

# **UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA ECONÓMICA, ESTADÍSTICA Y CIENCIAS SOCIALES**



**“VALORACIÓN ECONÓMICA Y BIENESTAR SOCIAL POR  
USO RECREATIVO DEL PARQUE ZONAL HUÁSCAR, EN  
LIMA METROPOLITANA, PERIODO 2015”**

**TESIS**

**PARA OPTAR EL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS CON  
MENCIÓN EN PROYECTOS DE INVERSIÓN**

**ELABORADO POR:**

**ANA ISABEL GÓMEZ CORTEZ**

**ASESOR:**

**Dr. Isaac Humberto Matos Barrionuevo**

**LIMA – PERÚ  
2016**

A Dios Supremo, por haberme dado la vida, el  
conocimiento y puesto en el lugar indicado.

A mis padres, María Cortez Cunya y Toribio  
Gómez Mendoza, gracias por todo su amor y sus  
sabios consejos que guían mi vida.

Agradezco a todos nuestros profesores de la  
Maestría en Proyectos de Inversión y al asesor por  
su orientación y dedicación.

## Índice

Índice de tablas.....	viii
Índice de figuras.....	ix
Índice de apéndices .....	x
Resumen.....	xi
Abstract.....	xii
Introducción .....	1
<b>Capítulo I. Problema de investigación .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1. Formulación del problema de investigación.....</b>	<b>3</b>
1.1.1. Problema general .....	4
1.1.2. Problema específico.....	4
1.2. Objetivos .....	4
1.2.1. Objetivo general .....	5
1.2.2. Objetivos específicos .....	5
1.3. Importancia de la investigación.....	5
1.3.1. Relevancia personal .....	5
1.3.2. Justificación práctica .....	5
1.3.3. Justificación metodológica.....	6
1.4. Limitaciones y alcances .....	6
<b>Capítulo II. Marco teórico.....</b>	<b>7</b>
2.1. Antecedentes.....	7
2.2. Bases teóricas generales.....	10
2.2.1. Definición de la teoría del bienestar .....	10
2.2.2. Las medidas de cambio del bienestar .....	10
2.2.3. El excedente del consumidor (EC).....	11
2.2.4. Determinación del bienestar.....	12
2.2.5. Valoración del cambio del bienestar.....	12
2.2.6. La vieja economía del bienestar versus la nueva economía del bienestar .....	13
2.2.7. Definición de externalidades .....	15
2.2.8. Definición de proyectos sociales .....	16
2.2.9. Fallas en el mercado para servicios ambientales.....	17

2.2.10. Bienes públicos .....	17
2.2.11. Categorías de los métodos de valoración económica.....	18
2.2.12. Clasificación de los enfoques de métodos de valoración económica .....	19
2.2.12.1. Métodos basados en valores de mercado.....	19
2.2.12.2. Métodos basados en preferencias reveladas .....	20
2.2.12.3. Métodos basados en preferencias declaradas .....	20
2.3. Bases teóricas especializadas.....	20
2.3.1. Concepto de valoración económica.....	20
2.3.2. Concepto valor económico.....	21
2.3.3. Definición del valor económico total.....	22
2.3.4. Enfoques de métodos de valoración económica.....	22
2.3.4.1. Método de costo de viaje (MCV).....	23
2.3.4.2. Método de precios hedónicos o valores de propiedad .....	27
2.3.4.3. Método de valoración contingente .....	27
2.3.4.4. Comparación y elección del método de valoración para recreación .....	28
2.4. Las hipótesis de la investigación .....	29
2.4.1. Hipótesis general .....	29
2.4.2. Hipótesis específicas .....	29
2.5. Operacionalización y matriz de consistencia.....	29
2.6. Definición de las variables del modelo .....	33
Capítulo III. Metodología.....	35
3.1. Tipo, nivel y diseño de investigación .....	35
3.1.1. Tipo de investigación.....	35
3.1.2. Nivel de investigación.....	35
3.1.3. Diseño de la investigación.....	35
3.2. Población y muestra, tamaño muestral y unidad de análisis .....	36
3.2.1. Población.....	36
3.2.2. Muestra .....	36
3.2.3. Tamaño muestral .....	36
3.2.4. Unidad de análisis .....	37
3.3. Técnicas de recolección de datos, validación y confiabilidad.....	37
3.3.1. Técnica de recolección de datos .....	37
3.3.2. Validación y confiabilidad del instrumento .....	37

<b>Capítulo IV. Diagnóstico del servicio ambiental Parque Zona Huáscar.....</b>	<b>39</b>
<b>4.1.Diagnóstico de los servicios ambientales del Parque Zonal Huáscar .....</b>	<b>39</b>
<b>4.1.1. Ubicación.....</b>	<b>39</b>
<b>4.1.2. Accesibilidad.....</b>	<b>39</b>
<b>4.1.3. Definición del área de influencia y población .....</b>	<b>39</b>
<b>4.1.4. Servicios que brinda el Parque Zonal Huáscar .....</b>	<b>41</b>
<b>4.1.5. Administración y gestión de recursos del parque .....</b>	<b>41</b>
<b>4.1.6. Análisis del valor económico total (VET) del Parque Zonal Huáscar .....</b>	<b>42</b>
<b>4.1.7. Servicio ambiental que brinda el Parque Zonal Huáscar .....</b>	<b>43</b>
<b>4.1.8. Áreas verdes que brinda el Parque Zonal Huáscar .....</b>	<b>43</b>
<b>Capítulo V. Análisis y resultados de la investigación.....</b>	<b>47</b>
<b>5.1.Características de las variables y modelo de costo de viaje .....</b>	<b>47</b>
<b>5.1.1. Supuestos del modelo básico .....</b>	<b>47</b>
<b>5.1.2. Variables del modelo teórico.....</b>	<b>47</b>
<b>5.1.3. Modelo de demanda de <i>Poisson</i> para el método de costo de viaje .....</b>	<b>48</b>
<b>5.2.Contraste de hipótesis.....</b>	<b>48</b>
<b>5.2.1. Significancia estadística de los coeficientes de las variables del modelo .....</b>	<b>48</b>
<b>5.2.2. Hipótesis 1 .....</b>	<b>49</b>
<b>5.2.3. Hipótesis 2.....</b>	<b>50</b>
<b>5.2.4. Hipótesis general .....</b>	<b>51</b>
<b>5.3.Discusión de los resultados.....</b>	<b>53</b>
<b>5.3.1. Análisis descriptivo .....</b>	<b>53</b>
<b>5.3.2. Estimación el modelo recreacional en el parque zonal .....</b>	<b>54</b>
<b>5.3.3. Resultados .....</b>	<b>57</b>
<b>Capítulo VI. La valoración económica en estrategias de conservación de parques.....</b>	<b>61</b>
<b>Conclusiones y recomendaciones .....</b>	<b>63</b>
<b>Conclusiones .....</b>	<b>63</b>
<b>Recomendaciones .....</b>	<b>64</b>
<b>Referencias.....</b>	<b>65</b>
<b>Apéndice.....</b>	<b>1</b>

## Índice de tablas

Tabla 1.	Estudios de valoración económica mediante el método de Costo de Viaje.....	8
Tabla 2.	Método de valoración de los impactos ambientales .....	19
Tabla 3.	Cuadro comparativo de métodos de valoración para uso recreacional.....	28
Tabla 4.	Operacionalización de las variables .....	30
Tabla 5.	Matriz de consistencia .....	32
Tabla 6.	Signos esperados de los parámetros de las variables.....	34
Tabla 7.	Resultados del estadístico de fiabilidad.....	38
Tabla 8.	Rutas de acceso al Parque Zonal Huáscar .....	39
Tabla 9.	Población y crecimiento poblacional.....	40
Tabla 10.	Oferta de los servicios que brinda el Parque Zonal Huáscar .....	41
Tabla 11.	Valor económico total en el contexto del Parque Zonal Huáscar.....	43
Tabla 12.	Estimación de los beneficios totales para los usuarios .....	52
Tabla 13.	Resumen del análisis descriptivo de las variables del modelo .....	54
Tabla 14.	Resultados del modelo inicial de costo de viaje .....	55
Tabla 15.	Resultados del modelo final de costo de viaje.....	56
Tabla 16.	Aplicación en la evaluación de proyectos .....	60

## Índice de figuras

<i>Figura 1.</i>	Procedencia de los visitantes del Parque Zonal Huáscar .....	40
<i>Figura 2.</i>	Índice de área verde (m <sup>2</sup> /habitantes) nivel distrital .....	44
<i>Figura 3.</i>	Zona de ingreso al Parque Zonal Huáscar .....	45
<i>Figura 4.</i>	Zona donde se ubica el mini estadio de futbol .....	45
<i>Figura 5.</i>	Foto panorámica acceso a la piscina.....	46
<i>Figura 6.</i>	Prueba de normalidad – Jarque Bera .....	57

## Índice de apéndices

Apéndice 1. Ubicación geográfica del Parque Zonal Huáscar y rutas de acceso .....	2
Apéndice 2. Red de parques de Lima Metropolitana.....	3
Apéndice 3. Distribución de los espacios en el Parque Zonal Huáscar .....	4
Apéndice 4. Proyección del número de usuarios del Parque Zonal Huáscar.....	5
Apéndice 5. Ficha técnica de la encuesta.....	6
Apéndice 6. Modelo de encuesta .....	10
Apéndice 7. Resultados de la encuesta aplicada.....	11
Apéndice 8. Resultados del modelo econométrico .....	21
Apéndice 9. Reporte de proyectos de parques zonales .....	26
Apéndice 10. Panel fotográfico.....	28
Apéndice 11. Base de datos utilizada.....	31

## **Resumen**

En el presente trabajo de investigación desarrolla la valoración económica de los servicios ambientales, para fin recreacional, que ofrece el Parque Zonal Huáscar. Las áreas verdes del Parque Zonal Huáscar son un bien público. El cambio de estado del recurso ambiental tiene importancia en el bienestar del individuo y de la sociedad. La valoración económica del recurso ambiental del Parque Zonal Huáscar permite cuantificar su valor en términos monetarios, reflejando la importancia que el recurso ambiental tiene en el bienestar de la sociedad. La tesina otorga resultados que podrían ser tomados como herramienta complementaria a otros criterios de evaluación para la toma de decisiones, priorización, elección de recursos y evaluación social de proyectos que permitan identificar opciones económicas sostenibles para la conservación y manejo de los espacios recreativos de los parques zonales, a fin de contribuir con la mejora del bienestar de las personas. El valor económico estimado de los servicios ambientales que ofrece el parque por visitante es de S/. 86.38. Finalmente, el presente trabajo de investigación otorga un aporte académico y social, pues es una herramienta estratégica en materia de gestión y diseño de políticas públicas para la conservación de las áreas verdes de los parques zonales en Lima Metropolitana.

## **Abstract**

The present research developed the economic valuation of environmental services, for recreational purpose, which offers the Zonal Park Huáscar. The green areas of Zonal Park Huáscar are a public good. The change the status of the environmental resource is important in the welfare of the individual and the society. The economic valuation of environmental resource of Zonal Park Huáscar permits to quantify its value in monetary terminus that reflects the importance of the environmental resource has on the welfare of society. The thesis gives results that could be taken as a complementary tool to other evaluation criteria for decision making, prioritization, choice of resources and social evaluation of projects, to identify sustainable economic options for conservation and management of recreational spaces of parks zonal, to help improve the welfare of people. The estimated economic value of the environmental services offered by the Zonal Park per visitor is S/. 86.38. Finally, this research provides an academic and social contribution, as it is a strategic tool in management and design of public policies for the conservation of the green areas of the zonal parks in Lima Metropolitan.

## Introducción

El Parque Zonal Huáscar, ubicado en el distrito de Villa El Salvador, es uno de los ocho parques zonales<sup>1</sup> que hay en Lima Metropolitana. Dicho parque es un centro de esparcimiento de la población del cono sur de Lima, siendo administrado por el Servicio de Parques de Lima (SERPAR), organismo público descentralizado de la Municipalidad de Lima Metropolitana.

Las áreas verdes del Parque Zonal Huáscar son un recurso natural que ofrece servicios ambientales para fines recreativos y de esparcimiento a los visitantes, en su mayoría provenientes del distrito de Villa El Salvador.

Este recurso natural contribuye al disfrute de las familias, es decir a su función de utilidad. Ello tiene un impacto en el bienestar de los individuos y de la sociedad. Por ende, el deterioro o cambio del estado del recurso puede afectar el nivel de bienestar.

En los últimos años, el cono sur de Lima ha sufrido un crecimiento demográfico muy acelerado, donde las condiciones de habitabilidad de la población todavía son limitadas y deficientes. Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (2015), el distrito de Villa El Salvador está considerado como uno de los distritos más pobres de Lima Metropolitana.

En la actualidad no se ha realizado una valoración económica del servicio ambiental que ofrecen los parques zonales en Lima Metropolitana. Tal es el caso del Parque Zonal Huáscar, considerado como el principal sitio de recreación de la población del cono sur de Lima Metropolitana, desconociendo sus usuarios el valor que otorga el disfrute de las áreas verdes para uso recreacional o esparcimiento.

Bajo ese contexto, existe la necesidad de contar con estimaciones monetarias del valor del recurso natural que refleje la importancia que las áreas verdes tienen en el bienestar de la sociedad, considerando que dicho recurso natural no tiene mercado

---

<sup>1</sup> El Servicio de Parques de Lima (SERPAR) tiene a su cargo la administración de los siguientes parques zonales: Manco Cápac, Sinchi Roca, Lloque Yupanqui, Cápac Yupanqui, Cahuide, Huáscar, Huayna Cápac y Huiracocha.

observable. Además, podrán ser utilizadas en la toma de decisiones como una herramienta estratégica en materia de gestión y diseño de políticas públicas para la conservación de las áreas verdes.

El presente documento de investigación está estructurado en seis capítulos: El capítulo I comprende el sustento de la investigación, precisándose el problema central, objetivos, limitaciones y alcances del estudio. En el capítulo II se establecen los conceptos básicos, marco teórico general, específico y diversos enfoques sobre la valoración, postulándose las hipótesis del trabajo. El capítulo III comprende la metodología del trabajo que se va seguir. El siguiente capítulo abarca el diagnóstico del servicio ambiental que ofrece el parque zonal. El capítulo V incluye el análisis y resultados de la investigación. En el último capítulo se postula la aplicación del método en política y estrategias para la conservación de parques zonales. Finalmente, se presentan las conclusiones y recomendaciones, así como las referencias bibliográficas y el apéndice.

## **Capítulo I. Problema de investigación**

### **1.1. Formulación del problema de investigación**

El Parque Zonal Huáscar, a través de sus áreas verdes, ofrece servicios ambientales para fines recreativos y de esparcimiento a los usuarios, que en su mayoría provienen del distrito de Villa El Salvador. Dicho recurso natural contribuye al bienestar individual y de la sociedad, por lo que su deterioro o cambio de estado afecta el nivel de bienestar de esta.

Las áreas verdes del parque, consideradas como recurso natural, están sujetas a variaciones en su estado (calidad y cantidad), el cual no tiene un mercado establecido. Por lo que se hace necesario valorar económicamente dicho recurso ambiental, a fin de contar con un valor monetario que refleje su importancia en el bienestar.

Según el Servicio de Parques de Lima (2015), los distritos de Lima Metropolitana tienen un índice de área verde por habitante ( $m^2/habitante$ ) por debajo de lo recomendado por la Organización Mundial de la Salud (OMS), que debe ser  $9 m^2$ . En el caso del distrito de Villa el Salvador el índice es de  $5.5 m^2$  de área verde por habitante. La importancia de los espacios verdes en ciudades en ámbito urbano es clave para su descontaminación, ya que otorga efectos positivos en la población.

El cono sur de Lima está experimentando un crecimiento demográfico acelerado, como es el caso del distrito de Villa El Salvador, donde en los últimos años la población urbana ha crecido y la calidad de vida del poblador se ha deteriorado, deterioro causado por el incremento de las actividades productivas y de servicios. Esta expansión del cono sur también ha significado el aumento de la contaminación ambiental. En ese sentido, su disminución se hace necesaria, así como efectuar acciones de prevención y conservación de áreas verdes.

Por lo tanto, la valoración económica del servicio ambiental que ofrece el Parque Zonal Huáscar es útil para justificar, definir programas, políticas y acciones que

protejan y recuperen las áreas verdes en Lima Metropolitana a través del establecimiento de esquemas de pago por servicios recreativos que ofrecen las áreas verdes, creación de opciones de desarrollo de nuevos parques zonales a nivel de país, priorización de estrategias de desarrollo y conservación para las nuevas generaciones.

En cuanto a su utilidad en la evaluación social de los proyectos, se ha evidenciado que la metodología de evaluación social utilizada en los proyectos de inversión pública, para los parques zonales, es costo-efectividad. Asimismo, en varios casos se efectúa una inadecuada estimación del beneficio social, al utilizarse los parámetros estandarizados del valor social del tiempo, publicados por la Dirección General de Política de Inversión del MEF, lo cual no es propio de la tipología de estos proyectos.

Por lo tanto, existe la necesidad de valorar adecuadamente los beneficios que otorgan los parques zonales, a fin de contribuir con la conservación de las áreas verdes en el ámbito urbano de Lima, permitiendo identificar opciones económicas sostenibles para la conservación y manejo de las áreas verdes, para las generaciones futuras.

### **1.1.1. Problema general**

Bajo ese contexto, se define de la siguiente manera:

¿La importancia que tienen las áreas verdes en el bienestar de la sociedad está reflejada en la valoración económica del Parque Zonal Huáscar, periodo 2015?

### **1.1.2. Problema específico**

- ¿Cuál es la incidencia de los costos en la demanda de visitas al Parque Zonal Huáscar?
- ¿Cuál es el excedente del consumidor derivado por el beneficio de uso recreativo y esparcimiento que ofrece el Parque Zonal Huáscar?

## **1.2. Objetivos**

A continuación se muestran los objetivos planteados para el trabajo de investigación:

### **1.2.1. Objetivo general**

El objetivo general se define de la siguiente manera:

- Determinar la importancia que tienen las áreas verdes en el bienestar de la sociedad, a través de la valoración económica del Parque Zonal Huáscar, periodo 2015.

