

**BENEFICIO ECONÓMICO DE LA LAGUNA PUNTA PORÃ EN PEDRO  
JUAN CABALLERO, PARAGUAY**

**CLAUDIA VERA DE SILVEIRA**

Tesis presentada a la Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Asunción Filial Pedro Juan Caballero, como requisito para la obtención del Título de Magíster en Manejo de Recursos Naturales y Gestión Ambiental del Territorio

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS  
DIRECCIÓN DE POSTGRADO  
MAESTRIA EN MANEJO DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN  
AMBIENTAL DEL TERRITORIO  
PEDRO JUAN CABALLERO - PARAGUAY**

**2013**

**BENEFICIO ECONÓMICO DE LA LAGUNA PUNTA PORÃ EN PEDRO  
JUAN CABALLERO, PARAGUAY**

**CLAUDIA VERA DE SILVEIRA**

Tesis presentada a la Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Asunción Filial Pedro Juan Caballero, como requisito para la obtención del Título de Magíster en Manejo de Recursos Naturales y Gestión Ambiental del Territorio

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS  
DIRECCIÓN DE POSTGRADO  
MAESTRIA EN MANEJO DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN  
AMBIENTAL DEL TERRITORIO  
PEDRO JUAN CABALLERO - PARAGUAY  
2013**

**DATOS INTERNACIONALES DE CATALOGACIÓN EN LA PUBLICACIÓN (CIP)  
DPTO. DE BIBLIOTECA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS / UNA**

Vera de Silveira, Claudia.

Beneficio económico de la Laguna Punta Porá en Pedro Juan Caballero. / Claudia Vera de Silveira. – Pedro Juan Caballero, Paraguay: FCA, UNA, 2013.  
xiv, 84 h. : il., tablas, cuadros, figuras ; 29 cm.

Incluye bibliografías y anexos.

Tesis (Magister) – Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Agrarias, Dirección de Post-Grado en Manejo de Recursos Naturales y Gestión Ambiental del Territorio, 2013.

1. Lagunas. 2. Lagunas – Valoración. 3. Servicios públicos – Valoración. 4. Turismo. 5. Servicios sociales. I. Título.

CDD: 338.4791

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCION**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**  
**DIRECCIÓN DE POSTGRADO**  
**FILIAL PEDRO JUAN CABALLERO**  
**PROGRAMA DE MAESTRIA EN MANEJO DE RECURSOS NATURALES Y**  
**GESTIÓN AMBIENTAL DEL TERRITORIO**

**BENEFICIO ECONÓMICO DE LA LAGUNA PUNTA PORÃ EN PEDRO JUAN**  
**CABALLERO, PARAGUAY**

Esta tesis fue aprobada por la Mesa Examinadora como requisito parcial para optar por el grado de Magister en Manejo de Recursos Naturales y Gestión Ambiental del Territorio, otorgado por la Facultad de Ciencias Agrarias/UNA

**Firmas**

**Autora:** Claudia Vera de Silveira

\_\_\_\_\_

**Orientador:** Prof. Dr. Ing. Agr. Moisés Villalba González

\_\_\_\_\_

**Miembros del Comité Asesor**

Prof. Dr. Ing. Agr. Moisés Villalba González

\_\_\_\_\_

Prof. MSc. Ing. Agr. Héctor Gustavo Ruiz Duarte

\_\_\_\_\_

Prof. MSc. Ing. For. Stella Mary Amarilla

\_\_\_\_\_

Prof. MSc. Ing. Agr. Jorge Daniel González Villalba

\_\_\_\_\_

Pedro Juan Caballero, 16 de Agosto del 2013

*A mi esposo Giovane, mis hijos Lucas, Ana y Marcos,  
por todo el afecto y amor.*

*Dedico*

## AGRADECIMIENTOS

Al Señor Dios porque sus manos me hicieron y me formaron, “como a barro me diste forma, me vestiste de piel y carne, y me tejiste con huesos y nervios. Vida y misericordia me concediste”

A mi esposo Giovane Silveira da Silveira por su amor, cariño, comprensión y el apoyo constante en todas las etapas de este curso de maestría. A mis hijos Lucas Giovane, Ana Claudia y Marcos Giovane. A mi mamá Isabel Vera Mendoza y a mis suegros Celso Manoel Mello da Silveira y Terezinha de Jesus da Silveira por todo su cariño y presteza.

Al Prof. Dr. Ing. Agr. Moisés Villalba González por la orientación en cada fase de este trabajo, por las conversaciones, diálogos y discusiones valiosas que hicieron posible que esta investigación avance y se enriquezca ya sea en el contenido y en forma. A mis co-orientadores Prof. MSc. Ing. Agr. Héctor Gustavo Ruiz Duarte y Prof. MSc. Ing. For. Stella Mary Amarilla por las críticas y sugerencias.

A todos los profesores de la Maestría en Manejo de Recursos Naturales y Gestión Ambiental del Territorio por brindar sus conocimientos intelectuales.

Al Prof. MSc. Ing. Agr. José Quinto Paredes, director de esta casa de estudio, gracias por la oportunidad de estudiar en esta excelente y prestigiosa institución. También agradezco a todos los funcionarios de la Facultad de Ciencias Agrarias, Filial Pedro Juan Caballero por la atención sincera y cordial.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología - CONACYT por el aporte financiero durante todo el curso de Maestría (Ciclo 2011-2013).

A todos mis colegas con quienes compartimos tantos momentos de aprendizaje durante los días de clases, los trabajos en grupos y las salidas a campo, fueron experiencias muy edificantes, en especial a dos grandes amistades que surgieron en este trayecto y considero digno mencionarlas la Lic. María Victoria Giménez Vda de Casco y la Ing. Agr. Laiana Patricia Paredes López.

A mis queridos estudiantes del cuarto, séptimo y noveno semestre de la Carrera de Licenciatura en Administración Agropecuaria. También agradezco a todos los visitantes de Laguna Punta Porã y a todos que de alguna manera ayudaron directa e indirectamente en la ejecución de la investigación.

# **BENEFICIO ECONÓMICO DE LA LAGUNA PUNTA PORÃ EN PEDRO JUAN CABALLERO, PARAGUAY**

**Autora:** Claudia Vera de Silveira

**Orientador:** Prof. Dr. Ing. Agr. Moisés Villalba González

**Co-orientadores:** Prof. MSc. Ing. Agr. Héctor Gustavo Ruiz Duarte  
Prof. MSc. Ing. For. Stella Mary Amarilla

## **RESUMEN**

La Laguna Punta Porã de la ciudad de Pedro Juan Caballero es un área frecuentada por los visitantes con fines recreacionales, deportivos y culturales, siendo considerada el símbolo que representa el origen de dicha ciudad. El objetivo general del presente trabajo fue estimar parte de su valor/beneficio económico, a través de la disposición a pagar de sus visitantes. Para tal fue utilizado el método de valoración contingente, adoptándose el modelo de referéndum con distribución de probabilidad logística. Los resultados evidenciaron que existe una proporción de visitantes semejante en cuanto a hombres y mujeres en la estación de invierno mientras que en verano la mayoría de los visitantes son del sexo masculino y para ambas estaciones la mayor parte de los visitantes son solteros. En lo referente al nivel de renta se evidenció una proporción semejante entre los que reciben hasta un salario mínimo y los que reciben de uno a tres salarios mínimos para la estación de verano, luego para la estación de invierno se identificó que la mayoría recibe una renta entre uno y tres salarios mínimos. En cuanto a la ocupación de los visitantes se verificó que la mayoría de los visitantes de verano trabajan en empresas privadas y en la estación de invierno la mayoría son trabajadores por cuenta propia. La DAP media para ambas estaciones asciende a 138.245 guaraníes mensuales por persona, resultado en un valor de uso mensual igual a 160.088.600 Guaraníes, siendo el valor de uso anual de la Laguna Punta Porã aproximadamente de 1.921.063.209 Guaraníes. Los motivos más mencionados por los cuales los visitantes no estarían dispuestos a pagar el valor propuesto fueron la cuantía es muy elevada y el cuidado de las plazas es responsabilidad del gobierno.

**Palabras claves:** Laguna Punta Porã, Valor Económico, Valoración Contingente, Pedro Juan Caballero, Modelo Logit.

# **BENEFÍCIO ECONÔMICO DA LAGOA PUNTA PORÃ EM PEDRO JUAN CABALLERO, PARAGUAY**

**Autora:** Claudia Vera de Silveira

**Orientador:** Prof. Dr. Ing. Agr. Moisés Villalba González

**Co-orientadores:** Prof. MSc. Ing. Agr. Héctor Gustavo Ruiz Duarte  
Prof. MSc. Ing. For. Stella Mary Amarilla

## **RESUMO**

A Lagoa Punta Porã da cidade de Pedro Juan Caballero é uma área frequentada por visitantes para fins recreativos, esportivos e culturais e é considerada como o símbolo que representa a origem da cidade. O objetivo geral deste trabalho foi estimar parte do valor econômico através da disposição a pagar pelos seus visitantes. Para tal foi utilizado o método de valoração contingente, adotando-se o modelo de referendun com distribuição de probabilidade logística. Os resultados mostraram que há uma proporção semelhante de visitantes tanto para homens como mulheres no inverno, enquanto no verão a maioria dos visitantes são do sexo masculino e para ambas as estações a maioria dos visitantes são solteiros. Com relação à renda evidencio-se que existe uma proporção similar entre aqueles que recebem até um salário mínimo e os que recebem de um a três salários mínimos para a estação de verão, em seguida, para a temporada de inverno foi identificado que a maioria recebe um rendimento um e três salários mínimos. Em quanto à ocupação dos visitantes verificou-se que a maioria dos visitantes na época do verão trabalha em empresas privadas e no inverno a maioria são trabalhadores independentes. Em média, para o verão e inverno foi estimada uma DAP de 138.245 Guarani mensais por pessoa, resultando em um valor mensal de uso igual a 160.088.600 Guarani, o valor de uso anual da Lagoa Punta Porã seria de aproximadamente 1.921.063.209 Guarani. As razões mais citadas por parte dos visitantes que não estariam dispostos a pagar foi que o valor proposto era elevado e que o cuidado das praças e de responsabilidade do governo.

**Palavras chaves:** Lagoa Punta Porã, Valor Econômico, Valoração Contingente, Pedro Juan Caballero, Modelo Logit.



# **ECONOMIC BENEFIT OF PUNTA PORA LAGOON IN PEDRO JUAN CABALLERO, PARAGUAY**

**Author:** Claudia Vera de Silveira

**Advisor:** Prof. Dr. Ing. Agr. Moisés Villalba González

**Co-advisor:** Prof. MSc. Ing. Agr. Héctor Gustavo Ruiz Duarte  
Prof. MSc. Ing. For. Stella Mary Amarilla

## **ABSTRACTS**

The Punta Porã Lagoon from the city of Pedro Juan Caballero is an area frequented by visitors for recreational, sporting and cultural purposes; it's considered the symbol which represents the origin of the city. The overall objective of this study was to estimate part of the economic value and benefit, by the visitors' willingness to pay. We used the contingent valuation method to do it, adopting the referendum model with logistic probability distribution. The results showed that there's an equal visitors' proportion between men and women in the winter, whereas in summer most of visitors are male and in both seasons most of visitors are single. Referring to the income level it has been demonstrated a similar proportion between the ones who earn as far as a minimum salary and those who earn from one to three minimum salaries in the summer, and in the winter it has been seen that most of them earn an income from one to three minimum salaries. Referring to occupation, it has been verified that most of visitors during summer work in private enterprises and in the winter most are self-employed. In average, for winter and summer it has been estimated a willingness to pay (WTP) 138,245 Guaranies per month per person, resulting in a monthly usage value of 160.088.600 Guaranies, and being the annual usage value of the Punta Pora Lagoon approximately of 1.921.063.209 Guaranies. The motives which visitors' mentioned they would not be willing to pay for were that the amount is too high and the squares caring is government's responsibility.

**Keywords:** Punta Pora Lagoon , Economic Value, Contingent Valuation, Pedro Juan Caballero, Logit Model.

## INDICE

	<b>Página</b>
Portada .....	i
Hoja de aprobación .....	ii
Dedicatoria.....	iii
Agradecimientos .....	iv
Resumen.....	v
Resumo .....	vi
Abstracts .....	vii
1. INTRODUCCIÓN .....	1
2. REVISIÓN DE LITERATURA .....	3
2.1 Las áreas verdes como elementos de bienestar .....	3
2.2 Origen de las áreas verdes y las plazas .....	4
2.3 Características de las plazas o áreas verdes .....	5
2.4 Origen de la ciudad de Pedro Juan Caballero .....	6
2.4.1 Del paraje Punta Porã a la ciudad de Pedro Juan Caballero .....	6
2.4.2 Las Plazas de Pedro Juan Caballero.....	9
2.5 Laguna Punta Porã .....	11
2.5.1 Proyecto de urbanización de la Laguna Punta Porã .....	11
2.6 Beneficio Económico .....	13
2.6.1 Bienes Públicos .....	15
2.7 El método de la valoración contingente .....	16
2.7.1 Diseño de la valoración contingente .....	17
2.7.2 Los tipos de encuestas .....	18
2.7.3 Ejemplos de valoración económica.....	19
2.7.4 Valoración económica a nivel mundial.....	19
2.7.5 Valoración económica en Brasil .....	21
2.7.6 Valoración económica en Paraguay .....	23
3. MATERIALES Y MÉTODOS .....	26
3.1 Localización de la investigación .....	26
3.1.1 Características del Departamento de Amambay y Pedro Juan Caballero.....	26
3.2 Población de unidades y variables de medición .....	27
3.2.1 Población de unidades.....	27

3.2.2	Determinación del tamaño de la muestra.....	28
3.2.1	Variables de Medición .....	29
3.3	Diseño para la recolección de datos primarios .....	30
3.4	Recursos materiales y equipo técnico .....	31
3.5	Descripción del proceso de recolección de datos primarios .....	31
3.6	Métodos de control de calidad de los datos .....	33
3.7	Modelo de análisis e interpretación .....	33
3.7.1	Fundamentos teóricos de la valoración contingente .....	34
3.7.2	Variación compensatoria (VC) .....	34
3.7.3	Variación equivalente (VE) .....	35
3.7.4	Modelo econométrico .....	38
4.	RESULTADOS Y DISCUSIONES.....	44
4.1	Características Socioeconómicas de los visitantes de la Laguna Punta Porã .....	44
4.1.1	Sexo.....	44
4.1.2	Edad .....	45
4.1.3	Estado civil.....	47
4.1.4	Cantidad de personas que viven en la casa .....	48
4.1.5	Nacionalidad .....	49
4.1.6	Barrios de residencia .....	50
4.1.7	Ocupación principal .....	52
4.1.8	Nivel de Ingreso .....	53
4.1.9	Escolaridad.....	55
4.2	Valoración de la Laguna Punta Porã.....	56
4.2.1	Disposición a pagar por la visitación de la Laguna Punta Porã.....	57
4.2.2	Cantidad, días y motivos de visitas a la Laguna Punta Porã.....	60
4.2.3	Importancia del Medio Ambiente y participación de los visitantes en alguna entidad de protección .....	63
4.2.4	Valor de la Disposición a Pagar de los visitantes por el Usufructo de la Laguna Punta Porã utilizando el modelo econométrico logit .....	64
4.2.5	Tiempo y forma de pago por el Usufructo de la Laguna Punta Porã.....	71
5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	73

6.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	77
7.	ANEXOS .....	85
7.1	A.1 Poema.....	86
7.2	A.2 Cuestionario .....	88
7.3	A.3 Carta de Consentimiento.....	90
7.4	A.4 Cálculos Auxiliares .....	91
7.5	A.5 Ilustraciones .....	94

## LISTA DE TABLA

### Página

Tabla 1. Faja etárea de los Visitantes de la LPP en la estación de verano.....	45
Tabla 2. Barrios de residencia de los Visitantes de LPP en la estación verano e invierno .....	50
Tabla 3. Motivos de la no disposición a pagar de los visitantes de la LPP en las estaciones de verano e invierno .....	58
Tabla 4. Valores y respuestas a las sugerencias de precios en la estación de verano e invierno .....	59
Tabla 5. Estimativas del modelo logit para la estación de verano .....	65
Tabla 6. Estimativa del modelo logit para la estación de invierno .....	67
Tabla 7. Estimativa del modelo logit para la estación de verano e invierno.....	69
Tabla 8. Agregación del valor monetario de la DAP estimada a partir de los modelos estimados para las estaciones de verano, invierno y ambas estaciones en conjunto.....	70

## LISTA DE FIGURAS

	<b>Página</b>
Figura 1. Distribución de Frecuencia en relación al sexo de los visitantes de la Laguna Punta Porã.....	44
Figura 2. Distribución de Frecuencia en relación al sexo de los visitantes de la Laguna Punta Porã.....	46
Figura 3. Distribución de Frecuencia en relación al estado civil de los visitantes de la Laguna Punta Porã.....	47
Figura 4. Distribución de Frecuencia en relación a la cantidad de personas que residen en la casa de los visitantes de la Laguna Punta Porã.....	48
Figura 5. Distribución de Frecuencia en relación a la nacionalidad de los visitantes de la Laguna Punta Porã.....	49
Figura 6. Distribución de Frecuencia en relación a la ocupación de los visitantes de la Laguna Punta Porã.....	53
Figura 7. Distribución de frecuencia en relación al nivel de ingreso de los visitantes de la Laguna Punta Porã.....	54
Figura 8. Distribución de frecuencia en relación a la escolaridad de los visitantes de la Laguna Punta Porã.....	55
Figura 9. Distribución de frecuencia en relación a la disposición a pagar de los visitantes de la Laguna Punta Porã.....	57
Figura 10. Distribución de frecuencia de los visistantes en relación cantidad de visitas en la Laguna Punta Porã.....	60
Figura 11. Distribución de frecuencia de los visistantes en relación a los días de visitas de la Laguna Punta Porã en invierno.....	61
Figura 12. Distribución de Frecuencia en relación a los motivos de visitas a la Laguna Punta Porã.....	62
Figura 13. Distribución de frecuencia el relación participación de los vistantes en alguna entidad y/o asociación del medio ambiente. ....	64
Figura 14. Distribución de frecuencia el relación a la forma de pago de los visitantes de la Laguna Punta Porã.....	71

## LISTA DE CUADROS

	<b>Página</b>
Cuadro 1. Plazas Urbanizadas de Pedro Juan Caballero.....	10
Cuadro 2. Estudios realizados aplicando el Método de Valoración Contingente y Disposición a pagar estimada (DAP) en el Paraguay.....	24
Cuadro 3. Frecuencia de visitas en la Laguna Punta Porã de los meses de Enero, Febrero y Marzo del 2013 .....	28

## LISTA DE ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS

A C.: Antes de Cristo

DAP: Disposición a Pagar

DAR: Disposición a Recibir

DGEEC: Dirección General de Estadísticas, Encuesta y Censo

ECE: Encuesta Continua de Empleo

EPH: Encuesta Permanente de Hogares.

FCA: Facultad de Ciencias Agrarias

Gs: Guaraníes

LPP: Laguna Punta Porã

NOAA: National Oceanic and Atmospheric Administration.

PJC: Pedro Juan Caballero

UNA: Universidad Nacional de Asunción

VC: Variación Compensatoria

VE: Variación Equivalente

VET: Valor Económico Total

VO: Valor de Opción

VU: Valor de Uso



## **1. INTRODUCCIÓN**

Los espacios naturales como los parques, lagos y plazas desempeñan importantes funciones recreativas y ambientales cuyo valor no es reconocido por el mercado. De hecho, tales espacios proporcionan un incremento en el bienestar a grupos de personas que son afectadas de forma positiva en su nivel de satisfacción, puesto que las variables ambientales afectan el bienestar de las comunidades urbanas.

En el área de la economía ambiental se han desarrollado métodos de valoración que permiten estimar los beneficios generados por tales espacios, son los denominados valor de uso, además existen los valores de no uso que miden el valor de opción y el valor de existencia. El primero hace mención a la opción de uso futuro de un determinado espacio natural y el segundo se refiere a un valor que se otorga a un bien ambiental por su mera existencia.

La Laguna Punta Porã del Barrio Perpetuo Socorro de la Ciudad de Pedro Juan Caballero, recibe un importante número de personas que concurren al local para actividades de contemplación del paisaje, actividades físicas, actividades recreativas, deportivas y culturales. La visitación a la Laguna Punta Porã permite el contacto con la naturaleza y de esta manera produce un bienestar físico y emocional, una renovación de espíritu, elevando así el nivel de satisfacción de las personas. Actualmente la misma forma un espacio “multifuncional y adaptable”, permitiendo a sus visitantes una ocupación sana, libre y creativa. Dicha área cuenta con una infraestructura, senderos y cancha de deporte, área histórico-cultural, un anfiteatro, área para paseo en botes, guardias de seguridad, buena iluminación, bancos confortables en los distintos puntos y animales como peces y patos que viven en el lago y son admirados y apreciados por los visitantes especialmente los niños.

Es posible observar que visitantes concurren a la misma por el bienestar que les proporciona estar en dicho lugar, razón por la cual podrían estar dispuestos a pagar un determinado valor a cambio de su nivel de satisfacción, permitiendo así una posible aproximación al valor o beneficio monetario que esta amenidad les proporciona.

Estimando el valor económico de la Laguna Punta Porã, a través de la disposición a pagar correspondiente por parte de sus visitantes, se estaría estimando el beneficio económico de la Laguna Punta Porã, que por su vez tiene características propias de los bienes públicos, los cuales carecen de mercado donde intercambiarse y por tanto no poseen precio, redundando tal aproximación en una forma consistente o robusta de evidenciar su importancia para subsidiar políticas para su mejor preservación considerando que la ausencia de la valoración de la misma puede causar su sobreexplotación o uso inadecuado y de esta manera según Del Saz (s/f) dejaría de cumplir las funciones de carácter social, recreativo, cultural y medio ambiental (Del Saz et. al., 1998).

Por tanto el objetivo general de esta investigación fue estimar parte del beneficio/ valor económico de la Laguna Punta Porã, a través de la disposición a pagar de sus visitantes. Y como objetivos específicos se plantearon:

- a) Caracterizar el perfil de sus visitantes;
- b) Conocer la disposición a pagar por el usufructo de la Laguna Punta Porã;
- c) Estimar el valor de uso de la Laguna Punta Porã;
- d) Identificar los motivos por los cuales sus visitantes no estarían dispuestos a pagar por el usufructo del lugar.

## **2. REVISIÓN DE LITERATURA**

### **2.1 Las áreas verdes como elementos de bienestar**

Grey y Deneke (1986) definen las áreas verdes como siendo compuestas por árboles, calles, parques y áreas verdes alrededor de edificios públicos y otros tipos de propiedades públicas y privadas. Para Milano (1993) las áreas verdes urbanas son áreas libre dentro de la ciudad, con características predominantemente naturales, independiente del porte de la vegetación.

Independiente del concepto adoptado es indiscutible la importancia y el papel que estas áreas desempeñan en una ciudad. Esta importancia ha crecido y valorizada en la medida que se verifica el aumento de número de habitantes en las ciudades (Hardt, 1996).

Para Nascimento et. al., (1.997) entre las muchas variables que afectan el bienestar de las comunidades urbanas está la presencia de áreas verdes suficientes y bien manejadas. Las áreas verdes urbanas representan un enfoque planificado, integrado y sistemático del manejo de árboles, arbustos y otro tipo de vegetación en centros urbanos. Así, las áreas verdes urbanas juegan un importante papel en el desarrollo de las ciudades por la positiva contribución que hacen al ambiente, así como al bienestar social y económico de la población urbana.

Los espacios naturales cumplen diferentes funciones, como son las de carácter recreativo y las medioambientales, que afectan al bienestar de las personas. Así constituyen activos ambientales que la sociedad desea conservar ya que proporcionan utilidad a todos sus habitantes (Del Saz, s/f).

Los beneficios sociales de las áreas verdes urbanas están relacionados con la salud pública, la recreación, factores estéticos y al bienestar general, especialmente de los segmentos más pobres de la población. Los beneficios ambientales incluyen el control de la contaminación del aire y el ruido, la modificación del microclima, y un realce del paisaje con impactos positivos en la psique humana y la educación (Nascimento et. al., 1997).

La presencia de áreas verdes o del verde urbano accesible al disfrute del ciudadano constituye uno de los aspectos empleados hoy día para medir grados de bienestar ciudadano (García y Pérez, 2009).

Motta y Loruso (1991) enumeran varios beneficios que provienen de la conservación de las áreas verdes urbanas, como la recuperación y/o manutención de las condiciones micro-climáticas, confortables a la población urbana; la minimización de las condiciones atmosféricas críticas (polución del aire), acción acústica y visual y los beneficios sociales y económicos como la valorización de propiedades, acciones sobre la salud física y mental del hombre, entre otros.

## **2.2 Origen de las áreas verdes y las plazas**

El origen de las áreas verdes con carácter público se atribuye a los griegos. Se remonta a la época Helénica (323 a.C.-30 a.C), el concepto del verde urbano (zonas creadas abiertamente para uso y disfrute de los habitantes urbanos) se introdujo hasta bien entrado el siglo XVIII. Los primeros parques públicos fueron creados como tales en Inglaterra a partir de 1840 (Falcón, 2007 citado por García y Pérez, 2009).

En un principio, la razón del verde urbano obedeció a cuestiones higiénicas. Las condiciones de insalubridad reinantes debido a la inexistencia de redes de cloacas y la contaminación producida por la revolución industrial, lo exigían. Aunado a esta necesidad, surge la de lugares de ocio. Así, las áreas o zonas verdes, el equipamiento verde, el verde urbano o el verde a secas adquieren la función de

higienizar las ciudades y de recrear a sus habitantes y con ello, se afianza tanto su carácter ecológico como público. El verde urbano cumple múltiples funciones: ambientales, urbanas, sociales, estéticas, y, además, influye significativamente en la imagen de las ciudades (García y Pérez, 2009).

