regresión lineal

Regression with robust standard errors

Number of obs = 12

F(5, 6) = 189.72

Prob > F = 0.0000

R-squared = 0.7357

Root MSE = 2.5098

Robust						
dapentrada	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
tamano	-.3365909	.2895546	-1.16	0.289	-1.045105	.3719236
tipoarea	.7036364	.7982008	0.88	0.412	-1.249491	2.656763
campicnic	4.959773	.7654352	6.48	0.001	3.08682	6.832725
natbelle	2.984318	1.211689	2.46	0.049	.0194227	5.949214
reservabio	6.155	1.460328	4.21	0.006	2.581705	9.728295
cons	-5.768409	1.925683	-3.00	0.024	-10.48039	-1.056432

Ecuación 2: Regresión semilogarítmica (Logaritmo natural de la DAP)

Regression with robust standard errors

Number of obs = 12

F(5, 6) = 15.95

Prob > F = 0.0021

R-squared = 0.8302

Root MSE = .42176

Robust						
Indapentrada	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
tamano	-.0615116	.0579206	-1.06	0.329	-.2032382	.080215
tipoarea	-.2923629	.2362155	-1.24	0.262	-.8703614	.2856355
campicnic	1.147142	.247137	4.64	0.004	.5424195	1.751865
natbelle	.9725892	.2758725	3.53	0.012	.2975536	1.647625
reservabio	1.337978	.3620262	3.70	0.010	.4521317	2.223824
cons	-.5062056	.5268113	-0.96	0.374	-1.795266	.7828552

Modelo 2: Incluye las variables explicativas de características de sujetos estudiados, momento de realización del estudio y punto de partida de la iteración.

Ecuación 3: Regresión lineal

Regression with robust standard errors
 Number of obs = 12
 F(3, 8) = 59.53
 Prob > F = 0.0000
 R-squared = 0.9156
 Root MSE = 1.2284

Robust dapentrada	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
gasto	.5661872	.0996904	5.68	0.000	.3363008	.7960737
partidaiterac	.624521	.1028774	6.07	0.000	.3872852	.8617568
antiguedad	-.8053118	.216951	-3.71	0.006	-1.305602	-.3050218
cons	1.668081	.9961772	1.67	0.133	-.6291072	3.96527

Ecuación 4: Regresión semilogarítmica (Logaritmo natural de la DAP)

Regression with robust standard errors
 Number of obs = 12
 F(3, 8) = 7.94
 Prob > F = 0.0088
 R-squared = 0.7917
 Root MSE = .40446

Robust Indapentrada	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
gasto	.1070314	.034471	3.10	0.015	.0275412	.1865216
partidaiterac	.1304852	.0420086	3.11	0.015	.0336133	.2273571
antiguedad	-.1364076	.053441	-2.55	0.034	-.2596427	-.0131724
cons	.6226065	.3072832	2.03	0.077	-.0859899	1.331203

Notas:

- El calificativo de Robust en los resultados de la regresión indica que éstos se obtuvieron utilizando la matriz de White, la cual considera la presencia de heterocedasticidad en los errores del modelo.
- El paquete estadístico utilizado en las regresiones fue STATA 7.0.

- Las variables incluidas en el modelos fueron abreviadas de la siguiente manera:

Variable dependiente

dapentrada : Disposición a pagar por el precio de entrada

Indapentrada: Logaritmo natural de la disposición a pagar por el precio de entrada

Variables Independientes

tamano : Tamaño del ASP

tipoarea : Categoría de manejo del ASP

campicnic : Actividad principal es camping o picnic

natbelle : Actividad principal es observación de la naturaleza o belleza escénica

reservabio : Denominación como reserva de la biósfera

gasto : Gasto mensual de los encuestados

partidaiterac : Punto de partida de la iteración

antigüedad : Antigüedad de realización del estudio

cons : Constante en la ecuación

10. ANEXOS

Anexo 1

Distribución de Áreas Silvestres Protegidas por tipo de unidad y región.

Región	Parque Nacionales	Reservas Nacionales	Monumentos Naturales
I	2	2	1
II	1	2	1
III	3	0	0
IV	1	2	1
V	3	3	1
R.M.	0	1	1
VI	1	2	0
VII	0	7	0
VIII	1	4	0
IX	5	6	2
X	5	5	3
XI	4	11	2
XII	5	3	3
Total	31	48	15
Total nacional 94			

Fuente: CONAF, 2004.

Anexo 2

Estadística de número de visitantes por año

AÑO	NÚMERO DE VISITANTES	AÑO	NÚMERO DE VISITANTES
1978	243,920	1991	752,213
1979	290,000	1992	782,071
1980	325,000	1993	840,290
1981	378,300	1994	911,988
1982	410,830	1995	908,937
1983	450,000	1996	915,376
1984	532,356	1997	953,030
1985	606,000	1998	930,729
1986	588,213	1999	914,182
1987	590,680	2000	1,022,002
1988	276,476	2001	1,063,679
1989	736,843	2002	1,024,213
1990	732,070	2003	1,187,407

Fuente: CONAF, 2004.