### **1.2.2. Objetivos específicos**

Los objetivos específicos son:

- Determinar la incidencia de los costos en la demanda de visitas al Parque Zonal Huáscar.
- Determinar el excedente del consumir derivado por el beneficio del uso recreativo y esparcimiento que ofrece el Parque Zonal Huáscar.

## **1.3. Importancia de la investigación**

### **1.3.1. Relevancia personal**

El trabajo de investigación es relevante en materia de gestión y diseño de políticas públicas a la hora de definir estrategias en la evaluación y priorización de proyectos de inversión, así como para justificar y realizar acciones que protejan y recuperen las áreas verdes en el ámbito urbano, permitiendo identificar opciones económicas sostenibles para la conservación y manejo de los espacios recreativos de los parques zonales, a fin de que aquellas puedan generar satisfacción y utilidad a las familias.

La valoración económica del recurso ambiental del Parque Zonal Huáscar permite cuantificar su valor en términos monetarios, reflejando la importancia que las áreas verdes tienen en el bienestar de la sociedad. La investigación otorga resultados que podrían ser tomados como herramienta complementaria a otros criterios de evaluación para la toma de decisiones.

### **1.3.2. Justificación práctica**

El trabajo de investigación constituye una herramienta útil para la toma de decisiones, pues permite identificar opciones sostenibles para la conservación y manejo de los parques zonales en Lima Metropolitana, contribuyendo con mejorar la calidad de

vida, satisfacción y utilidad de las familias. El uso de las áreas naturales del Parque Zonal Huáscar contribuye a la función de utilidad de la familia, influyendo directamente en la vida de los individuos y de la sociedad.

### **1.3.3. Justificación metodológica**

El trabajo de investigación utiliza la técnica de valoración económica del uso recreativo de las áreas verdes del Parque Zonal Huáscar. Para la estimación de la valoración económica se aplicó el método de valoración **costo de viaje**, que es una de las técnicas más utilizadas para valorar bienes y servicios ambientales para fines recreacionales en parques.

Para ello se efectuó un trabajo de campo, obteniendo información e identificando las preferencias reveladas por los visitantes, estableciendo la función de demanda, que ha permitido la estimación del excedente del consumidor. Por lo cual, este estudio propone una herramienta para la toma de decisiones para la conservación de las áreas verdes de los parques zonales urbanos en el ámbito de Lima Metropolitana.

### **1.4. Limitaciones y alcances**

Los alcances del trabajo de investigación son:

Teorías: existe bastante literatura sobre métodos de valoración económica en parques.

Recursos: se han utilizado los necesarios para realizar la investigación.

Expertos: se ha entrevistado a personal especializado en la gestión de los parques zonales en Lima Metropolitana.

Información: es accesible.

Alcance geográfico: el estudio está basado solo en el Parque Zonal Huáscar.

Las limitaciones encontradas de acuerdo a la bibliografía revisada son las siguientes:

Sesgos: podría haber sesgos en la información que reporta el entrevistado.

Método: se ha utilizado el método de valoración económica denominado costo de viaje, considerado como el método adecuado para la valoración de parques según la literatura revisada y menos costosa su aplicación.

## Capítulo II. Marco teórico

### 2.1. Antecedentes

En la actualidad, la metodología de evaluación social aplicada por la Unidad Formuladora Servicio de Parques de Lima (2011), en el proyecto denominado “Mejoramiento de los servicios de cultura, deporte y recreación en el Parque Zonal Huáscar del distrito de Villa el Salvador - Lima” con código SNIP 189679, es costo-efectividad, lo cual demuestra que no se han cuantificado los beneficios sociales.

Además, el método utilizado para la estimación de los beneficios sociales de diez proyectos (ver detalle en el apéndice 8) expresados por la Unidad Formuladora Servicio de Parques de Lima, es a través del uso del parámetro estándar de valor social del tiempo, publicado en el anexo 10 de la Dirección de Política de Inversiones del Ministerio de Economía de Finanzas, utilizado en otras tipologías de proyectos, no reflejando el valor económico del recurso ambiental que ofrecen los parques zonales.

En la actualidad existen métodos de valoración económica de los servicios ambientales que son utilizados en los países desarrollados. Según la literatura, el método de **costo de viaje** es uno de los métodos de valoración económica más utilizados para parques con fines recreacionales. Por ejemplo, se tiene el estudio realizado por Garrido, Gómez, De Lucio y Mújica (1994), denominado “Aplicación del Método del Coste del Viaje a la Valoración de “La Pedriza”, en el Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares en la Provincia de Madrid”.

En América Latina se tiene el estudio realizado por Orrego y Bedoya (2002) denominado “Valoración económica de los beneficios recreacionales proporcionados en el Parque de las Aguas en el área Metropolitana del Valle de Aburrá”, en Antioquía, Colombia. A continuación, se muestra la evidencia de otros estudios de investigación donde han utilizado el método de valoración **costo de viaje**:

**Tabla 1. Estudios de valoración económica mediante el método de costo de viaje**

Autor	Año	Título	País	Valor económico
Kramer y Noble	1994	The Benefits and Costs of Establishing a National Park in Madagascar	Parque Nacional Mantandia, Madagascar	EC 786 870 dólares
Wellman y Noble	1997	Selected Recreational Values of the Corpus Christi Bay National Estuary Program Study Area	Bahía de Corpus Christi, Texas	Un EC individual de 472 dólares por día de pesca; 547 por viaje; y 865 dólares por varios días de pesca
Bellú y Cistulli	1997	Economic Valuation of Forest Recreation Facilities in the Liguria Region (Italy)	Liguria, Italia	Encuentran un valor agregado de 1 409 316 liras anuales para siete áreas del bosque
Zawacki et al.	2000	A Travel Cost Analysis of Non consumptive Wildlife- associated Recreation in the United States	Bosques de los Estados Unidos de Norteamérica	El EC agregado para actividades no consuntivas o de caza a precios de 1991 varía entre 5.8 y 66.4 billones de dólares, dependiendo del modelo utilizado (truncado o sin truncar)
Azevedo et al.	2000	Ask a Hypothetical Question, get a Valuable Answer?	Humedales de Iowa, Estados Unidos	Obtienen un EC individual de 264.65 dólares
Christiersson	2003	An Economic Valuation of the Coral Reefs at Phi Phi Island. A Travel Cost Approach	Islas Phi Phi, Tailandia	Un EC agregado de 147 millones de dólares, si 100 por ciento de los turistas visitan el sitio
Rashev	2003	Alternative Economic Valuation of Pirin National Park, Bulgaria. Application of Contingent Valuation and Travel Cost Method	Parque Nacional Pirin, Bulgaria	Obtiene un EC individual de 8.41 levas por visita
Bengochea	2002	Valoración económica del uso recreativo del Parque Natural de la Serra de Espada	Parque Natural Serra de Espada, España	Obtiene un EC agregado que fluctúa entre los 6 670 y 10 030 euros, según el modelo aplicado
Pérez Septién	1998	Turismo en las áreas naturales protegidas: valuación económica de los beneficios recreativos del santuario El Campanario	Reserva Especial de la Biosfera de la Mariposa Monarca, Michoacán, México	El EC agregado es aproximadamente de 3 millones de pesos para seis días que dura la temporada de hibernación de la mariposa Monarca
Ávila Foucat y Saad Alvarado	1998	Valuación de la ballena gris ( <i>Eschrichtius robustus</i> ) y la ballena jorobada ( <i>Megaptera novaeangliae</i> ) en México	Observación de la ballena gris en Baja California Sur, México	Para 1996 estiman un valor promedio del recurso aproximado a 45 millones de dólares
Orrego S., Jaime M. y Bedoya J.	2002	Valoración económica de los beneficios recreacionales proporcionados en el Parque de las Aguas en el área Metropolitana del Valle de Aburrá, en Antioquía, Colombia	Departamento de Antioquia, Colombia.	El EC es de 32.66 dólares, para una muestra de 409 observaciones.

Fuente: Trejo, V., García, J., Vicent, M., & Arocha, L. (2009). *Valoración económica del Parque Nacional Bahía de Loreto a través de los servicios de recreación de pesca deportiva*. México. Departamento de Economía. Vol. XXI N° 44.

Por otro lado, Leal (1996) señaló que la economía ambiental ha desarrollado técnicas de valoración económica, las cuales pueden ser utilizadas para cuantificar en términos monetarios los bienes y servicios sin precio de mercado. Estas técnicas se clasifican como directas e indirectas, y buscan expresar las preferencias de los individuos frente a los cambios en el ambiente y/o sus funciones.

Según Randall (1985), las preferencias de las personas están de acuerdo con las cantidades relativas de satisfacción que un determinado bien, servicio o un conjunto de ellos les proporcionará. El valor que tiene un bien o servicio es lo que la persona está dispuesta a sacrificar por él en términos de poder adquisitivo, es decir, lo que la persona está dispuesta a pagar. Además, mencionó que muchos lugares de esparcimiento al aire libre proporcionan satisfacción, pero para su disfrute hay que trasladarse hasta ellos, luego hay que procurarse la subsistencia durante la permanencia en ellos y al final regresar al sitio de residencia habitual.

De acuerdo a Azqueta (2002), los métodos indirectos están basados en preferencias “efectivas” que permiten estimar el valor de un recurso, bien o servicio ambiental al observar el comportamiento “efectivo” de los consumidores. Tal es el caso del método de precios hedónicos y el método de **costo de viaje**. Los métodos directos están basados en preferencias hipotéticas, ya que tratan de valorar un recurso ambiental preguntando directamente a las personas, usualmente a través de una encuesta. Buscan crear de alguna manera un mercado ficticio para un bien o servicio ambiental determinado, y para el cual no existe un mercado real. Dentro de los métodos de valorización directa se puede mencionar la valoración contingente (VC).

Dixon (1996) consideró que el método de **costo de viaje** es uno de los métodos más utilizados en los países desarrollados, donde se usan para medir los beneficios de recreación de las áreas protegidas, tales como parques, lagos, bosques, entre otros.

Azqueta (1994) estableció que “El método del costo de viaje se aplica a la valoración de áreas naturales que cumplen una función de recreación en la función de producción de utilidad familiar: que la gente visita para su esparcimiento”.

A continuación se presentan las bases teóricas generales del estudio de investigación.

## **2.2. Bases teóricas generales**

### **2.2.1. Definición de la teoría del bienestar**

Inglehart (2000) definió como bienestar social “al conjunto de factores que participan en la calidad de la vida de la persona y que hacen que su existencia posea todos aquellos elementos que den lugar a la tranquilidad y satisfacción humana. El bienestar social es una condición no observable directamente, sino a partir de juicios como se comprende y se puede comparar de un tiempo o espacio a otro”.

Por otro lado, Barzev (2004) señaló que la economía del bienestar se relaciona con las recomendaciones de política económica, donde se incluyen en la fundamentación teórica aspectos relacionados con las preferencias del consumidor: utilidad, satisfacción o el bienestar logrado a partir de unas rentas y la asignación de recursos. Se parte del hecho que no hay una forma científica que permita comparar los niveles de utilidad entre los diferentes individuos, con el resultado de que no es posible decir si una distribución de rentas es mejor que otra.

Según el estudio exploratorio de Di Pasquale (2008), el concepto “Bienestar Social” es de naturaleza abstracta, compleja e indirectamente medible, por lo que admite múltiples orientaciones y definiciones variadas. En este sentido, se han ido generando diferentes corrientes de pensamiento que discuten acerca de la métrica que se debe utilizar para evaluar el bienestar. Si bien en términos generales se pueden agrupar en cuatro enfoques teóricos principales, cabe aclarar que al interior de estos persiste la ausencia de consenso. Además Di Pasquale mencionó que la Economía del Bienestar posee como base informacional el utilitarismo benthamiano y parte de los supuestos de la economía neoclásica. Asimismo precisó que la utilidad en sus tres acepciones (como felicidad, satisfacción del deseo o elección) presenta diferentes problemas que han sido objeto de numerosas críticas. Es decir, se centran en cuánta utilidad obtienen del consumo.

### **2.2.2. Las medidas de cambio del bienestar**

Según Oaxaca (1997), existen cinco formas de expresar en términos monetarios las modificaciones en el bienestar de los individuos, una de ellas es el excedente del

consumidor. Además, señaló que hay otras medidas alternativas, según la teoría de Hicks (1943), las cuales mantienen la utilidad del consumidor en un nivel inicial: las variaciones compensatorias y excedentes compensatorias. Otras medidas en donde se mantienen la utilidad del consumidor en el nivel subsecuente son las variaciones equivalentes y excedentes equivalentes.

### **2.2.3. El excedente del consumidor (EC)**

Por otro lado, Barzev (2004) señaló que el excedente del consumidor es el área que queda entre la curva de demanda de una persona por un bien cualquiera (su disposición a pagar por él) y la línea de su precio; dicho de otro modo, es la diferencia, en términos intuitivos, entre lo que la persona estaría dispuesta a pagar por cada cantidad consumida de un bien, como máximo, y lo que realmente paga.

Para Azqueta (1994), las medidas de variación compensada (VC) y equivalente (VE), así como las de excedente compensado (EC) y equivalente (EE) raramente son planteadas como tales, lo que se encuentra en estudios empíricos y discusiones teóricas es la estimación de las medidas de disposición a pagar y la disposición a aceptar compensación.

Según Oaxaca (1997), la disposición a pagar es la muestra de lo que la persona estaría dispuesta a ceder para obtener una mejora o evitar un cambio que empeore su situación. La disposición a aceptar compensación refleja lo que una persona demandaría para aceptar un cambio que empeore su situación, o renunciar a uno que la mejore.

Uno de los principales precursores del análisis costo-beneficio es Harberger (1971) que en su libro “Three Basic Postulates for Applied Welfare Economics: An Interpretive Essay” realizó tres postulados básicos en la economía del bienestar aplicada, los que se muestran a continuación:

1. “The competitive demand Price for a given unit measures the value of that unit to the demander”.

El precio competitivo de demanda por unidad de un producto refleja el valor de esa unidad para el demandante.

2. “The competitive supply price for a given unit measures the value of that unit to the supplier”.

El precio competitivo de oferta por unidad de un producto refleja el valor de esa unidad para el oferente.

3. “When evaluating the net benefits or costs of a given action (project, program, or policy), the cost and benefits accruing to each member of the relevant group (e.g., a nation) should normally be added without regard to the individual(s) to whom they accrue.

Al evaluar los beneficios netos o costos de una determinada acción (proyecto, programa o política), el costo y los beneficios resultantes para cada miembro del grupo correspondiente (por ejemplo, una nación) normalmente debe añadirse sin tener en cuenta los individuos a quien se devengan.

#### **2.2.4. Determinación del bienestar**

La medida de bienestar se determina como la cantidad máxima que los consumidores de la calidad ambiental estarían dispuestos a pagar por evitar un cambio desfavorable.

La forma funcional más sencilla es la lineal propuesta por *Hanemann (1984)*, cuyo modelo lineal es  $\Delta V = \alpha - \beta X + \eta$ .

Para tener mejor análisis de las medidas de bienestar es aceptable adaptar la forma funcional lineal de Hanemann agregándole otras variables que resultan estadísticamente significativas, obteniendo así la siguiente expresión  $\Delta V = \alpha - \beta_1 X + \beta_2 A + \eta$ .

#### **2.2.5. Valoración del cambio del bienestar**

- La función de precios puede tomar distintas formas.
- Es una función creciente en los atributos deseables del bien a valorar (ejemplos: la seguridad del barrio, proximidad a un parque, pureza del aire, etc.) y decreciente con respecto a los atributos negativos (ejemplos: los niveles de ruido,

congestión de las vías de acceso, etc.).

### **2.2.6. La vieja economía del bienestar versus la nueva economía del bienestar**

En el estudio realizado por Gamboa y Cortés (1999), se menciona que la posición frente a las comparaciones interpersonales de utilidad marca la diferencia entre la nueva y la vieja economía del bienestar. Asimismo cita a Samuelson (1947), quien mencionó que la nueva economía del bienestar “... no hace ningún supuesto relacionado con las comparaciones interpersonales de utilidad”, mientras la vieja economía del bienestar sí. La nueva economía del bienestar no admite las comparaciones interpersonales de utilidad, la vieja las acepta sin mayor complicación.

Reyes (2014) señaló que se entiende como bienestar social al conjunto de factores que participan en la calidad de la vida de la persona y que hacen que su existencia posea todos aquellos elementos que den lugar a la tranquilidad y satisfacción humana. El bienestar social es una condición no observable directamente, sino que a partir de juicios se comprende y puede compararse de un tiempo o espacio a otro. El bienestar, como concepto abstracto, posee una importante carga de subjetividad propia del individuo, aunque también aparece correlacionado con algunos factores económicos objetivos.

Reyes (2014) en su estudio señaló que Pigou (1920), autor de las publicaciones de “Riqueza y bienestar” y “La economía del bienestar”, profundizó en la teoría del bienestar, desarrollando el llamado efecto Pigou, donde estudia las consecuencias que una variación del nivel de precios tiene sobre la demanda del consumo por medio del cambio que se produce en la riqueza de la renta de los consumidores. Esto se debe a que cuando las riquezas del consumidor aumentan, este tiende a consumir más, y por ende la demanda aumenta, incrementándose, de la misma manera, los precios. Su idea principal era que desde el Estado se pudieran corregir las condiciones de vida de la gente.

Mendieta (2007) en su estudio mencionó a los principales precursores de la vieja economía del bienestar: Ricardo (1829) con La teoría del valor, Smith (1837) con La teoría de la mano invisible, Dupuit (1844), el primero en proponer la idea de excedente del consumidor, y finalmente Marshall (1930), que formaliza el concepto del excedente

del consumidor.

Todos estos autores con sus aportes conforman la base del análisis empírico de bienestar aplicado. Se supone:

- Las ganancias en bienestar son maximizadas en los mercados competitivos.
- Si hay fallos, el Gobierno está justificado para intervenir a través de políticas.
- Se emplea la técnica de análisis de equilibrio parcial.
- El excedente del consumidor es la medida de bienestar del consumidor, el excedente del productor es la medida de bienestar del productor.
- Existen infinitos estados de la economía, se ordenan a través del criterio de Pareto.