### **2.3 Características de las plazas o áreas verdes**

Según García y Pérez (2009), las plazas, comprenden espacios de importancia en la estructura urbana por su papel ordenador. Sirven de concentración a actividades de diverso carácter, social cultural, recreativo, cívico, religioso y comercial.

Varias han sido las denominaciones que se han dado a estos espacios libres, sin embargo a fin de clarificar conceptos se agrupan en espacios públicos y privados. Los espacios públicos a su vez pueden ser agrupados en: espacios abiertos verdes públicos o simplemente áreas verdes públicas, y son aquellos de propiedad estatal abiertos a la colectividad para uso básicamente recreacional. También pueden clasificarse en espacios abiertos públicos de circulación, destinados a la circulación vehicular o de peatones y se encuentran constituidas por las calles o avenidas (Franco, 2000).

De acuerdo con Gonçalvez et. al. (2007), dependiendo de la ubicación, las plazas deben adquirir varias funciones distintas: en la zona central, la plaza es la alternativa natural para aliviar las condiciones climáticas, la calidad del aire y la insolación. Además del espacio para la recreación, también sirve como un estimulante de articulación y centralización del movimiento de los peatones. En las zonas residenciales, la plaza se ha consolidado como un área de recreación para la convivencia de las personas. Las plazas del barrio atraen a residentes de cercano, que asisten a disfrutar de momentos de tranquilidad en las zonas arboladas y jardines.

Según estudios realizados por García y Pérez (2009), los motivos manifestados por los usuarios que asisten a los parques con carácter metropolitano y

a los parques intercomunales difieren. En el primer caso, razones deportivas prevalecen, en cuanto a los parques intercomunales, se observó que la razón predominante de uso de este tipo de parque está relacionada con juegos infantiles. Los niños en edad escolar asisten en grupo y los más pequeños los acompaña algún familiar. En las plazas, predomina el encuentro social, y este constituye el motivo principal por el cual sus usuarios concurren a este tipo de verde urbano, generalmente los visitantes acuden para conversar con amigos y familiares.

## **2.4 Origen de la ciudad de Pedro Juan Caballero**

En esta sección se tratará de relatar el origen de la ciudad de Pedro Juan Caballero, con sus peculiaridades y con sus características propias de desarrollo social, histórico, cultural y económico. Además se presentará una breve historia sobre la urbanización de la Laguna Punta Porã.

### **2.4.1 Del paraje Punta Porã a la ciudad de Pedro Juan Caballero**

Punta Porã actualmente conocida como Pedro Juan Caballero, fue la denominación con que se conocía en el siglo XIX y principios XX el área ubicada en la cima de la cordillera, donde nutridos convoyes y arias tenían su apostadero en el que llamaban Paraje Punta Porã, y luego poblado Punta Porã. El nombre Punta Porã podría traducirse en Punta Bonita (Cardona, 2008).

Anteriormente Pedro Juan Caballero, era conocido como “Paraje Punta Porã”, porque la laguna Punta Porã se constituía en un obligatorio paraje para los viajantes. A finales del XIX este paraje era utilizado por caravanas de carretas que transportaban la yerba mate al puerto de Villa Real (En la Figura 18 que se encuentra en Anexo se puede observar a la mencionada caravana), hoy conocida como ciudad de Concepción (Paraguay, 2007).

Según João Portela Freire citado por Cardona (2008) el paisaje del Punta Porã era conformado por numerosos y frondosos Perobales, este se refiere al paisaje

que contemplaba como “imponente e inigualable, ella señalaba y caracterizaba el lugar, era en verdad bonita. La registraron, por eso en los mapas con el nombre de Punta Porá”.

Juan Luis Soto Beigberder citado por Cardona (2008), dejó entre sus apuntes una descripción acerca del paisaje que originó el nombre de Punta Porã, y expresa lo que sigue:

“Él que en procura del Pueblo de Punta Porã, hace medio siglo desembocada de la entonces importante por la soberanía y por la abrupta Picada del Chiriguelo, al correrse el potrero de Capiibary para alcanzar la frontera, quedaba gratamente sorprendido al enfrentarse, a quince kilómetros de distancias, antes que nada, con un montículo prolongado o pequeña loma poblada por ochenta a noventa grandiosos arboles de Ybyraromi que con sus caprichosas contorciones parecían fantásticos gigantes en lucha...¡Cómo la naturaleza había sido tan pródiga al poner ante la vista del viajero tan brillante espectáculo! Era una especie de punta de lanza que se corría del oriente al occidente indicando el rumbo de la frontera Paraguay-Brasil”.

Solamente en el año de 1893, cuando Pablino Ramírez establece un pequeño comercio en las cercanías de la Laguna Punta Porã es cuando se inicia efectivamente el poblado local. Para Natalicio Olmedo citado por Goiris (1999), Pedro Juan Caballero, fue hasta el año 1893, un simple desierto; pero sí, era la vía obligada de los conductores de yerba, en tropas de carretas, que tenían que pasar por ahí como camino público...En el año 1893, un esforzado ciudadano, don Pablino Ramírez, tuvo interés en poblar este punto fronterizo y se encaminó hacia él, sin más elementos que una carreta de mercaderías, y unos peones indios (te'yi) y levantó cerca de la laguna las primeras estacas que servirían de población inicial en la frontera paraguaya.

Conforme Paraguay (2007) a partir de la fundación del poblado de Pedro Juan Caballero en el año 1893 se adopta una estrategia poblacional para el territorio y solamente a mediados del siglo XX se inició un significativo proceso de

poblamiento a través de la colonización agrícola y de la expansión de la frontera por medio de la fundación de colonias agropecuarias, la instalación de empresas cafetaleras, aserraderos.

La de fecha fundacional de Pedro Juan Caballero fue un punto de controversias entre varios políticos, intelectuales e historiadores de la época, pues en 1899 era criada por decreto una *Comisaría Policial* en Punta Porá. Y en 1901, otro decreto promulgado por el Congreso paraguayo otorgó el nombre Pedro Juan Caballero a Punta Porã, convirtiéndola en departamento emancipado del Departamento de Villa Concepción (Goiris, 1999).

De acuerdo a Goiris (1999), la adopción del nombre Pedro Juan Caballero sustituyendo a la denominación de Punta Porã, no surgió por aspiraciones de la población local. Fue una iniciativa del Congreso Nacional que por el Decreto de 1901 trataba de homenajear a varios héroes de la Independencia Nacional. Para eso se ha sustituido los nombres de los pueblos antiguos por los de algunos héroes de la gesta emancipadora de mayo de 1811.

Pero concretamente a partir del año 1920 cuando se erigió una estatua en el centro de la ciudad al héroe de la independencia nacional, la población empezó a llamar a la ciudad por el nombre de Pedro Juan Caballero, sustituyendo así a la antigua denominación de Punta Porã. La referida estatua se halla localizada en una plaza que lleva el mismo nombre del héroe de la Independencia Nacional (Goiris, 1999). Conforme Roig (1984), la Plaza Pedro Juan Caballero, representa un área aproximada de 10.000 metros cuadrados. Fue una de las primeras plazas de la ciudad y la más importante y sirve de marco a las principales concentraciones cívicas.

Más adelante en los años de 1870, al finalizar la Guerra de la Triple Alianza, la región fue prácticamente enajenada a empresas extranjeras dedicadas al cultivo y comercialización de la yerba mate (Ramírez, 2002). La producción de la misma era realizada en la ciudad brasileña entonces llamado Mato Grosso y era transportada por las carretas hasta el Puerto de Concepción donde eran destinadas a la



Argentina, pasando así por el Paraje Punta Porã donde necesariamente los carreteros daban descanso a sus bueyes en las cercanías de la laguna. Además Ramírez (2002) argumenta sobre la existencia de un flujo de comercio muy intenso entre Concepción y el Brasil, cuando entonces los productos y manufacturas paraguayas ingresaban a la provincia de Mato Grosso libre de impuestos, además de los productos europeos como ponchos, botas, zapatos, conservas, alimentos que se introducían como “mercaderías paraguayas”. Por su parte Brasil aseguraba la salida de las exportaciones de la yerba mate y del ganado vacuno de Mato Grosso vía Concepción pasando por la región que actualmente comprende el Amambay. A finales del siglo XIX, otros comerciantes oriundos de Concepción se establecieron en el paraje Punta Porã, generando un importante núcleo comercial.

Actualmente Pedro Juan Caballero cuenta con una extensión de 5.678 km<sup>2</sup> y tiene alrededor de 88.530 habitantes, de los cuales 64.530 personas viven en zonas urbanas y 24.000 personas residen en zonas rurales, conforme el Censo 2002 realizado por la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos. Y buena parte de la economía de la zona de Pedro Juan Caballero se basa en la actividad agropecuaria, pero la actividad comercial también es muy importante ya que se constituye en la principal fuente de ingreso del Departamento del Amambay (Paraguay, 2007) y la ubicación geoestratégica en la frontera con el Estado de Mato Grosso do Sul (Brasil), lo ubica como una vía importante para el intensivo comercio.

#### **2.4.2 Las Plazas de Pedro Juan Caballero**

En la ciudad de Pedro Juan Caballero existen 16 plazas urbanizadas según el Departamento de Urbanismo y Catastro de la Municipalidad de dicha ciudad, algunas son de carácter recreativo, deportivos y cultura. En el Cuadro 1 se puede verificar la ubicación, y el uso de las plazas.

**Cuadro 1.** Plazas Urbanizadas de Pedro Juan Caballero

<b>Plaza</b>	<b>Ubicación/ Barrio</b>	<b>Uso</b>
Ernesto Winkler	Barrio María Victoria	Recreacional
Leonardo Franco	Barrio Mariscal Estigarribia	Recreacional
Rotela Quintana	Barrio Bernardino Caballero	Recreacional Deportivo
Panchito López	Barrio Perpetuo Socorro	Recreacional
Capitán Pedro Juan Caballero	Barrio Perpetuo Socorro	Recreacional Cultural
Teniente Valdez	Barrio Perpetuo Socorro	Recreacional
Herminio Giménez	Barrio San Antonio	Recreacional
Carmen Casco de Lara Castro	Barrio San Geraldo	Recreacional
Eusebio Ayala	Barrio Obrero	Recreacional
San Roque González de Santa Cruz	Barrio Guaraní	Recreacional Deportivo
Paseo Central	Av. Intendente Carlos Domínguez	Recreacional
Paseo Central	12 de Junio	Recreacional
Paseo Central	Calle Don Bosco y Domingo Savio	Recreacional
Jardín Aurora	Barrio Jardín Aurora	Recreacional Cultural
Paseo Central	Av. José Berges	Recreacional
Parque Laguna Punta Porã	Barrio Perpetuo Socorro	Recreacional Cultural Deportivo

**Fuente:** Departamento de Urbanismo y Catastro de la Municipalidad de Pedro Juan Caballero, 2011.

Además existen plazas no urbanizadas en la ciudad de Pedro Juan caballero como la Plaza Manuel Ortiz Guerrero en Conavi, la Plaza José Asunción Flores en el Barrio San Juan Neuman, la Plaza Padre Elvio Benítez en el Barrio Guaraní y 40 áreas reservadas para plazas sin nombres en los distintos barrios de la ciudad, según el Departamento de Urbanismo y Catastro de la Municipalidad de Pedro Juan Caballero (2011).

## **2.5 Laguna Punta Porã**

De acuerdo con Roig (1984), la Laguna Punta Porã es el símbolo más representativo de la ciudad de Pedro Juan Caballero, es la llamada comúnmente “Laguna”, que ocupa un área de aproximadamente 18.850 metros cuadrados. En sus proximidades tuvo origen la ciudad, precisamente porque había una laguna que servía de fuente de agua. Con el tiempo, a medida que la ciudad iba creciendo, el espejo de agua fue reduciéndose y los años posteriores la convirtieron en un área de agua estancada (En la Figura 19 se puede observar la Laguna Punta Porã a mediados de la década de 1940).

La Laguna Punta Porã fue inspiración para innumerables poemas como Laguna “Punta Porã” de Juan Pelayo Giménez Medina y "Reporte a la laguna que no quería morir" de autoría de Santiago Leguizamón (Ver anexo 2). Además algunos pobladores antiguos del lugar manifiestan que si se completa una vuelta por la laguna, ya no es posible abandonarla, motivo por cual tendría que permanecer por los días que le restan en la localidad: "Quien da la vuelta completa por la laguna, ya se queda en Pedro Juan....".

### **2.5.1 Proyecto de urbanización de la Laguna Punta Porã**

Gualberto Ortiz Mantilla citado por Jiménez Benítez (1989), trabajó en un proyecto que visaba la revitalización de la Laguna Punta Porã, con el apoyo del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones. El proyecto no fue del agrado de muchos, porque era muy pretensioso, y afectaba a algunas propiedades privadas. Y

pasó el tiempo y no le daban importancia a la paulatina desaparición de ese lugar histórico, hasta que prácticamente fue crucificado por el Intendente Municipal Isasio Ortíz González con la habilitación de dos calles trasversales, el mismo autor resalta que en la época ya existía resoluciones de la Junta Municipal reservando el lugar para urbanización.

Conforme Goiris (1999), algo notable surgió, el Intendente Municipal de la época Isasio Ortíz González se ausentó y el Sr. Orlando Ramón Guardatti que estaba interinando el cargo dispuso de las máquinas y en colaboración y apoyo de la comunidad, deshizo las calles que las atravesaban y de esta manera comenzó la recuperación del espejo de agua y su entorno, dando origen a una comisión denominada “Amigos de la Laguna Punta Porã”, que comenzó a planificar la urbanización (en las Figuras 20 y 21 que se encuentran en Anexo se puede observar la Laguna Punta Porã recuperada a mediados de la década del 80).

Se realizaron los trabajos correspondientes de levantamiento, estudio de suelo y aprovechando la prolongada sequía de la época, se cavó hasta llegar la capa impermeable del fondo. Goiris (1999) manifiesta además que vino una oportuna lluvia que llenó la laguna y de esta manera se resguardo la piedra angular de la historia Pedrojuanina donde lo fundamental fue la recuperación de un patrimonio histórico, de identidad, para la población local, que ya nunca más olvidará que alrededor de ella tuvo nacimiento su población actual.

Otro proyecto digno de ser mencionado fue el proyecto del renombrado paisajista Roberto Burle Marx solicitado por el CODAM (Consejo de Desarrollo Socio Económico del Amambay), pero la ejecución del proyecto paisajístico se inviabilizó por el elevado costo de implantación.

En el año 1994 se iniciaron las obras de la urbanización de la actual Laguna durante la intendencia de Filemón Valdez. La ejecución del proyecto se realizó en dos etapas. La primera etapa estuvo a cargo del Ingeniero Luis González, y las tareas realizadas en esta etapa fueron: levantamiento plani-altimétrico; definición del

perímetro del espejo de agua; desagüe del agua existente; utilización de los equipos retroexcavadora y motobomba, limpieza y retirada de materiales de desperdicios existentes, realizados con las máquinas de una moto niveladora tractor CBT y una pala cargadora; definición y ejecución de la profundidad adoptada; ejecución del muro de arrimo, con zapatas en piedra bruta cuyo espesor fue de 0,50 cm en los niveles definidos por el proyecto y el relleno del terreno hasta las cotas definidas. (Departamento de Catastro y Urbanismo de la Municipalidad de Pedro Juan Caballero, 2012).

Las tareas realizadas en el sistema de tratamiento fueron: colocación de tubos de captación de agua y tubo de desagüe (compuerta-registro), abastecimiento del espejo de agua con la ayuda del pozo artesiano existente, ejecución de una casa de máquinas para futura colocación del sistema de tratamiento (filtros) y ejecución de una fuente de agua.

La segunda etapa de la urbanización de la Laguna estuvo a cargo de la Arquitecta Wilda Inés Mendoza, y consistió en la parte paisajística, como la arborización, camineros, jardines, parque infantil y anfiteatro. (Departamento de Catastro y Urbanismo de la Municipalidad de Pedro Juan Caballero, Memorial Descriptivo).

En la parte de arborización se plantó Lapacho, Quebracho, Pacurí, Chivato, Sauce y otros árboles de ornamentación. En algunos casos se realizó el trasplante de arboles ya desarrollados (aproximadamente de 5 a 8 metros de altura).

## **2.6 Beneficio económico del ambiente**

En este apartado se expondrán los conceptos relacionados al valor económico, valor de uso de los bienes y servicios ambientales, así como las características de la valoración contingente que se constituyan en las bases para la estimación del beneficio económico correspondiente. Entiéndase también en este

trabajo serán considerados como sinónimos el valor económico y el beneficio económico. (Randall, 198; Azqueta, 2004; Azqueta et. al., 2007).

La economía del medio ambiente y los recursos naturales ha desarrollado diversas técnicas para avanzar en el tema de la valoración de bienes y servicios que carecen de precio. La valoración económica consiste esencialmente en asignar valores monetarios a los bienes y servicios generados por el medio ambiente, con el fin de encontrar una racionalidad económica y política en el manejo de éstos (Cancino, s/f).

Según Randall (1987), Riera (1994), Azqueta (1994, 2002) y Azqueta et. al., (2007) el valor económico total de un amenidad ambiental es el sumatorio de su valor de uso, el valor de opción y el valor de existencia. El valor de uso es aquel atribuido por las personas que realmente usan o usufructúan el ambiente, como es el caso de la actividad de visitación. El valor de opción es aquel valor que las personas atribuyen, pensando en posible usos futuros, sea para ellas propias o para las generaciones futuras. Y por último el valor de existencia es conocido por la existencia de su uso actual o futuro, indicando que las personas obtienen satisfacción por el simple hecho de existir. La ecuación a seguir muestra como es calculado el valor económico total de un bien o servicio ambiental.

$$\text{VET} = \text{VU} + \text{VO} + \text{VE} \quad (1)$$

Donde:

VET = Valor Económico Total

VU = Valor de Uso

VO = Valor de Opción

VE = Valor de Existencia

De acuerdo a Del Saz (1998), el valor de uso es el más elemental de todos. Por ejemplo, una persona visita un parque natural para contemplar la fauna y la flora,

para caminar o hacer deporte, etc. y, por lo tanto, como usuaria, cualquier alteración en la calidad del mismo afecta a su nivel de bienestar.

### **2.6.1 Bienes Públicos**

Existe un conjunto de bienes que carecen de mercado y, por tanto, de precio. Este es el caso de los llamados bienes públicos. Los bienes públicos son aquéllos que cumplen con las características de no-exclusión, lo cual implica que una persona puede consumirlo al mismo tiempo que otra lo hace, y no-rivalidad, en el sentido que los beneficios derivados del bien público están disponibles para todos los agentes económicos. Ejemplos de este tipo de bienes son la luz solar, el mar y la defensa nacional, entre otros (Cancino, s/f).

Los bienes públicos, que no son rivales ni excluyentes, benefician a los individuos con un coste marginal nulo y no es posible excluir a nadie de su consumo. Según Pindyck y Rubinfeld (2005) un ejemplo clásico de bien público es la defensa nacional.

Igualmente para Penna et. al., (2010) un bien público es denominado “puro” cuando presenta las características de no rivalidad y no exclusividad, tal es el caso de la captura de carbono y su almacenamiento en la masa forestal, lo cual reduce la cantidad de dióxido de carbono (uno de los gases de efecto invernadero) en la atmósfera ya que no se puede excluir a nadie de este beneficio y no existe rivalidad en su consumo.

Un bien no es excluyente si no es posible excluir a nadie de su consumo, por lo que es difícil o imposible cobrar a los individuos por su uso; los bienes pueden consumirse sin pagarlos directamente, los faros y la televisión son ejemplo de bienes no excluyentes (Pindyck y Rubinfeld, 2005).

## 2.7 El método de la valoración contingente

Para Field y Field (2003) el método directo de estimación de la disposición a pagar es llamado “valoración contingente”. La Valoración Contingente se basa en una idea muy sencilla: para saber cuánto están dispuestas a pagar las personas por ciertas características de su entorno, basta con preguntárselo. El método se denomina “contingente” por que consiste en preguntar a las personas lo que harían ante ciertas contingencias. La disposición a pagar o la disposición a aceptar revelada son contingentes a las alternativas presentadas en el cuestionario.

Este método se ha aplicado al estudio de una larga lista de factores, como la calidad del aire, el valor de los atractivos paisajísticos, la calidad de las playas como lugar de ocio, la preservación de especies salvajes o la preservación de los ríos de montaña. Una de las grandes ventajas de la valoración contingente es que es flexible y aplicable a un amplio espectro de servicios ambientales, esta técnica permite estudiar prácticamente cualquier cosa para la cual se pueda aplicar un cuestionario al encuestado (Field y Field, 2003).

El método de la valoración contingente es una de las técnicas -a menudo la única- que se tiene para estimar el valor de bienes (productos o servicios) para los que no existe mercado. Es extraordinariamente simple en su comprensión intuitiva: se trata de simular un mercado mediante encuesta a los consumidores potenciales. Se les pregunta por la máxima cantidad de dinero que pagarían por el bien si tuvieran que comprarlo, como hacen con los demás bienes (Riera, 1994). Así el método busca, a través de encuesta personal, revelar las preferencias de los individuos por un bien o servicio ambiental y consecuentemente, trata de captar la disposición a pagar (DAP) para obtener un beneficio o una disposición a aceptar (DAC) para incurrir en una maleficio (Silva y Lima, 2004).

De acuerdo a Perdieguer (2003), el instrumento fundamental de esta técnica de valorización es la encuesta mediante la que se crea un mercado hipotético donde la persona encuestada representaría la demanda y el encuestador la oferta. El



encuestador ofrece el bien objeto de valoración a un determinado precio y la persona encuestada responde afirmativa o negativamente a la aceptación de la hipotética compra del bien al precio establecido.

Riera (1994), también menciona que el método de valoración contingente pretende estimar la máxima disposición a pagar de un individuo por la provisión o mejora de un bien de no mercado. Esto va de acuerdo a lo que menciona Lomas et al., (2005), donde el encuestador trata de averiguar la disponibilidad a pagar (DAP) por el bien o servicio ambiental a valorar y con los resultados obtenidos en las encuestas, el analista construye un mercado hipotético que pretende representar la demanda social de estos bienes y servicios.

Y para revelar las preferencias, de acuerdo a Sánchez (2008), se debería utilizar una metodología donde se crea un mercado hipotético, con el objeto de intentar conocer a través de una pregunta directa, la valoración que otorgan las personas al cambio de bienestar o al aumento de ese bienestar asociado a la presencia de un bien o servicio ambiental, en este caso la Laguna Punta Porã.

De acuerdo con Cristeche y Penna (2008), este método tiene como objetivo que las personas declaren sus preferencias con relación a un determinado bien o servicio ambiental, en lugar de realizar estimaciones sobre la base de conductas que se observan en el mercado. Asimismo, el método de valoración contingente es el único que permite calcular el valor económico total de un bien o servicio ambiental, dado que es capaz de estimar tanto valores de uso como de no uso.

### **2.7.1 Diseño de la valoración contingente**

El primer paso, debe estar claro en la mente del investigador, qué es exactamente lo que quiere medir en unidades monetarias. El segundo paso, definir con claridad la población relevante. El tercer paso, asegurar qué método de valoración es mejor utilizar. Si éste es el de la valoración contingente, entonces debe definir la simulación del mercado en sus diversos detalles, además de decidir si se irá

medir la máxima disposición a pagar de la persona entrevistada o su mínima disponibilidad a ser compensada. El cuarto paso, decidir la modalidad de entrevista: personal, telefónica o por correo. El quinto paso, definir la muestra [...] muestra viene dado por el grado de fiabilidad y ajuste que se desee para los valores que se vayan obtener [...]. El sexto paso, redacción del cuestionario: una de las fases que precisa de mayor tiempo y atención [...] El séptimo paso consiste ya en la realización de las entrevistas. Para ello, se aconseja que se lleven a cabo un equipo de encuestadores profesionales. El octavo paso, volcar cada encuesta en códigos para que el investigador los utilice en el programa estadístico que haya elegido. Finalmente, el noveno paso, interpretar los resultados obtenidos de acuerdo con el contexto de la investigación (Riera, 1994).

Según Field y Field (2003) el objetivo del cuestionario es lograr que las personas reflexionen sobre cuánto estarían dispuestas a pagar por algún aspecto del medio ambiente y lo revelen al investigador. Los componentes esenciales del cuestionario son tres:

1. Una descripción clara del aspecto o servicio ambiental que se desea que el encuestado valore;
2. Un conjunto de preguntas que describan el nivel de renta y la situación socioeconómica del entrevistado, por ejemplo, nivel de ingresos, lugar de residencia, edad y uso de bienes relacionados;
3. Una pregunta (o conjunto de preguntas) cuyo propósito es obtener del encuestado información relativa a lo que está dispuesto a pagar por la característica ambiental en cuestión

### **2.7.2 Los distintos tipos de encuesta**

De acuerdo con Brugnaro (2000) existen muchas formas de presentar las preguntas para obtener la declaración de la DAP (Disposición a Pagar) de las personas entrevistadas, pero, los más utilizados son:

- a) El formato abierto: en este formato, la pregunta es formulada simplemente pidiendo a los entrevistados que declaren su DAP. En este modelo se expone una serie de precios y se solicita a los encuestados que elija el precio que represente de forma más aproximada su DAP;
- b) El formato referéndum: desarrollado por Bichop e Heberlein (1979) es también conocido como binario, dicotómico o cerrado, es muy utilizado gracias a la formulación de Hanemann (1984). En este formato es propuesto un valor distinto para cada entrevistado de manera a obtener una distribución de respuestas afirmativas. La pregunta formulada es manifestada de la siguiente forma: “usted estaría dispuesto a pagar (DAP) Gs\$ X”? al cual el entrevistado responde con “Sí” o “No”; o manifiesta no querer responder por algún motivo;

Villalba (2004), dice que el formato binario es más utilizado en la actualidad y es más preferible en relación a los demás porque admite menor ocurrencia de sesgo estratégico por parte de los entrevistados que buscan defender sus intereses. Además según el mismo autor el formato binario es recomendado por Arrow et. al., (2004) según el parecer de la National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) – Administración Oceánica y Atmosférica Nacional que es una organización que hace parte del Departamento del comercio de los Estados Unidos que realizan pesquisa para mejor comprensión del medio ambiente.

### **2.7.3 Ejemplos de valoración económica**

A continuación se presentan algunos estudios que estimaron el beneficio económico de un bien o servicio ambiental a nivel mundial, como a nivel de Paraguay.

### **2.7.4 Valoración económica a nivel mundial**

A nivel internacional los esfuerzos por establecer el valor económico del ambiente o de alguno de sus componentes (ecosistemas y/o procesos ecológicos) se remontan a más de 50 años. Una de las primeras experiencias se da en EEUU en

1947 cuando el National Park Service encarga a economistas ambientales el análisis de tres aspectos que hacen a la valoración económica de las áreas protegidas y su contribución a la economía del país a escala local, estatal y global. Uno de los objetivos principales en esta experiencia era establecer los beneficios económicos directos o secundarios de las áreas protegidas, y especialmente, comparar esos beneficios con los que se derivarían en caso de asignarse esas áreas de protección a otros tipos de usos de la tierra (Amarilla, 2009).

El primero en usar la Valoración Contingente (VC) fue Bob Davis, quien empleo en 1963 para estimar los beneficios derivados de las posibilidades de ocio al aire libre en los bosques de Maine en Estados Unidos de América. Davis halló que por el uso de una zona recreativa virgen la mayoría de sus encuestados estaban dispuestos a pagar un valor que oscilaba entre uno y dos dólares por familia y día (Field y Field, 2003).

Entre los estudios que utilizaron por primera vez la VC como método de estimación de la disposición a pagar por utilizar los servicios recreativos de un espacio natural en España se puede destacar el estudio realizado por Riera et. al., en el que determinaban el valor de uso recreativo del Pirineo catalán (Field y Field, 2003).

Rebolledo y Pérez y Pérez (1994) aplicaron el método a los visitantes del Parque Natural de la Dehesa del Moncayo (Zaragoza /España) para obtener la DAP tanto por el disfrute del mismo (valor de uso) como por su conservación (valor de opción). Para ello, se realizaron 427 encuestas donde, en primer lugar, se le planteaba al individuo una pregunta dicotómica seguida de otra abierta para obtener el valor de uso y, en segundo lugar, para obtener el valor de opción se le planteaba una pregunta abierta adicional. En ambos casos se utilizó como vehículo de pago una entrada al parque. En el análisis del valor de uso el formato de pregunta elegido fue el mixto y el porcentaje de respuestas de protesta y de no respuesta fue del 29%, obteniéndose una disposición media a pagar de 610 pesetas por visitante y día. En relación al valor

de opción, la media obtenida fue de 869 pesetas, es decir, más de un 40% superior al valor de uso.

Pinazzo (1995) realizó una investigación en Costa Rica aplicando el concepto de valoración contingente. Determinó la voluntad de pago o DAP de los visitantes por condiciones mejoradas de infraestructura, servicios e información de dos Parques Nacionales más importantes del país, el Parque Nacional Volcán Poás y el Parque Nacional Manuel Antonio, uno de los principales atractivos del primer parque es un macizo basáltico de 2.708 metros de altura, con ocasionales erupciones y en cuya cúspide existen dos cráteres cada una con una laguna, siendo una conocida como Laguna Botos con una extraordinaria belleza escénica. Y los atractivos de Parque Nacional Manuel Antonio constituyen las playas de arena blancas y los bosques húmedos. La técnica utilizada para el análisis y procesamiento de datos fue el modelo multivariado logit. El autor verificó que la voluntad de pago de los visitantes por mejores servicios y facilidades (más información) fue de 13\$ en Manuel Antonio y 11\$ en Poás, para usuarios nacionales, y de 14\$ en Manuel Antonio y \$ 24 en Poás para visitantes extranjeros.

Campos et. al., (1996), estudiaron el valor de uso del Parque Natural de Monfragüe (Cáceres / España). Se realizaron 420 encuestas a los visitantes tratando de averiguar su DAP no sólo por el uso del mismo sino también por su uso futuro (valor de opción). El formato de pregunta fue mixto puesto que se planteaba al individuo una primera pregunta dicotómica y, a continuación, una abierta. Para el valor de opción se utilizó una única pregunta abierta. La DAP media por el uso del parque fue de 1.328 pesetas/visita y de 1.353 pesetas/visita como valor de opción.

#### **2.7.5 Valoración económica en Brasil**

João y Baasch (1997) realizaron un trabajo con el propósito de estimar el valor monetario relativo a los beneficios generados por el “Parque do Rio Vermelho” en Florianópolis (Santa Catarina - Brasil) a través del Método de Valoración Contingente. Identificó que el perfil socioeconómico de los usuarios de parque de la

en su mayoría estaba compuesta por usuarios que están entre una edad de 18 e 27 años, 47% de los usuarios tenían sus nivel superior completo. El ingreso promedio estuvo en torno de aproximadamente R\$ 1.000,00. La DAP de los usuarios se encontraba entre R\$ 5,00 e R\$ 10,00 mensual, y se verificó además que usuarios más jóvenes estarían dispuestos a pagar valores más altos.

Hildebrand et. al., 2002 ejecutaron un estudio sobre la Valoración Económica de áreas verdes urbanas en la ciudad de Curitiba, Paraná (Brasil) específicamente en el “Bosque do Alemão” por medio del método de Valoración Contingente, los resultados evidenciaron que 62% de los entrevistados están dispuesto a pagar un valor de entrada para la manutención de las áreas verdes y la disposición media a pagar fue de R\$ 1, 21 y el beneficio económico anual del “Bosque do Alemão” fue de aproximadamente R\$ 29.040,00. Además, verificó en el estudio que los parques urbanos fue apuntado como uno de los principales fuentes de recreación y esparcimiento.

Villalba (2004) obtuvo un valor médio de la disposición a pagar de R\$ 14,53 por mes, en la estimación del valor monetario de visitación del Parque “Phillipe Westin Cabral de Vasconcelos” en el municipio de Piracicaba del Estado de São Paulo, aplicando el método de valoración contingente. El beneficio económico total estimado fue de R\$ 37.487,40 por mes, considerando el número total estimado de 2.580 visitantes mensuales.

Silva y Lima (2004) determinaron el valor económico del Parque “Chico Mendes” en el Estado de Acre (Brasil) y los resultados demostraron que la renta familiar, el valor de la disposición, el sexo y la edad constituyen variables importantes para explicar la probabilidad del pago del individuo para contribuir para conservación y manutención de los servicios ofrecidos por el parque. También verificó que la verdadera disposición a pagar para la manutención y conservación fue de R\$ 7,60 y el VET fue de R\$ 23.946.380,00.

### 2.7.6 Valoración económica en Paraguay

En este segmento se presentan algunos trabajos realizados en el ámbito de la Valoración Ambiental en Paraguay relacionados a la aplicación del método de valoración contingente. De acuerdo a Amarilla (2009) los estudios de valoración económica del ambiente en Paraguay son aun muy escasos. Sin embargo las necesidades de valoración e internalización de costos ambientales es una tarea que urge ser atendida. En este sentido, los principales vacíos de información en cuanto al valor económico de los principales ecosistemas y sus funciones ecológicas traducidos hoy como los llamados “servicios ambientales”, apuntan al análisis y la estimación de los servicios que ofrece el bosque como principal ecosistema proveedor de dichos servicios.

Soto (2006) tuvo como objeto de estudio el Parque Ñu Guazu, localizado a 12 km. de la capital Asunción, la autora trató de determinar, mediante el Método de Valoración Contingente, una tarifa aproximada que los usuarios estarían dispuestos a pagar por acceder a los servicios recreativos brindados por el área. Para ello y como punto de partida, se realizó una encuesta de testeo de precios que los usuarios pagarían por acceder al usufructo de los servicios sin indicárseles un monto de referencia, siendo a la vez ésta la única pregunta. Los valores obtenidos sirvieron como indicadores de precios piso (mínimos) y techo (máximos) para diagramar los rangos a ser incluidos en la encuesta final. Para la determinación de la Disposición a Pagar se aplicaron 250 encuestas en el periodo comprendido entre Octubre y Noviembre de 2002.

La misma verificó que 64% de los visitantes estarían dispuestos a pagar por ingresar al Parque a usufructuar los servicios recreativos, y DAP determinada fue de 1.395 (mil trescientos noventa y cinco) guaraníes por cada visitante.

En la Cuadro 2 se presentan una síntesis de los estudios realizados a nivel Paraguay aplicando el Método de Valoración Contingente.

**Cuadro 2.** Estudios realizados aplicando el Método de Valoración Contingente y Disposición a pagar estimada (DAP) en el Paraguay

Local	Autor	Año	Atractivos	DAP Gs
Asunción	Soto	2006	Parque Ñu Guasú	1.395
Chiriguelo	Sanabria	2008	Día de Campo	10.000
Chiriguelo	Torres	2009	Día de Campo	20.000
Chiriguelo	Martins	2010	Día de Campo	10.000
Parque Nacional Cerro Corá	Villalba	2010	Reserva Natural	18.000
Colonia Potrero Sur	Ruiz	2011	Balneario	33.300
Pedro Juan Caballero	Silveira et. al.,	2012	Plaza	88.782

**Fuente:** Elaborado por los autores.

Sanabria (2008), Torres (2009) y Martins (2010) realizaron una investigación acerca de la disposición a pagar de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Agrarias por un “Día de Campo” en el Campo experimental Raúl Ocampos Rojas y verificaron que la DAP media fue de 10.000, 20.000 y 10.000 respectivamente.

Villalba (2010), estimó el beneficio económico del Parque Nacional Cerro Corá, localizado en el Departamento de Amambay, mensurando el valor obtenido por las personas que lo visitan. La metodología aplicada fue la valoración contingente utilizando el modelo de referéndum con distribución de probabilidad logística. A través de un muestreo aleatorio, los datos fueron colectados entre los meses de setiembre del 2007 y enero del 2008, en un total de 380 visitantes, donde fueron aprovechados 347 cuestionarios. El valor medio de la DAP estimado por visitante fue de R\$ 8,95, lo que indica un significativo beneficio económico para los visitantes.

Ruiz (2011) estimó la disposición a pagar media por los servicios ambientales de un Balneario Privado en el Distrito de Pedro Juan Caballero en el Paraguay y



verificó que existía una disposición a pagar media de aproximadamente Gs 33.300 por los servicios actuales del balneario y una disposición a pagar media de aproximadamente Gs. 62.500 por los servicios con la adecuación ambiental del balneario y el mejoramiento de la infraestructura e instalaciones. También, identificó que el principal motivo para la no disposición a pagar por los servicios ambientales fue el alto valor propuesto. Igualmente contrastó que la mayoría de los visitantes entrevistados realizan trabajos voluntarios para preservar el ambiente y que consideran muy importante la existencia del balneario, además detectó la mayor parte de las visitas ocurren los fines de semana y feriados y el principal motivo de visita es la búsqueda de entretenimiento.

Silveira et. al., (2012) estimaron el valor económico de la Plaza Rotela Quintana de la ciudad de Pedro Juan Caballero, Paraguay en donde el 94% de los visitantes de la plaza estarían dispuestos a pagar por el usufructo de la misma. La disposición a pagar por cada visitante fue de 88.782 Guaraníes mensuales, considerando que el promedio estimado de visitantes mensuales es de 372 personas, el valor de uso mensual de la plaza se estima en 33.026.904 Guaraníes y el valor de uso anual de la Plaza Rotela Quintana fue aproximadamente 396.322.848 Guaraníes.

Además existen otras investigaciones sobre valoración que han utilizado otros métodos como los métodos de costo de oportunidad, costo de viaje, y otros menos específicos que han intentado indagar sobre aspectos de la disposición a pagar por el usufructo de amenidades ambientales dentro del país los cuales no son expuestos directamente en este apartado<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Lezcano (2012) realizó una investigación sobre la predisposición a pago de los visitantes de la Laguna Punta Porã de la ciudad de Pedro Juan Caballero, y verificó que la predisposición de la mayoría de los visitantes fue de 5.000 guaraníes y la administración del fondo generado debería estar a cargo de Municipalidad Local.

### **3. MATERIALES Y MÉTODOS**

En esta sección serán presentados los materiales y métodos que fueron utilizados en la investigación. Primeramente se caracterizó el área de estudio, luego se definió la población en estudio, seguidamente se precisó el método de muestreo utilizado y las variables en estudio. También, se definió el formato de las preguntas utilizadas y por último se presenta la fundamentación teórica de la investigación y el modelo econométrico propuesto.

#### **3.1. Localización de la investigación**

El trabajo se realizó en el local de la Laguna Punta Porã ubicada en el barrio Perpetuo Socorro de la ciudad de Pedro Juan Caballero, Departamento de Amambay situándose entre las calles Natalicio Talavera, Julia M. Cueto de Estigarribia, José de Jesús Martínez, Mariscal López y Alberdi, sobre los lotes 102, 103, 66 y 67. Entre las coordenadas 22° 32' 10,94" Latitud Sur y 55° 44' 05,68" Longitud Oeste según el Departamento de Urbanismo y Catastro de la Municipalidad (2012) (Ver Figura 22, 23 y 24 en anexo).

##### **3.1.1 Características del Departamento de Amambay y el Distrito de Pedro Juan Caballero**

Departamento de Amambay está ubicado en el extremo noreste de la Región Oriental, en la cordillera que lleva el mismo nombre, cuya coordenada geográfica es Latitud 22°05' Sur y Longitud 55°28 Oeste. Limita al norte, separado por el río Apa y al Este, separado por la cordillera de Amambay, con la República Federativa del Brasil; al Oeste con los departamentos de Concepción y San Pedro y al Sur, separado

por el río Puendy, con el departamento de Canindeyú. Ocupa un área de 12.933 km<sup>2</sup>, con densidad poblacional de 9 habitantes por km<sup>2</sup> (Paraguay, 2007).

El Departamento es también conocido como la “terrazza del país”, debido a que el promedio de altitud de sus tierras es el más elevado del Paraguay y tiene en su cordillera principal, que sirve de límite con el Brasil, algunos de los picos más importantes. (Paraguay, 2007)

La ciudad de Pedro Juan Caballero es la capital del Departamento de Amambay y se halla asentada en una meseta de la Cordillera del Amambay, a 700 metros sobre el nivel del mar. La topografía del terreno se presenta sin accidentes considerables, presentando un aspecto agrado con suaves ondulaciones (Cardona, 2008).

La humedad relativa media anual según la Estación Meteorológica en la ciudad de Pedro Juan Caballero entre los años 2000 al 2007, fue de 72,4%. La precipitación total anual en media fue de 1.539,64 (milímetros), la temperatura máxima en promedio fue de 28,9 ° y la mínima fue de 17,94°, según la Gerencia de Climatología e Hidrología de la Dirección de Aeronáutica Civil del Compendio Estadístico Ambiental (DGEEC, 2000)

## **3.2 Población de unidades y variables de medición**

### **3.2.1 Población de unidades**

La población estuvo constituida por los visitantes de la Laguna Punta Porã, y para determinar la población de la plaza, fueron recabados datos sobre el número de visitas de personas adultas a la misma por un lapso de una semana durante los meses de enero, febrero y marzo del 2013, en el Cuadro 3 se puede observar el número de visitas, en donde se destaca un total de 3472 visitas, lo que representa una media de 1158 visitas por mes.

**Cuadro 3.** Frecuencia de visitas en la Laguna Punta Porã de los meses de Enero, Febrero y Marzo del 2013.

<b>Días de la Semana</b>	<b>Enero</b>	<b>Febrero</b>	<b>Marzo</b>	<b>Total</b>	<b>Media</b>
Viernes	223	197	133	553	185
Sábado	186	131	151	468	156
Domingo	362	223	236	821	274
Lunes	188	138	115	441	147
Martes	207	129	124	460	154
Miércoles	226	184	139	549	183
Jueves	235	187	88	510	170
Total de visitas	1627	992	853	3472	1158

Fuente: Datos recabados y tabulados por los autores (2013).

A partir del momento en que se obtuvo la población media de 1158 visitantes mensual, se procedió a la determinación del tamaño de la muestra.

### **3.2.2 Determinación del tamaño de la muestra**

La muestra fue aleatoria y semejante a la aplicada por Gori (2002), Villalba (2004) y Villalba (2009), en donde la respuesta a la DAP (disposición a pagar) es una variable binomial, que puede asumir los valores uno (Si) o cero (No). Se llama "p" la probabilidad de respuesta positivas (Si), y q es la probabilidad de respuesta negativa (No).

La muestra necesaria para cada valor propuesto a los visitantes de la Laguna Punta Porã fue estimada considerando su función de probabilidad p y varianza pq/n, en que n es el tamaño de la muestra. La expresión para el cálculo del tamaño de la muestra fue la siguiente según Barbetta (2002):

$$n = \frac{\frac{z^2 pq}{E^2}}{1 + \frac{1}{N} \left( \frac{z^2 pq}{E^2} - 1 \right)} \quad (2)$$

Donde:

n = es el tamaño de la muestra;

N = es el número mensual de visitantes de la Laguna Punta Porã;

Z = es el valor de la distribución normal en función del nivel de confianza;

p = es la probabilidad de si;

q = es la probabilidad de no (1-p); y

E es el error permitido para esta investigación

En este caso la población estimada durante los meses de enero, febrero y marzo del 2013 fue de 1.158 personas mayores a 18 años y considerando un margen de error del 10%, la probabilidad de que las personas acepten pagar por la visita a la Laguna Punta Porã de 50%,  $z = 1,96$  y realizando los cálculos pertinentes el tamaño de la muestra fue de aproximadamente 89 personas a encuestar como mínimo y en esta investigación fueron encuestados 96 visitantes en la estación de verano a los efectos de prever cualesquiera imprevistos que pudieran surgir o afectar la recogida de datos a campo. Y en la estación de invierno fueron entrevistadas 89 visitantes de la LPP.

### 3.2.3 Variables de medición

Las variables de medición basadas en los objetivos de la investigación fueron las siguientes:

1- Perfil de los visitantes: Se refiere al perfil de los visitantes relacionando su edad, sexo, estado civil, escolaridad e ingreso familiar de los frequentadores de la Laguna Punta Porã (LPP).

2- Disposición a pagar: Es la disposición a pagar del visitante de la LPP por el valor sugerido.

3- Valor de uso: Se refiere a la disposición a pagar media mensual de las personas por visitar la LPP.

4- Motivo de negación: Es el motivo por el cual el visitante no estaría dispuesto a pagar por la visita a la LPP.

### **3.3 Diseño para la recolección de datos primarios**

Para la recolección de datos primarios, fue utilizado un cuestionario que contenía 19 preguntas divididas en dos bloques, la primera parte para recabar datos referentes al nivel de ingreso, sexo, edad, escolaridad, ocupación, estado civil, nacionalidad, cantidad de personas que residen en la casa del entrevistado y el barrio donde viven los mismos, este bloque lo denominamos de datos socioeconómicos y estuvo compuesto por 9 preguntas.

En la segunda parte del cuestionario primeramente se presentó a la Laguna Punta Porã como el símbolo más representativo de la historia de la ciudad de Pedro Juan caballero, pues en sus proximidades tuvo origen la ciudad, y siguiendo las recomendaciones de Riera (1994) que argumenta que la descripción del escenario debe estar redactada de manera que toda persona encuestada entienda lo mismo. Este bloque denominamos de valoración contingente y estuvo compuesto de 10 preguntas que buscaron recabar datos referentes al interés de los entrevistados por el ambiente, días de visitas, motivo de la visita, cantidad de veces que frecuenta la Laguna a la semana, la disposición a pagar por la visita a la Laguna Punta Porã, la forma de pago entre otros.

El cuestionario que fue utilizado en la presente investigación fue diseñado en base a Villalba (2004) y Villalba (2009) (Ver Anexo 2), las preguntas del cuestionario fueron abiertas y cerradas, en formato referéndum y con opciones

múltiples. El cuestionario respetó la estructura estándar de tres partes, relacionadas a descripción del bien que se pretende valorar, valoración del bien e, información sobre la persona entrevistada.

### **3.4 Recursos materiales y equipo técnico**

El equipo técnico estuvo compuesto por el orientador, dos co-orientadores, profesores del curso de Maestría en Manejo de Recursos Naturales y Gestión Ambiental del Desarrollo de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Asunción, Filial Pedro Juan Caballero y, un equipo compuesto por los estudiantes del cuarto y séptimo semestre de la Carrera de Administración Agropecuaria encargados de la recolección de datos primarios bajo la supervisión de la investigadora. A estos estudiantes voluntarios se les capacitó en los aspectos relacionados a los fundamentos de la valoración contingente y la aplicación de encuestas a campo correspondientes (Ver Figuras 32, 33, 34 y 35).

Los materiales que fueron utilizados para la ejecución del presente trabajo fueron: libros, tesis de maestrías y doctorados, artículos científicos, revistas que abordan el tema objeto de estudio en este caso la Valoración Económica de la Laguna Punta Porã, documentos oficiales referentes a la Laguna junto a la Municipalidad de Pedro Juan Caballero.

Además, para la materialización del trabajo se utilizaron cuadernos de anotaciones, computadora portátil y de mesa, internet, impresoras, hojas, tinta, planillas, bolígrafo, lápiz de papel, móvil, cámaras fotográficas, medio de comunicación como teléfonos móvil y fijo, correo electrónico, transporte móvil, combustible, entre otros materiales.

### **3.5 Descripción del proceso de recolección de datos primarios**

La presente investigación corresponde a una investigación descriptiva de carácter exploratorio y de corte transversal y para la recolección de datos primarios se elaboró una planilla de encuesta con 19 preguntas, la misma fue aplicada *in situ* en

el local de la Laguna Punta Porã. El horario de aplicación de dichas encuestas fue de 17:00 a 19:00 horas, por un tiempo de dos semanas en el mes de marzo para recolectar datos referentes a la estación de verano y dos semanas de julio del año 2013 para recolectar datos referentes a la estación de invierno.

Para la estimación de valor de uso de la Laguna Punta Porã se utilizó el formato binario o referendum, también conocido como binario o dicotómico. En este formato es propuesto un valor distinto para cada entrevistado, la pregunta formulada es manifestada de la siguiente forma: “usted estaría dispuesto a pagar (DAP) G\$ X” por la visita a la Laguna Punta Porã? al cual el entrevistado responde con “Sí” o “No”; o manifiesta no querer responder por algún motivo.

El monto de la disposición a pagar (DAP) G\$ “X” fue generado a partir de las pruebas pilotos, y esta prueba originó un abanico de cifras posibles que fueron distribuidas de forma aleatoria entre las encuestas. Para la estación de verano los valores propuestos fueron 4.500 Gs, 5.000 Gs, 8.500 Gs, 10.000 Gs, 20.000 Gs, 50.000 Gs y 100.000 Gs. Y los valores propuestos para la estación de invierno fueron 5.000 Gs, 10.000Gs, 20.000 Gs, 50.000 Gs, 100.000 Gs, 300.000 Gs y 500.000 Gs.

Inicialmente se realizó una encuesta piloto a un 10% de la población, según la recomendación de Marconi y Lakatos (1990), para detectar cualquier problema; en esta investigación se detectó la necesidad de ajustar los datos socioeconómicos referentes a la edad, nivel de ingreso y escolaridad según la DGEEC (2011), además se agregó la información relativa a nacionalidad y luego de los ajustes pertinentes se confeccionó la encuesta definitiva.

La encuesta fue aplicada en forma directa y personal por la investigadora y un equipo cualificado para recolección de datos primarios, (Ver Figura 29, 30, 34 y 35 en anexo). Antes de la aplicación de la encuesta se pidió al encuestado expresar su más entera aprobación, para este aspecto se proporcionó a los encuestados una carta de declaración de consentimiento de libre adhesión, que corresponde a la



participación voluntaria de personas en la investigación que involucran seres humanos, la misma se encuentra en anexo (3A Anexo).

### **3.6 Métodos de control de calidad de los datos**

Durante la recolección de los datos se trató de completar la planilla de manera legible y también se tuvo el cuidado de no incurrir en borrones. Las encuestas fueron numeradas y anónimas, y fue utilizado bolígrafo negro.

En caso de no respuesta se volvió a aplicar las respectivas encuestas a otras personas que visitan el local y que se mostraron receptivas a la investigación.

### **3.7 Modelos de análisis e interpretación de los datos**

Los resultados fueron analizados de dos formas, la primera consistió en un análisis estadístico tipo descriptivo donde se caracterizó el perfil de los visitantes de la Laguna Punta Porã y se relató las respuestas de los usuarios.

Y la segunda consistió en un análisis econométrico. La estimativa del valor económico de la Laguna punta Porã, se realizó a través del modelo logit (Gujarati, 2004) (Judge, 1988).

En una valoración contingente, las dos formas más utilizadas para determinar un cambio en el bienestar del individuo son la valoración compensatoria – (Compensating Variation en ingles) y la valoración equivalente – (Equivalent Variation en inglés).

Cada una, a su vez, tiene dos opciones, dependiendo de cuál de las partes afectadas tiene el derecho de propiedad sobre el uso del recurso (en el caso de este estudio, la visitación de la Laguna Punta Porã) (Villalba, 2004).