Mendieta (2007) citó en su trabajo a economistas reconocidos, quienes han desarrollado y otorgado aportes importantes en la nueva economía del bienestar, los que se precisan a continuación:

- Pareto (1848-1923), la sociedad gana, cuando por lo menos una persona gana y ninguna empeora.
- Kaldor y Hicks (1939), los cambios en bienestar de los individuos no son iguales y una simple adición no es suficiente. También postulan el principio de compensación (existe una mejora en bienestar si se alcanza ganancias potenciales a partir de otra redistribución). Se enfocan en el problema de medición (VC, VE, EC, EE).
- Scitovsky (1941), al usar el principio de compensación se pueden presentar inconsistencias (paradoja de reversibilidad).
- Samuelson (1942), si el excedente del consumidor no se encuentra bien definido, tiene problemas de unicidad.
- Gorman (1955), extiende el análisis de Scitovsky y demuestra la existencia del problema de *intransitividad*.

- Lipsey y Lancaster (1956-1957), el equilibrio parcial es inadecuado, es difícil argumentar que la economía como un todo está libre de interferencias no competitivas.
- Willig (1970), rescata el concepto del excedente del consumidor de la crítica formulada por Samuelson como medida de bienestar no recomendada para medir el bienestar del consumidor.

### **2.2.7. Definición de externalidades**

El sustento teórico de la economía del medio ambiente es la teoría sobre las externalidades. Las externalidades ocurren cuando las acciones de un agente económico afectan a otro directamente -en lo que se ha venido a llamar interdependencia directa- y no a través del sistema de precios. Las externalidades pueden tomar la forma de bien privado -rival y exclusivo- o de bien público dependiendo de la naturaleza del bien y del número de agentes involucrados.

El análisis de Pigou (1920) de las externalidades enfatizó la discrepancia entre costos sociales y privados como la principal característica de una externalidad. El esquema de impuestos y subsidios trata de eliminar esta discrepancia al añadir impuestos cuando la externalidad implica pérdidas, porque en este caso el producto o el consumo son superiores al nivel socialmente óptimo. Por lo tanto, quien genera la externalidad es a quien se le debe aplicar el impuesto u otorgar el subsidio. Puede ser demostrado que este esquema llega a un equilibrio de mercado que es un óptimo de Pareto, es decir, cuando ninguno de los individuos involucrados puede estar mejor con una asignación diferente de recursos.

Mientras tanto, a las externalidades se les llama economías y *deseconomías* externas. Estamos en presencia de una externalidad (economía externa) cuando la actividad de una persona (o empresa) repercute sobre el bienestar de otra (o sobre su función de producción), sin que se pueda cobrar un precio por ello, en uno u otro sentido. Existen externalidades positivas (economías externas) y externalidades negativas (*deseconomías* externas). Lo esencial, en cualquier caso, es que quien genera una externalidad negativa no paga por ello en un sistema de mercado, a pesar del

perjuicio que causa; y quien produce una externalidad positiva tampoco se ve recompensado monetariamente. Además, el sistema de mercado produce demasiadas externalidades negativas y menos externalidades positivas que las deseables.

### **2.2.8. Definición de proyectos sociales**

En la actualidad existen muchas definiciones de proyecto de inversión, esto debido a los diferentes puntos de vistas. Fontaine (2008) definió un proyecto como una fuente de costos y beneficios que ocurren en distintos periodos de tiempo. Por lo que el desafío es identificar los costos y beneficios atribuibles al proyecto.

Baca (2010) definió un proyecto de inversión como una solución inteligente al planteamiento de un problema, que tiende a resolver una necesidad humana. Por lo que puede haber diferentes ideas, inversiones de montos distintos, tecnología y metodologías como diversos enfoques, pero todas ellas destinadas a satisfacer las necesidades del ser humano en todas sus facetas, como puede ser educación, alimentación, salud, ambiente, cultura, etc.

Para Fontaine (2008), se tiene que valorar los beneficios y costos que se identificaron y midieron, ya que normalmente los precios de mercado constituyen el patrón para valorar los beneficios y costos de carácter privado. En cuanto a los precios sociales o precios sombra se utilizan para la evaluación social. Por lo que puede haber situaciones donde dicho precio no existe, donde las tarifas o peajes del servicio no reflejan su utilidad. En cuyo caso es necesaria su valoración económica. Además, precisa que los proyectos que generan beneficios no valorables no pueden ser objeto de una evaluación en la perspectiva del análisis costo-beneficio, sino que solo será siempre posible valorar todos los demás costos y beneficios que sí son medibles y valorables, obteniéndose con ello el “precio” que debe pagarse. En ese escenario, la autoridad decidirá, una vez valorados esos beneficios y costos, la continuidad de ejecución del proyecto o no.

Sapag (1991) señala que la evaluación social de proyectos compara los beneficios y costos de una determinada inversión para la comunidad de un país en su

conjunto. Además señala que no siempre un proyecto que es rentable para un particular, lo es para la comunidad y viceversa.

### **2.2.9. Fallas en el mercado para servicios ambientales**

Las fallas de mercado se reflejan en los precios que no incorporan los costos sociales de su producción y en la inexistencia de mercados para los servicios ambientales.

### **2.2.10. Bienes públicos**

El primero en hablar de bienes públicos fue Samuelson (1954), quien argumentó lo siguiente “un bien público es aquél que tiene la propiedad de envolver una externalidad en el consumo, en el sentido de entrar en las funciones de preferencia de dos personas simultáneamente”.

Contribuciones relativamente recientes de Cornes y Sandler (1986) atribuyen la distinción entre bienes privados y bienes públicos a dos características: rivalidad y *excludibilidad*. Además, Cornes y Sandler (1986) mencionaron que “Un bien es no-rival o indivisible, cuando se puede consumir una unidad del bien y ello no reduce las posibilidades de que otro individuo consuma la misma unidad”. Por lo tanto, un bien público puro es tanto indivisible como no-excluible.

Los bienes públicos son un conjunto de bienes y servicios que carecen de un mercado donde intercambiarse y por tanto carecen de precios (bienes no transables). Entre estos tenemos también a los recursos comunes y las externalidades.

La principal característica de los bienes públicos es la no exclusión: cuando el bien en cuestión se ofrece a una persona se ofrece a todas. No puede excluirse a nadie de su disfrute, aunque no pague por ello, lo que indica que el costo marginal de ofrecérselo a una persona adicional es cero. Se dice que existe no rivalidad en el consumo porque el uso del bien por una persona no reduce el consumo potencial de los demás, por ejemplo, se tiene las emisiones de radio, televisión, alumbrado público, entre otros.

### **2.2.11. Categorías de los métodos de valoración económica**

Dixon y Hufschmidt (1986) categorizaron los métodos de valoración de la calidad ambiental en los siguientes métodos:

- i. Método que valora beneficios.
- ii. Método que valora costos.

Las técnicas que valoran beneficios resultantes de un cambio en la calidad ambiental o disponibilidad de un recurso dado asignan valor a los beneficios obtenidos por el uso de los bienes ambientales que se convertirían en costos si estos usos se perdieran.

Las técnicas que valoran costos lo hacen midiendo los costos de prevenir (mitigar) cambios ambientales que, de otra manera, tendrían un impacto negativo en el bienestar económico, a través de cambios negativos en el medio ambiente. Cabe señalar que existen otras clasificaciones que agrupan ambos tipos de métodos.

Dixon (1996), citado por Barzev (1999)<sup>2</sup>, clasificó los métodos de valoración de la siguiente manera:

- a) Métodos de valoración directos.
- b) Métodos de valoración indirectos.
- c) Métodos de valoración contingente.

Edien (1995), citado por Barzev (1999), puso énfasis en la valoración de los impactos ambientales, por lo que propuso una tipología alternativa para los métodos de valoración, en la cual las técnicas se dividen en dos categorías, según el enfoque usado para valorar los costos sociales del daño ambiental o beneficios de prevenir daño. El primer conjunto se denomina Enfoque de Valoración Objetivo (EVO) y el segundo Enfoque de Valoración Subjetivo (EVS).

---

2 Es decir, métodos que usan valores directos de mercado o cambios de productividad, los que usan valores de mercado de bienes y servicios complementarios o sustitutos y los que usan valores determinados bajo condiciones hipotéticas o contingentes.

Los métodos agrupados bajo el EVO se basan en medidas del daño derivado de relaciones técnicas o físicas subyacentes, posibles de medir o estimar estadísticamente, entre el nivel de actividad dañina y la magnitud del daño (“función de daño”). En el uso de estas técnicas, el comportamiento de los consumidores o individuos es asumido. Los métodos agrupados en el EVS se basan en las percepciones de los individuos y evaluaciones subjetivas de los posibles costos del daño, estimados a partir de comportamientos observados en el mercado o en disponibilidades a pagar o aceptar compensaciones expresadas en encuestas. La tabla 2 resume los diferentes métodos bajo estas dos categorías.

**Tabla 2. Métodos de valoración de los impactos ambientales propuestos por Edien (1995)**

MÉTODO DE VALORACIÓN	EFECTOS VALORADOS	BASES PARA LA VALORACIÓN
VALORACIÓN OBJETIVA		
1. Cambios de la Productividad	▶ Productividad	Técnica/física. Comportamiento asumido
2. Costos de Salud	▶ Salud (morbilidad)	Técnico/físico. Comportamiento asumido
3. Capital Humano	▶ Salud (mortalidad)	Técnico/físico. Comportamiento asumido
4. Costos de Reposición / Reubicación	▶ Activos de capital. ▶ Activos de recursos naturales	Técnico/físico. Comportamiento asumido
VALORACIÓN SUBJETIVA		
1. Gastos Preventivos y de Mitigación	▶ Salud, productividad, activos de capital, activos de recursos naturales	Comportamiento (Revelado)
2. Precios Hedónicos/ Valor de la Propiedad/ Terrenos	▶ Calidad ambiental, productividad	Comportamiento (Revelado)
2a. Diferencial de Salarios	▶ Salud	Comportamiento (Revelado)
3. Costos de Viaje	▶ Activos de recursos naturales	Comportamiento (Revelado)
4. Valoración Contingente	▶ Salud, activos de recursos naturales	Comportamiento (Expresado)

Nota: Edien (1995), citado por Barsev (1999), considera dos tipos de valoración: la valoración objetiva y la valoración subjetiva. La valoración objetiva se basa en medir el daño derivado de las relaciones físicas o técnicas que subyacen entre el nivel de actividad dañina y la magnitud del daño, donde el comportamiento de los individuos es asumido y puede ser medido a través de métodos estadísticos. Los métodos de valoración subjetiva se basan en percepciones y evaluación subjetiva de los individuos sobre los posibles costos del daño. Esta percepción puede ser estimada a través de observaciones en el mercado, disposición a pagar o disposición de aceptar compensación. Tomado de Barzev, R. (1999). *Valoración Económica de Bienes, Servicios e Impactos Ambientales*. Manual Maestría en Economía Universidad de Centroamericana.

## 2.2.12. Clasificación de los enfoques de métodos de valoración económica

A continuación se presentan los diversos métodos de valoración económica de los servicios ambientales y/o recreativos desde la economía ambiental.

### 2.2.12.1. Métodos basados en valores de mercado

Según Dixon (1996), los métodos en los cuales se hace uso de los valores de

mercado de bienes y servicios son:

- a) Métodos de valoración directos.
- b) Métodos de valoración indirectos.
- c) Métodos de valoración contingente.

#### **2.2.12.2. Métodos basados en preferencias reveladas**

Se presentan a continuación:

- a) Costo de viaje.
- b) Precios hedónicos.
- c) Métodos de bienes sustitutos.

#### **2.2.12.3. Métodos basados en preferencias declaradas**

Según Jordan (1998), entre los métodos de valoración económica más utilizados para valorizar bienes ambientales se encuentran el método de **costo de viaje**, método de los precios hedónicos, método de valoración contingente y método de los costos evitados. Además menciona que en la valoración de áreas protegidas se utilizan metodologías directas basadas en mercados hipotéticos, para el caso del método de valoración contingente, y en mercados sustitutos, para el método de **costo de viaje**.

### **2.3. Bases teóricas especializadas**

#### **2.3.1. Concepto de valoración económica**

La base teórica de la valoración económica de recursos ambientales parte del análisis de teorías como la del bienestar, planteada por Pigou (1920), y la de Hicks (1939), cambios en el bienestar social, de donde se desprende la economía ambiental (subdisciplina de la economía neoclásica), que centra su atención en la relación entre economía y medioambiente, con el propósito de identificar oportunamente potenciales problemas ambientales, evaluando la viabilidad económica y el impacto ambiental de diferentes alternativas para superar estos problemas (Vigo, 2004).

Según la definición de Figueroa, Asenjo, Valdés y Praus (2002) la valoración económica de un recurso natural o ambiental es la medida monetaria de las preferencias individuales por dicho recurso, es decir, es la sumatoria de los montos que están

dispuestos a pagar todos los individuos involucrados en el uso o manejo de dicho recurso.

Se debe tener presente la existencia de otras dimensiones que no son expresadas en dinero para la valoración económica. Por lo tanto, la valoración económica de dichos recursos no necesariamente refleja en forma objetiva el valor de estos recursos ambientales.

### **2.3.2. Concepto valor económico**

Peterson, Driver y Brown (1990) definieron el valor económico como medida subjetiva, definida a partir de las preferencias humanas; un objeto puede tener diferentes asignaciones de valor, ya que la percepción de valor por los humanos cambió. Es decir, el valor económico es definido como la disponibilidad a pagar o la compensación exigida.

Según Leal (1996), al valorizar un recurso natural para uso recreativo, lo que se mide realmente es el valor o las preferencias que los individuos otorgan a los cambios positivos o negativos en la calidad de su ambiente.

Entre los tipos de valor habitualmente usados se distingue:

- Valor intrínseco, ligado indisolublemente a su naturaleza de ser, es decir, por el hecho de existir.
- Valores instrumentales, que se derivan de la satisfacción de las necesidades humanas, manifestadas en la existencia de una demanda por el bien o servicio, para satisfacer preferencias individuales o sociales (bienestar económico).

Vaughan (2003) mencionó que la valoración económica es útil para medir las preferencias humanas, atribuir o inferir el precio de la preferencia humana (curva de demanda) de bienes y servicios ambientales, expresada en unidades monetarias.

Para valorar adecuadamente la aportación del recurso natural para uso recreativo, se establece el concepto de valor económico total (VET), este comprende el valor de uso (VU), el valor de no uso (VNU) del bien o recurso y busca incluir valores

monetarios y no monetarios (Leal, 1996).

### **2.3.3. Definición del valor económico total**

Haciendo uso del análisis económico neoclásico, el valor económico total (VET) supone que la sumatoria de valores de distinta naturaleza conforma el valor total del recurso, lo que se muestra a continuación<sup>3</sup>:

$$VET = VU + VNU$$

Donde:

VU= Valor de uso.

VNU= Valor de no uso.

A su vez, el valor de uso puede ser directo e indirecto y el segundo opcional, de legado y de existencia, entonces se tiene:

$$VET = VUD + VUI + VO + VL + VE$$

Donde:

VUD= Valor de uso directo.

VUI= Valor de uso indirecto.

VO= Valor opción.

VL= Valor de legado.

VE= Valor de existencia.

Este concepto supone que la sumatoria de valores de distinta naturaleza conforma el valor total del recurso, distinguiéndose entre valores de uso y de no uso, diferenciándose en el primero los de uso directo y de uso indirecto, y en el segundo el valor de opción, de legado y de existencia.

### **2.3.4. Enfoques de métodos de valoración económica**

A continuación se presenta la descripción de los métodos de valoración económica aplicable para servicios recreativos según preferencias reveladas.

---

3 Fuente adaptada por Pearce (1993).

#### 2.3.4.1. Método de costo de viaje (MCV)

El método del **costo de viaje** es un método de valoración<sup>4</sup> de bienes donde no se tiene definido un mercado en el cual se pueda obtener información sobre precios y cantidades demandadas, en cuyo caso, la valoración se realiza indirectamente a través de mercados relacionados.

i. Aplicación de su uso:

El uso del método de **costo de viaje** se usa como una aproximación para la valoración económica de los servicios recreativos y/o de interés paisajístico, que proporcione un beneficio a una persona. En estos casos, el mercado indirecto existente es el mercado del transporte. Por lo tanto, se aplica la valoración de bienes que requieren de traslado para su consumo, para ello se analizan los cambios de la demanda (el número de visitas a un determinado espacio) en función de los cambios en el costo de disfrutarlo.

ii. Los objetivos de la metodología son:

- Estimar el valor de uso del bien, partiendo del hecho de que una persona que visite un cierto lugar percibe un beneficio al consumir algunas de las características ambientales que allí encuentra y que es igual al costo de viaje, de forma tal que se puede estimar con cierta precisión y confiabilidad.
- Determinar el valor económico que la sociedad asigna a un recurso natural como consecuencia de cambios en el bienestar, debido a deterioros o mejoras de la calidad ambiental del recurso.

iii. Los supuestos de la metodología son:

- El visitante maximiza su utilidad sujeto a las restricciones de ingreso y de tiempo.
- No existen lugares alternativos (sustitutos) con características naturales (o atributos naturales) similares.
- Cada viaje de recreación persigue un solo propósito.

---

4 El origen del método de costo de viaje se remonta a mediados del siglo veinte, cuando el Servicio de Parques Nacionales de Estados Unidos de América pidió realizar la medición de los beneficios económicos de la existencia de dichos parques. Hotelling (1948) proporcionó las premisas básicas del método que luego se perfeccionarían con Clawson y Knetsch (1966) y Azqueta (1994) con una adecuada aplicación para los países desarrollados, que poseen registros completos de información sobre las áreas y la población beneficiaria.

- Existe un costo de oportunidad del tiempo dedicado a la recreación.
- El tiempo de trabajo o el tiempo de permanencia en el lugar es de libre elección y es el mismo para todos.
- Los visitantes reaccionan de igual manera ante un incremento del costo de viaje, que ante un aumento en el precio de entrada al lugar.

iv. Las estrategias a seguir para la aplicación del método del **costo de viaje** son:

- El estudio debe basarse en observaciones de comportamiento de los individuos en mercados reales afines.
- El flujo de información se consolida a través de entrevistas, preferiblemente con un enfoque individual antes que zonal, debido a que este último utiliza datos promedio.
- El modelo econométrico empleado para la estimación de la función de demanda por recreación es el de distribución de probabilidad *Poisson*, un modelo *Tobit*, o modelos truncados, según amerite el caso.

v. Metodología del método

Puesto que el sitio de recreación se valora a partir de los costos en que incurren las personas por visitar el sitio, la información a recolectar<sup>5</sup> debe contener de la manera más completa todos los costos en que incurren las personas al visitar el sitio de recreación, incluyendo el costo de oportunidad del tiempo.