### 3.7.1 Fundamentos teóricos de la valoración contingente

### 3.7.2 Variación compensatoria (VC)

La Valoración Compensatoria es la cantidad de dinero que será pagada/recibida por el individuo, después del cambio, para retornar al nivel de bienestar inicial. Así:

- a- Cantidad Máxima que el individuo está dispuesto a pagar – DAP por el usufructo de la Laguna Punta Porã. En este caso el consumidor no tiene derecho de uso del bien ambiental; y
- b- Cantidad Mínima que el individuo estaría dispuesto a recibir DAR por el no usufructo de la Laguna Punta Porã. El consumidor tiene el derecho de uso del bien ambiental.

La Valoración Compensada puede expresarse de la siguiente manera, conforme la ecuación a seguir:

$$VC = E(P, Q^1, U^1) - E(P, Q^0, U^0) \quad (3)$$

Donde:

- 1)  $Q^0$  es la calidad ambiental de la Laguna Punta Porã antes de la cobranza de un valor diferenciado por su utilización o usufructo.
- 2)  $Q^1$  es la calidad ambiental de la Laguna Punta Porã con la cobranza de un valor por su usufructo.
- 3)  $U^0$  es la utilidad del visitante sin el cambio.
- 4)  $U^1$  es la utilidad del visitante con el cambio.

5)  $E(P, Q^0, U^0)$  es la función gasto sin el cambio; y

6)  $E(P, Q^1, U^1)$  es la función gasto con el cambio.

En una mejora ambiental, la VC es la cantidad máxima de dinero que deberíamos detraer a una persona para dejarla en el mismo nivel de utilidad que tenía antes de experimentar la mejora. Se equipará con la Disposición a Pagar (DAP) de esa persona por beneficiarse de esa mejora ambiental.

En una pérdida ambiental, la VC es la cantidad mínima de dinero que aceptaría una persona por sufrir el deterioro, de forma que, tras la compensación, se quedaría con el mismo nivel de utilidad que tenía antes de experimentar la pérdida ambiental. Se equipara con la Disposición a ser Compensado (DAC) de esa persona por tolerar esa pérdida ambiental.

En la VC, la mejora o la pérdida ambiental ya se ha producido, y se trata de estimar el monto de compensar a quien ya la disfruta por lo que perdería si se le retirase la mejora, y a quien ya la ha sufrido por tolerar la pérdida ambiental.

### **3.7.3 Variación equivalente (VE)**

La Variación Equivalente es la cantidad de dinero que irá conducir el consumidor del bien ambiental al nivel siguiente de utilidad, luego de la ocurrencia de la cobranza del precio diferenciado. Así se tiene:

- a) DAP es el máximo que el individuo paga para por el usufructo de la Laguna Punta Porã. En este caso el consumidor no tiene el derecho sobre el bien ambiental
- b) DAR es el mínimo que el individuo acepta por el no usufructo de la Laguna Punta Porã. En este caso el consumidor tiene el derecho sobre el bien ambiental.

En una mejora ambiental, la VE es la cantidad mínima de dinero que aceptaría una persona por renunciar a una mejora, de forma que, tras recibir esa VE, se quedaría con el mismo nivel de utilidad que tendría si disfrutase de la mejora efectivamente. Se equipara con la Disposición a ser Compensado (DAC) de esa persona por renunciar esa mejora ambiental.

En una pérdida ambiental, la VE es la cantidad máxima de dinero que estaría dispuesta a pagar una persona para quedarse en el mismo nivel de utilidad que tendría una vez experimentada la pérdida ambiental, pero evitando que ésta se produzca. Se equipara con la Disposición A Pagar (DAP) de esa persona a prevenir la pérdida ambiental.

En la VE, la mejora o la pérdida ambiental no se ha producido todavía, y se trata de estimar el monto equivalente a la mejora a la que se renuncia, y a la pérdida ambiental que se evita.

El cálculo de la Variación Equivalente es realizado a partir de la función de gasto del individuo. Así se tiene que la VE es la diferencia en el gasto necesario para llegar a un nuevo nivel de bienestar, evitando el no usufructo de la Laguna Punta Porã, dado un nivel de precios P con el nivel de utilidad  $U^1$ .  $U^0$  es el nivel de utilidad antes del uso de Laguna Punta Porã conforme la siguiente ecuación:

$$VE = E(P, Q^0, U^1) - E(P, Q^0, U^0) \quad (4)$$

La función utilidad indirecta del entrevistado puede ser expresada con W (Y,I,S) en que I es la renta, Y = 1 cuando se decide por la aceptación de la DAP, Y=0 cuando se opta por no aceptar a DAP, y S son las características socioeconómicas del entrevistado.

Dado que esta función no es conocida, esta puede ser expresada de la siguiente manera:

$$W(Y, I, S) = U(Y, I, S) + \varepsilon_j \quad (5)$$

donde:

$\varepsilon_j$  = es un error estocástico en la medida en que la parte izquierda de la expresión es una aproximación de la verdadera función utilidad. Así se tiene:

$$V(1, I-X, S) + \varepsilon_1 = V(0, I, S) + \varepsilon_0 \quad (6)$$

En que:

X es la variación equivalente siendo la verdadera DAP.

$\varepsilon_1$  es el error cuando se trata de evitar el cambio desfavorable.

$\varepsilon_0$  es el error en la situación desfavorable

$\varepsilon_1$  e  $\varepsilon_0$  son variables aleatorias idénticamente distribuidas

La entrevista busca captar la DAP del consumidor. Si el entrevistado acepta pagar G\$X, para evitar el no usufructo de la Laguna Punta Porã:

$$V(1, I-X, S) + \varepsilon_1 > V(0, I, S) + \varepsilon_0 \quad (7)$$

De otra manera,

$$V(1, I-X, S) - V(0, I, S) > \varepsilon_0 - \varepsilon_1 \quad (8)$$

Así,

$$\Delta V = V(1, I - X, S) - V(0, I, S) \text{ y } \eta = \varepsilon_0 - \varepsilon_1 \quad (9)$$

Y luego,

$$\Delta V > \eta \quad (10)$$

Dado que la respuesta a la pregunta Sí/No es una variable aleatoria, la probabilidad de una respuesta será dada por:

$$\Pr(\text{Sí}) = F(\Delta V) \quad (11)$$

En que  $F$  es una función de probabilidad acumulada de  $\eta$

### 3.7.4 Modelo econométrico

Los individuos conocen con certeza su función utilidad, pero esa función contiene elementos no observables en la hora de ser medida y en consecuencia, es tratada como estocástica (Hanemann, 1984).

Introduciendo el término estocástico directamente en la función utilidad  $U_0$  e  $U_1$  (los niveles de utilidad sin o con el usufructo de la Laguna Punta Porã), éstas representan variables aleatorias, paramétricas con medias  $V(1, I-X, S)$  y  $V(0, I, S)$  respectivamente. Dependen de las variables observadas de la siguiente forma, según Villalba (2004).

$$U_j = (Y, I, S) + \varepsilon_j \quad (12)$$

Siendo  $Y = 1, 2$

Esta función utilidad fue originada de las ecuaciones 8 y 9 que definen que una respuesta “Sí” donde se puede considerar la pregunta: Usted estaría dispuesto a pagar G\$  $X$  para visitar la Laguna Punta Porã? Solo ocurrirá cuando  $\Delta V > \eta$  conforme lo expuesto arriba.

Entonces, la respuesta del entrevistado puede ser modelada de la siguiente manera:

$$\Pr(S_i) = F(\Delta V) \quad (13)$$

y

$$\Pr(No) = 1 - \Pr(S_i) \quad (14)$$

Para estimar los parámetros de las medidas de bienestar, en principio se debe asumir una distribución para el término estocástico  $\eta$ . La distribución logit o

logística, adoptada por Pessoa e Ramos (1996) citado por Villalba (2004) es el más utilizado en estudio de valoración contingente. Así se tiene:

$$F(\Delta V) = (1 + e^{-\Delta V})^{-1} \quad (15)$$

El argumento de  $F(\Delta V)$  es la diferencia de utilidad representada en la ecuación 9. La forma funcional a ser precisada es  $\Delta V$ , así ejemplificando con  $\beta > 0$  y  $Y = 0,1$ , se puede considerar lo siguiente:

$$V(Y, I, S) = \alpha + \beta I \quad (16)$$

Si ocultamos  $S$  y considerando la definición de la diferencia de las utilidades, tenemos:

$$\Delta V = (\alpha_1 - \alpha_0) - \beta X \quad (17)$$

Luego, el modelo estadístico elegido donde  $\alpha = \alpha_1 + \alpha_0$  es la siguiente:

$$\Pr(S_i) = F(\alpha - \beta I) \quad (18)$$

Tomando  $X^*$  como la máxima disposición a pagar, la probabilidad del visitante  $i$  en aceptar el pago  $X_i$  será:

$$\Pr(S_i) = \Pr(X_i^* > X_i) = 1 - G_i(X) \quad (19)$$

En que:  $G(X)$  es la función de distribución de  $X^*$ ; e  $G_i(X) = \Pr(\text{No})$

Por tanto:

$$\Pr(S_i) = [1 + e^{-(\alpha - \beta X)}]^{-1} \quad (20)$$

generalizando se tiene:

$$\Pr(S_i) = [1 + e^{-(X\beta)}]^{-1} \quad (21)$$

$X_i^*$  es el vector de las variables explicativas que contiene los valores sugeridos y las características socioeconómicas ( $S_i$ ) del individuo  $i$ .

El método usado para estimar el modelo logit es el de la máxima verosimilitud.

La ecuación ajustada se presenta de la siguiente forma funcional:

$$\ln \left[ \frac{\text{Pr}_i(S_i)}{\text{Pr}_i(No)} \right] = \ln \left[ \frac{\text{Pr}_i(S_i)}{1 - \text{Pr}_i(S_i)} \right] = X_i' \beta = \beta_0 + \sum_{j=1}^6 \beta_j X_{ij} + \varepsilon_i \quad (22)$$

Siendo:  $i= 1,2,\dots,n$

en que:

$\ln \left[ \frac{\text{Pr}_i(S_i)}{1 - \text{Pr}_i(S_i)} \right]$  es la variable dependiente de la ecuación logit, representado por el

logaritmo natural de la relación entre la probabilidad de respuesta afirmativa ( $S_i$ ) y la probabilidad de respuesta negativa [  $1 - \text{Pr}(S_i)$  ] de la  $i$ -ésima observación. En este estudio, las variables que serán consideradas son:

$X_1$ = Valor y/o precio específico revelado por cada entrevistado (G\$);

$X_2$ = Número de visitas por mes (en número de días);

$X_3$ = Renta familiar mensual del visitante (G\$);

$X_4$ = Nivel de Escolaridad del entrevistado;

$X_5$ = Edad del visitante (en años);

$X_6$ = Sexo del entrevistado (0 = masculino, 1 = femenino); y

$\varepsilon_i$  = Error aleatorio.



El modelo logit, incluyendo todas las variables consideradas, es el siguiente:

$$\ln \left[ \frac{\text{Pr}_i(S_i)}{1 - \text{Pr}_i(S_i)} \right] = \beta_0 + \beta_1 X_{i1} + \beta_2 X_{i2} + \beta_3 X_{i3} + \beta_4 X_{i4} + \beta_5 X_{i5} + \beta_6 X_{i6} + \varepsilon_i \quad (23)$$

La expectativa es de que la señal del coeficiente  $\beta_1$  sea negativa, indicando que la probabilidad de que el individuo acepte el precio propuesto decrece con el aumento del valor sugerido. Se espera que los coeficientes  $\beta_2$ ,  $\beta_3$ ,  $\beta_4$  y  $\beta_5$  sean positivos, significando que la probabilidad de aceptar el precio propuesto crece si estas variables aumentan. En el caso del coeficiente  $\beta_6$ , no existe una expectativa previa sobre su signo.

Para fines de estimación, Haneman (1984) sugiere utilizar la mediana en el punto en que  $\text{Pr}(Si) = \text{Pr}(No) = 0,5$  como valor de la DAP. Esta medida es menos afectada por el tamaño de la cola de la función estimada. De esta manera, la DAP es dada por:

$$\bar{X} = \int_n^{\infty} [1 - G(X)] dX - \int_{-\infty}^0 [G(X)] dX \quad (24)$$

Entonces, con la manipulación, se tiene:

$$\text{Pr}(Si) = 50\%$$

$$\text{Pr}(Si) = \ln \left[ \frac{\text{Pr}_i(S_i)}{1 - \text{Pr}_i(S_i)} \right] \quad (25)$$

Donde:

$$\ln \left[ \frac{0,50}{1 - 0,50} \right] = \beta_0 + \beta_1 X_{i1} + \beta_2 X_{i2} + \beta_3 X_{i3} + \beta_4 X_{i4} + \beta_5 X_{i5} + \beta_6 X_{i6} \quad (26)$$

Resolviendo la ecuación, y considerando que el logaritmo natural de 0 es 1, se logra:

$$0 = \beta_0 + \sum_{i=1}^6 \beta_j X_{ij} + \beta_1 X_1 \quad (27)$$

Donde se puede llamar a la expresión  $(\beta_0 + \sum_{i=1}^6 \beta_j X_{ij})$  de  $\hat{\beta}^*$  en que  $\hat{\beta}^*$  es el valor resultante de la suma de la constante con el producto de todos los otros coeficientes de la estimativa, multiplicado por las respectivas medias.

Manipulando la ecuación se llega a:

$$\bar{X} = \frac{\hat{\beta}^*}{\hat{\beta}_1} \quad (28)$$

En que:

$\hat{\beta}_1 < 0$  es la estimativa del parámetro del valor sugerido a los visitantes de la Laguna Punta Porã; y

$\hat{\beta}^* > 0$  es la sumatoria del producto de los demás coeficientes por sus respectivas medias.

El ajuste estadístico de cada coeficiente es testado separadamente, haciendo la prueba de “t” de Student. El resultado de la regresión puede ser evaluado con el uso de test de la razón de la verosimilitud, definido como  $-2(\ln L_0 - \ln L_1)$ , que se aproxima de la distribución  $X^2$  donde:

$L_0$  es el valor máximo de la función verosimilitud cuando la única variable explicativa es la constante; y

$L_1$  es el valor máximo de la función de verosimilitud cuando todas las variables explicativas están incluidas (Judge, 1988).

La estimativa del efecto marginal de las variables explicativas con relación a la probabilidad de respuesta afirmativa, calculada a partir de los coeficientes estimados, no es directa (Judge, 1988) dado que:

$$\frac{\partial \Pr_i(S_i)}{\partial X_{ij}} = -G_i(1-G_i)\beta_j \quad (29)$$

Esto es, el efecto de una variación en  $X_{ij}$  sobre  $\Pr(S_i)$  está sujeto al valor de todas las demás variables. Pero, por esta ecuación se puede verificar que el impacto puede ser previsto de la siguiente manera: en dirección contraria al cambio de la magnitud de la variable si  $\beta_j > 0$ , y en el mismo sentido, si  $\beta_j < 0$ .

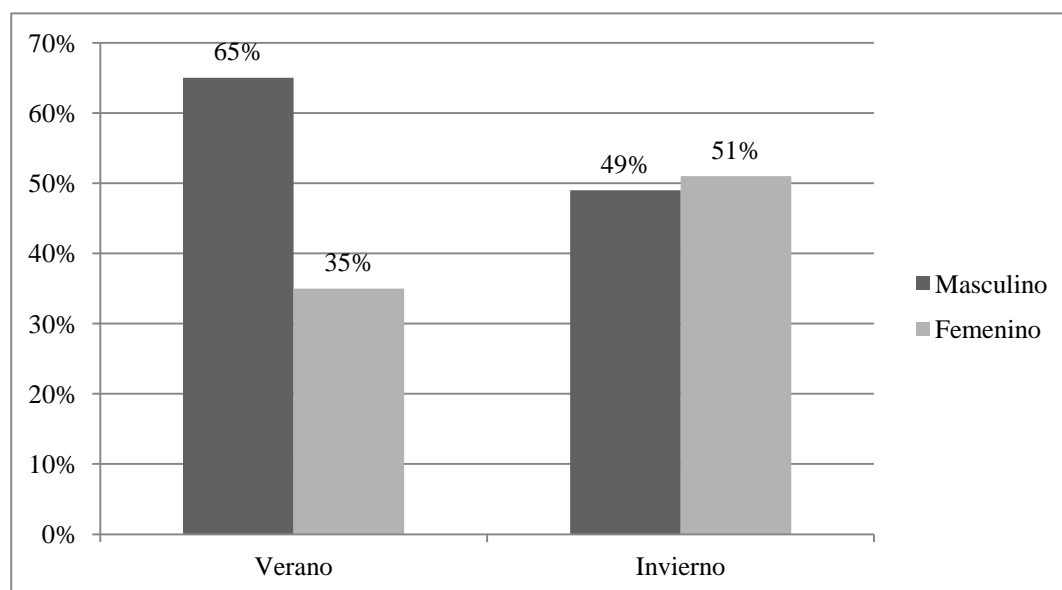
## 4. RESULTADOS Y DISCUSIONES

### 4.1 Características socioeconómicas de los visitantes de la Laguna Punta Porã

En este apartado se presentan los resultados referentes a los datos socioeconómicos de los visitantes de la Laguna Punta Porã de la Ciudad de Pedro Juan Caballero en la estación de verano e invierno.

#### 4.1.1 Sexo

En relación al sexo de los visitantes de la LPP se verificó que en la estación de verano concurren en el local más personas del sexo masculino con una proporción de 65% seguido de 35% del sexo femenino. En la Figura 1 se observan estos datos.



**Figura 1.** Distribución de Frecuencia en relación al sexo de los visitantes de la Laguna Punta Porã.

Y por otro lado, para la estación de invierno 49% de los visitantes son del masculino y 51% son del sexo femenino en el invierno. Uno de los motivos para esta diferencia entre la proporción de sexo en la estación de verano podría estar en el hecho de que en la LPP existe un complejo deportivo bien equipado y donde participan muchos jóvenes y adultos del sexo masculino.

Los resultados de la estación de invierno no distan mucho de la estructura poblacional del Paraguay en el área urbana, pues según la DGEEC (2002) el porcentaje de sexo estuvo compuesto por 51,6% para las mujeres y 48,4% para los hombres y en el caso del Departamento de Amambay la estructura poblacional estuvo compuesta por 50,37% del sexo masculino y 49,63% del sexo femenino de acuerdo a los datos del Anuario estadístico de la DGEEC (2013).

Silveira et. al., (2012) realizaron un estudio sobre la Valoración de la Plaza Rotela Quintana de la ciudad de Pedro Juan Caballero donde verificaron que la mayoría de los visitantes de la plaza son del sexo femenino con 68%.

#### 4.1.2 Edad

En cuanto a la edad de los frequentadores de la LPP para la estación de verano se pudo verificar que 54% se encuentran en el faja etárea de 18 a 30 años, seguido de los visitantes que tienen entre 31 y 40 años con 22%. En la Tabla 1 se puede observar esos datos.

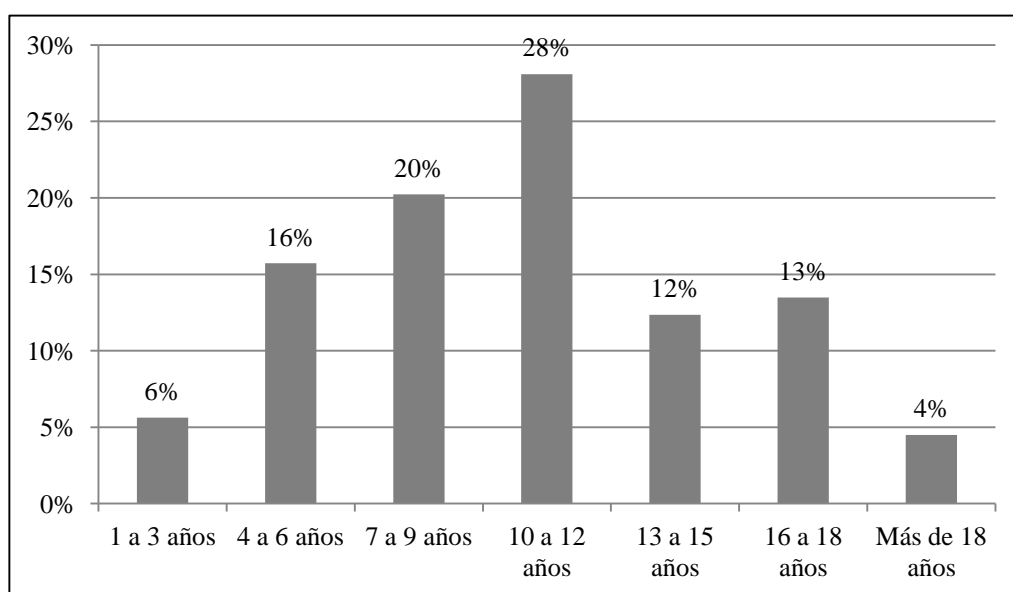
**Tabla 1.** Faja etárea de los visitantes de la LPP en la estación de Verano.

<b>Faja Etárea</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Cantidad</b>
18 a 30 años	54%	52
31 a 40 años	22%	21
41 a 50 años	14%	13
51 a 60 años	6%	6
Más de 60 años	5%	5

**Fuente:** Elaborado por los autores.

Asimismo se encuentran los que tienen entre 41 a 50 años con 14%, además están los frecuentados que se encuentran en la faja etárea de 51 y 60 con una proporción del 6% y por último están los que tienen más de 60 años con 5%.

En cuanto a la edad de los visitantes de la LPP para la estación de invierno se pudo verificar que 38% se encuentran en la faja etárea de 20 a 24 años, seguido de los visitantes que tienen entre 25 a 29 años con 18%. Según datos DGEEC (2011) en el Paraguay se registró un porcentaje correspondiente 9,8% y 8,6% para este grupo de población. En la Figura 2 se pueden observar los resultados.



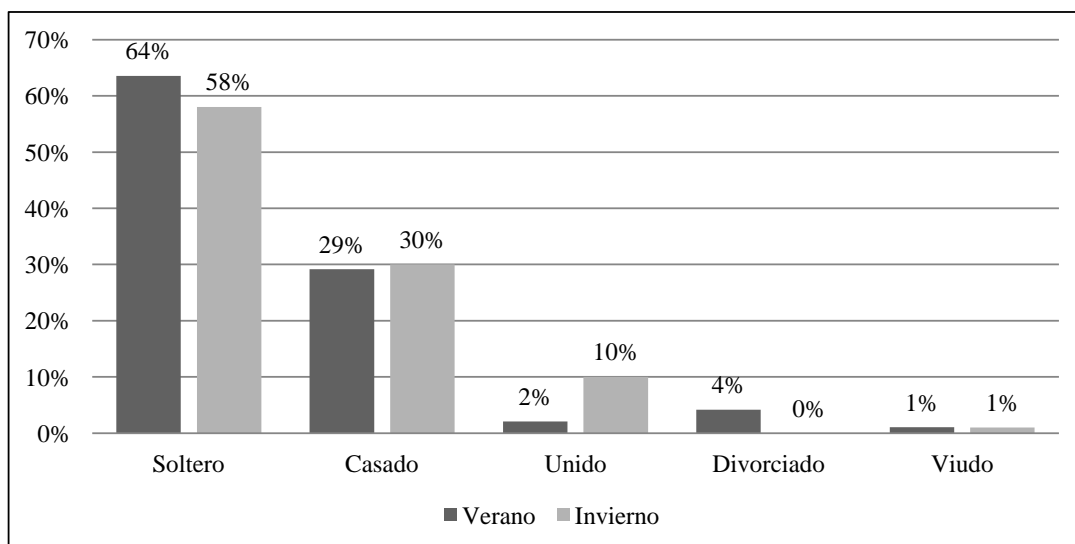
**Figura 2.** Distribución de Frecuencia en relación al sexo de los visitantes de la Laguna Punta Porã.

Seguidamente se verificó que para la estación de invierno los visitantes que tienen entre 30 a 44 años representan 30%, asimismo están los frecuentadores que se encuentran en la faja etárea de 45 y 59 años con una proporción del 10% y además aparecen los que tienen más de 60 años con 3%. Estos resultados no difieren mucho con la realidad de país donde el 17% de la población que se encuentran entre 30 a 44 años, 12% de la población tienen de 45 a 59 años y 7,4% tienen más de 60 años (DGEEC, 2011).

Una vez presentados estos datos se puede elucidar que para la estación de verano e invierno la mayor parte de los visitantes corresponden a los tienen hasta 30 años con un porcentaje de 56% y 54% respectivamente.

#### 4.1.3 Estado civil

Del mismo modo se analizó el estado civil de los visitantes de la LPP Punta Porã para la estación de verano e invierno, y se pudo detectar que la mayoría de los frequentadores son solteros, representado con 64% y 58%, como se puede observar en la Figura 3.



**Figura 3.** Distribución de Frecuencia en relación al estado civil de los visitantes de la Laguna Punta Porã.

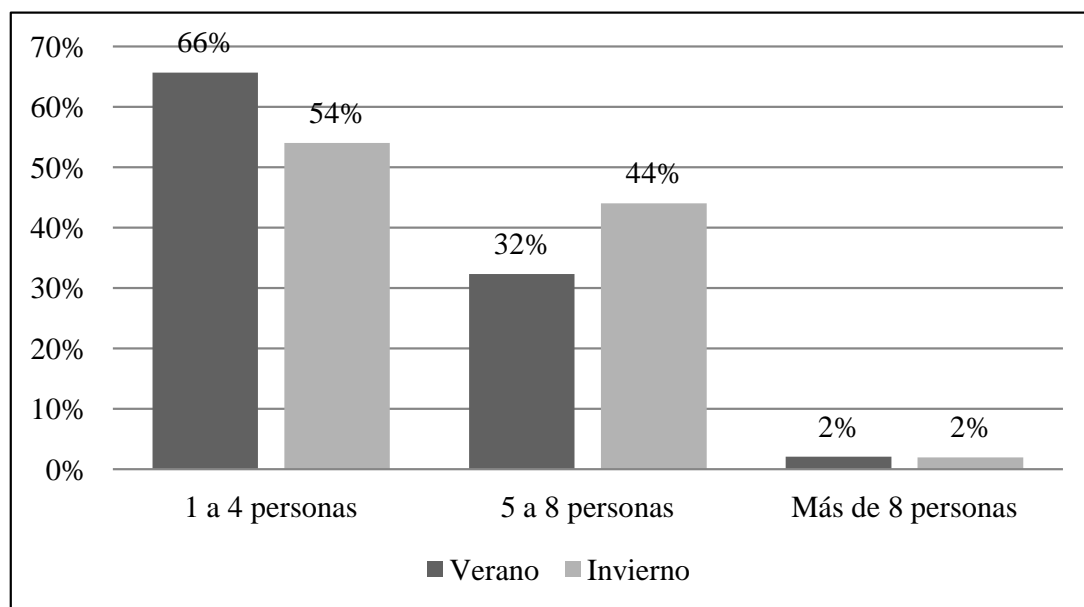
Seguidamente se encuentran los casados que representan 29% y 30%, luego están los que pertenecen a la categoría de unidos y son los denominados concubinados que representan 25 y 10% de los visitantes, también están los divorciados con una proporción de 4% para el verano y 0% para el invierno y por último se encuentran los viudos que representan 1% para ambas estaciones.

Silveira et. al., (2012) asimismo cotejaron que la mayoría de los visitantes de la plaza donde fuera realizada la investigación son de estado civil soltero con 49% seguido de 36% de los casados.

Los datos verificados en esta investigación se acercan a la realidad nacional pues según la DGEEC (2002) la población del país según estado civil fue de la siguiente manera 47,6% están en la categoría de solteros, 35,2% casados, 14,4% pertenecen a la categoría unido o se encuentran en concubinato, 3,1% son viudos, 0,2% son separados y 0,6% no informaron su situación.

#### 4.1.4 Cantidad de personas que viven en el hogar

En la Figura 4 se observa la proporción de la cantidad de personas que viven en el hogar de los visitantes de la LPP para la estación de verano e invierno, en donde 66% y 54% habitan entre 1 una 4 personas, el 32% y 44% habitan entre 5 y 8 personas y 2% para ambas estaciones habitan con más de 8 personas.



**Figura 4.** Distribución de Frecuencia en relación a la cantidad de personas que residen en el hogar de los visitantes de la Laguna Punta Porã.

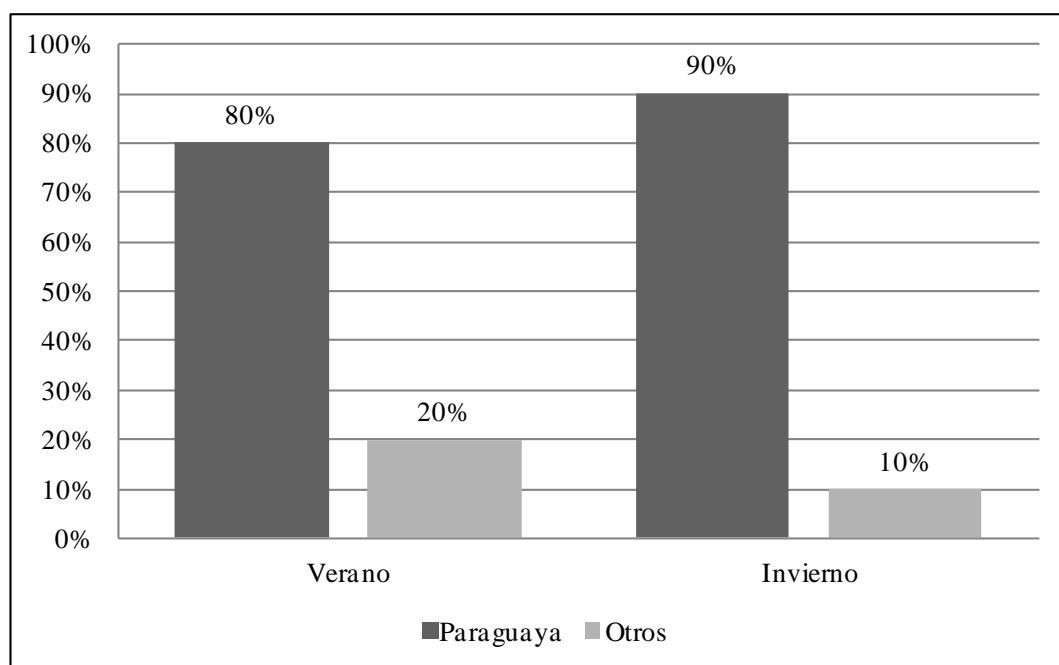
João y Baasch (1997) verificaron que los hogares de la mayoría de los visitantes del “Parque do Rio Vermelho” en Florianópolis (Santa Catarina - Brasil) están compuestos por 3 a 4 personas por familia. Silveira et. al., (2012) también cotejaron que la mayoría de los hogares de los visitantes de la Plaza Rotela Quintana se integraban de la siguiente manera: 55% habitan entre 1 a 4 personas, seguidos de



los que habitan con 5 a 8 personas con 41% y por último 4% expresaron que más de 8 personas viven en las casas.

#### 4.1.5 Nacionalidad

Con relación a la nacionalidad de los visitantes de la LPP en las estaciones de verano e invierno, y en la Figura 5, se presentan los resultados pudiéndose constatar que 80% y 90% de los visitantes son de nacionalidad paraguaya para ambas estaciones y 20 y 10% son de otra nacionalidad predominando la brasileña.



**Figura 5.** Distribución de Frecuencia en relación a la nacionalidad de los visitantes de la Laguna Punta Porã.

La presencia de los brasileños se debe a la ubicación en la frontera con el Estado de Mato Grosso do Sul (Brasil) específicamente con el Municipio de Ponta Porã. Gran parte de estos visitantes residen en los distintos barrios de Ponta Porã y otros provienen de otras ciudades del Brasil y pasan a residir en Pedro Juan Caballero por varias razones como estudio y trabajo.

#### 4.1.6 Barrios de residencia

En la Tabla 2, se puede verificar la procedencia de los visitantes de la LPP para las estaciones de verano e invierno.

**Tabla 2.** Barrios de residencia de los visitantes de la LPP en la estación de Verano e Invierno

Barrio	Verano		Invierno	
	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje
Bernardino Caballero	20	21%	16	18%
Mcal Estigarribia	21	20%	4	4%
Brasil	10	11%	6	7%
Guaraní	9	10%	5	6%
María Victoria	6	9%	7	8%
Perpetuo Socorro	3	6%	6	7%
San Geraldo	3	2%	9	10%
Jardín Aurora	2	2%	2	2%
Don Bosco	2	2%	0	0%
General Genes	2	2%	1	1%
San Antonio	2	2%	0	0%
Obrero	2	2%	6	7%
San Carlos	2	2%	3	3%
Virgen Caacupé	1	1%	3	3%
Luz Bella	0	0%	3	3%
Amistad II	0	0%	3	3%
Santa Ana	0	0%	2	2%
Gral. Díaz	0	0%	2	2%
San Blás	0	0%	2	2%
Reyes Católicos	0	0%	5	6%
Otros	11	12%	4	4%
<b>Total</b>	<b>96</b>	<b>100%</b>	<b>89</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaborado por los autores.

Para la estación de verano se destaca que 21% de los visitantes residen en el Barrio Bernardino Caballero, luego con 14% los visitantes viven en el Barrio Mariscal José Felix Estigarribia, el Brasil con 11%, Barrio Guaraní con 10%, 9% Barrio María Victoria, 6% provienen del Perpetuo Socorro, 3% San Gerardo y 2% corresponde para los Barrios Jardín Aurora, Don Bosco, General Genes, San Antonio y San Carlos. Y con 1% se tiene a un visitante que vive en el Barrio Virgen Caacupé.

En la categoría denominada de otros para la estación de verano se encuentran los barrios de la ciudad como Luz Bella, Fracción Sonia, San José, San Juan Neuman, San Luis, San Ramón, San Roque, Villa Florida cada unos de estos con un visitante.

Los resultados obtenidos en relación al barrio donde residen los visitantes de la LPP para la estación de invierno se presentan a continuación. En primer lugar con 18% se encuentran los residentes del Barrio Bernardino Caballero, luego con 10% sigue el Barrio San Geraldo, con 8% están los visitantes que proviene del barrio María Victoria. Seguidamente los barrios: Perpetuo Socorro y Obrero representan una proporción de 7%, también 7% se encuentran los visitantes que residen en la ciudad brasileña Ponta Porã.

Además, con un porcentaje de 6% están los que viven en los barrios Guaraní y Reyes Católicos, con 4% están los visitantes que residen en el Barrio Mariscal José Felix Estigarribia, seguidamente con 3% están los visitantes que viven en San Carlos, Virgen Caacupé, Luz Bella y Amistad II respectivamente.

Luego con una proporción de 2% están los barrios: Santa Ana, Jardín Aurora, General Días y San Blás, respectivamente. En la categoría que denominamos otros se encuentran los barrios: Conavi, San Juan Neumán, Ciudad del Este y Portal cada barrio con una proporción de 1%.

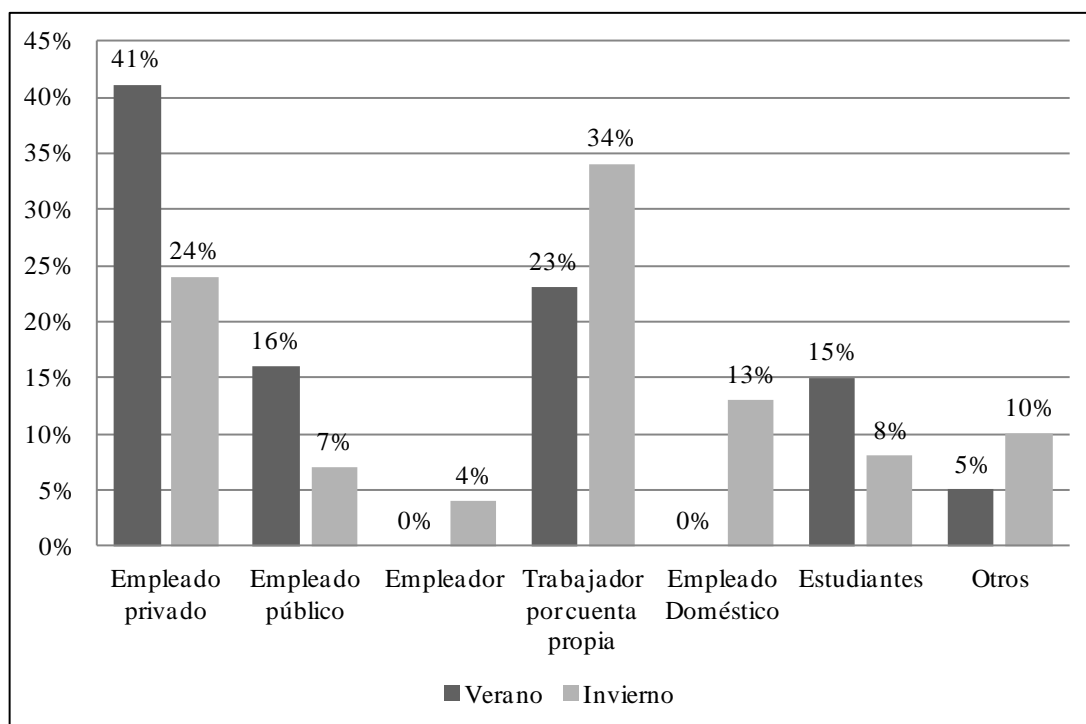
#### 4.1.7 Ocupación principal

La categoría ocupacional es el tipo de relación de dependencia en el trabajo con la entidad empleadora del visitante de la LPP. Se distinguen dentro de este tipo de relación al patrón o socio activo, trabajador por cuenta propia, empleado u obrero público, empleado u obrero de empresa privada, servicio doméstico (asalariado) y trabajador familiar no remunerado (DGEEC, 2002).

En cuanto a la ocupación de visitantes en período de verano se pudo verificar que la mayoría de estos trabajan en empresas privadas con 46%, seguido de 23% de los que trabajan por cuenta propia como los constructores y comerciantes. También visitan la “Laguna” los funcionarios públicos que representan una proporción de 16%, seguido de las estudiantes con 15%, las señoras denominadas amas de casa con 5% y 1% otros como los jubilados, como se puede observar en la Figura 6.

En cuanto a la estación de invierno se pudo identificar que la mayoría de estos trabajan por cuenta propia con 34%. Seguidamente con 24% los visitantes están empleados en empresas privadas, se verificó que 13% de los visitantes son trabajadores domésticos, 8% son estudiantes. La categoría de empleado público corresponde a 7%. La categoría otros corresponde a 10% y dentro de esto se encuentran los jubilados y desempleados y también se constató que 4% de los visitantes son empleadores.

La DGEEC-ECE (2013) en el año 2012 registró una tasa de ocupación para la categoría de asalariado de 60% y dentro de esa categoría se encuentran los obreros privados con 44% y los obreros públicos con una proporción de 15%. La categoría de trabajador por cuenta propia representa una proporción de 22,6%.



**Figura 6.** Distribución de Frecuencia en relación a la ocupación de los visitantes de la Laguna Punta Porã.

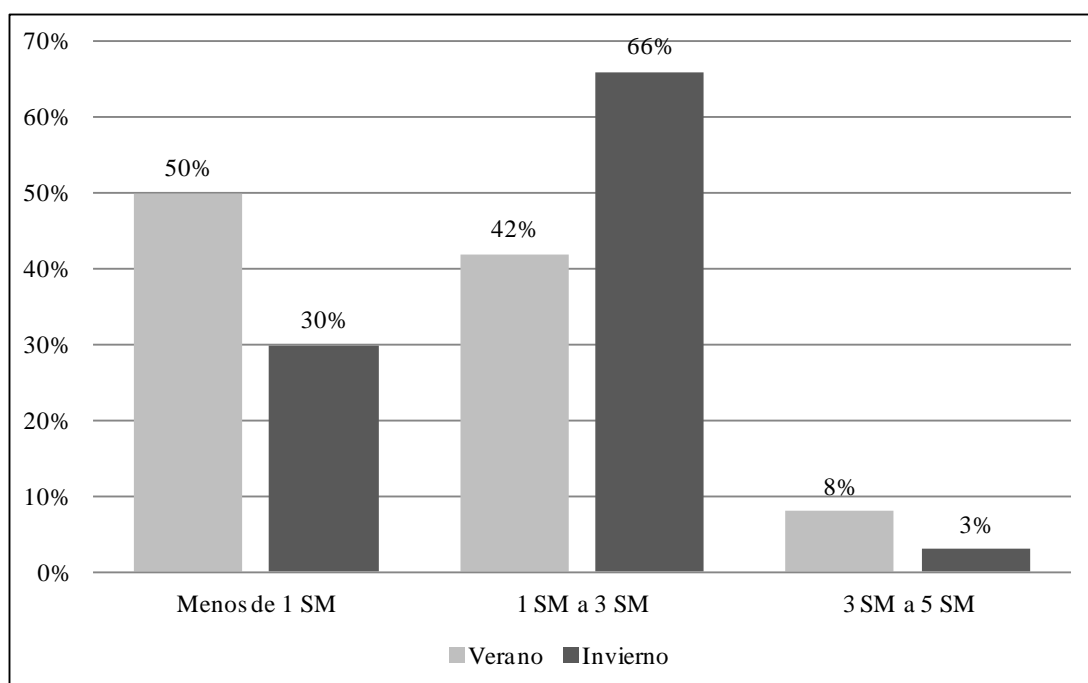
La DGEEC-ECE (2013) en el año 2012 registró una tasa de ocupación para la categoría de asalariado de 60% y dentro de esa categoría se encuentran los obreros privados con 44% y los obreros públicos con una proporción de 15%. La categoría de trabajador por cuenta propia representa una proporción de 22,6% y la categoría de patrón o empleador corresponde a 6,7%.

#### 4.1.8 Nivel de Ingreso

En relación al nivel de renta de los visitantes de la LPP en la estación de verano se verificó que 50% de estos perciben un rendimiento mensual de hasta un salario mínimo. Seguidamente con 42% se encuentran los visitantes que tienen una renta entre un salario mínimo y tres salarios mínimos y por último están los que tienen un ingreso de tres salarios hasta cinco salarios mínimos con 8%.

En relación al nivel de renta de los visitantes de la LPP para la estación de invierno se verificó que 30% de estos perciben un rendimiento mensual de hasta un

salario mínimo, 66% reciben de uno a tres salarios mínimos y 3% 5 salarios mínimos. En la Figura 8 se grafican estos resultados.



**Figura 7.** Distribución de frecuencia en relación al nivel de ingreso de los visitantes de la Laguna Punta Porã.

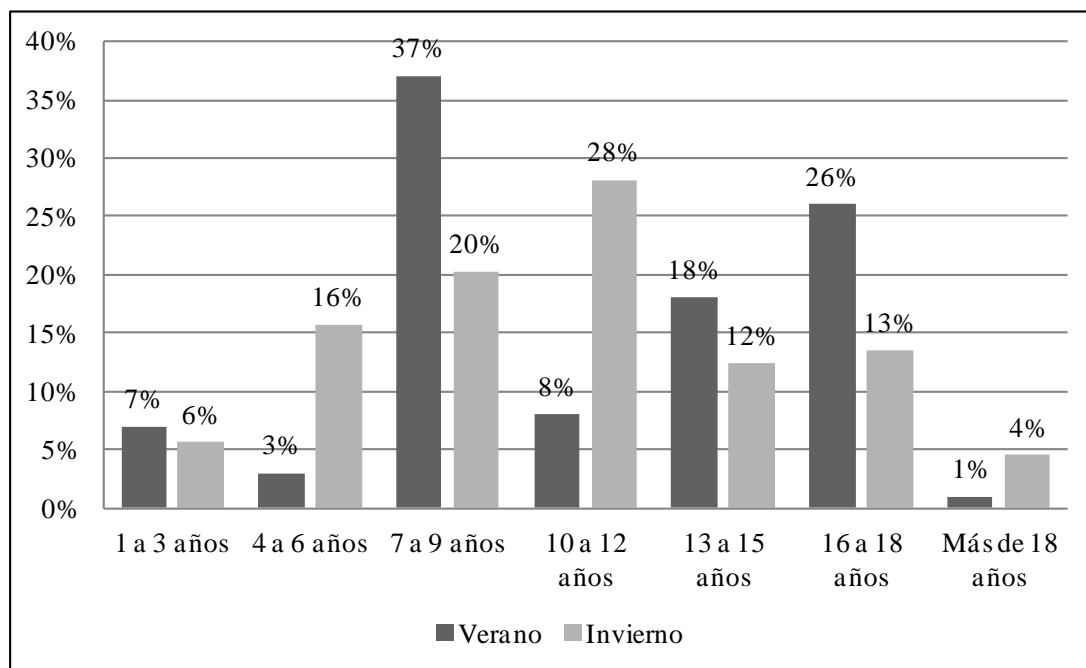
Estos resultados se aproximan a los datos de la Encuesta Continua de Empleo de la DGEEC (2013) en donde en el primer trimestre del 2012 se registró una proporción del 33% de los que reciben menos de un SM en Paraguay.

Según la DGEEC-ECE (2013) los que reciben un salario mínimo a menos de 1,5 salarios mínimos a nivel país corresponden al 22% de la población económicamente activa. Los que reciben de 1,5 salarios mínimos a menos de dos salarios mínimos corresponden a 12,9%, los que reciben dos salarios mínimos a menos de de 2,5 salarios mínimos corresponden a 9,1%, los que reciben de 2,5 salarios mínimos a tres salarios mínimos corresponden a 5,5%. Agregando estos valores y clasificando en una categoría de un salario mínimo a tres salarios mínimos esta proporción corresponde a 49,5%. También a nivel nacional los que reciben tres SM y más representan una proporción del 16%.

#### 4.1.9 Escolaridad

En relación a la escolaridad de los visitantes de la LPP en verano se identificó que 7% de los visitantes tienen de 1 a 3 años de instrucción, 16% tienen de 4 a 6 años de estudios, 20% tienen de 7 a 9 años de estudios, 28% tienen de 10 a 12 años de instrucción, 12% tienen de 13 a 15 años de estudios y 4% tienen más de 18 años de instrucción.

Según datos de la DGEEC (2002) la distribución relativa de la población de 15 años y más de edad, según años de estudio en el periodo 2002 fue de la siguiente manera: 5% de la población no tiene algún grado de instrucción, 15,2% tiene entre uno y tres años de educación, 35,4% tiene entre 4 a 6 años de estudios lo que corresponde al primario completo. El 17% de la población tienen de 7 a 9 años de estudios o sea el secundario y/o técnico completo, seguido de 16,5% que tienen de 10 a 12 años de estudios y por último con 9,8% tienen entre 13 y más años de estudios.



**Figura 8.** Distribución de frecuencia en relación a la escolaridad de los visitantes de la Laguna Punta Porã.

En lo referente a la escolaridad de los visitantes de la LPP en la estación de invierno se pudo evidenciar que el 6% de los encuestados tienen de uno a tres años de instrucción, seguidamente el 16% tiene de cuatro a seis años de instrucción, en este grupo están los que tienen su primario completo e incompleto.

Asimismo, en relación al nivel secundario, se verificó que el 20% de los visitantes estudiaron de 7 a 9 años y consecutivamente 28% tienen de 10 a 12 años de estudios, en este grupo aparecen los que terminaron sus estudios secundarios y también los que cursaron algún curso técnico en contabilidad, administración y/o informática.

Seguidamente aparecen con 12% los que tienen de 13 a 15 años de estudios estos corresponden a los universitarios que están cursando aún la carrera. Enseguida están con 13% los que tienen de 16 a 18 años de instrucción en este grupo aparecen los que ya concluyeron una carrera universitaria y/o tienen algún curso de especialización.

Con 4% están los que tienen más de 18 años de estudios y en grupo se encuentran los que tienen algún curso de postgrado como masterado y/o doctorado. En la Figura 9, se puede observar la distribución de frecuencia en relación a la escolaridad de los visitantes de la Laguna Punta Porã en las estaciones de verano e invierno.

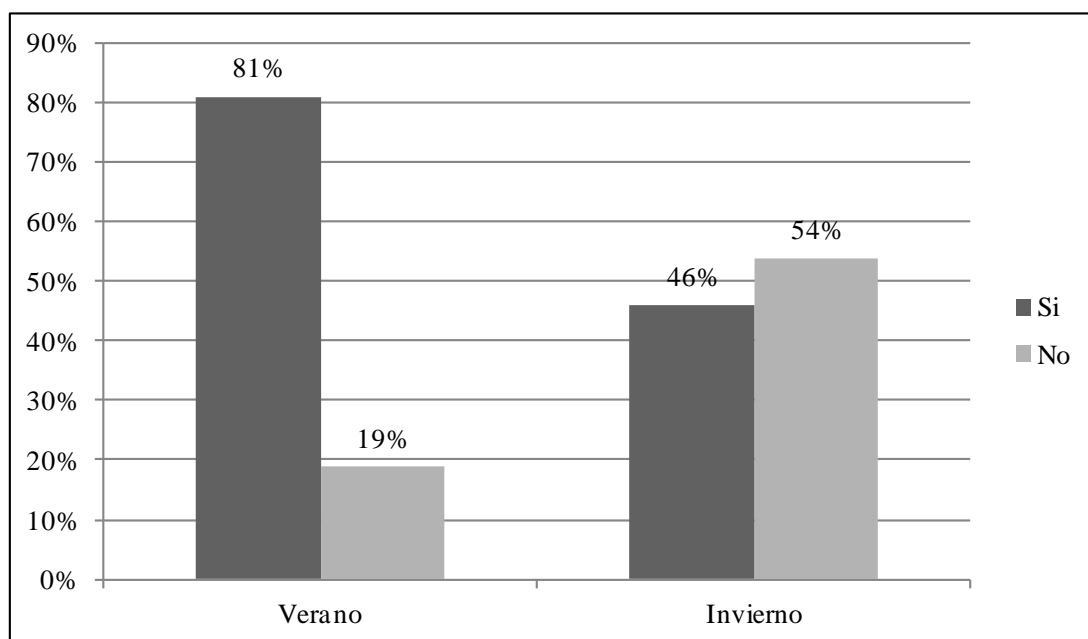
## **4.2 Valoración de la Laguna Punta Porã**

En esta parte se presentan los aspectos referentes a la valoración de la LPP en las estaciones de verano e invierno, se analizarán los datos como la disposición a pagar, motivos principales de la no disposición a pagar por el usufructo de la Laguna, los días de visita, frecuencia de visitas y los principales motivos de visita al lugar.



#### 4.2.1 Disposición a pagar por la visitación de la Laguna Punta Porã

En esta parte se analiza la disposición a pagar de los visitantes de la LPP en la estaciones de verano e invierno. Para la estación de verano se identificó que 81% de los visitantes estarían dispuestos a pagar y 19% de los visitantes en época de invierno estarían dispuestos a pagar. En la Figura 10 se visualiza esta proporción.



**Figura 10.** Distribución de frecuencia en relación a la disposición a pagar de los visitantes de la Laguna Punta Porã.

Estos visitantes manifestaron que la misma es muy provechosa para todos los habitantes de la ciudad ya sea para estar en contacto con la naturaleza, para practicar algún tipo de deporte, para encuentro con amigos, para entretenimiento y/o diversión con la familia y además constituye un patrimonio cultural.