Es uno de los métodos más usados en países desarrollados para valorar bienes y servicios turísticos o recursos escénicos. Se basa en el supuesto de que el comportamiento observado puede ser usado para estimar el valor de bienes ambientales sin precio en los mercados, mediante la estimación de los costos involucrados en el uso del bien o servicio turístico. Modelos *Poisson* para la estimación del excedente del consumidor a través del método del **costo de viaje**.

El modelo puede ser especificado tanto en términos del número de viajes per cápita realizados desde diferentes zonas o mediante el uso de datos individuales.

a) Demanda por zonas de origen

Willis y Garrod (1991) supusieron que la variable dependiente del modelo de costo

---

5 Información que se va a recolectar a través de la encuesta según la metodología de valoración económica costo de viaje en el parque zonal.

de viaje zonal (MCVZ) es el ratio de visitas, es decir, el número de visitas de una determinada zona de origen dividido entre la población de esa misma zona y, asimismo, suponen que el costo de viaje por individuo es el mismo para todas las personas de una zona determinada.

De acuerdo a Azqueta (1994), la función de demanda podría ser de la siguiente forma:

$$V_{hj}/P_h = f(C_{hj}, S_h, A_{jk}, e_{hj})$$

Donde:

$V_{hj}$ = número de visitas al lugar  $j$  desde la zona  $h$ .

$P_h$ = población de la zona  $h$ .

$C_{hj}$ = costo de llegar a  $j$  desde  $h$ .

$S_h$ = características socioeconómicas de la población de  $h$ .

$A_{jk}$ = características de  $j$  en comparación con emplazamientos alternativos  $k$  que podrían considerarse sustitutivos (...).

$e_{hj}$  = es un término de error.

#### b) Demanda individual

Corresponde a la demanda de los servicios de un lugar determinado para cada persona en particular. De acuerdo con Azqueta (1994), la función de demanda en este caso podría ser de la forma:

$$V_{ij} = f(C_{ij}, M_i, F_i, G_i, N_i, P_{ij}, E_{ij}, L_{ij}, A_i, Q_i, e_{ij})$$

Donde, para este caso concreto:

$V_{ij}$ = número de visitas de la persona  $i$  al sitio  $j$ .

$C_{ij}$ = coste que le supone llegar a dicho emplazamiento.

$M_i$ = es una variable ficticia que toma el valor 1 si la persona pertenece a alguna asociación de amantes de la naturaleza, o a algún club de su disfrute, y 0 en caso contrario.

$F_i$ = una variable ficticia que toma el valor 1 si la persona, cuando se le pregunta al respecto, es capaz de nombrar un emplazamiento dentro del mismo grupo (un lago, por ejemplo) que consideraría sustitutivo del elegido, y 0 en caso contrario.

$G_i$ = otra variable ficticia que toma el valor 1 si es capaz de nombrar un

emplazamiento alternativo, pero perteneciente a otro grupo (un bosque, por ejemplo) que sustituiría no al lugar, sino a la actividad (senderismo en lugar de navegar), y 0 en caso contrario.

$N_i$ = tamaño del grupo que acompaña a  $i$ .

$P_{ij}$ = otra variable ficticia que toma el valor 1 si la visita a  $j$  fue el único propósito del viaje.

$E_{ij}$ = la proporción en que la persona estima que la visita a  $j$  contribuyó al disfrute de la excursión.

$L_{ij}$ = número de horas pasadas en  $j$ .

$A_i$ = edad de la persona.

$Q_i$ = renta de la persona.

$e_{ij}$ = el consabido término de error.

#### vi. Limitaciones del método de **costo de viaje**.

Una de las principales limitaciones para valorar un servicio ambiental es la falta de información adecuada y suficiente sobre los distintos procesos que sirven de base para la provisión de dichos servicios. Según Barbieri, Knowler y Acreman (1997), la valoración económica no origina estimaciones reales de los servicios ambientales, sino aproximaciones, lo cual depende de las limitaciones impuestas por los datos, el grado de similitud de los bienes afines y la medida en que sean sustituibles. Por ello, la necesidad de la adecuada identificación y cuantificación de estos servicios constituye una etapa previa a la estimación del valor económico de tales servicios. A continuación se presentan las limitaciones del método:

- Asume que las personas responden a cambios en los costos del viaje de la misma forma que a cambios en los costos de admisión al lugar.
- Asumir que individuos toman un viaje con un propósito único.
- La disponibilidad de sustitutos afecta el valor estimado.
- Personas que viven cerca del lugar puede que estén ahí porque valoran los recursos y ello no es considerado.
- Entrevistas en el sitio puede generar sesgos, es decir los entrevistados tienen pocos incentivos para contestar con honestidad.
- El método provee información sobre las condiciones actuales, pero no sobre

ganancias y pérdidas anticipadas.

- Requiere la participación de los usuarios. Puede ocurrir que el sitio sea valorado por no usuarios.

#### **2.3.4.2. Método de precios hedónicos o valores de propiedad**

En dicho método se intenta descubrir todos los atributos del bien que explican su precio. Dichos bienes no tienen un único valor de uso, sino varios ya que satisfacen varias necesidades humanas, por ello la denominación de bienes con múltiples atributos. Según Azqueta (2002) se utiliza el precio de un determinado activo como indicador del valor de un atributo, con la componente ambiental y sin ella. Sin embargo, en este caso el bien privado no se adquiere para disfrutar del bien ambiental, sino que el activo ambiental es una de las características del bien privado.

#### **2.3.4.3. Método de valoración contingente**

Estos métodos son usados cuando no existe información de mercado ni valores subrogados acerca de las preferencias de los individuos (disposición a pagar o aceptar) respecto de ciertos recursos naturales o servicios ambientales. Consiste en presentar a los individuos situaciones hipotéticas (contingentes a) y preguntarles sobre su posible reacción a tal situación (como, por ejemplo, preservar un aérea silvestre, construir un puente, mejorar o empeorar la calidad ambiental, etc.).

Según Azqueta, el método de valoración contingente consiste en realizar encuestas individuales con el fin de asignar un valor al bien o servicio ambiental. El método se basa en dos tipos de análisis: directo, el de la voluntad de pago o disposición a pagar (en adelante, DAP), y el de la voluntad de renuncia o disposición a ser compensado (en adelante, DAC); ambos referidos a un uso relacionado con dicho bien o servicio por parte del encuestado. Las respuestas individuales se agregan para generar o simular un mercado hipotético.

Los métodos englobados bajo la denominación de valoración contingente intentan averiguar la valoración que otorgan las personas a un determinado sistema o bien ambiental, preguntándose a ellas directamente. La metodología está basada en la

realización de encuestas, entrevistas o cuestionarios, donde el entrevistador trata de averiguar el precio que pagaría el encuestado por el bien o servicio ambiental a valorar. Con los resultados obtenidos en las encuestas el analista construye un mercado hipotético que pretende representar la demanda social de estos bienes y servicios.

#### 2.3.4.4. Comparación y elección del método de valoración para recreación

A continuación se muestran las técnicas de valoración indirectas más utilizadas en la valoración para uso recreativo:

**Tabla 3. Cuadro comparativo de métodos de valoración**

Características	Método indirectos Costo de viaje	Métodos directos Valoración contingente
Uso adecuado y casos de aplicación	Dixon y Sherman (1990) consideran que el método de <b>costo de viaje</b> es uno de los métodos más utilizados para los países en desarrollo, donde se usan para medir los beneficios de recreación de las áreas protegidas, tales como parques, bosques, entre otros.	Según Randall (1987) y Dixon y Sherman (1990) el método de valoración contingente es una forma de valoración directa basado en mercados hipotéticos, mientras que el método de <b>costo de viaje</b> utiliza mercados relacionados. Según Mitchell y Carson (1989) dicho método es la técnica más usada para valorar ambientes sin mercado definido como programa de mejoras de calidad de agua, prevención de riesgo de la salud, prevención de derrames de petróleo, entre otros.
Tipo	Preferencias reveladas o método indirecto.	Preferencias declaradas por los agentes relevantes o método directo.
Diferencia método	Método basado en mercado existente (sustituto). El método de coste de viaje estima una curva de demanda que permite valorar el cambio de calidad que puede presentar un bien ambiental, analizando el cambio producido en el excedente del consumidor; este valor se expresa en términos monetarios y se basa de forma directa en un mercado real. Utiliza información relacionada con tiempo, cantidad, costo real que una persona emplea en visitar un espacio natural (Azqueta 1994).	Método basado en mercados hipotéticos. Estima de manera directa el valor asociado a un cambio de calidad, a través de la DAP (o a ser compensado) declarada por los individuos, es decir, se sustenta en las preferencias reveladas. Mercado construido o hipotéticos
Beneficios estimados	Se estima el valor del bien a partir de su relación con otro bien, del que sí se dispone de un mercado y un valor (precio), como el costo de viaje, costos de incurridos en la estadía, etc. El método estima una curva de demanda que permite valorar el cambio de calidad del bien ambiental.	El valor económico se estima a través de las encuestas, donde las personas revelarán la máxima disposición a pagar (DAP). (Mitchell, R. C., & Carson, R., 1989).
Ventajas en su aplicación	Requieren una menor cantidad de información, son más fácilmente accesibles y las técnicas existentes se han confirmado como muy atractivas.	Implican un gran coste en la obtención de los datos, a fin de evitar ciertas ambigüedades y sesgos en los datos. (Cummings, Brookshire y Shulze 1986, p.33).

Fuente: Elaboración propia.

Por tanto, las razones para la elección del método para el trabajo de investigación son:

- Según Escobar y Erazo (2006), ambos métodos no difieren significativamente, sus resultados del método de valoración contingente son mayores a los resultados obtenidos por el método de **costo de viaje**, lo cual es acorde a lo planteado por la teoría.
- Se elige el método de **costo de viaje** por ser adecuado para valorar servicios de recreación según la literatura revisada.
- El recojo de información es menos costoso y es más accesible para el trabajo de investigación.
- Ambos métodos son adecuados, sus resultados no difieren significativamente según la literatura.
- El valor económico a estimar no es un precio a cobrar a los visitantes, sino refleja la disponibilidad a pagar por el uso/disfrute del servicio recreacional.

## **2.4. Las hipótesis de la investigación**

### **2.4.1. Hipótesis general**

**Hipótesis general:** La importancia de las áreas verdes en el bienestar de la sociedad está reflejado a través de la valoración económica del Parque Zonal Huáscar, periodo 2015.

### **2.4.2. Hipótesis específicas**

**Hipótesis 1:** La demanda de visitas al parque zonal está explicada por los costos que se incurren al acceder a él.

**Hipótesis 2:** El beneficio que obtienen los usuarios por el uso recreativo es mayor a los costos que pueden incurrir por visitar el Parque Zonal Huáscar.

## **2.5. Operacionalización y matriz de consistencia**

En la presente sección se pretende explicar el desprendimiento o separación de la hipótesis en variables. Para tal efecto se consideraron tres tipos de variables: variable dependiente, variable independiente y la variable interviniente.

El presente trabajo de investigación pone énfasis al uso de las variables categóricas. Dichas variables se clasificaron como variables dicotómicas y variable de respuesta múltiple; las variables dicotómicas para respuestas cerradas que admiten solo dos opciones: afirmativa o negativa.

**Tabla 4. Operacionalización de las variables**

<p>H<sub>general</sub>                      ■ La importancia de las áreas verdes en el bienestar de la sociedad está reflejada a través de la valoración económica del Parque Zonal Huáscar, periodo 2015.</p>		
Variable	Valoración económica	Bienestar de los visitantes (usuarios)
Definiciones conceptuales	El excedente del consumidor es el área que queda entre la curva de demanda de una persona por un bien cualquiera (su disposición a pagar por él), y la línea del precio de este; dicho de otro modo, es la diferencia, en términos intuitivos, entre lo que la persona estaría dispuesta a pagar por cada cantidad consumida de un bien, como máximo, y lo que realmente paga.	Ante la mejora en la calidad de un bien ambiental, suponemos que la persona experimenta un aumento en su bienestar. Por lo que se trata de expresarla en una unidad de medida que resulte fácil de entender. El análisis económico ofrece la alternativa en expresar en términos monetarios estos cambios subjetivos en el bienestar personal.
	Con el método de <b>costo de viaje</b> se pretende estimar el excedente del consumidor, a través de la valoración del beneficio adicional que percibe un individuo por visitar un determinado lugar.	El excedente del consumidor es el instrumento de medida que puede utilizar para estudiar el bienestar de los consumidores.
Definiciones operacionales	Para estimar el excedente del consumidor que percibe un individuo en un año se multiplica el excedente del consumir por persona con el número de visitas que realiza en el año.	
	El excedente del consumidor es la diferencia entre lo que está dispuesto a pagar y lo que realmente se paga. El excedente del consumidor mide el beneficio o bienestar que alcanzan los compradores de un bien cuando participan en un mercado.	Beneficio = f( $\Delta EC$ )  Bienestar de la sociedad=f(importancia del medio ambiente y recursos naturales)
<p>H<sub>1</sub>                                      ■ La demanda de visitas al parque zonal está explicada por los costos que se incurren al acceder al parque.</p>		
Variable	Nº de visitas al parque zonal	Costos
Definiciones conceptuales	El número de visitas al parque zonal por parte de los usuarios determina la demanda recreacional.	El estudio se basará en observaciones de comportamiento de los individuos.

<p>Variable dependiente es el ratio de visitas, es decir, el número de visitas de una determinada zona de origen dividido entre la población de esa misma zona y, asimismo, se supone que el costo de viaje por individuo es el mismo para todas las personas de una zona determinada (Willis &amp; Garrod 1991).</p> <p>Para la estimación de la demanda de visitas del parque zonal, se tomará el modelo recomendado por Shaw (1988), el modelo de demanda <i>Poisson</i> asume la distribución de la demanda por viajes para un individuo.</p> <p>Visitas=función demanda (<math>\Delta</math>Costos)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El flujo de información se consolida a través de entrevistas, preferiblemente con un enfoque individual.</li> </ul> <p>Puesto que el sitio de recreación se valora a partir de los costos en que incurren las personas por visitar el sitio, la información a recolectar será a través de encuestas, recogiendo datos de los gastos en que incurren las personas al visitar el sitio de recreación, así como otras variables relacionadas como el número de horas, edad, nivel de ingreso, etc.</p>
<p>H<sub>2</sub></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El beneficio que obtienen los usuarios por el uso recreativo es mayor a los costos que pueden incurrir por visitar el Parque Zonal Huáscar.</li> </ul>
<p>Variable</p> <p>Valor económico</p> <p>Definiciones conceptuales</p>	<p>Costos por visitar el parque</p> <p>El estudio se basará en observaciones de comportamiento de los individuos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El flujo de información se consolida a través de entrevistas, preferiblemente con un enfoque individual.</li> </ul> <p>La encuesta contendrá una serie de preguntas clasificadas en las siguientes categorías:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zona de procedencia del visitante y gasto incurrido en transporte, alimentación y estadía.</li> <li>• Conocimiento de los factores que motivaron al individuo a demandar los servicios recreativos.</li> <li>• Determinación del número de visitas que la persona realizó durante el transcurso de un año.</li> <li>• Tamaño promedio del grupo.</li> <li>• Características socioeconómicas del visitante.</li> <li>• Por último, el comportamiento contingente del entrevistado ante cambios hipotéticos favorables en los servicios recreaciones de uso ambiental prestado por el parque.</li> </ul> <p>La definición del valor económico lo considera como una medida subjetiva, definida a partir de las preferencias humanas; un objeto puede tener diferentes asignaciones de valor, ya que la percepción de valor por los humanos cambia (Peterson et al., 1990). Es decir, el valor económico es definido como la disponibilidad a pagar o la compensación exigida.</p> <p>Al valorizar un recurso natural para uso recreativo lo que se mide realmente es el valor o las preferencias que los individuos otorgan a los cambios positivos o negativos en la calidad de su ambiente (Leal, 1996).</p> <p>Los métodos indirectos están basados en preferencias “efectivas”, que permiten estimar el valor de un recurso, bien o servicio ambiental al observar el comportamiento “efectivo” de los consumidores. Tal es el caso del método de <b>costo de viaje</b> (Azqueta, 2002).</p>

Definiciones operacionales	<p>El valor económico asociado al disfrute por el uso recreativo corresponde a la sumatoria del excedente del consumidor por visitante en un periodo.</p> <p><math>\text{Beneficios} &gt; \Delta \text{Costos}</math></p>	<p>Puesto que el sitio de recreación se valora a partir de los costos en que incurren las personas por visitar el sitio, la información a recolectar será a través de encuestas, que recogerán datos de los gastos que incurren las personas al visitar el sitio de recreación, así como otras variables relacionadas como el número de horas, edad, nivel de ingreso, etc.</p>
----------------------------	---	---

Fuente: Elaboración propia.

A continuación se presenta la Matriz de Consistencia.