Y por otro lado, el 19% y 54% de los encuestados manifestaron no estar dispuesto a pagar por el usufructo de la Laguna en la estación de verano e invierno respectivamente. En la Tabla 3 se presentan los motivos de la no disposición a pagar por el usufructo de la LPP en las estaciones de verano e invierno.

**Tabla 3.** Motivos de la no disposición a pagar de los visitantes de la LPP en la estaciones de verano e invierno.

<b>Motivos de la no DAP</b>	<b>Verano</b>	<b>Invierno</b>
La cuantía de dinero es elevada	28%	29%
No dispone económicamente	6%	10%
No confía en la utilización de dinero	17%	23%
No compensa una inversión en la LPP	11%	1%
No está de acuerdo con el tipo de pregunta	6%	0%
La naturaleza no tiene precio	6%	4%
La manutención es responsabilidad del gobierno	11%	31%
Prefiere utilizar su dinero para otros fines	0%	1%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaborado por los autores.

Para la estación de verano en primer lugar el 28% de los visitantes declararon su no disposición a pagar por el hecho de que la cuantía sería elevada, luego con una proporción 17% los visitantes expresaron no confiar en la buena utilización del dinero, 11% manifestaron que la manutención de la Laguna Punta Porã es de responsabilidad del gobierno local en este caso la municipalidad de Pedro Juan Caballero además agregaron que ya pagan algún tipo de impuesto relacionado al tema.

Asimismo 11% reveló que no compensa una inversión en la Laguna, seguidamente 6% manifestó que no dispone económicamente y también 6% expresó no estar de acuerdo con el tipo de pregunta y el cuestionario no es la mejor forma de tratar el asunto.

Las principales respuestas en o para la estación de invierno fueron: en primer lugar 31% manifestaron que la manutención de la Laguna Punta Porã es de responsabilidad del gobierno local en este caso la municipalidad de Pedro Juan Caballero, además agregaron que ya pagan algún tipo de impuesto relacionado al tema. Seguidamente el 29% de los visitantes declararon su no disposición por el hecho de que la cuantía sería elevada, 23% expresaron que no confían en la buena

utilización del dinero y que por esa razón no estarían dispuestas a pagar el valor sugerido.

Además, 10% enunció que no dispone económicamente para el pago, 4% expresaron que la naturaleza no tiene precio, para 1% no compensa una inversión en la Laguna y también 1% prefiere utilizar su dinero para otro fin como arreglo y/o construcción de vivienda.

En la Tabla 4 se presentan los valores y respuestas a las sugerencias de precios para la visita a la Laguna Punta Porã para las estaciones de verano e invierno.

**Tabla 4.** Valores y respuestas a las sugerencias de precio en la estación de verano e invierno

<b>Invierno</b>				<b>Verano</b>			
<b>Valores Sugeridos</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Total</b>	<b>Valores Sugeridos</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Total</b>
5.000	9	1	10	4.500	10	2	12
10.000	19	0	19	5.000	15	1	16
20.000	6	6	12	8.500	11	2	13
50.000	1	10	11	10.000	7	4	11
100.000	2	4	6	20.000	14	1	15
300.000	3	17	20	50.000	11	2	13
500.000	1	10	11	100.000	10	6	16
<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>48</b>	<b>89</b>	<b>Total</b>	<b>78</b>	<b>19</b>	<b>96</b>

Fuente: Elaborado por los autores.

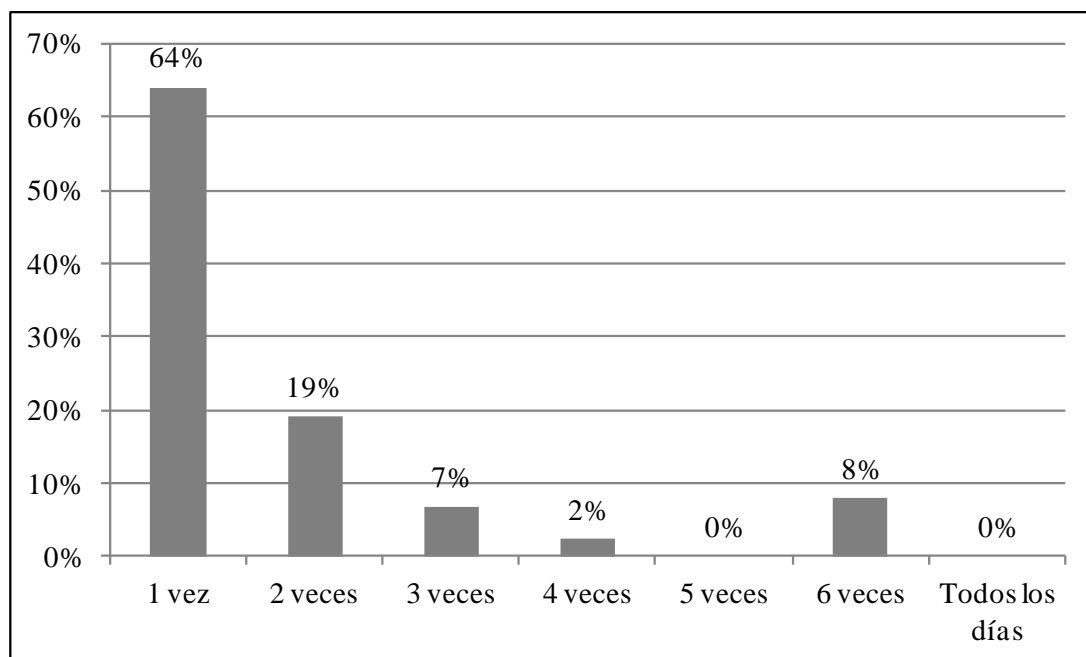
Silveira et. al., (2012) contrastaron que la mayoría de los entrevistados que visitan la Plaza Rotela Quintana de la ciudad de Pedro Juan Caballero con 94% estarían dispuestos a pagar por el usufructo de la misma. El 6% de los visitantes no estarían dispuestos a pagar, algunos por no disponer económicamente para contribuir representado 40% y también con una proporción de 40% los visitantes que no están

dispuestos porque la manutención y preservación de las plazas son de exclusiva responsabilidad del gobierno y el 20% preferirían utilizar su dinero para otros fines.

#### 4.2.2 Cantidad, días y motivos de visitas a la Laguna Punta Porã

Cuando los visitantes entrevistados en la estación de verano fueron indagados sobre cuantas veces visitan la Laguna por semana, el 43% expresó que frecuentan la misma todos los días, seguidamente 33% revelaron que visitan la Laguna día de por medio, 21% visitan solo fines de semana y 3% manifestaron que visitan el local esporadicamente. En relación a los días de visitas, la mayoría de los visitantes de la estación de verano frecuentan la Laguna de lunes a viernes representando una proporción de 57%, seguidamente 24% expresaron que prefieren visitar el local los días sábado y domingo y el 19% revelaron que solo visitan la Laguna en alguna ocasión especial como feriados municipales o nacionales.

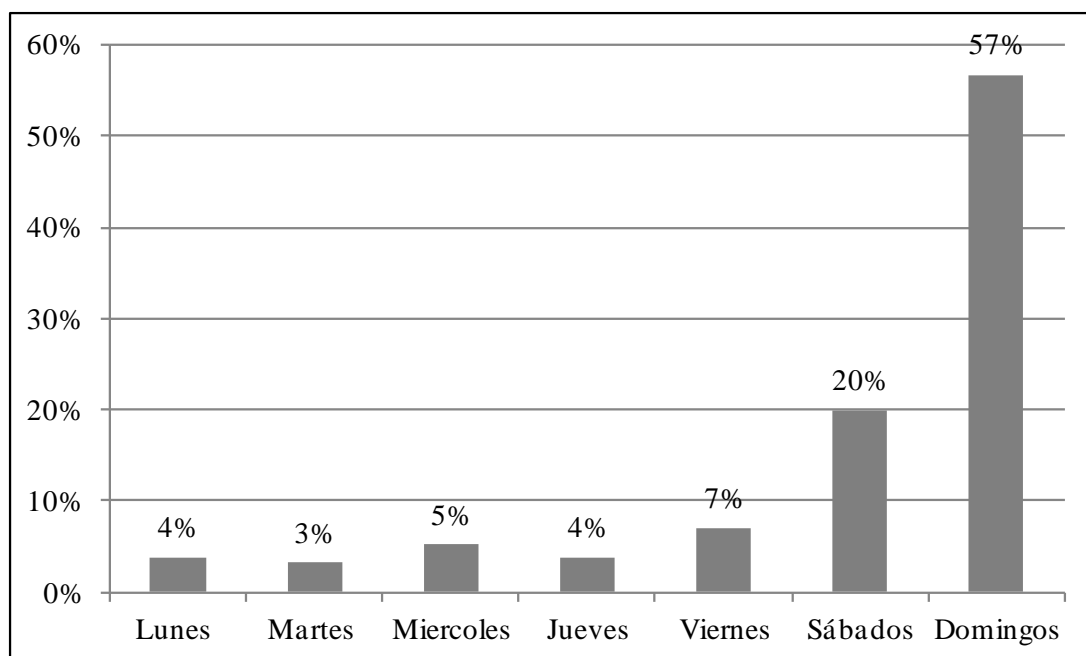
Los resultados para la estación de invierno se presentan en la Figura 10, en donde se destaca que la mayoría de los visitantes concurren al local de la LPP una vez por semana.



**Figura 10.** Distribución de frecuencia de los visitantes en relación cantidad de visitas en la Laguna Punta Porã por semana.

Asimismo 19% de los visitantes concurren al local de LPP 2 veces por semana, 7% visitan 3 veces por semana, 2% frecuentan la Laguna 4 veces por semana y 8% visitan 6 veces por semana.

En relación a los días de visita para la estación de invierno, en la Figura 11 se puede verificar que la mayoría de los visitantes que frecuentan la Laguna prefieren visitar los días domingos con 57%, seguido de los días sábados con 20%. También en una proporción menor con 4%, 3%, 5%, 4% y 7% los días lunes, martes, miércoles, jueves y viernes.

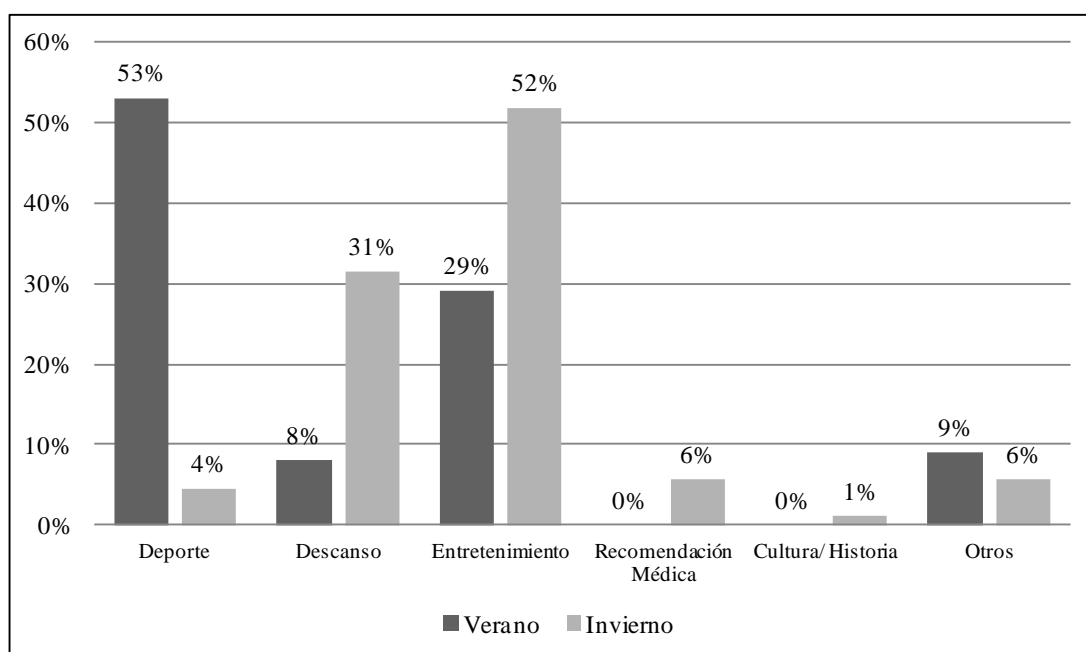


**Figura 11.** Distribución de frecuencia de los visitantes en relación a los días de visita de la Laguna Punta Porã en invierno.

Los principales motivos de visita en la estación de verano fueron: la práctica de algún tipo de deporte como caminata, basquetbol y voley, estos representan el 53% de entrevistados, 29% expresaron visitar la laguna para entretenimiento, 8% visita la Laguna para descansar y relajarse y por último 9% revelaron que visitan la Laguna por otros motivos como punto de encuentros entre amigo y/o novios, otros utilizan como camino para ir al centro de la ciudad y/o al trabajo. En la Figura 12 se grafican estos resultados.

Los principales motivos de visita en la estación de invierno destacan en primer lugar con 31% el entretenimiento, este grupo reveló que el lugar es muy bueno para diversión, pasatiempo con amigos y/o familiares, principalmente disfrutan del paseo de bote (Ver Figura 27 y 28 en Anexo). Seguidamente 31% de los visitantes expresaron que el principal motivo de la visita a la Laguna es el descanso, según estos el lugar es muy hermoso para contemplar el paisaje y proporciona alivio, respiro para el cuerpo, alma y espíritu (Ver Figura 25 y 26 en Anexo).

Asimismo 6% manifestó que el motivo de la visita es la recomendación médica, también 6% tienen otros motivos para visitar la Laguna como trabajan en el local y/o utilizan los senderos como camino para ir al centro de la ciudad y/o trabajo, seguidamente 4% revelaron que el motivo de visita es la práctica de algún tipo de deporte como la caminata, basquetbol y voley (Ver Figuras 27 y 28 en Anexo). Y 1% visita el local por ser un lugar histórico-cultural.



**Figura 12.** Distribución de Frecuencia en relación a los motivos de visita a la Laguna Punta Porã.

La diferencia entre los motivos entre la estación de verano e invierno está en la mayor parte de los visitantes del verano frecuentan la LPP para práctica de algún

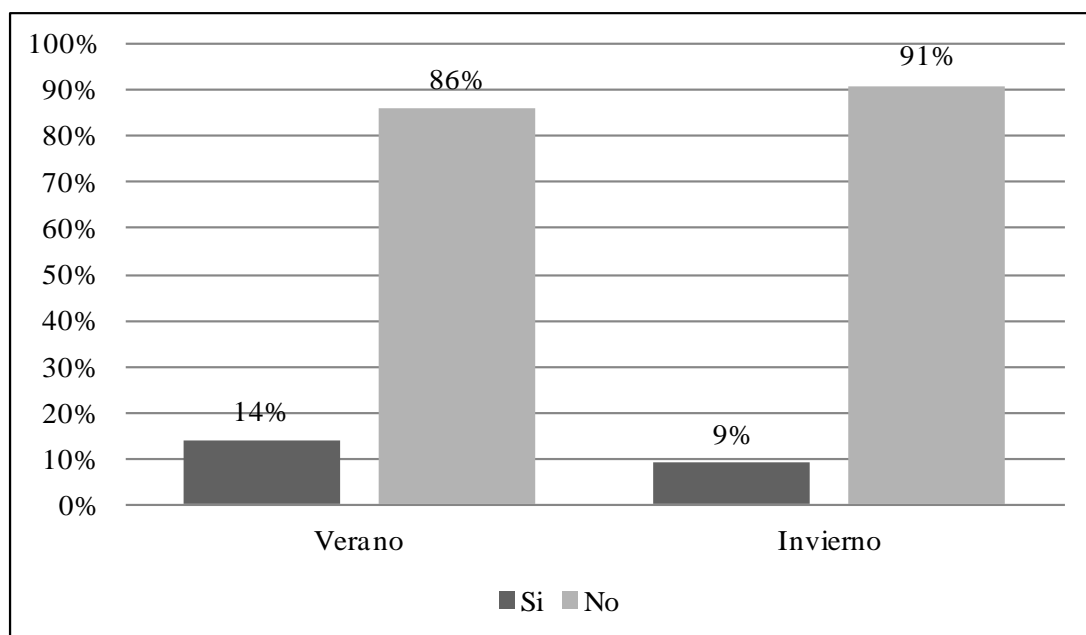
tipo de deporte y la mayor parte de los visitantes de LPP en invierno es para entretenimiento.

Silveira et. al., (2012) detectó que el 48% de los visitantes visitan la plaza Rotela Quintana para realizar caminatas, 46% visitan la plaza por otros motivos, como las personas los que cruzan para ir al trabajo y/o escuela, 5% de los visitantes expresaron que visitan la plaza para entretenimiento como jugar futbol y vóley y apenas 1% visita la plaza para descansar.

#### **4.2.3 Importancia del Medio Ambiente y participación de los visitantes en alguna entidad de protección**

En este apartado se presentan los resultados referentes a los aspectos relacionadas al medio ambiente en la estación de verano e invierno.

En cuanto a la asociación de protección al medio ambiente para la época de verano se identificó que 14% pertenecen y 86% no pertenecen. Para la época de invierno 91% de los visitantes expresaron que no pertenecen a alguna asociación de protección al ambiente y 9% expresaron que si están asociados pero no expresaron con claridad el tipo y funcionamiento de la entidad. En la Figura 13 se pueden observar estos resultados.



**Figura 13.** Distribución de frecuencia el relación participación de los visitantes en alguna entidad y/o asociación del medio ambiente.

Además cuando se indagó sobre la importancia del ambiente e importancia de la Laguna Punta Porã, el 100% de los visitantes manifestaron las mismas son de suma importancia para la vida. De la misma manera Ruiz (2012) y Villalba (2009) observaron que el 95% de los encuestados declararon la importancia del ambiente.

También, se analizó si los visitantes de la estación de invierno realizan alguna práctica para mantener el ambiente limpio y saludable, y se verificó que 83% si realizan actividades como depositar la basura en los lugares apropiados, no arrojar basura en arroyos entre otros. Por otro lado, 17% no realizan algún tipo de actividad.

#### **4.2.4 Valor de la Disposición a Pagar de los visitantes por el Usufructo de la Laguna Punta Porã utilizando el modelo econométrico logit**

Antes de establecer las análisis con base en la regresión logística de la DAP con fines de mensurar el beneficio económico de la LPP en la ciudad de Pedro Juan Caballero, cabe recordar que la variable dependiente es binaria que puede asumir



el valor cero (0) para no disposición a pagar y uno (1) cuando el visitante es a favor o está dispuesto a pagar.

Los resultados de la regresión logística están dispuestos en la Tabla 6, 7 y 8 en donde se relaciona la variable binaria con los datos socioeconómicos de los visitantes, en esta pesquisa las variables como sexo, edad, ingreso escolaridad entre otros no fueron significativos, entretanto la variable Valor DAP resultó significativa. Cabe mencionar que fueron realizados varios intentos de estimaciones, en el anexo del trabajo se pueden verificar estas estimaciones.

En la tabla 5 se presentan los parámetros estimados ( $\hat{\beta}^*$ ) para el modelo logit en la estación de verano, utilizando el método de máxima verosimilitud. Como se puede observar los coeficientes son significativos (diferentes de cero) con 99% y 90% de confianza. El signo del coeficiente de la variable “Valor DAP ” es negativo lo que indica una relación inversa entre la disposición a pagar y el valor propuesto, dicho de otra manera a medida que aumenta el valor sugerido disminuye la disposición a pagar (Randall, 1987; Riera, 1994).

**Tabla 5.** Estimativas del modelo logit para la estación de verano

Variable	Coefficiente	Erros Típico	z	p-valor	
Intercepción ( $\hat{\beta}^*$ )	1,90766	0,381255	5,0036	<0,00001	***
Valor DAP ( $\hat{\beta}_1$ )	-1,26428e-05	6,91564e-06	-1,8281	0,06753	*
DAP media Gs.	150.889				
N	96		F	3,21361	[0,0730*]

\*\*\* Significativo al 99 %, \*\* Significativo al 95% y Significativo al 90%.

El valor estimado de la razón de verosimilitud (LR) es igual a 3,21361 rechazándose la hipótesis de que el modelo no tiene poder explicativo o sea las

variables explicativas ejercen un efecto estadísticamente diferente de cero sobre la DAP (disposición a pagar).

Considerando la ecuación 28 presentada más arriba:

$$\bar{X} = -\frac{\hat{\beta}^*}{\hat{\beta}_1}$$

En que:

$\bar{X}$  = DAP por persona

$\hat{\beta}_1 < 0$  es la estimativa del parámetro del valor sugerido a los visitantes de la Laguna Punta Porã; y

$\hat{\beta}^* > 0$  es la sumatoria del producto de los demás coeficientes por sus respectivas medias.

Y reemplazando los valores de  $\hat{\beta}^*$  y  $\hat{\beta}_1$  se tiene lo siguiente:

$$\bar{X} = -\left(\frac{1,90766}{-0,0000126428}\right)$$

Efectuando los cálculos, se determinó que el valor de la disposición a pagar DAP por persona en la estación de verano fue 150.889 guaraníes. Se puede justificar este valor por el hecho que en la estación de verano los visitantes estarían con una mayor disposición a visitar la LPP y por ende pagar por los servicios ambientales que la misma ofrece.

Considerando que el promedio de visitantes mensual es de 1.158 personas, el valor de uso mensual estimado para de la Laguna será 174.729.462 Guaraníes y el valor de uso anual de la Laguna Punta Porã será aproximadamente 2.096.753.544 Guaraníes.

Los parámetros estimados ( $\hat{\beta}^*$ ) para el modelo logit en la estación de invierno utilizando el método de máxima verosimilitud se presentan en la Tabla 6 (luego de realizar varios intentos de estimaciones, en el anexo del trabajo se pueden verificar las mencionadas estimaciones). Como se puede observar los coeficientes son significativos (diferentes de cero) con 99% de confianza, el signo del coeficiente de la variable “Valor DAP ” es negativo lo que indica una relación inversa entre la disposición a pagar y el valor propuesto, o sea a medida que aumenta el valor sugerido disminuye la disposición a pagar (Randall, 1987; Riera, 1994).

**Tabla 6.** Estimativas del modelo logit para la estación de invierno

Variable	Coefficiente	Erros Típico	Z	p-valor	
Intercepción ( $\hat{\beta}^*$ )	0,875664	0,306097	2,8607	0,00423	***
Valor DAP ( $\hat{\beta}_1$ )	-8,76635e-06	2,12758e-06	-4,1203	0,00004	***
DAP media Gs.	99.889				
N	89		F	29,0199***	

\*\*\* Significativo al 99 %

El valor estimado de la razón de verosimilitud (LR) es igual a 29,01 rechazándose la hipótesis de que el modelo no tiene poder explicativo o sea las variables explicativas ejercen un efecto estadísticamente diferente de cero sobre la DAP (disposición a pagar.).

Considerando la ecuación 28 presentada más arriba:

$$\bar{X} = \frac{\hat{\beta}^*}{\hat{\beta}_1}$$

En que:

$\bar{X}$  = DAP por persona

$\hat{\beta}_1 < 0$  es la estimativa del parámetro del valor sugerido a los visitantes de la Laguna Punta Porã; y

$\hat{\beta}^* > 0$  es la sumatoria del producto de los demás coeficientes por sus respectivas medias.

Y reemplazando los valores de  $\hat{\beta}^*$  y  $\hat{\beta}_1$  se tiene lo siguiente:

$$\bar{X} = -\left(\frac{0,875664}{-0,00000876635}\right)$$

Efectuando los cálculos, se determinó que el valor de la disposición a pagar DAP por persona fue de 99.889 Guaraníes.

Considerando que el promedio de visitantes mensual es de 1.158 personas, el valor de uso mensual estimado para de la Laguna será 115.671.462 Guaraníes y el valor de uso anual de la Laguna Punta Porã será aproximadamente 1.388.057.112 Guaraníes.

En la tabla 7 se presentan los parámetros estimados ( $\hat{\beta}^*$ ) para el modelo logit propuesto conjuntamente para las estaciones de verano e invierno, utilizando el método de máxima verosimilitud.

Como se puede observar los coeficientes son significativos (diferentes de cero) con 99% y 90% de confianza, el signo del coeficiente de la variable “Valor DAP” es negativo lo que indica una relación inversa entre la disposición a pagar y el valor propuesto, o sea a medida que aumenta el valor sugerido disminuye la disposición a pagar.

**Tabla 7.** Estimativas del modelo logit para la estación de verano e invierno

Variable	Coefficiente	Erros Típico	z	p-valor	
Intercepción ( $\hat{\beta}^*$ )	1,43756	0,216647	6,6355	<0,00001	***
Valor DAP ( $\hat{\beta}_1$ )	-1,04286e-05	1,99594e-06	-5,2249	<0,00001	***
DAP media Gs.	138.245				
N	185		F	52,1851 [0,0000]	

\*\*\* Significativo al 99 %, \*\* Significativo al 95% y Significativo al 90%.

El valor estimado de la razón de verosimilitud (LR) es igual a 52,1851 rechazándose la hipótesis de que el modelo no tiene poder explicativo o sea las variables explicativas ejercen un efecto estadísticamente diferente de cero sobre la DAP (disposición a pagar.).

Considerando la ecuación 28 presentada más arriba:

$$\bar{X} = -\frac{\hat{\beta}^*}{\hat{\beta}_1}$$

En que:

$\bar{X}$  = DAP por persona

$\hat{\beta}_1 < 0$  es la estimativa del parámetro del valor sugerido a los visitantes de la Laguna Punta Porã; y

$\hat{\beta}^* > 0$  es la sumatoria del producto de los demás coeficientes por sus respectivas medias.

Y reemplazando los valores de  $\hat{\beta}^*$  y  $\hat{\beta}_1$  se tiene lo siguiente:

$$\bar{X} = -\left(\frac{1,43756}{-0,0000104286}\right)$$

Efectuando los cálculos, se determinó que el valor de la disposición a pagar DAP por persona mensual fue de 138.245 guaraníes.