**Tabla 5. Matriz de Consistencia**

Problema de Investigación	Objetivos de Investigación	Hipótesis de Investigación y Objetivos de Investigación	VARIABLES de Investigación	Metodología de Investigación
<p><b>Problema General:</b></p> <p>¿La importancia que tienen las áreas verdes en el bienestar de la sociedad está reflejada en la valoración económica del Parque Zonal Huáscar, periodo 2015?</p> <p><b>Problema específico N°1:</b></p> <p>¿Cuál es la incidencia de los costos en la demanda de visitas al Parque Zonal Huáscar?</p> <p><b>Problema específico N°2:</b></p> <p>¿Cuál es el excedente del consumidor derivado por el beneficio de uso recreativo y esparcimiento que ofrece el Parque Zonal Huáscar?</p>	<p><b>Objetivo General:</b></p> <p>Determinar la importancia que tienen las áreas verdes en el bienestar de la sociedad a través de la valoración económica del Parque Zonal Huáscar, periodo 2015.</p> <p><b>Objetivo específico N°1:</b></p> <p>Determinar la incidencia de los costos en la demanda de visitas al Parque Zonal Huáscar.</p> <p><b>Objetivo específico N°2:</b></p> <p>Determinar el excedente del consumidor derivado por el beneficio del uso recreativo y esparcimiento que ofrece el Parque Zonal Huáscar.</p>	<p><b>Hipótesis General:</b></p> <p>La importancia de las áreas verdes en el bienestar de la sociedad está reflejada a través de la valoración económica del Parque Zonal Huáscar, periodo 2015.</p> <p><b>Hipótesis específico:</b></p> <p>La demanda de visitas al parque zonal está explicada por los costos que se incurren al acceder al parque.</p> <p><b>Hipótesis específico:</b></p> <p>El beneficio que obtienen los usuarios por el uso recreativo es mayor a los costos que pueden incurrir por visitar el Parque Zonal Huáscar.</p>	<p><b>V1:</b></p> <p>Valoración económica</p> <p><b>V2:</b></p> <p>Demanda de visitantes</p> <p><b>V3:</b></p> <p>Costos</p> <p><b>V4:</b></p> <p>Excedente del Consumidor</p>	<p><b>Tipo de investigación:</b></p> <p>Aplicada</p> <p><b>Nivel de investigación</b></p> <p>Descriptivo, correlacional y explicativo.</p> <p><b>Método:</b></p> <p>Deductivo, descriptivo y estadístico.</p> <p><b>Población y muestra:</b></p> <p>Población: 465,867 visitantes al año en el Parque Zonal Huáscar. Muestra probabilística: 340 usuarios del Parque Zonal Huáscar.</p> <p><b>Técnicas de procesamiento de datos:</b></p> <p>Uso del SSPS Confiabilidad del instrumento Alfa de Cronbach. Medidas de tendencia central (media) desviación estándar Medidas de regresión. Prueba de hipótesis: P probabilístico T de Student. Con un nivel de confianza del 95%.</p>

Fuente: Elaboración propia

## 2.6. Definición de las variables del modelo

A continuación se presentan las variables del modelo de demanda de visitas al Parque Zonal Huáscar, aplicando el método de valoración económica **costo de viaje**, el cual servirá para estimar los beneficios económicos. Las premisas básicas del método de demanda fueron planteadas por Hotelling (1948), que luego fueron perfeccionadas por Clawson y Knetsch (1966) y Azqueta (1994).

El modelo de demanda está definido de la siguiente manera:

$$V_{ij}^{rY^P} = f(C_{ij}^{rY}, M_{ij}^{rY}, F_i^{rY}, N_{ij}^{rY^P}, P_{ij}^{rY}, E_{ij}^{rY}, L_{ij}^{rY\alpha}, A_{ij}^{rY}, Q_{ij}^{rY}, e_{ij}^{rY})$$

Donde:

$V_{ij}$ = número de visitas de la persona  $i$  al sitio  $j$ .

$C_{ij}$ = coste que le supone llegar a dicho emplazamiento.

$M_i$ = es una variable ficticia que toma el valor 1 si la persona pertenece a alguna asociación de amantes de la naturaleza, o a algún club de su disfrute, y 0 en caso contrario.

$F_i$ = una variable ficticia que toma el valor 1 si la persona, cuando se le pregunta al respecto, es capaz de nombrar un emplazamiento dentro del mismo grupo (un lago, por ejemplo) que consideraría sustitutivo del elegido, y 0 en caso contrario.

$N_i$ = tamaño del grupo que acompaña a  $i$ .

$P_{ij}$ = otra variable ficticia que toma el valor 1 si la visita a  $j$  fue el único propósito del viaje.

$E_{ij}$ = la proporción en que la persona estima que la visita a  $j$  contribuyó al disfrute de la excursión.

$L_{ij}$ = número de horas pasadas en  $j$ .

$A_i$ = edad de la persona.

$Q_i$ = renta de la persona.

$e_{ij}$ = el consabido término de error.

Sobre los signos esperados, según los estudios de demanda recreacional de los autores Shaw (1988) y Hellerstein (1991), se precisa que existe una relación inversamente proporcional entre los viajes y los costos (gastos) en que se incurren, como son el costo de transporte, estadía, alimentación, entre otros.

**Tabla 6. Signos esperados de los parámetros de las variables**

		Nomenclatura		Signo		Fundamentación econométrica:	
Variables Independientes		Constante	a				
		Cij	b1	:	-	Negativa	
		Mi	b2	:			
		Fi	Parámetros	b3	:		
		Gi		b4	:		
		Ni		b5	:	-	Negativa
		Pij		b6	:		
		Eij		b7	:	+	Positiva
		Lij		b8	:	-	Negativa
		Ai		b9	:	-	Negativa
	Qi	b10		:	+	Positiva	

**Nota:** Orrego, J. M., & Bedoya, J. (2002). *Valoración económica de los beneficios recreacionales proporcionados por el Parque de las Aguas en el Área Metropolitana de Valle de Aburrá*. Colombia: Centro de Investigación Económica de la Universidad de Antioquía.

### Fundamentos econométricos

Según Shaw (1988), el modelo de demanda *Poisson* asume que la distribución de la demanda por viajes para un individuo  $i$  es un entero positivo, donde la media condicional de la variable dependiente y su varianza condicional son iguales.

Según Hellerstein (1991), Cameron y Trivedi (1998) las propiedades estadísticas de la distribución de *Poisson* son muy útiles en los trabajos empíricos de demanda recreacional. Además, en presencia de sobre dispersión e incorrecta especificación de la media, la distribución *Poisson* sigue siendo un modelo apropiado de estimación.

Una persona que visita el Parque Zonal Huáscar recibe un nivel de utilidad. De acuerdo con este modelo, su nivel de utilidad dependería de sus visitas al parque, de su percepción de la calidad del lugar, conservación de flora y fauna, seguridad, paisaje, entre otros.

## Capítulo III. Metodología

### 3.1. Tipo, nivel y diseño de investigación

#### 3.1.1. Tipo de investigación

El presente estudio de investigación es de tipo aplicada<sup>6</sup>, considerando la clasificación Bunge (1980), ya que se utilizó el conocimiento existente en otros países sobre la valoración económica de los servicios ambientales que ofrecen los parques para fines recreacionales, precisados en el marco teórico. Además, se ha documentado y realizado el trabajo de campo en el área de estudio de la investigación, a fin de obtener datos socioeconómicos de los usuarios, los cuales fueron analizados, descritos y explicados.

#### 3.1.2. Nivel de investigación

De acuerdo a la naturaleza del estudio de investigación según sus características es explicativa, lo cual implicó explorar, describir y correlacionar, pues el trabajo de investigación está orientado al descubrimiento de los factores que han incidido en la valoración económica por uso recreacional del Parque Zonal Huáscar, donde se medirá el grado de asociación entre las variables del modelo de la demanda recreacional.

#### 3.1.3. Diseño de la investigación

El diseño usado en la investigación es el diseño no experimental, debido a que la información obtenida ha sido recogida tal como se manifiesta en la realidad. La clase de diseño no experimental aplicado es correlacional, pues con el trabajo de investigación se ha determinado el grado de relación existente entre dos o más variables de interés. La recolección de datos se dio en un momento (corte transversal). La información es cualitativa y cuantitativa, las que fueron procesadas a fin de obtener indicadores.

Los principales métodos utilizados en la investigación es el exploratorio, descriptivo, causal, análisis, síntesis y deductivo, porque en el trabajo de investigación se han identificado y medido las variables relevantes del estudio, así como el grado de asociación entre las variables y la relación funcional causa y efecto entre ellas. Además, a partir de teorías generales se han identificado explicaciones particulares para el Parque

---

<sup>6</sup> Según Alvitres (2000), se trata de investigación aplicada o tecnológica cuando estructura procedimientos, innova estrategias y estima su valor pragmático.

Zonal Huáscar.

### **3.2. Población y muestra, tamaño muestral y unidad de análisis**

#### **3.2.1. Población**

La población está constituida por el número de visitantes (usuarios) al parque zonal.

#### **3.2.2. Muestra**

La muestra es probabilística porque las unidades de muestreo son seleccionadas mediante método aleatorio, lo cual permite realizar inferencias a la población (usuarios).

#### **3.2.3. Tamaño muestral**

El procedimiento siguiente ha permitido seleccionar una muestra aleatoria simple; también se ha considerado el tamaño de la muestra que se reduce y calcula mediante la ecuación siguiente:

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

Donde:

n= tamaño de la muestra (número total de visitantes de la muestra a encuestar)

Heterogeneidad: p= 0.5; q= 0.5.

N= número total de visitantes.

$\alpha$ = 1.96 (nivel de fiabilidad de 95% - valor estándar de 1.96)

E= 0.05 (margen de error de 5% - valor estándar de 0.05)

Por lo tanto, de un total de visitantes estimado al 2015 de 464.258 visitantes (usuarios), el tamaño de la muestra será igual a 340 encuestas.

$$n = \frac{0.5 \cdot 0.5 \cdot 549,709 \cdot 1.96^2}{0.05^2 (691,912-1) + 1.96^2 \cdot 0.5 \cdot 0.5} = 340$$

#### **3.2.4. Unidad de análisis**

La unidad de análisis es el visitante informante, definido como el usuario mayor de 17 años que se encuentre en capacidad de suministrar información.

### **3.3. Técnicas de recolección de datos, validación y confiabilidad**

A continuación se explicará la estructura y técnica de recolección de datos (encuesta) e instrumentos utilizados en el trabajo de investigación.

#### **3.3.1. Técnica de recolección de datos**

Para la confiabilidad y validación del instrumento (encuesta) se aplicó la encuesta piloto a treinta (30) usuarios, cuyos datos fueron procesados con el paquete estadístico SSPS. Se utilizó el indicador de coeficiente de Alfa de Cronbach del SSPS para analizar la confiabilidad del instrumento.

Una vez validado el instrumento (encuesta), se procedió a aplicar la encuesta a 340 usuarios del Parque Zonal Huáscar (ver detalle en el apéndice 5). Dicho cuestionario constó de dieciocho (18) preguntas, estructuradas en cuatro partes, correspondientes a recojo de información de datos generales, costos en el acceso al parque, datos socioeconómicos, entre otros.

Se entrevistó a personal técnico administrativo del Servicio de Parques de Lima, encargado de la gestión de los servicios, así como la revisión de información secundaria.

Luego, se utilizó el programa estadístico SPSS para el procesamiento de los datos y análisis cualitativo. Finalmente, se utilizó el programa econométrico *Eviews* para el modelamiento econométrico de la demanda de recreación para el Parque Zonal Huáscar. Para la estimación de la demanda de recreación (visitas) se aplicó una distribución de *Poisson*.

#### **3.3.2. Validación y confiabilidad del instrumento**

Para la validación del instrumento (cuestionario) se aplicó la encuesta piloto a 30 usuarios del Parque Zonal Huáscar, con la cual se obtuvo el indicador de coeficiente de

Alfa de Cronbach, cuyo resultado fue de 0.741, el cual otorga una confiabilidad muy fuerte.

**Tabla 7. Resultados de estadístico de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	N° de elementos
0.741	0.740	18

Fuente: Resultado del SPSS, ver detalle en el apéndice 5.

Nota. El coeficiente Alfa de Cronbach mide la fiabilidad de la prueba si se excluyera un determinado ítem del instrumento. El resultado se obtuvo haciendo uso del paquete estadístico SPSS.

Para la significancia de las constantes de las variables del modelo de demanda recreacional se ha utilizado  $p$  probabilístico ( $p < 0.05$ ).

Se utilizó la prueba *T- Student*, que analiza las diferencias entre las medias muestrales y la construcción del intervalo de confianza, a fin de aceptar o rechazar la hipótesis nula.

Se ha utilizado la Prueba de Normalidad Jarque-Bera a fin de constatar que los residuos están normalmente distribuidos en el modelo. Existe una probabilidad del 13% (mayor al 5%) de no rechazar la hipótesis nula de normalidad. El coeficiente Jarque-Bera es de 3.93 y es menor a 5.99 por lo que no se rechaza la hipótesis nula. La Kurtosis tiende a tres lo que confirma que el error tiene una distribución normal y el coeficiente de asimetría Skewness tiende a cero, lo que da indicios de normalidad.

## Capítulo IV. Diagnóstico del servicio ambiental Parque Zona Huáscar

### 4.1. Diagnóstico de los servicios ambientales del Parque Zonal Huáscar

#### 4.1.1. Ubicación

El Parque Zonal Huáscar es considerado uno de los principales espacios públicos recreativos en el cono sur de Lima Metropolitana. Está ubicado en el tercer sector, en la intersección de la Av. 200 Millas con la Av. Revolución, en el distrito de Villa El Salvador (ver el apéndice 2).

#### 4.1.2. Accesibilidad

El Parque Zonal Huáscar tiene gran accesibilidad para la población de los distritos de Villa El Salvador, Villa María de Triunfo, Lurín y San Juan de Miraflores. Entre las principales vías de acceso se tiene:

**Tabla 8. Rutas de acceso al Parque Zonal Huáscar**

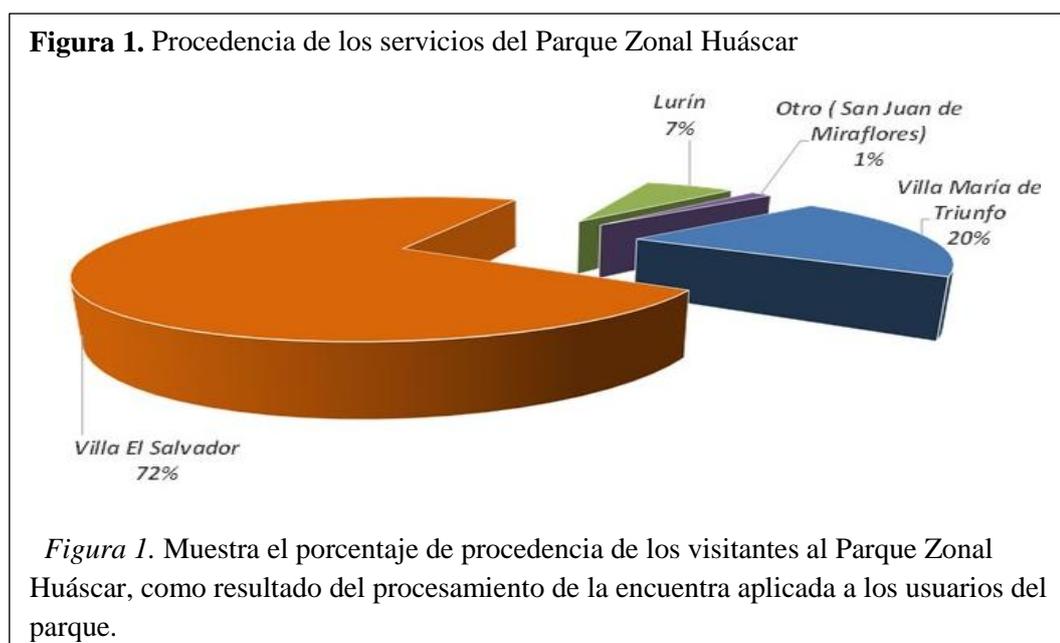
ACCESIBILIDAD / RUTAS	PUNTO PARTIDA	TIEMPO	COSTO DE TRANSPORTE
Panamericana Sur (microbús)	Av. Manuel Valle (Lurín)	40 min.	S/. 1.5 por persona.
La Av. Lima conocida como Atocongo, es considerada como vía arterial.	Av. Atocongo	33 min.	S/. 2.5 por persona.
La ruta del Metropolitano, desde la Estación de Naranjal (Independencia) hasta la Estación Matellini (Chorrillos) - Alimentador de Ruta AS-04 (Villa El Salvador).	Estación de Naranjal	60 min.	S/. 2.5 por persona.
El Tren Eléctrico (Metro de Lima)	Estación de SJL	40 min.	S/. 1.5 por persona.

NOTA. En tabla se puede visualizar las principales vías de acceso al Parque Zonal Huáscar, así como el tiempo promedio de viaje desde un punto de partida y el costo correspondiente al traslado. Por otro lado, el costo de transporte promedio dentro del distrito de Villa el Salvador varía entre S/. 0.5 soles a S/. 1.0 soles.

#### 4.1.3. Definición del área de influencia y población

El área de influencia corresponde a la zona de procedencia de los usuarios del Parque Zonal Huáscar: distritos de Villa El Salvador, Villa María de Triunfo, Lurín y San Juan de Miraflores, según resultados de la encuesta aplicada.

Como parte del procesamiento de la encuesta aplicada a una muestra representativa<sup>7</sup> de 340 visitantes, se identificó los lugares de procedencia de los usuarios correspondientes al área de influencia, donde alrededor del 72% provienen del distrito de Villa El Salvador, 20% del distrito de Villa María de Triunfo, 7% del distrito de Lurín y 1% proviene de otros distritos como por ejemplo de San Juan de Miraflores.



La población del área de influencia del proyecto estimada al año 2015 fue de 1,447,781 habitantes, de los cuales el 33.15% de la población se encuentra en el distrito de Villa El Salvador, mientras que un 32.10%, 28.66 % y 6.09 % se encuentran en los distritos de Villa María de Triunfo, San Juan de Miraflores y Lurín, respectivamente, tal como se puede observar en la tabla 9:

**Tabla 9. Población y crecimiento poblacional**

DISTRITO	1993	1981	2007	2015 (1)	Proporción % 2015	Tasa de crecimiento poblacional (2007/1993)
VILLA MARÍA DE TRIUNFO	178,406	263,554	378,470	464,740	32.1%	2.6%
VILLA EL SALVADOR	135,449	254,641	381,790	479,896	33.2%	2.9%
LURIN	17,388	34,268	62,940	88,146	6.1%	4.3%
SAN JUAN DE MIRAFLORES	165,765	283,349	362,643	414,999	28.6%	1.7%
<b>TOTAL</b>	<b>497,008</b>	<b>835,812</b>	<b>1,185,843</b>	<b>1,447,781</b>	<b>100.00%</b>	

Fuente: Elaboración propia según datos del Censo Nacional - Instituto Nacional de Estadística - INEI.

(1) Población estimada según tasa de crecimiento distrital del INEI.

<sup>7</sup> Ver ficha técnica de la encuesta aplicada a los visitantes del Parque Zonal Huáscar.