Considerando que el promedio de visitantes mensual es de 1.158 personas, el valor de uso mensual estimado para de la Laguna será 160.088.600 guaraníes y el valor de uso anual de la Laguna Punta Porã será aproximadamente 1.921.063.209 guaraníes.

Silveira et. al., (2012) estimó el DAP mensual de 88.781,88 Gs por persona, y considerando que el promedio de visitantes mensual fue de 372 personas, el valor de uso mensual de la plaza estimado fue de 33.026.904 Guaraníes y el valor de uso anual estimado para la Plaza Rotela Quintana fue 396.322.848 Guaraníes.

En la Tabla 8 se presentan los resultados de la estimación del beneficio económico de la Laguna Punta Porã para la estación de verano, invierno por separado y de forma conjunta para ambas estaciones.

**Tabla 8.** Agregación del valor monetario de la DAP estimada a partir de los modelos estimados para las estaciones de verano, invierno y ambas estaciones en conjunto.

Modelo Estimados	DAP media (Gs)	Agregación (Gs)	
		DAP mensual	DAP anual
Verano	150.889	174.729.462	2.096.753.544
Invierno	99.889	115.671.462	1.388.057.112
Verano e Invierno	138.245	160.088.600	1.921.063.209

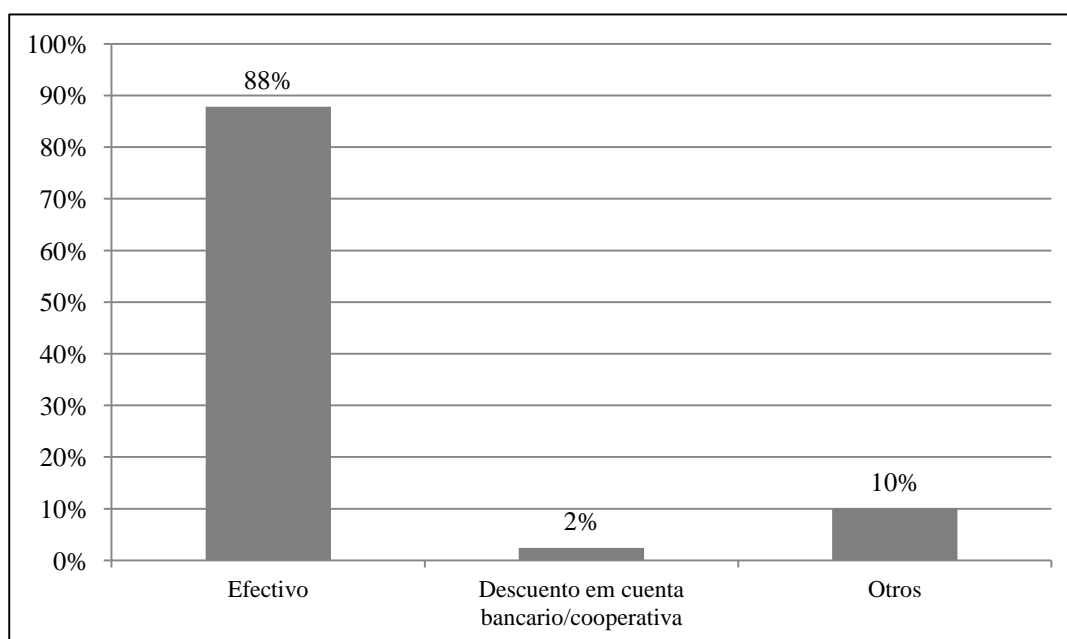
Fuente: Resultados de la Investigación.

Por tanto, fue estimado el beneficio económico de la LPP a través de la disposición a pagar de sus visitantes para las estaciones de verano, invierno y ambas

estaciones en conjunto, en donde los valores de la DAP Anual asciende a 2.096.753.544 guaraníes en verano, es de 1.388.057.112 guaraníes en invierno y como media de ambas estaciones fue determinado el valor de 1.921.063.209 guaraníes.

#### 4.2.5 Forma de pago por el usufructo de la Laguna Punta Porã

En relación a la forma de pago en la Figura 14 se puede observar los resultados obtenidos para la estación de invierno, en donde la mayoría con un porcentaje de 88% prefieren hacer el pago en efectivo y 2% prefieren el descuento en cuenta bancaria y/o cooperativa y 10% manifestaron otra forma de pago como cheque, tarjeta de crédito, algún tipo de trabajo voluntario como pintura, arreglo del jardín entre otros y pago a la municipalidad.



**Figura 14.** Distribución de frecuencia el relación a la forma de pago de los visitantes de la Laguna Punta Porã.

Por otro lado para la estación de verano se identificó que la mayoría de los visitantes prefieren pagar en efectivo mientras que 17% prefieren hacer algún tipo de trabajo voluntario.

Silveira et. al., (2012) también verificó que el 98% de los visitantes de la plaza que estarían dispuestos a pagar por el usufructo de la Plaza Rotela Quintana prefieren la forma de pago en efectivo, por varios motivos, la facilidad y la agilidad y por no disponer de tiempo.



## **5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

El perfil socioeconómico de los visitantes de la Laguna Punta Porã para la estación de verano e invierno se caracteriza de la siguiente manera: en relación al sexo se comprobó que existe una proporción semejante entre hombres y mujeres en invierno y en verano la mayor parte de los visitantes son del sexo masculino.

En cuanto a la edad para la estación de invierno se cotejó que los visitantes en su mayoría son jóvenes entre 20 a 24 años de estado civil soltero, que viven en una familia compuesta de 1 a 4 personas en los distintos barrios de la ciudad, en su gran mayoría son de nacionalidad paraguaya con 90%. Asimismo para la estación de verano se identificó en cuanto a la edad que la mayoría se encuentran en la faja etárea de 18 a 30 años, que habitan el hogar de entre 1 a 4 personas y el 80% de estos visitantes son de nacionalidad paraguaya.

En cuanto a la ocupación de visitantes se verificó que la mayoría de estos trabajan en empresas privadas seguidos de los que trabajan por cuenta propia para la estación de verano. La estación de invierno presenta diferencia puesto que la mayoría son trabajadores por cuenta propia seguido de los que son empleados privados.

En lo referente al nivel de renta de los visitantes de la Laguna Punta Porã se constató que para la estación hubo empate técnico considerando el margen de error del 10% siendo que 50% de los visitantes reciben hasta un salario mínimo y 42% reciben de un a tres salarios mínimos. En la estación de invierno se verificó que la mayoría recibe una renta entre uno y tres salarios mínimos.

Asimismo en relación al nivel secundario, se verificó que la mayoría de los visitantes estudiaron de 7 a 9 años para la estación de verano y para la estación de invierno la mayoría de los visitantes tiene de 10 a 12 años de instrucción.

También se verificó para la estación de verano que el 81% de los visitantes está dispuesto a pagar por el usufructo de la Laguna Punta Porã y el 19% de los encuestados manifestaron no estar dispuestos a pagar por el usufructo de la Laguna y las razones principales fueron el hecho de que la cuantía sería elevada seguido del ítem no confían en la buena utilización del dinero.

Y para la estación de invierno en relación a la disposición a pagar de los visitantes de la Laguna, se verificó que el 46% de los visitantes están dispuestos a pagar por el usufructo de la Laguna Punta Porã. Y por otro lado el 54% de los encuestados manifestaron no estar dispuestos a pagar por el usufructo de la Laguna y los principales motivos fueron que la manutención de la Laguna Punta Porã es de la municipalidad de Pedro Juan Caballero seguido de que la cuantía de dinero sugerido sería muy elevada.

En relación a los días de visita, la mayoría de los visitantes frecuentan la LPP de lunes a viernes y los principales motivos fueron práctica de algún tipo de deporte como caminatas y básquetbol en la estación de verano. Por otro lado para la estación de invierno los días de visita preferidos por los visitantes son los domingos, una gran mayoría visitan la laguna una vez por semana y los principales motivos de visita son el entretenimiento y descanso.

En lo referente a los aspectos relacionados al ambiente se constató que todos los visitantes consideran importante el medio ambiente y de la misma manera a la Laguna Punta Porã, la gran mayoría realizan algún tipo de actividades para mantener el ambiente limpio y saludable y también la mayoría de los visitantes no pertenece o se asoció a alguna entidad de protección al ambiente.

La disposición a pagar media es de 99.889 Guaraníes para la estación de invierno, el valor de uso mensual estimado para de la Laguna fue de 115.671.462 Guaraníes y el valor de uso anual de la Laguna Punta Porã fue aproximadamente 1.388.057.112 Guaraníes.

La disposición a pagar media para la estación de verano es 150.889 Guaraníes por mes, el valor de uso mensual fue de aproximadamente 174.729.462 Guaraníes y el valor de uso anual de la Laguna Punta Porã fue aproximadamente 2.096.753.544 Guaraníes.

La DAP media para ambas estaciones asciende a 138.245 guaraníes mensuales por persona. Considerando que el promedio de visitantes mensual es de 1.158 personas, el valor de uso mensual estimado para de la Laguna fue de 160.088.600 guaraníes y el valor de uso anual de la Laguna Punta Porã será aproximadamente 1.921.063.209 guaraníes.

Los datos generados por esta investigación servirán para la toma de decisiones estratégicas a nivel del sitio y por parte de las autoridades locales encargadas del manejo y administración de las áreas verdes y espacios públicos de la ciudad.

La valoración contingente de los servicios recreativos que proporcionan los espacios naturales es un fenómeno relativamente nuevo y por esta razón cabe mencionar que a nivel país los estudios de valoración económica son relativamente aun escasos. Solo se ha estimado el valor de algunos bienes y servicios ambientales de uso directo y de sitios específicos. Por tal motivo estudios de esta naturaleza son de prioridad en el sentido de dar cierta competitividad a ciertos recursos naturales o bienes de la naturaleza que no poseen un mercado definido.

Se recomienda realizar el conteo de visitantes en la estación de invierno de modo a determinar la población para esta estación, puesto que en esta investigación

se realizó el conteo en la estación de verano y en base a población de esta estación se realizaron las estimaciones correspondientes.

Además se podrían efectuar otras estimaciones para otras estaciones como la de primavera y otoño, y generando nuevos resultados que podrían ser comparados o complementados con las informaciones de esta investigación.

Considerando que el estudio es de corte trasnversal, cuánto más estudios del genero se realice, van a mejorar las estimaciones del valor de uso de acuerdo a la “Ley de los grandes números” . Sin embargo para que estas nuevas estimaciones resulten de utilidad es necesario que los estudios sobre valoración contingente cuenten con el rigor científico necesario que exige este tipo de trabajo.

El presente trabajo también podría ser utilizado para formular polticas de preservación ambiental para el logro de los postulados del desarrollo sostenible considerando que estas estimaciones son trascendentales para que el país enfrente los nuevos desafíos de la protección y conservación del ambiente. Además el mismo sirve para evidenciar la importancia que la población de la ciudad de Pedro Juan Caballero asigna a la Laguna Punta Porã.

## **6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Amarilla, S. M. 2009 Estudio de valoración económica de ecosistemas forestales de la Región Oriental del Paraguay. IN: FAO/IDEA/SEAM Guía para la elaboración de proyecto MDL forestales. Paraguay. p. 27-42

Azqueta, D. 1994. Valoración Económica de la Calidad Ambiental. Madrid, ES: McGraw–Hill. 299p.

Azqueta, D. 2002. Introducción a la Economía Ambiental.. Madrid, ES: McGraw Hill. 420p

Azqueta, D.; Alviar, M.; Dominguez, L.; O’Ryan, R. 2007. Introducción a la Economía Ambiental. Segunda edición. Mc Graw Hill. p. 499.

Barbetta, P. A. 2002. Estadísticas aplicadas às Ciências Sociais. Florianópolis. UFSC. Sétima Edición – Florianópolis: Ed. Da UFSC. 340 p.

Bishop, R.C.; Heberlein, T.A. 1979. Measuring values of extra market goods: are indirect measured biased? American journal of Agricultural Economics, v. 61, n.5, p.926-930.

Brugnaró, C. 2000 Valor atribuído pela população as matas ciliares da bacia do rio Corumbataí, SP. Piracicaba. Tesis Doctoral. Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, 146p.

Campos, P., Riera, P., de Andrés, R., Urzainqui, E. (1996). El valor económico total de un espacio de interés natural. La dehesa del área de Monfragüe en Azqueta, D., Pérez y Pérez, L. (Eds.).

Cancino, J. V. s/f. Valoración económica de los Recursos Naturales y su Aplicación a las Áreas Silvestres Protegidas. Informe.

Cardona Benítez, S. A. 2008 A la sombra de los perobales. Historia de un poblado de Punta Porã – Génesis de dos ciudades 1870-1902. Imprenta Salesiana. Paraguay. p. 500.

Cristeche, E. R.; Penna, J. A. 2008. Método de la Valoración Económica de los Servicios Ambientales. INTA, Enero.

Departamento de Urbanismo y Catastro de la Municipalidad de Pedro Juan Caballero. 2012. Memorial Descriptivo. Urbanización de la Laguna Punta Porã.

Departamento de Urbanismo y Catastro de la Municipalidad de Pedro Juan Caballeo. 2011. Memorial Descriptivo. Plazas de la ciudad de Pedro Juan Caballero.

Del Saz, S. s/f. Valoración Económica de Espacios Naturales: Un Fenómeno Reciente. Departamento de Economía Aplicada II, Universidad de Valencia. p. 20. Disponible en: <http://www.ces.gva.es/pdf/conferencias/02/1.pdf> en 20 de setiembre del 2012

Del Saz, S.; Barreiro, J.; Pérez y Pérez L. 1998. Valoración contingente y protección de espacios naturales. Revista Valenciana D'estudis Autònomic, numero 23 pp. 355-372.

DGEEC. 2011. Dirección General de Estadística, Encuestas y Censo. Paraguay-Anuario Estadístico 2011. Parte 2 Población y Vivienda. p. 388. 2010 Disponible en

<http://www.dgeec.gov.py/Publicaciones/Biblioteca/Anuario2010/cap%2002%202010.pdf> en 21 de julio del 2013.

DGEEC – ECE 2013. Dirección General de Estadística, Encuestas y Censo. Encuesta Continua de Empleo. Primer Trimestre del 2013. 45p. Disponible en: [http://www.dgeec.gov.py/Publicaciones/Biblioteca/Final%201er%20tri%202013/Bol etin\\_ECE-1er%20trim2013.pdf](http://www.dgeec.gov.py/Publicaciones/Biblioteca/Final%201er%20tri%202013/Bol etin_ECE-1er%20trim2013.pdf) en 21 de julio del 2013.

DGEEC 2002. Dirección General de Estadística, Encuestas y Censo. Diagnóstico Socio- demográfico. p. 69. Paraguay. Disponible en <http://www.dgeec.gov.py/Publicaciones/Biblioteca/Web%20Paraguay%20Total%20 Pais/3%20Diagnostico%20poblacion.pdf> en 21 de julio del 2013.

DGEEC 2000. Dirección General de Estadística, Encuestas y Censo. Compendio Estadístico Ambiental. p. 118 Disponible en <http://www.dgeec.gov.py/Publicaciones/Biblioteca/compendio%20ambiental%202011/Compendio%20Estadistico%20Ambiental%20.Periodo%202000-2009.pdf> en 20 de octubre del 2012.

Field, B. C; Field, M. K. Economía Ambiental. Mc Graw Hill, Tercera Edición 2003 España. p 556.

Franco, G. 2000. Valoración del Uso recreativo del Jardín Botánico y Zoológico de Asunción. Tesis (M.Sc.). Asunción, PY: UNA. 126 p.

García, N. y Pérez, T. 2009. El verde urbano: indicador de sostenibilidad. Su incidencia en la calidad de vida del sancristobalense. Seventh LACCEI Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology (LACCEI'2009), June 2-5. San Cristóbal, Venezuela.

Gori, A. M. 2002. Valoração de recursos ambientais. Campinas. Dissertação de Mestrado – Universidade Estadual de Campinas. p. 131 – Universidade Estadual de Campinas.

Goiris, F. A. 1999. Descubriendo La Frontera: historia, sociedad y política en Pedro Juan Caballero. Ponta Grossa: INPAG, 1999. p. 364.

Gonçalves, de O., E.; Paiva, N de., H.; Gonçalves, W.; Jacovine, L. 2007. As Praças que a gente viu! As praças que a gente quer! In: XV Congresso Brasileiro de Ciências do Esporte. II Congresso Internacional de Ciências do Esporte – Política Científica e Produção do Conhecimento. Recife. p. 9.

Giménez Benítez, A. 1989. Testimonios Nordestinos. Imprenta Salesiana, Asunción, Paraguay. p. 307.

Gujarati, D. M. 2004. 4. ed. Econometría. México: McGraw-Hill. 972p.

Grey, G. W.; Deneke, F. J. 1986. Urban forestry. USA, second edition. 229 p.

Hanemann, M.W. 1984. Welfare evaluation contingent valuation experiments with discrete responses. American Journal of Agricultural Economics, v.66, n.3, p.332-341.

Hardt, L.P.A. 1996. Recuperação de áreas degradadas para áreas verdes urbanas. Cursos sobre paisagismo em áreas urbanas. Unilivre, 72 p.

Hildebrand, E.; Graça, L. R.; Hoeflich, V. A. 2002. Valoração Contingente na Avaliação Econômica de Áreas Verdes Urbanas. In Revista de Floresta 32 (1): 121 - 132.



João , C. G.; Baasch, S. S. N. 1997. A Valoração do Meio Ambiente. Um Estudo de caso: O Parque Do Rio Vermelho - Florianópolis – SC. In 19º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. Foz do Iguazú.p. 2502 – 2513.

Judge, G. C.; Hill, R.C.;Griffhs, W.E. 1988. Introduction to the theory and practice of econometrics. New York: John Wiley & Sons. 1024 p.

Lezcano S. I. Predisposición a pago por los visitantes de la Laguna Punta Porã de la Ciudad de Pedro Juan Caballero, Paraguay. 2012. Tesis de Maestría en Manejo de Recursos Naturales y Gestión Ambiental del Territorio. Facultad de Ciencias Agrarias, Filial Pedro Juan Caballero. Universidad Nacional de Asunción. p.35.

Marconi, M.A.; Lakatos, E.M. 1990. Técnicas de Pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragem e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados. São Paulo: Atlas. p. 231

Martíns, M. B. 2010. Valoración Económica Del Método Difusionista “Día de Campo” en el Distrito de Pedro Juan Caballero ejecutado en el año 2010. Tesis de Grado de la Carrera de Ingeniería Agronómica. Universidad Nacional de Asunción. Facultad de Ciencias Agrarias. Filial Pedro Juan Caballero. p. 36.

Milano, M.S. 1993. Arborização urbana. In: Curso sobre arborização urbana. Resumos. Curitiba, UNILIVRE/ Prefeitura Municipal de Curitiba/ Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, p.1-52.

Motta, J. T. y Lorusso, D. C. S. 1991. Áreas verdes urbanas. In: “A cidade e o Meio Ambiente”. Curitiba. Brasil. Unilibre e Secretaria Municipal do Meio Ambiente. p. 85 – 95.

Muñoz, C. R. 2011. Cómo elaborar y asesorar una investigación de tesis. Pearson, Segunda Edición, México. p. 295.

Nascimento, J. R., Krishnamurthy, L. y Keipe, K. J. 1997. Áreas verdes urbanas en América Latina: una introducción in *Áreas Verdes Urbanas en Latinoamérica y el Caribe*. Krishnamurthy L. y J. Rente Nascimento, (Eds.).

Paraguay 2007, Secretaria Técnica de Planificación, Gobernación XIII Dpto. de Amambay, diagnóstico departamental, disponible en: [www.stp.gov.py/stp/index\\_archivos/sp/DIAG-AMAMBAY](http://www.stp.gov.py/stp/index_archivos/sp/DIAG-AMAMBAY) en 12 de octubre del 2012. p. 77

Penna, J.; Prada, J. D. de; Cristeche, E. 2010. Valoración económica de los servicios ambientales: teoría, métodos y aplicaciones. In *Valoración de Servicios Ecosistémicos. Conceptos Herramientas y aplicaciones para el ordenamiento territorial*. Editores. Laterra, P.; Jobbagy, E. G. y Paruelo, J. M. INTA Disponible en: <http://www.iai.int/files/LaterraJobbagyParueloValorEcosyst.pdf> Acceso en 26 de setiembre del 2012. p. 84 – 119.

Perdirguer, F. 2003. El Valor de uso recreativo de los espacios naturales protegidos. Una aplicación de los métodos de valoración contingente y del costo viaje. *Estudios de Economía Aplicada*. Vol 21-2 p.297-320.

Pinazzo, I. 1995. Factores que afectan la demanda de áreas protegidas públicas. Tesis Mag. Sc. CATIE, Turrialba, Costa Rica. xii, 90 p.

Pindyck, R; Rubinfeld, D.L. 2005 *Microeconomía* 5ta Edición. Prentice Hall. p. 641

Randall, A. 1987. *Resource economics: an economic approach to natural resource and environmental policy*. 2.ed. New York: John Wiley & Sons. p. 434.

Ramírez, Julio. 2002. Amambay: evolución económica y potencialidades agropecuarias y turísticas. In: BORDA, Dionisio y MASI, Fernando (orgs.). *Economías Regionales y Desarrollo Territorial*. Asunción: Centro de Análisis y Difusión de la Economía Paraguaya – CADEP. pp. 233 – 264.

Rebolledo, D., Pérez y Pérez, L. (1994), “Valoración contingente de bienes ambientales: aplicación del Parque Natural de la Dehesa del Moncayo”, Documento de trabajo 94/6, Servicio de Investigación Agraria, Unidad de Economía y Sociología Agrarias, Diputación General de Aragón, Zaragoza.

Riera, P. 1994. Manual de valoración contingente. Madrid: Instituto de Estudios Fiscales, 112p.

Roig, C. M. Q de. 1984. Estampas de “Pedro Juan Caballero”. Imprenta Alborada S.R.L. Asunción, Paraguay. p. 384.

Ruiz Duarte, H. G. 2011. Valoración Económica de los Servicios Ambientales de un Balneario Privado en el Distrito de Pedro Juan Caballero en el Paraguay. Tesis de Maestría en Manejo de Recursos Naturales y Gestión Ambiental del Territorio. Facultad de Ciencias Agrarias, Filial Pedro Juan Caballero. Universidad Nacional de Asunción. p.66.

Sánchez, J. 2008. Disponibilidad a Pagar por la Conservación del Bosque Amazónico por parte de usuarios indirectos. Revista Economía y Administración N° 71, Diciembre. p. 59 – 84. Disponible en: <http://www2.udec.cl/~rea/REVISTA%20PDF/Rev71/art3.pdf> Acceso en 14 de setiembre del 2012.

Sanabria, A. M. 2008. Valoración Económica del método difusionista “Día de Campo” en el Distrito de Pedro Juan Caballero. Tesis de Grado de la Carrera de Ingeniería Agronómica. Universidad Nacional de Asunción. Facultad de Ciencias Agrarias. Filial Pedro Juan Caballero. p. 37.

Silva, R. G. da y Lima, J. E. 2004. Valoração Contingente do Parque “Chico Mendes”: uma Aplicação Probabilística do Método Referendum com Bidding Games. RER, Rio de Janeiro, vol. 42, n° 04, p. 685-708, out/dez.

Silveira, C.V; González, M. V.; Paredes, L. P.; Giménez, M. V. M. 2012. Valoración Económica de la Plaza Rotela Quintana de la ciudad de Pedro Juan Caballero in Anais do V Encontro Científico de Administração, Economia e Contabilidade. p.15.

Soto, C. H. F. 2006. Aproximación a una tarifa de acceso al Parque Ñu Guazu, mediante la disposición a pagar. Disertación (Maestría en Ciencias Ambientales y Políticas Públicas), UNA - Universidad Nacional de Asunción. p. 92.

Torres, C. P. 2009. Valoración Económica del método difusionista “Día de Campo” en el Distrito de Pedro Juan Caballero ejecutado en el año 2009. Tesis de Grado de la Carrera de Ingeniería Agronómica. Universidad Nacional de Asunción. Facultad de Ciencias Agrarias. Filial Pedro Juan Caballero. p. 41.

UNA, 2009. Facultad de Ciencias Agrarias. Manual de Tesis. San Lorenzo, PY. 46 p.

Villalba, M. G. 2004. Valor Econômico de Visitação do Parque “Philippe Westin Cabral de Vasconcelos” da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (ESAQL) da Universidade de São Paulo. Dissertação de Mestrado. p. 62 ´

Villalba, M. G. 2009. Beneficio Econômico do Parque Nacional Cerro Corá. Piracicaba. Tese de Doutorado, ESAQL. p. 101.