Según información de Servicios de Parques de Lima, el número de usuarios en el 2013 fue 461,058 visitantes. La tasa de crecimiento entre el periodo 2011 al 2013 fue de 0.35%, ver detalle en el apéndice 5.

#### 4.1.4. Servicios que brinda el Parque Zonal Huáscar

Los servicios están funcionando al 90% de su capacidad, esto se debe principalmente al tiempo utilizado en mantenimiento o posibles contingencias de cada servicio. Los servicios que brinda el Parque Zonal Huáscar se muestran a continuación.

**Tabla 10. Oferta de los servicios que brinda el Parque Zonal Huáscar**

Servicios	Cantidad	Turnos	Nivel de operatividad
Canchas de fútbol/fútbol	6	diario ( L-D)	80%
Mini estadio de fútbol	1	diario ( L-D)	90%
Canchas de vóley	4	diario ( L-D)	80%
Cancha de tenis	4	diario ( L-D)	60%
Canchas de básquetbol	03	diario ( L-D)	60%
Espacio de gimnasia	1	diario ( L-D)	50%
Piscina olímpica	1	diario ( L-D)	40%
Áreas verdes m2	20,000 m2	diario ( L-D)	
Vivero Huáscar	1	diario ( L-D)	
Zona de <i>picnic y camping</i>	1	diario ( L-D)	
Estacionamiento	1	diario ( L-D)	
Laguna recreativa	1	diario ( L-D)	
Biblioteca	1	diario ( L-D)	
Centro Cultural Crea Huáscar	1	diario ( L-D)	
Anfiteatro	1	diario ( L-D)	
Patio de comidas	1	diario ( L-D)	
Mini zoológico	1	diario ( L-D)	
Zona de juegos infantiles	1	diario ( L-D)	
Servicios higiénicos	10	diario ( L-D)	

Fuente: SERPAR-Gerencia Técnica

#### 4.1.5. Administración y gestión de recursos del parque

La oficina de administración del parque zonal se ubica frente al ingreso principal. Existen bajos niveles de operatividad, los que están explicados por las siguientes causas:

- Equipos y herramientas inadecuadas que superan su vida útil.
- Mal estado de la infraestructura de los servicios.
- Limitadas horas de operación al día y/o meses al año.
- Insuficiente personal técnico adecuado.
- Débil gestión de los servicios.

Según la evaluación del Plan Estratégico, periodo 2011 al 2014, elaborado por el

Servicios de Parques de Lima (2014), el ingreso promedio para el Parque Zonal Huáscar fue de S/1.842.040, atribuidos al cobro para el acceso al parque, acceso a los servicios y concesiones a terceros (quioscos y restaurantes). En los últimos años sus ingresos han tenido una mejora, obteniendo un incremento de 2.7% con respecto al año 2011 y 9.6% con respecto al 2012.

Según la entrevista realizada al personal técnico de la administración de Servicios de Parques de Lima, existe un subsidio por la administración general de SERPAR para cubrir los costos de operación y mantenimiento del parque. En promedio dichos costos ascendieron aproximadamente a S/ 1,577,977.82 en el 2015.

La Municipalidad de Lima Metropolitana está realizando mejoras en los servicios que ofrecen los parques zonales, que aún son insuficientes, por lo que se hace necesario priorizar y definir estrategias a mediano y largo plazo, a fin de conservar las áreas verdes que ofrecen los parques zonales, que tienen importancia en el bienestar de la sociedad. Entre las estrategias se tiene:

- Se cambien y elijan concesionarios que garanticen la adecuada gestión y sostenibilidad de los servicios dentro del parque zonal.
- Estrategias de publicidad y promoción sobre los beneficios que ofrece el parque zonal.
- Desarrollo de capital humano adecuado y capacitado para la gestión de los servicios.
- Mejora y ampliación de la capacidad física.
- Lograr alianzas estratégicas con el sector privado para dinamizar la zona y generar puestos de trabajo a la población en alto riesgo.

#### **4.1.6. Análisis del valor económico total (VET) del Parque Zonal Huáscar**

Utilizando el concepto de valor económico total, en el Parque Zonal Huáscar se pudo distinguir los siguientes tipos de valores:

**Tabla 11. Valor económico total en el contexto del Parque Zonal Huáscar**

<i>Valor económico total</i>						
<i>.(1)</i>	<i>Valor de uso</i>		<i>+</i>	<i>Valor de no uso</i>		
<i>Valor directo</i>	<i>+</i>	<i>.(2)</i>	<i>+</i>	<i>.(3)</i>	<i>+</i>	
		<i>Valor indirecto</i>		<i>Valor opción</i>		
				<i>+</i>	<i>.(4)</i>	
					<i>Valor de legado</i>	
					<i>+</i>	
					<i>.(5)</i>	
					<i>Valor de existencia</i>	
<u><i>Extractivos</i></u>						
Plantas medicinales		Reducción de la contaminación del aire		Usos futuros como (1) y (2)	Uso por generaciones futuras como (1), (2) y (3)	Valor cultural y patrimonial
Plantas aromáticas		Captación y retención de carbono				Conservación de biodiversidad
Recursos genéticos para el mejoramiento de plantas.						
<u><i>No extractivos</i></u>						
Educación						
Investigación						
<u><i>Recreación</i></u>						
<u><i>Belleza escénica</i></u>						

Fuente: Elaboración propia, adaptada para el Parque Zonal Huáscar sobre la base de la investigación realizada por el Instituto de Investigación de la Amazonía Peruana (2009).

#### **4.1.7. Servicio ambiental que brinda el Parque Zonal Huáscar**

Del análisis anterior, los servicios ambientales que brinda el Parque Zonal Huáscar son: uso recreacional, belleza escénica, educativa, investigación, reducción de la contaminación, entre otros.

Además, según información de la administración de Servicios de Parques de Lima, el Parque Zonal Huáscar tiene alrededor de 21 hectáreas de áreas verdes, lo cual contribuye a la reducción de la contaminación del aire y otorga belleza escénica, generando efectos económicos y beneficios sociales que no son valorados. Además, la belleza escénica que el parque ofrece para el disfrute y distracción a los usuarios constituye un atractivo para el turismo recreativo y científico. Dicho servicio escénico no es cuantificable, por lo que no es posible estimar la cantidad específica del servicio.

#### **4.1.8. Áreas verdes que brinda el Parque Zonal Huáscar**

El área verde mejor utilizada es la zona de *picnic*, que tiene la mayor cantidad de área verde compacta. También se contabiliza las áreas de los campos de fútbol. El Parque Zonal Huáscar tiene 35.7 hectáreas consideradas como potencial para el crecimiento de áreas verdes que conforman parte del terreno del parque.

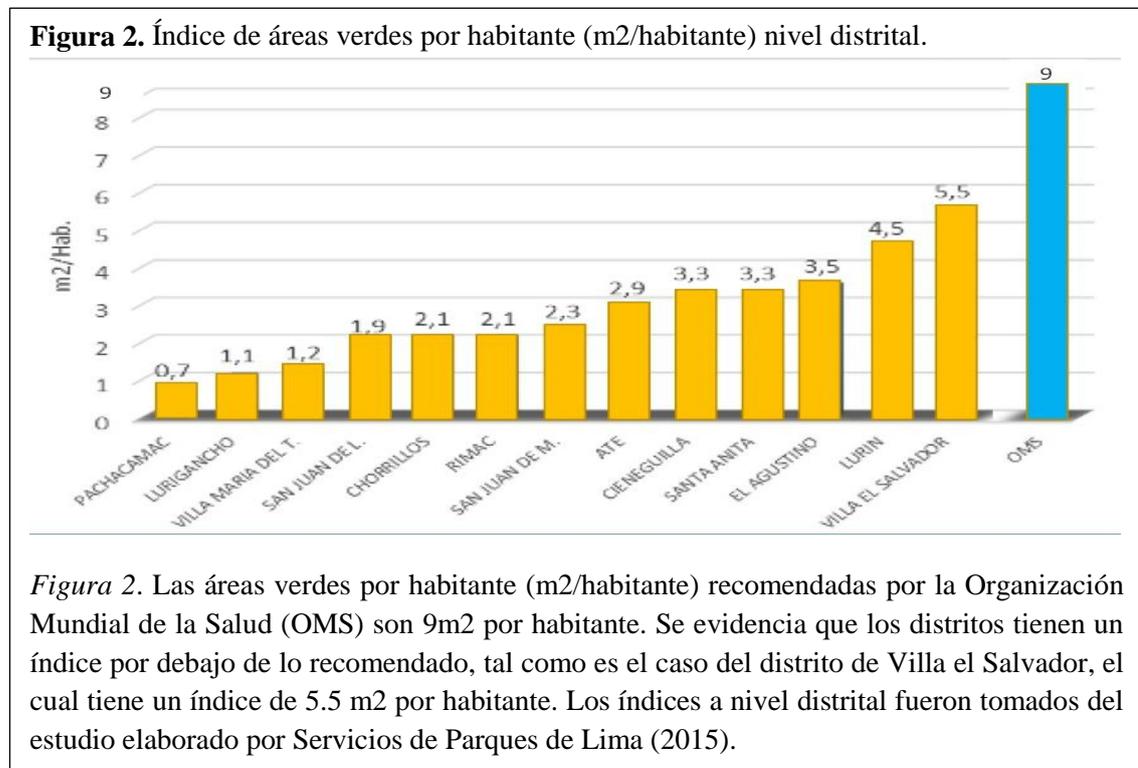
A continuación se muestra la distribución del área del terreno del parque:

- Área del terreno disponible (en uso) : 31.0 hectáreas
- Área de ampliación (proyectado) : 35.7 hectáreas
- Área total del parque zonal : 66.70 hectáreas
- Área verde del parque : 21 hectáreas

Según información de Servicios de Parques de Lima, las áreas verdes del parque representan el 31.5% (21 hectáreas) con respecto al área total del parque y 67.7% con respecto al área disponible (uso).

### Índice de área verde por habitante:

La superficie por área en el distrito de Villa el Salvador es de 5.5 m<sup>2</sup>/habitante y según la recomendación de la Organización Mundial de la Salud (OMS) debe ser de 9m<sup>2</sup>/habitantes, lo cual indica la falta de priorización de la inversión en espacios que otorgan áreas verdes en la ciudad.



A continuación se muestran algunas fotos de espacios dentro del parque (ver apéndice 10).

**Figura 3.** Zona de ingreso al Parque Zonal Huáscar



*Figura 3.* Zona de acceso principal del Parque Zonal Huáscar. A la derecha se ubica el área de Administración del parque.

**Figura 4.** Zona donde se ubica el mini estadio de futbol



*Figura 4.* Zona donde se ubica el mini estadio de futbol. Cabe precisar que existen para la derecha otras lozas deportivas de futbol y de vóley.

**Figura 5.** Foto panorámica acceso a la piscina



*Figura 5.* Se puede visualizar el acceso de la zona de la piscina del Parque Zonal Huáscar.

## Capítulo V. Análisis y resultados de la investigación

### 5.1. Características de las variables y modelo de costo de viaje

#### 5.1.1. Supuestos del modelo básico

- La premisa básica del método es que el número de viajes a un sitio de recreación disminuirá ante un aumento en los gastos y tiempo del viaje.
- No existen sitios alternativos, es decir, no se tienen en cuenta posibles sustitutos.
- Este método del **costo de viaje** asume que cada individuo que visita un sitio asocia una transacción implícita, que relaciona los costos de viaje con el valor de entrada que debería pagar el visitante por acceder a un lugar específico.
- El comportamiento observado puede ser usado para estimar el valor de bienes ambientales que cumplen una función de recreación, sin precio en los mercados, mediante la estimación de los costos involucrados en el uso del bien.
- Las encuestas permiten identificar características socioeconómicas de los entrevistados, lugar de origen, disposición a pagar, etc. Lo que se busca es conocer las valoraciones que los individuos hacen para estimar el valor de bienes ambientales sin precio en los mercados, mediante la estimación de los costos involucrados en el uso del bien.

#### 5.1.2. Variables del modelo teórico.

El modelo de demanda está definido de la siguiente manera:

$$V_{ij}^r Y^P = f(C_{ij}^r Y, M_{ij}^r Y, F_i^r Y, N_{ij}^r Y^P, P_{ij}^r Y, E_{ij}^r Y, L_{ij}^r Y \alpha, A_{ij}^r Y, Q_{ij}^r Y, e_{ij}^r Y)$$

Donde:

$V_{ij}$  = número de visitas de la persona  $i$  al sitio  $j$ .

$C_{ij}$  = coste que le supone llegar a dicho emplazamiento.

$M_i$  = es una variable ficticia que toma el valor 1 si la persona pertenece a alguna asociación de amantes de la naturaleza, o a algún club de su disfrute, y 0 en caso contrario.

$F_i$  = una variable ficticia que toma el valor 1 si la persona, cuando se le pregunta al respecto, es capaz de nombrar un emplazamiento dentro del mismo grupo (un lago, por ejemplo) que consideraría sustitutivo del elegido, y 0 en caso contrario.

$N_i$  = tamaño del grupo que acompaña a  $i$ .

$P_{ij}$  = otra variable ficticia que toma el valor 1 si la visita a  $j$  fue el único propósito del viaje.

$E_{ij}$ = la proporción en que la persona estima que la visita a  $j$  contribuyó al disfrute de la excursión.

$L_{ij}$ = número de horas pasadas en  $j$ .

$A_i$ = edad de la persona.

$Q_i$ = renta de la persona.

### **5.1.3. Modelo de demanda de *Poisson* para el método de costo de viaje**

Se hizo uso del modelo de demanda de *Poisson*, según la literatura revisada, por ejemplo Shaw (1988), quien señala que dicho modelo de demanda de *Poisson* asume que la distribución de la demanda por viajes para un individuo  $i$  es un entero positivo, donde la media condicional de la variable dependiente y su varianza condicional son iguales.

Una persona que visita el Parque Zonal Huáscar recibe un nivel de utilidad. De acuerdo con este modelo, su nivel de utilidad dependería de sus visitas al parque, de su percepción de la calidad del lugar, conservación de flora y fauna, seguridad, paisaje, entre otros.

Como la variable dependiente toma por teoría valores enteros no negativos, se tomaron en cuenta las sugerencias de algunos autores como Creel y Loomis (1990), y Hellerstein (1991) quienes sugirieron que las distribuciones discretas como la *Poisson* se ajustan mejor a este tipo de datos. En ese sentido, se estimó el modelo del **costo de viaje** haciendo uso del programa econométrico *Eviews*.

## **5.2. Contraste de hipótesis**

A continuación se procederá a realizar el contraste de las hipótesis, para ello se empezará con la demostración de las hipótesis específicas y finalmente de la hipótesis general del trabajo de investigación.

### **5.2.1. Significancia estadística de los coeficientes de las variables del modelo**

El T-estadístico permite contrastar la hipótesis nula ( $H_0: \alpha_0 = 0$ ) de que el verdadero parámetro es igual cero, evaluando cada coeficiente de manera independiente.

La hipótesis nula es  $H_0: \beta_i = 0$  (el coeficiente no es estadísticamente significativo, al nivel de confianza del 95%). Si la probabilidad asociada es menor a 0.05, y si es así, cabe afirmar que no existe suficiente evidencia estadística para aceptar la hipótesis nula y por tanto se acepta la hipótesis alternante, de que el coeficiente asociado a la respectiva variable es estadísticamente significativo.

Significancia individual

$$H_0: \alpha_0 = 0$$

$$H_1: \alpha_0 \neq 0 \text{ (las variables individual explica el modelo)}$$

Nivel de significancia:  $\alpha = 0.05$ , región crítica:  $T_C > |T_{N-K}|, \alpha/2$

El T-estadístico permite contrastar la hipótesis nula de que el verdadero parámetro es igual cero, evaluando cada coeficiente de manera independiente. La hipótesis nula es  $H_0: \beta_i = 0$  (el coeficiente no es estadísticamente significativo, al nivel de confianza del 95%).

Significancia conjunta del modelo

$$H_0: \alpha_k = 0$$

$$H_1: \alpha_k \neq 0 \text{ (las variables en su conjunto explican al modelo)}$$

Nivel de significancia:  $\alpha = 0.05$ , región crítica:  $F_C > F_{\text{tabla } K-1, N-K; \alpha}$

Esto quiere decir que las variables en su conjunto explican el modelo.

Se debe evaluar si la probabilidad asociada es menor a 0.05, y si es así, cabe afirmar que no existe suficiente evidencia estadística para aceptar la hipótesis nula y por tanto se acepta la hipótesis alternante, de que el coeficiente asociado a la respectiva variable es estadísticamente significativo.

### 5.2.2. Hipótesis 1

**Hipótesis 1:** La demanda de visitas al parque zonal está explicada por los costos que se incurren al acceder al parque.

Significancia:

$H_0 \alpha_0 = 0$	▪ La demanda de visitas al parque zonal no está explicada por los costos que se incurren al acceder al parque.
$H_1 \alpha_0 \neq 0$	▪ La demanda de visitas al parque zonal está explicada por los costos que se incurren al acceder al parque.

El modelo estimado de función de demanda del uso de los servicios recreacionales del Parque Zonal Huáscar está explicado por los costos ( $C_i$ ), tal como se muestra en el siguiente modelo de demanda.

$$V_{ij} = 3.882303 - 0.011577 C_i + -0.089622 N_i - 0.053866 A_i + 0.000152 Q_i + \mu$$

Asimismo, existe una relación inversamente proporcional entre el número de visitas ( $V_i$ ) y el gasto total (transporte, alimentación y estadía) es decir  $dV_i/dC_i < 0$ .

Por lo tanto, no existe evidencia para aceptar la hipótesis nula y por tanto se acepta la hipótesis alternante, lo cual demuestra la hipótesis.

### 5.2.3. Hipótesis 2

**Hipótesis 2:** El beneficio que obtienen los usuarios por el uso recreativo es mayor a los costos que pueden incurrir por visitar el Parque Zonal Huáscar.

Significancia:

$H_0 \alpha_0 = 0$	▪ El beneficio que obtienen los usuarios por el uso recreativo es menor a los costos que pueden incurrir por visitar el parque zonal Huáscar.
$H_1 \alpha_0 = 0$	▪ El beneficio que obtienen los usuarios por el uso recreativo es mayor a los costos que pueden incurrir por visitar el parque zonal Huáscar.

Sobre la base de lo dicho por los autores Yen y Adamowics (1993), el excedente del consumidor por viaje para el modelo de naturaleza discreta como es el **costo de viaje** es el siguiente:

$$\text{Excedente del consumidor (EC)} = - 1/ \alpha_1 \dots\dots\dots(1)$$

$$\text{Excedente del consumidor (EC)} = - 1/ (-0.011577) \dots\dots\dots(2)$$

Excedente del consumidor (EC)= 86.38.....(3)

El beneficio estimado al disfrute por el uso recreativo y/o esparcimiento del Parque Zonal Huáscar es de S/. 86.38 por visitante, el cual es mayor a los costos incurridos, que asciende a S/. 25.44 por visitante. Por lo tanto, el beneficio social neto que obtendría cada visitante es de S/. 60.94 soles.

Entonces, el beneficio que ofrece los servicios ambientales para uso recreacional del Parque Zonal Huáscar es superior a los gastos en que se puede incurrir para su disfrute.

Por lo tanto, no existe evidencia para aceptar la hipótesis nula y por ende se acepta la hipótesis alternante, lo cual demuestra la hipótesis.

#### 5.2.4. Hipótesis general

**Hipótesis general:** La importancia de las áreas verdes en el bienestar de la sociedad está reflejada a través de la valoración económica del Parque Zonal Huáscar, periodo 2015.

Significancia:

---

$H_0 \alpha_0 = 0$	▪ La importancia de las áreas verdes en el bienestar de la sociedad no está reflejada a través de la valoración económica del Parque Zonal Huáscar, periodo 2015.
$H_1 \alpha_0 \neq 0$	▪ La importancia de las áreas verdes en el bienestar de la sociedad está reflejada a través de la valoración económica del Parque Zonal Huáscar, periodo 2015.

---

#### Medición del bienestar

Sobre la base de lo dicho por los autores Yen y Adamowics (1993), para estimar el excedente del consumidor que percibe un individuo en un año, se multiplica el excedente del consumo por persona con el número de visitas que realiza en el año.

Excedente del consumidor para el promedio de viajes = EC\* promedio de viajes...(4)

A continuación se muestra dicha estimación:

Excedente del consumidor para el promedio de viajes	=	S/. 86.38 * Promedio de visitas al Parque Zonal Huáscar
Excedente del consumidor para el promedio de viajes	=	S/. 86.38 * 8.66
Excedente del consumidor para el promedio de viajes	=	S/. 747.93 .....(5)

Para estimar los beneficios para el total de la muestra correspondiente a la distribución de *Poisson*, se multiplica el excedente del consumidor (EC) por el número de individuos encuestados (340 encuestados para este caso), lo que se muestra a continuación:

Beneficio total de la muestra	=	S/. 747.93 * 340 encuestados
Beneficio total de la muestra	=	S/. 254,297.33

Sobre la base de lo anterior se puede estimar los beneficios proyectados:

**Tabla 12. Estimación de los beneficios totales para los usuarios**

Año	Visitas (a)	Excedente del consumidor (b)	Beneficios esperados asociados al disfrute (c)=(a)*(b)
2013	461,058	-	-
2014	462,655	-	-
Proyectado 2015 (*)	464,258	747.93	S/. 347,234,170.24
2016 (*)	465,867	747.93	S/. 348,437,158.79

Fuente: Elaboración propia.

Nota: Para estimar los beneficios esperados asociados al disfrute (c), se ha multiplicado la columna visitas (a) y la columna excedente del consumidor (b). Cabe precisar que los datos (\*) son datos estimados.

El beneficio asociado al disfrute por el uso recreativo y/o esparcimiento del Parque Zonal Huáscar es de S/. 747.93 por visitante y el total de visitas proyectadas para el año 2016 sería S/. 348,437,158.79.

En ese sentido, el valor económico asociado al disfrute por el uso recreativo y/o esparcimiento que ofrecen las áreas verdes del Parque Zonal Huáscar tiene un valor monetario estimado de S/. 747.93 soles por visitante. El valor económico está

relacionado con el concepto de excedente del consumidor, definido como la cantidad que los consumidores estarían dispuestos a pagar por consumir un bien por encima del precio de mercado.

Según la teoría de la economía del bienestar, el valor económico del recurso ambiental refleja la importancia que el recurso ambiental (áreas verdes) tiene en el bienestar de la sociedad. Además, los cambios en el bienestar de la sociedad están sujetos a variaciones de las condiciones (cantidad y calidad) del recurso ambiental.

El valor económico del Parque Zonal Huáscar está sujeto a cambios en las percepciones que las personas tengan con respecto a los beneficios percibidos, los cuales a su vez varían de acuerdo a las variaciones en las condiciones del servicio ambiental.

En ese contexto, no existe suficiente evidencia para aceptar la hipótesis nula. Por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternante. Ello indica que el valor económico que tienen las áreas verdes del Parque Zonal Huáscar, para fines recreacionales, expresa la importancia que las áreas verdes tienen en el bienestar de la sociedad.

### **5.3. Discusión de los resultados**

#### **5.3.1. Análisis descriptivo**

Según el análisis descriptivo de los resultados de la encuesta aplicada, se observó que el promedio de visitas ( $V_{ij}$ ) de cada familia es 8.65 veces al año para la muestra de 340 observaciones. En promedio, los visitantes gastan ( $C_{ij}$ ) S/. 25.44 por costo total en viaje, entrada y alimentación ( $C_{ij}$ ). Los ingresos ( $Q_i$ ) en promedio para las 340 observaciones levantadas muestran un valor de S/. 1,504.41. Mientras que el promedio de personas ( $NI$ ) que acompaña al visitante es de 3.04. Los visitantes están dispuestos a pagar ( $DAP$ ) un monto anual de S/. 10.66 para la protección del área del Parque Zonal Huáscar y el promedio de visitantes son jóvenes ( $AI$ ).

**Tabla 13. Resumen del análisis descriptivo de las variables del modelo**

	AI	CIJ	DAP	NI	QI	VIJ
Mean	28.18235	25.44412	10.66176	3.04412	1504.41200	8.65882
Median	28.00000	28.00000	10.00000	3.00000	1500.00000	9.00000
Maximum	50.00000	48.00000	20.00000	4.00000	3000.00000	20.00000
Minimum	17.00000	8.00000	0.00000	1.00000	500.00000	1.00000
Std. Dev.	7.93088	8.73469	6.11495	0.74140	549.23760	4.36344
Skewness	0.45456	0.20251	-0.38940	-0.50520	0.29622	-0.03756
Kurtosis	2.43160	3.83792	2.52229	3.10528	2.66746	1.98684
Observations	340.00000	340.00000	340.00000	340.00000	340.00000	340.00000

Fuente: Elaboración propia aplicando el paquete informático *Eviews*.

### 5.3.2. Estimación el modelo recreacional en el parque zonal

En el primer modelo estimado (tabla 14), las variables no son significativas (probabilidades  $> 0.05$ ) estadísticamente, por lo que se acepta  $H_0: \alpha_0 = 0$ , de no significancia, a pesar de que tiene un  $R^2$  ajustado alto (0.89).

A pesar de que los signos de cada una de las variables coinciden con la teoría, estos no son significativos. Por ejemplo, el nivel de ingreso ( $Q_i$ )  $> 0$ , permite concluir que el servicio de recreación que presta el Parque Zonal Huáscar es un bien normal.

Estimación del modelo original:

$$V_{ij} = f(C_{ij}, M_i, F_i, N_i, P_{ij}, E_{ij}, L_{ij}, A_i, Q_i, u)$$

$$V_{ij} = \alpha_0 + \alpha_1 C_{ij} + \alpha_2 M_i + \alpha_3 F_i + \alpha_4 N_i + \alpha_5 P_{ij} + \alpha_6 E_{ij} + \alpha_7 L_{ij} + \alpha_8 A_i + \alpha_9 Q_i + \mu$$

**Tabla 14. Resultados del modelo inicial de costo de viaje**

Dependent Variable: VIJ				
Method: ML/QML - Poisson Count (Quadratic hill climbing)				
Date: 11/02/15 Time: 04:23				
Sample: 1 340				
Included observations: 340				
Convergence achieved after 5 iterations				
Covariance matrix computed using second derivatives				
Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	2.836872	0.263891	10.75015	0
CIJ	-0.001947	0.005228	-0.372385	0.7096
MI	0.082783	0.087588	0.945139	0.3446
NI	-0.042618	0.038437	-1.10877	0.2675
FI	-1.179355	0.585603	-2.013917	0.044
PIJ	0.112638	0.207523	0.542773	0.5873
LIJ	-0.026304	0.017275	-1.522696	0.1278
EIJ	0.568363	0.087832	6.471006	0
AI	-0.037577	0.005286	-7.109022	0
QI	1.45E-05	4.57E-05	0.317736	0.7507
R-squared	0.89402	Mean dependent var		8.658824
Adjusted R-squared	0.89113	S.D. dependent var		4.363439
S.E. of regression	1.43974	Akaike info criterion		4.167116
Sum squared resid	684.0405	Schwarz criterion		4.279732
Log likelihood	-698.4097	Hannan-Quinn criter.		4.211989
Restr. log likelihood	-1068.407	LR statistic		739.9953
Avg. log likelihood	-2.054146	Prob(LR statistic)		0

Fuente: Resultado de la corrida del modelo inicial con el paquete informático *Eviews* (02/11/2015).

Por lo tanto, retirando varias corridas donde quitamos variables no significativas al modelo del **costo de viaje** se tiene el modelo final que se muestra en la siguiente tabla.

**Tabla 15. Resultados del modelo final del costo de viaje**

Dependent Variable: VIJ				
Method: ML/QML - Poisson Count (Quadratic hill climbing)				
Date: 11/02/15 Time: 04:21				
Sample: 1 340				
Included observations: 340				
Convergence achieved after 4 iterations				
Covariance matrix computed using second derivatives				
Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	3.882303	0.081073	47.88642	0
CIJ	-0.011577	0.004045	-2.861841	0.0042
AI	-0.053866	0.004351	-12.38109	0
NI	-0.089622	0.037611	-2.382859	0.0172
QI	0.000152	4.07E-05	3.735078	0.0002
R-squared	0.842649	Mean dependent var		8.658824
Adjusted R-squared	0.84077	S.D. dependent var		4.363439
S.E. of regression	1.741171	Akaike info criterion		4.297517
Sum squared resid	1015.612	Schwarz criterion		4.353825
Log likelihood	-725.5778	Hannan-Quinn criter.		4.319953
Restr. log likelihood	-1068.407	LR statistic		685.6591
Avg. log likelihood	-2.134052	Prob(LR statistic)		0

Fuente: Elaboración propia aplicando el paquete informático *Eviews*.

Se puede apreciar en la tabla anterior que la significancia individual de las constantes de las variables son significativas (probabilidades  $< 0.05$ ) estadísticamente por lo que se rechaza la  $H_0: \alpha_0 = 0$ , y se acepta la  $H_1: \alpha_0 \neq 0$ . Asimismo, las variables en su conjunto explican el modelo, teniendo un  $R^2$  ajustado alto (0.84).

Además, según los resultados de la Prueba de Normalidad Jarque-Bera, los residuos están normalmente distribuidos, según se muestra en la figura 6 (ver apéndice 5).

Existe una probabilidad del 13% (mayor al 5%) de no rechazar la hipótesis nula de normalidad. El coeficiente Jarque-Bera es de 3.93 y es menor a 5.99, por lo que no se rechaza hipótesis nula. La Kurtosis tiende a tres lo que confirma que el error tiene una distribución normal y el coeficiente de asimetría Skewness tiende a cero, lo que da indicios de normalidad.

**Figura 6.** Resultados de la prueba de normalidad – Jarque Bera

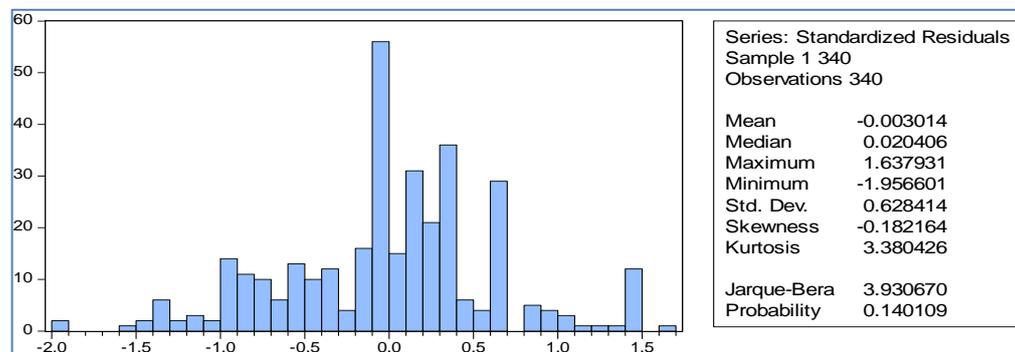


Figura 6. Resultado modelo final, haciendo uso del paquete estadístico *Eviews*.

Por lo tanto, el modelo estimado de función de demanda de los servicios recreacionales ofrecidos por el Parque Zonal Huáscar es:

$$V_{ij} = \alpha_0 + \alpha_1 C_{ij} + \alpha_2 N_i + \alpha_3 A_i + \alpha_4 Q_i + \mu \dots (1)$$

$$V_{ij} = 3.882303 - 0.011577 C_{ij} + -0.089622 N_i - 0.053866 A_i + 0.000152 Q_i + \mu \dots (2)$$

### 5.3.3. Resultados

El trabajo de investigación logró realizar la valoración económica del uso de las áreas verdes que otorga el parque zonal, para ello se estimó el modelo de demanda de visitas de *Poisson* para el Parque Zonal Huáscar según la metodología del **costo de viaje**. Se tuvo como variables relevantes que explican la demanda al costo ( $C_{ij}$ ) que se incurre para el acceso al parque, el tamaño del grupo que acompaña al visitante ( $N_i$ ), la edad de la persona ( $A_i$ ) que en su mayoría, según los resultados, son jóvenes de entre 18 a 31 años, y el nivel de ingreso ( $Q_i$ ).

$$V_{ij} = 3.882303 - 0.011577 C_{ij} + -0.089622 N_i - 0.053866 A_i + 0.000152 Q_i + \mu$$

Existe una relación inversamente proporcional entre el número de visitas ( $V_{ij}$ ) y el gasto total (transporte, alimentación y estadía) es decir  $dV_{ij}/dC_{ij} < 0$ . Asimismo, investigaciones realizadas ofrecen resultados similares.

El tamaño del grupo tiene una relación inversamente proporcional al número de visitas  $dV_{ij}/dN_i < 0$ , eso se explica con que a mayor cantidad de personas del grupo se hace más costosa la visita al lugar de recreación, aún más sabiendo que la población que accede al parque es de bajos recursos.

Se obtuvo que a medida que aumenta la edad del visitante, este ya no desea demandar los servicios de recreación en la magnitud que lo hacía antes  $dV_{ij}/dA_i < 0$ .

Se obtuvo que a medida que aumenta el nivel de ingreso (QI), lo que hace que el poder adquisitivo también aumente, se incrementa por ende la demanda de los servicios de recreación en la magnitud  $dV_{ij}/dQ_i > 0$ .

El excedente del consumidor por viaje para el modelo de naturaleza discreta como es el costo de viaje es de S/. 86.38 por visitante.

El beneficio estimado al disfrute por el uso recreativo y esparcimiento del Parque Zonal Huáscar es de S/. S/. 86.38 por visitante, el cual es mayor a los costos incurridos el cual asciende a S/. 25.44 por visitante. Por lo tanto, el beneficio social neto que obtendría cada visitante es de S/. 60.94 soles.

Se demostró que el beneficio asociado al disfrute por el uso recreativo y/o esparcimiento que ofrecen las áreas verdes del Parque Zonal Huáscar tiene un valor monetario estimado de S/. 747.93 por visitante. Este valor económico está relacionado con el concepto de excedente del consumidor, definido como la cantidad que los consumidores estarían dispuestos a pagar por consumir un bien por encima del precio de mercado.

Por lo tanto, el beneficio asociado al disfrute del servicio por uso recreativo y/o esparcimiento del Parque Zonal Huáscar es mayor al gasto incurrido por los visitantes.

Cabe precisar que dicho valor económico (beneficio social) es un indicador monetario que refleja el valor que tiene para los usuarios dicho servicio, lo cual está

asociado a la conservación de dicho parque zonal.

La valoración económica del servicio ambiental que ofrecen las áreas verdes para disfrute del Parque Zonal Huáscar es útil para justificar, definir programas, políticas y acciones que protejan y recuperen las áreas verdes en Lima Metropolitana.

La expansión del cono sur de Lima ha significado también el aumento significativo de la contaminación ambiental, por lo que se hace necesaria su disminución y realizar acciones de implementación de áreas verdes.

Según la Organización Mundial de la Salud se recomienda 9m<sup>2</sup> de áreas verdes por habitante, así como espacios verdes accesibles a 15 minutos a pie desde las viviendas.

La ONG Lima Cómo Vamos (2012) señaló, en su informe de Evaluación de Gestión en Lima al 2012, que el Parque Zonal Huáscar tiene 21 hectáreas de área verde.

Según información del Banco de Proyectos del aplicativo informático del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP), la unidad formuladora SERPAR de la Municipalidad de Lima Metropolitana formuló un proyecto para el Parque Zonal Huáscar denominado “Mejoramiento de los servicios de cultura, deporte y recreación en el parque zonal Huáscar del distrito de Villa El Salvador-Lima” con código SNIP 189679, cuya metodología aplicada para la evaluación social fue costo-efectividad y donde no se realizó la estimación de los beneficios sociales.

Además, el método utilizado para la estimación de los beneficios sociales de otros diez proyectos precisados en el apéndice 9, expuestos por la Unidad Formuladora Servicio de Parques, es el parámetro estándar de valor social del tiempo, publicado en el anexo 10 de la Dirección de Política de Inversiones del Ministerio de Economía de Finanzas, lo cual se aplica en los proyectos de transporte, no reflejando la valoración económica del servicio ambiental de las áreas verdes del Parque Zonal Huáscar.