## **A N E X O**

## A1. Poema

### Laguna “Punta Porã”

Como costilla de Adán originaste a mi pueblo, amamantaste en tu seno a la ciudad que te asfixia. El hombre andó buscarte. Salvo tremenda distancia marchando por el sendero hacia un encuentro de selva entre tupida arboleda, exuberante y salvaje. Yuntas de bestias fuertes cargaban carretas-tropas trayendo sobre sus ruedas toda la existencia en marcha. Los bueyes traían la cruz, el hachero la picana, haciendo brotar la sangre con crueldad casi humana. Lanzó su grito el arriero para quebrar el silencio y te nombro en su plegaria la voz antigua del viento por la “Picada Lorito” semi-perdida en el bosque. Un día llegó cansado de soledad y caminos, puso sus plantas viriles sobre tu lecho de arena y bautizó su presencia un alboroto de pájaros de pájaros; bebió en el hueco calloso de sus manos laboriosas del manantial de la vida el agua fresca, abundante, que lo dejó más sediento de beberte y de poblarte. Afloraron las conyudas; ardió las fogatas en llamas, hubo en la noche churrasco, guitarras, polkas, guaranias y se pobló desde entonces de cantos y huellas tu playa. Paraje viejo y perdido de los que un día llegaron inocentes de maldades sin ambición esquilmante. Añooro tu amanecer poblado de garzas blancas, el aire puro del antaño, tus perfiles vegetales. Algunas vez tu recuerdo brilló en el filo del hacha que se enfrentaba a tus fibras, astillando tu desgracia. Me llega desde tu historia desgarradora y chocante una crudeza profunda que me penetra en la carne del martirio del “minero” que, sobre tersas espaldas, cargaba como una pena “mborovire” y yerba mate. “Laguna Punta Porã”: quiero, cual fresca caricia tu abierta boca que sabe de cuentos y de contiendas, de “truco”, sudor y caña; naco, yugo y querencia. “Laguna Punta Porã”: quiero rendirte mi ofrenda por que persiste en tus aguas un poco de leyenda y aunque te maten un poca cada día que pasa, ha de llegar ese día en que veré con mis hijos brotar tu reminiscencia como un injerto del cielo, de ese charco amargado con basura, yuyal y olvido y fluirán como antaño y han de poblarte de nuevo, las aves, las mariposas: el sol, la lluvia y la vida.

Juan Pelayo Giménez Medina (1983)

“Reportaje a la Laguna que no quería morir”

Lavé el rostro de la ciudad todos los días  
Mi savia produjo los primeros logros  
y calmó la sed de pioneros que en caravanas  
besaban mi fría contextura.  
hoy ya no silvan los arrieros al pasar.  
Yo ofrecí mi sangre al sediento,  
mi paz al bohemio y mi espejo al caminante;  
agonizo entre grietas letales que deja el olvido.  
Cómo pueden olvidar los hombres  
Una amistad tan vieja?  
Un compartir diario, minuto a minuto  
En la vibración del transcurrir de las horas?  
Conocí a todos y a cada uno de ustedes  
Los niños me arrojan hermosa naranjas  
O flotaban en mí sus inventos infalibles,  
Hoy me pregunto...Y las garzas?...  
Los pájaros, los teros  
Que poblaron mi epidermis? Ya no están.  
Hoy si me desprecian están perdiendo  
Su identidad, porque mi pasado refulgente  
Y vivencial es el motor táctico que me llevó  
A mi propia muerte.

Santiago Leguizamón apud Jimenez Benitez (1989)

## 2 A. Cuestionario

### Encuesta a los visitantes de la Laguna Punta Porã



¡Buenas Tardes! Mi nombre es Claudia Vera de Silveira, y estoy realizando un estudio para una Tesis de Maestría en la FCA/UNA Filial PJC, con fines estrictamente académicos. La entrevista dura menos que 15 minutos y es anónima y confidencial, ¿puedo contar con su atención?

#### Datos Socioeconómicos

1- Sexo:  Masculino  Femenino

#### 2- Edad

20-24 años  25-29 años  30-44 años  45-59 años  60 y más años

#### 3- Estado civil:

Soltero  Casado  Unido  
 Divorciado  Viudo/a  Separado

#### 4-¿Cuántas personas viven en su residencia?

1 – 4 personas  5 – 8 personas  más de 8 personas

#### 5- Ocupación Principal:

Empleado/ obrero privado  Empleado/ obrero público  
 Empleador/ patrón  Trabajador por cuenta propia  
 Empleado Doméstico  Estudiantes  
 Otros \_\_\_\_\_

#### 6-Cuál es el nivel de ingreso de la familia por mes?

<input type="checkbox"/>	Menos de 1 SM	Menos de 1.658.232
<input type="checkbox"/>	1 SM a menos de 1,5 SM	1.658.232 – 2.487.348
<input type="checkbox"/>	1,5 a menos de 2 SM	2.487.348 – 3.316.464
<input type="checkbox"/>	2 SM a menos a 2,5 SM	3.316.464 – 4.145.580
<input type="checkbox"/>	2,5 SM a menos de 3 SM	4.145.580 – 4.974.696
<input type="checkbox"/>	3 SM a 5 SM	4.974.696 – 8.291.160
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Más de 5 SM	Más de 8.291.160

#### 7- Datos sobre escolaridad – Años de Estudios

Primario	Secundario	Universitario	Otros
<input type="checkbox"/> 1 a 3 años	<input type="checkbox"/> 7 a 9 años	<input type="checkbox"/> 13 a 15 años	<input type="checkbox"/> Más de 18 años
<input type="checkbox"/> 4 a 6 años	<input type="checkbox"/> 10 a 12 años	<input type="checkbox"/> 16 a 18 años	

8-¿En qué barrio usted vive? \_\_\_\_\_

9- Nacionalidad  Paraguaya  Otros \_\_\_\_\_



### Valoración Contingente:

La Laguna Punta Porã es el símbolo más representativo de la historia de la ciudad de Pedro Juan Caballero, ya que en sus proximidades tuvo origen la ciudad. También es un hermoso lugar para contemplar el paisaje y estar en contacto con la naturaleza ya sea con amigos, familiares o en forma individual. Además el lugar proporciona un espacio agradable para caminatas por los senderos confortables que rodea la laguna, posee una cancha de deporte donde se puede practicar varios tipos de juegos y un parque infantil donde los niños pueden divertirse de forma alegre y segura.

- 1- ¿Usted estaría dispuesto a pagar .....Gs mensualmente, por el usufructo de la Laguna Punta Porã?  
 Si  No
- 2- En caso negativo ¿por qué? (Solo en caso de que la respuesta sea no)
- a)  La cuantía de dinero es muy elevada
- b)  No dispone económicamente para contribuir.
- c)  Usted no confía en la utilización del dinero
- d)  No compensa una inversión en la Laguna PP
- e)  No está de acuerdo con el tipo de pregunta y el cuestionario no es la mejor forma de tratar el asunto
- f)  La naturaleza no tiene precio y por esa razón no concuerda con ninguna contribución
- g)  La manutención y preservación de las plazas son de responsabilidad del gobierno.
- h)  Prefiere utilizar su dinero para otros fines. ¿Cuáles?.....
- 3- ¿Cómo realizaría el pago?  
 Efectivo  Descuento en cuenta bancaria/ Cooperativa  Otros \_\_\_\_\_
- 4- ¿Crees importante la Laguna Punta Porã?  Si  No
- 5- ¿Cuántas veces visita la Laguna Punta Porã por semana?  
 1 vez  2 veces  3 veces  4 veces  5 veces y más  Todos los días
- 6- ¿Cuáles son los días que visitas la Laguna Punta Porã? (Puedes Marcar más de una opción)  
 Lunes  Martes  Miércoles  Jueves  
 Viernes  Sábado  Domingo
- 7- ¿Cuál es el Motivo por el cual visita la Laguna Punta Porã?  
 Deporte  Descanso  
 Entretenimiento  Recomendación Médica/ Salud  
 Cultura/Historia  Otros \_\_\_\_\_

8-Usted realiza algún trabajo para mantener el ambiente limpio y saludable	<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
9- Usted considera el ambiente importante	<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
10- Pertenece a una asociación que defiende el medio ambiente	<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No

¡Muchas Gracias!

### 3A. Carta de Consentimiento

#### **Declaración de Consentimiento de Libre Adhesión (DCLA) para la participación voluntaria de personas en una investigación relacionada con seres humanos.**

Proyecto de investigación: “Valoración Económica de la Laguna Punta Porã del Barrio Perpetuo Socorro de la ciudad de Pedro Juan Caballero”

Usted está invitado a participar de una investigación y puede decidir si quiere participar o no. Por favor lea atentamente lo que sigue, y pregunte al responsable de la investigación cualquier duda, para que ésta sea aclarada. Este estudio está siendo realizado por Claudia Vera de Silveira.

Podrán participar de dicha investigación, todos los visitantes de la Laguna Punta Porã, de la ciudad de Pedro Juan Caballero, Departamento de Amambay y si usted decide en participar, su identificación será mantenida en secreto.

La investigación está siendo realizada para identificar el “Valor Económico de la Laguna Punta Porã” y para tal usted deberá responder a las preguntas que se encuentran en el cuestionario adjunto.

Con su participación en esta investigación, usted no correrá ningún tipo de riesgo y los beneficios generados por dicha investigación no son inmediatos, porque sólo después de la conclusión del trabajo, las informaciones que usted proporcionó podrán ayudar a Valorar la Laguna Punta Porã. Los resultados de esta investigación serán publicados en revistas científicas, y divulgados en eventos, pero siempre manteniendo en secreto la identidad de las personas que proporcionaron las informaciones.

El cuestionario y este presente documento que usted firmó, quedarán sobre la responsabilidad de Claudia Vera de Silveira, y nadie tendrá acceso a ellos, a no ser el propio investigador.

Si tiene alguna duda o quiera recibir información relacionada a la investigación debe contactar con Claudia Vera de Silveira, al teléfono 0972 – 215 906, o con el Comité de Tesis de la Maestría en Manejo de Recursos Naturales y Gestión Ambiental del Territorio, de la Facultad de Ciencias Agrarias Filial Pedro Juan Caballero de la Universidad Nacional de Asunción, al teléfono 0336 274066, el cual es el responsable de la supervisión y dirección del proceso de investigación y los aspectos éticos que la misma envuelve.

Usted recibirá una copia de esta carta.

Declaro que he leído y comprendido los términos del Consentimiento de Libre Adhesión (DCLA) y todas mis dudas se aclararon. También declaro que participo voluntariamente del presente estudio.

Firma: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Firma del investigador: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

## Modelos Logit estimados para DAP de la Laguna Punta Porã

El objetivo de la técnica fue llegar a un modelo logit en que todas las variables explicativas sean significativas, o sea estadísticamente diferente de cero. De esta manera será considerado el Modelo Logit en la cual todas las variables explicativas tengan efecto sobre la disposición a pagar.

**Técnica:** Estimar e Modelo con todas las variables explicativa e retirar progresivamente aquella que presenta mayor p-valor.

- Mayor p-valor: Número de Personas en la Residencia

Modelo 1: Logit. Variable dependiente: DispuestoSN

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desvio padrón</i>	<i>Z</i>	<i>p-valor</i>	
Const	1,14351	1,70476	0,6708	0,50237	
Sexo	-0,889659	0,577112	-1,5416	0,12318	
Edad	0,0731463	0,262244	0,2789	0,78030	
N Per Residencia	-0,063447	0,513941	-0,1235	0,90175	
Ingreso	-0,119843	0,212963	-0,5627	0,57361	
Escolaridad	0,364554	0,202535	1,8000	0,07187	*
Nacionalidad	-1,33845	1,01259	-1,3218	0,18623	
VecesVisita	0,158248	0,206625	0,7659	0,44375	
DispuestoValor	-9,44644e-06	2,42602e-06	-3,8938	0,00010	***

- Mayor p-valor: Edad

Modelo 2: Logit. Variable dependiente: DispuestoSN

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desvio padrón</i>	<i>Z</i>	<i>p-valor</i>	
Const	1,05327	1,54148	0,6833	0,49443	
Sexo	-0,892386	0,576425	-1,5481	0,12159	
Edad	0,0791731	0,257607	0,3073	0,75858	
Ingreso	-0,123505	0,211104	-0,5850	0,55852	
Escolaridad	0,366675	0,201682	1,8181	0,06905	*
Nacionalidad	-1,3511	1,0096	-1,3382	0,18082	
VecesVisita	0,158302	0,206728	0,7657	0,44383	
DispuestoValor	-9,45718e-06	2,42233e-06	-3,9042	0,00009	***

- Mayor p-valor: Ingreso

Modelo 3: Logit. Variable dependiente: DispuestoSN

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desvio padrón</i>	<i>Z</i>	<i>p-valor</i>	
Const	1,33403	1,25176	1,0657	0,28655	
Sexo	-0,92797	0,565346	-1,6414	0,10071	
Ingreso	-0,109755	0,20699	-0,5302	0,59594	
Escolaridad	0,351546	0,194929	1,8035	0,07132	*
Nacionalidad	-1,42599	0,984474	-1,4485	0,14748	
VecesVisita	0,160689	0,206136	0,7795	0,43567	
DispuestoValor	-9,45602e-06	2,41594e-06	-3,9140	0,00009	***

- Mayor p-valor: VecesVisita

Modelo 4: Logit. Variable dependiente: DispuestoSN

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desvio padrón</i>	<i>Z</i>	<i>p-valor</i>	
Const	1,06797	1,15347	0,9259	0,35451	
Sexo	-0,884749	0,556849	-1,5888	0,11209	
Escolaridad	0,316487	0,182174	1,7373	0,08234	*
Nacionalidad	-1,30081	0,968187	-1,3435	0,17909	
VecesVisita	0,160701	0,20237	0,7941	0,42714	
DispuestoValor	-9,37204e-06	2,4066e-06	-3,8943	0,00010	***

- Mayor p-valor: Nacionalidad

Modelo 5: Logit. Variable dependiente: DispuestoSN

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desvio padrón</i>	<i>Z</i>	<i>p-valor</i>	
Const	1,01266	1,06486	0,9510	0,34162	
Sexo	-0,791995	0,544612	-1,4542	0,14588	
Escolaridad	0,292264	0,179185	1,6311	0,10287	
Nacionalidad	-0,930255	0,887128	-1,0486	0,29436	
DispuestoValor	-9,17285e-06	2,31758e-06	-3,9579	0,00008	***

- Mayor p-valor: Sexo

Modelo 6: Logit. Variable dependiente: DispuestoSN

	<i>Coefficiente</i>	<i>Desvio padrón</i>	<i>Z</i>	<i>p-valor</i>	
Const	0,245061	0,727258	0,3370	0,73614	
Sexo	-0,772189	0,541195	-1,4268	0,15363	
Escolaridad	0,260955	0,175248	1,4891	0,13647	
DispuestoValor	-8,66534e-06	2,17456e-06	-3,9849	0,00007	***

- Mayor p-valor: Escolaridad

Modelo 7: Logit. Variable dependiente: DispuestoSN

	<i>Coficiente</i>	<i>Desvio padrón</i>	<i>Z</i>	<i>p-valor</i>	
Const	0,0898721	0,704105	0,1276	0,89843	
Escolaridad	0,197949	0,163675	1,2094	0,22651	
DispuestoValor	-8,54171e-06	2,13126e-06	-4,0078	0,00006	***

- Modelo sin Variables Explicativas Insignificantes

Modelo 8: Logit. Variable dependiente: DispuestoSN

	<i>Coficiente</i>	<i>Desvio padrón</i>	<i>Z</i>	<i>p-valor</i>	
Const	0,875664	0,306097	2,8607	0,00423	***
DispuestoValor	-8,76635e-06	2,12758e-06	-4,1203	0,00004	***

## 5.A. Ilustraciones



**Figura 18.** Caravanas de carretas que transportaban la yerba mate al puerto de Villa Real.

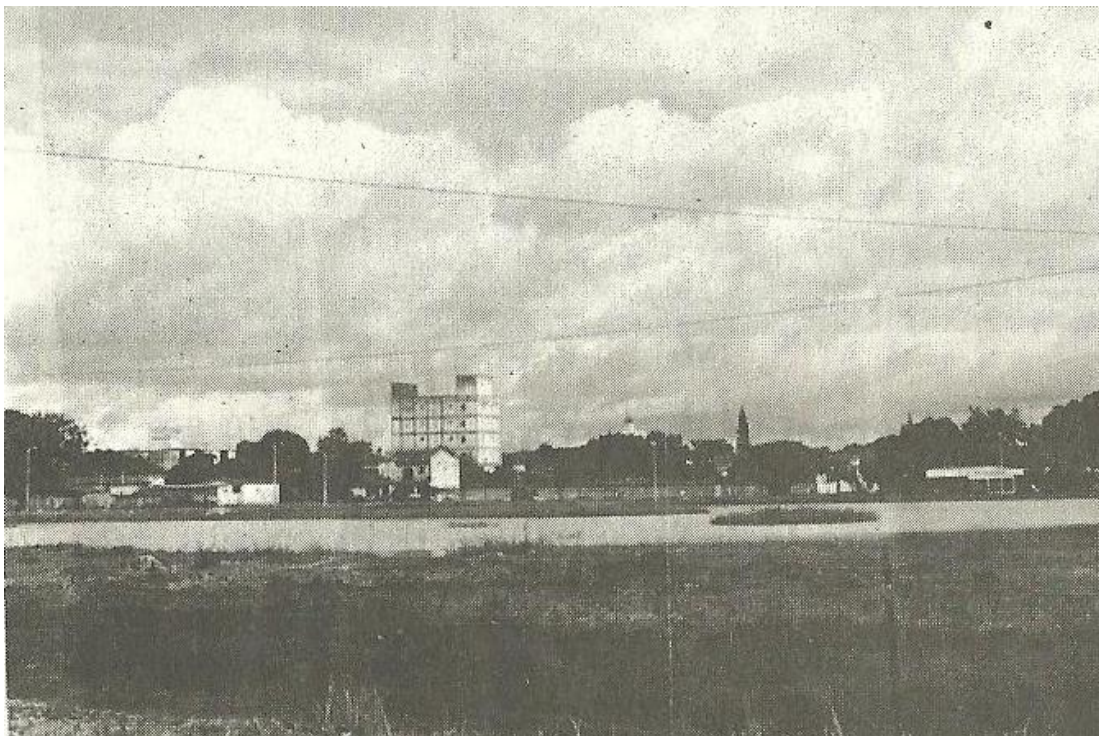


**Figura 19.** Vista Parcial de la Laguna Punta Porã a mediados de la década de 40.

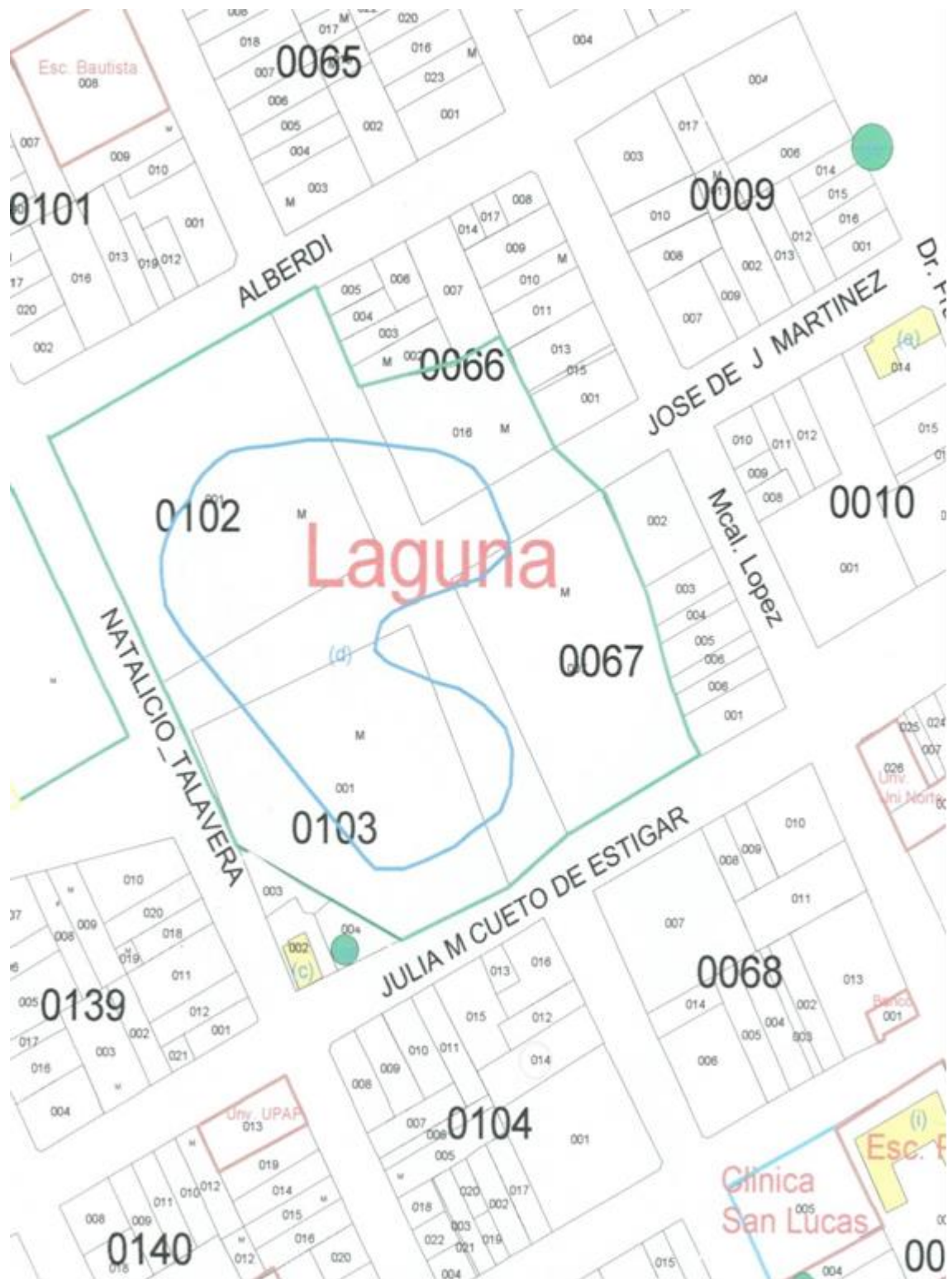




**Figura 20.** Recuperación de la Laguna Punta Porã por la “Comisión Amigos de la Laguna” a mediados de la década de 80.



**Figura 21.** Vista parcial de la Laguna Recuperada a mediados de la década de 1980.



**Figura 22.** Ubicación de la Laguna Punta Porã, sobre las calles Natalicio Talavera, Julia M. Cueto de Estigarria, José de Jesús Martínez, Mariscal López y Alberdi.





**Figura 23.** Imagen Satelital de la Laguna Punta Porã.



**Figura 24.** Área de Influencia de la Laguna Punta Porã, la línea amarilla indica la frontera Paraguay (lado izquierdo) y Brasil (lado derecho).





**Figura 25.** Vista parcial de la actual Laguna Punta Porã.



**Figura 26.** Espejo de Agua de la Laguna Punta Porã.



**Figura 27.** Visitantes caminando por los senderos de la Laguna Punta Porã.



**Figura 28.** Visitantes de la Laguna Punta Porã disfrutando el paseo en los “botes”





**Figura 29.** Visitantes del sexo masculino encuestado en la Laguna Punta Porã.



**Figura 30.** Visitantes del sexo femenino encuestado en la Laguna Punta Porã



**Figura 31.** Visitantes realizando la práctica deportiva – Básquetbol



**Figura 32.** Visitantes realizando la práctica deportiva – Voley





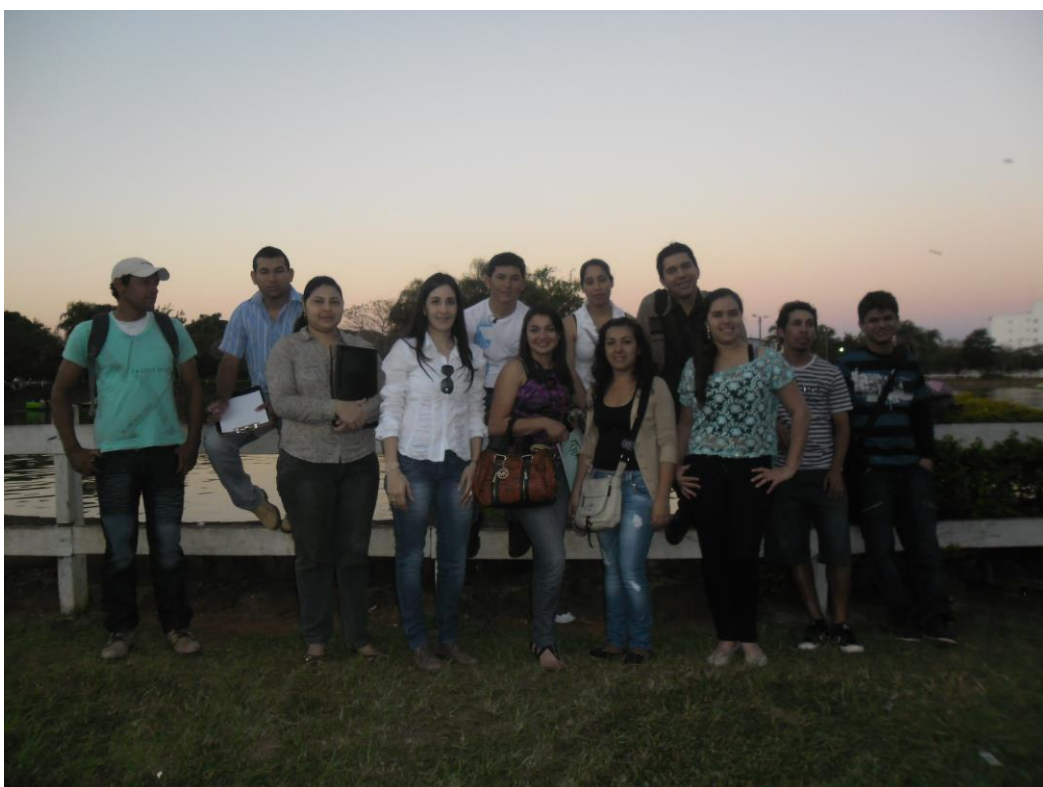
**Figura 33.** Realizando las discusiones y las estimaciones del modelo con el orientador.



**Figura 34.** Momento de discusiones sobre los resultados con uno de los co-orientadores.



**Figura 35.** Equipo encuestador- Alumnos del cuarto semestre de la Carrera de Administración Agropecuaria.



**Figura 36.** Equipo Encuestador – Alumnos de Séptimo Semestre de la Carrera de Administración Agropecuaria.





**Figura 37.** Vista área de la Laguna Punta Porã.