Cabe precisar que los beneficios obtenidos por la valoración económica serán

superiores a los beneficios obtenidos en dichos proyectos. Ello demuestra que no se están valorando adecuadamente los beneficios por usos recreativos de los parques. En el siguiente cuadro se muestran algunos escenarios estimados para los proyectos en parques zonales:

**Tabla 16. Aplicación en la evaluación de proyectos**

Indicadores	PIP 189679 (1)	PIP 189679	PIP 200858	
		Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3
<b>Inversión privado</b>	8,294,300	8,294,300	57,707,978	279,643,167
<b>Inversión social</b>	5,990,987	5,990,987	49,634,257	236,985,735
<b>Costo Efectividad</b>	27.44	-	-	-
<b>Van Social (9%)=</b>	-	250,254,725	191,864,197	582,098
<b>TIR=</b>	-	666.91%	75.54%	9.06%

Fuente: Elaboración propia.

Nota: (1) resultados obtenido de la Ficha de registro del Banco de Proyectos del aplicativo informativo SNIP. En los escenarios 1, 2, y 3 se estimó el indicador VAN Social y TIR social haciendo las corridas con los beneficios obtenidos según la valoración económica de costo de viaje para el parque zonal. En el escenario 3 se realizó la simulación de sus indicadores de rentabilidad social cuando la inversión es mayor, ver mayor detalle en el apéndice 9.

## Capítulo VI. La valoración económica en estrategias de conservación de parques

En la práctica, el método de valoración **costo de viaje** se utiliza en los países desarrollados, según la literatura encontrada. Por ejemplo se tiene al estudio realizado por Garrido, Gómez, De Lucio y Mújica (1994) denominado “Aplicación del método del costo de viaje a la valoración de “La Pedriza”, en el Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares en la provincia de Madrid”.

En América Latina se tiene el estudio realizado por Orrego y Bedoya (2002) denominado “Valoración económica de los beneficios recreacionales proporcionados en el Parque de las Aguas en el área Metropolitana del Valle de Aburrá”, en Antioquía, Colombia.

En ese sentido, la valoración económica del servicio ambiental del parque zonal es útil para justificar, definir programas, políticas y acciones que protejan y recuperen las áreas verdes en Lima Metropolitana. La expansión del cono sur de Lima ha significado también el aumento significativo de la contaminación ambiental, por lo que se hace necesaria su disminución y realizar acciones de implementación de áreas verdes.

La valoración económica podría ser considerada como herramienta complementaria a otros criterios de valoración para la toma de decisiones, como la relación entre priorización y elección de recursos, medidas políticas o programas, en pro de la conservación de dichos espacios. Los beneficios que ofrecen los servicios ambientales del parque tienen un valor para la sociedad. El valor económico mide el máximo valor que un visitante está dispuesto a sacrificar de un bien para obtener el disfrute del servicio ambiental que ofrece el Parque Zonal Huáscar.

Cabe precisar que el nivel de satisfacción pueden ser expresado en términos monetarios y por consiguiente permitir la comparación de alternativas sostenibles para los parques zonales en Lima Metropolitana.

Entre las aplicaciones de la valoración económica mediante **costo de viaje** tenemos:

- Establecer esquemas de pago en los parques zonales, tomando en consideración las experiencias de otros países, con respecto al reconocimiento económico de los servicios ambientales para uso recreativo, estético, educativo, etc.
- Implementar nuevos parques zonales urbanos a nivel nacional, lo cual genera un bienestar a los usuarios y mejora la calidad de vida de la sociedad.
- Priorizar estrategias de desarrollo asociados la protección y conservación de parques zonales.
- Aplicar la toma de decisiones en la implementación de programas de mejora y la priorización de la inversión y recursos. Ello contribuye al uso racional, manejo, administración y gestión de los servicios ambientales dentro de los parques zonales en forma sostenible.

## Conclusiones y recomendaciones

### Conclusiones

Se demostró que el modelo de demanda de visitas para el Parque Zonal Huáscar según la metodología del **costo de viaje** tiene como variables relevantes el costo (Cij) que se incurre para el acceso al parque, el tamaño del grupo que acompaña al visitante (Ni), la edad de la persona (Ai), que en su mayoría, según los resultados, son jóvenes de entre 18 a 31 años, y el nivel de ingreso (Qi).

Se demostró que el beneficio asociado al disfrute del servicio por uso recreativo y/o esparcimiento del Parque Zonal Huáscar es de S/. 86.38 por visitante, el cual es superior al gasto promedio de S/. 25.44 incurrido anualmente por los visitantes. Por lo tanto, el beneficio social neto que obtendría cada visitante es de S/. 60.94 soles. Cabe precisar que dicho valor económico (beneficio social) es un indicador monetario que refleja el valor que tiene para los usuarios dicho servicio, lo cual está asociado a la conservación de dicho parque zonal.

El valor económico está relacionado con el concepto de excedente del consumidor, definido como la cantidad que los consumidores estarían dispuestos a pagar por consumir un bien por encima del precio de mercado. El beneficio asociado al disfrute de las áreas verdes para uso recreativo del Parque Zonal Huáscar es de S/. 747.93 por visitante y, para el año 2016, se estima que sea de S/. 348.43 millones. Dicho valor monetario refleja la importancia que el servicio ambiental (áreas verdes) tiene en el bienestar de la sociedad. Además, los cambios en el bienestar de la sociedad están sujetos a variaciones en las condiciones ambientales.

Por lo tanto, el valor monetario es una alternativa de medición de los cambios subjetivos en el nivel de bienestar colectivo. Por ende, se demostró que la importancia de las áreas verdes en el bienestar de la sociedad está reflejada a través de la valoración económica del Parque Zonal Huáscar.

## **Recomendaciones**

Finalmente, la valoración económica del servicio ambiental en parques es un indicador que refleja la importancia de los recursos ambientales en los parques zonales, indicador que es aplicado en varios países. Así, se hace necesaria la valoración económica para el uso recreativo que ofrecen las áreas verdes del Parque Zonal Huáscar, así como otros parques zonales en Lima Metropolitana, a fin de contribuir con mejorar el bienestar y la calidad de vida de la población que usa dichos parques zonales.

Se recomienda como una herramienta estratégica en materia de gestión de la inversión y diseño de políticas públicas para la conservación de los recursos naturales que brinda los parques zonales en Lima Metropolitana.

Los resultados de la tesis podrían ser tomados como herramienta complementaria a otros criterios de evaluación para la toma de decisiones, como la relación entre priorización y elección de recursos, evaluación social de proyectos, medidas políticas o programas, que permitan identificar opciones económicas sostenibles para la conservación y manejo de los espacios recreativos en los parques zonales, a fin de que puedan generar satisfacción o utilidad a las familias, y de ese modo contribuir con mejorar la calidad de vida de las personas.

## Referencias

- Alvitre, V. (2000). *Método científico. Planificación de la investigación*. Perú: Edit. Ciencia.
- Azqueta, D. (1994). *Valoración económica de la calidad ambiental*. España: Mc Graw-Hill.
- Azqueta, D. (2002). *Introducción a la Economía Ambiental*. España: Mc Graw-Hill.
- Baca, G. (2010). *Evaluación de Proyectos*. Sexta edición. México: McGraw –Hill Interamericana editores S. A. de C. V. Sexta edición.
- Barbier, E. B., Acreman, M. C. & Knowler, D. (1997). *Valoración económica de los humedales – Guía para decisores y planificadores*. Suiza: Oficina de la Convención de Ramsar.
- Barzev, R. (1999). *Valoración Económica de Bienes, Servicios e Impactos Ambientales*. Nicaragua: Manual de la Maestría en Economía. Universidad Centroamericana.
- Barzev, R. (2004). *Guía práctica sobre el uso de modelos econométricos para los métodos de Valoración contingente y el Costo del Viaje a través del programa econométrico LIMDEP*". Nicaragua: Manual de la Maestría en Economía.
- Bunge, M. (1980). *La Ciencia, su método y su filosofía*. Argentina: Editorial siglo veinte.
- Cameron, A. C., & Trivedi, P. K. (1998). *Regression Analysis of Count Data*. Second edition. New York: Cambridge University Press.
- Cameron, M. R., & Carson, R. T., (1991). *Using surveys to value public goods: The contingent valuation method*. Estados Unidos: Resource for the future.

Clawson, M. & Knetsch, J. (1966). *Valoración económica de la calidad ambiental*. Madrid: Mc Graw-Hill.

Cornes, R. & Sandler, T. (1986). *The Theory of Externalities, Public Goods and Club Goods*. Reino Unido, Cambridge.

Creel, M., & Loomis, J. (1990). Theoretical and empirical advantages of truncated count data estimators for analysis of deer hunting in California. *American Journal of Agricultural Economics*. Estados Unidos. Publicado en: <http://ajae.oxfordjournals.org/content/72/2/434.abstract>

Cummings, R. G., Brookshire, D. S., & Schulze, W. D., (1986). *Valuing environmental goods: a state of the arts assessment of the contingent valuation method*. Totawa, New Jersey: Rowman and Allanheld.

Di Pasquale, E. A. (2008). *Discusión teórico-filosófica del bienestar como punto de partida para la elaboración del índice sintético*. Argentina: Grupo de Economía Laboral.

Dixon, J. (1996). *Economic Analysis of Environmental Impacts*. Honolulu, Hawaii: East West Center.

Dixon, J. & Hufschmidt, M. (1986). *Economic Valuation Techniques for the Environmental*. Honolulu, Hawaii: East West Center.

Dixon, J. & Sherman, P. (1990). *Economics of Protected Areas. A New Look at Benefits and Costs: East West Center*. Inglaterra. Earthscan Publications Ltd. London.

Dupuit, J. (1844). On the Measurement of the Utility of Public Works. *Annales des Pontset Chausees, 2nd Series*, Vol. 8: reprinted in English in D. Munby (ed), *Transport: Selected Readings*, Harmondsworth: Penguin Books Ltd. 1968

Escobar, L. & Erazo, A., (2006). *Valoración económica de los servicios ambientales del Bosque de Yotoco: Una estimación comparativa de valoración contingente y coste de viaje*. Colombia: Universidad Nacional de Colombia, vol. 9, núm.1, pp. 25-38.

Figueroa, E., Asenjo, R., Valdés, S. & Praus, S. (2002). *Definición de criterios y metodologías de Valoración Económica del Daño Ambiental; Informe Final. Banco Interamericano de 225 / "Valoración Económica Detallada de las Áreas Protegidas de Chile"*. Chile: Desarrollo y Consejo de Defensa del Estado.

Fontaine, E. R. (2008). *Evaluación social de proyectos*. 13era. edición. México.

Gamboa, L. F & Cortes, D. (1999). *Discusión en torno al concepto de Bienestar*. Colombia. Universidad del Rosario.

Garrido, A., Gómez, J., De Lucio., J. V. & Mújica, M. (1994). *Aplicación del Método del Coste del Viaje a la Valoración de "La Pedriza", en el Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares en la Provincia de Madrid"*. Madrid: McGraw-Hill.

Hanemann, M. (1984). Welfare Evaluation in Contingent Valuation Experiments with Discrete Responses. *American Journal of Agricultural Economics*, pp. 222-241.

Harberger, A. (1971). Three Basic Postulates for Applied Welfare Economics: An Interpretive Essay. *Journal of Economic Literature*. Vol. 9, No. 3 (Sep., 1971), pp. 785-797.

Hellerstein, D. (1991). Using Count Data Models in Travel Cost Analysis with Aggregate Data. *American Journal of Agricultura Economics*, núm. 73, pp. 860-867.

Inglehat, R. (2000). *Modernización y postmodernización, el cambio cultural económico y político*. Madrid: Editorial Siglo XXI.

Instituto de Investigación de la Amazonía Peruana (2009). *Valoración Económica de Bienes y Servicios en Ecosistemas de Bosques Inundables y de Altura de la Amazonía Peruana: Marco Conceptual y Propuesta Metodológica*". Perú: Instituto de Investigación de la Amazonía Peruana, Avances Económicos N° 06.

Instituto Nacional de Estadística e Informática (2015). *Mapa de Pobreza Provincia y Distrital 2013*. Lima, Perú.

Jordan, H. (1998). *Gestión de Recursos Naturales Renovables y Medio Ambiente*", *Venezuela*: Tesis. Centro de Interamericano de Desarrollo e Investigación Ambiental y Territorial.

Leal, J. (1996). *Valoración económica de las funciones del medio ambiente. Apuntes metodológicos*. Chile: Serie Economía Ambiental CONAMA (Comisión Nacional del Medio Ambiente), documento de trabajo N° 1.

Mendieta, J. (2007). *Economía del Bienestar Aplicado*. Segunda Edición. Colombia: Documentos. Centro de Estudios sobre Desarrollo Económico (CEDE) de la Universidad de Los Andes.

Mitchell, R. C., & Carson, R. (1989). *Using Surveys to Value Public Goods: The Contingent Valuation Method*. Resource for the Future, library of Congress. Estados Unidos: Cataloging-in-publication Data. Recuperado de [http://www.waterboards.ca.gov/waterrights/water\\_issues/programs/bay\\_delta/wq\\_control\\_plans/1995wqcp/admin\\_records/part05/380.pdf](http://www.waterboards.ca.gov/waterrights/water_issues/programs/bay_delta/wq_control_plans/1995wqcp/admin_records/part05/380.pdf)

Oaxaca J. (1997). *Estimación de la disposición a Pagar por Abasto de Agua para el Área Metropolitana de Monterrey*. México: Universidad Autónoma de Nuevo León.

Orrego, J. M. & Bedoya, J. (2002). *Valoración económica de los beneficios recreacio-*

*nales proporcionados por el Parque de las Aguas en el Área Metropolitana de Valle de Aburrá.* Colombia: Centro de Investigación Económica de la Universidad de Antioquía.

Peterson, G., Driver, L. & Brown, J. (1990). *The benefits and costs of recreation: dollars and sense. Economic valuation of natural resources: issues, theory, and applications.* San Francisco: Boulder Oxford.

Pigou, A. (1920). *La Economía del Bienestar.* 4a. Edition. London: Macmillan and Co. 4a Edition.

Randall, A. (1985). *Economía de los recursos naturales y política ambiental. Recursos naturales y política ambiental.* Capítulo 2. México: Editorial Limusa.

Randall, A. (1987). *Resource Economics: An Economic Approach to Natural Resource and Environmental Policy.* Second Edition. Nueva York: Jhon Wiley y Sons.

Reyes, B. (2014). *Teoría de Bienestar y el óptimo de Pareto como problemas micro-económicos.* Nicaragua: Universidad de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe. Vol. 2, N° 3, pp. 217 – 234.

Sapag, N. & Sapag, R. (1991). *Preparación y Evaluación de Proyectos.* Segunda edición. México: McGraw –Hill Latinoamérica, S.A.

Servicio de Parques de Lima (2011). *Mejoramiento de los servicios de cultura, deporte y recreación en el parque zonal Huáscar del distrito de Villa el Salvador-Lima-189679.* Lima, Perú. Municipalidad de Lima Metropolitana.

Servicio de Parques de Lima (2012). *Mejoramiento de las zonas recreativas infantiles y obras complementarias de los parques zonales Sinchi Roca, Lloque Yupanqui y Cahui-de en los distritos de Comas, los Olivos y Ate Vitarte, provincia de Lima – Lima, código SNIP 220595.* Perú: Banco de Proyectos del aplicativo informático del SNIP-MEF.

Servicio de Parques de Lima (2012). *Mejoramiento de las zonas recreativas infantiles, deportivas y de picnic del Parque Zonal Huayna Cápac, distrito de San Juan de Miraflores, provincia de Lima – Lima, código SNIP 221334*. Perú: Banco de Proyectos del aplicativo informático del SNIP-MEF.

Servicio de Parques de Lima (2012). *Mejoramiento de las zonas recreativas infantiles, deportivas y de picnic del Parque Zonal Manco Cápac, distrito de Carabayllo, provincia de Lima – Lima, código SNIP 220623*. Perú: Banco de Proyectos del aplicativo informático del SNIP-MEF.

Servicio de Parques de Lima (2013). *Creación de servicio deportivo, recreativo y cultural en el Parque Zonal Santa Rosa, ubicado en el distrito de Santa Rosa, provincia de Lima – Lima, código SNIP 200866*. Perú: Banco de Proyectos del aplicativo informático del SNIP-MEF.

Servicio de Parques de Lima (2013). *Creación de servicios deportivos, recreativos y culturales en el Parque Zonal Flor de Amancaes ubicado en el distrito de Villa María del Triunfo, provincia de Lima – Lima, código SNIP 218979*. Perú: Banco de Proyectos del aplicativo informático del SNIP-MEF.

Servicio de Parques de Lima (2013). *Mejoramiento y ampliación de los servicios recreativos, culturales y deportivos en las instalaciones del Parque Zonal Cahuide en el distrito de ate, provincia de Lima – Lima, código SNIP 200858*. Perú: Banco de Proyectos del aplicativo informático del SNIP-MEF.

Servicio de Parques de Lima (2013). *Mejoramiento y ampliación de los servicios recreativos, culturales y deportivos en las instalaciones del Parque Zonal Sinchi Roca en el distrito de Comas, provincia de Lima – Lima, código SNIP 218886*. Perú: Banco de Proyectos del aplicativo informático del SNIP-MEF.

Servicio de Parques de Lima (2013). *Mejoramiento, ampliación de los servicios recreacionales, culturales y deportivos de las instalaciones del parque zonal Lloque Yupanqui*

*distrito de los Olivos, provincia de Lima – Lima, código SNIP 218891.* Perú: Banco de Proyectos del aplicativo informático del SNIP-MEF.

Servicio de Parques de Lima (2014). *Creación del parque ecológico metropolitano Piedras Gordas ubicado en el distrito de Ancón, provincia de Lima – Lima, código SNIP 281084.* Perú: Banco de Proyectos del aplicativo informático del SNIP-MEF.

Servicio de Parques de Lima (2014). *Evaluación del Plan Estratégico 2011-2014.* Perú.

Servicio de Parques de Lima (2015). *Ampliación del servicio de arborización Forestal en los distritos de centro, sur y este de Lima Metropolitana, código SNIP 2290800.* Perú: Banco de Proyectos del aplicativo informático del SNIP-MEF.

Shaw, D. (1988). On-site Samples Regression: Problems of Non - negative Integers, Truncation and Endogenous Stratification. *Journal of Econometrics*, N° 37, pp. 211-223.

Trejo, V., García, J., Vicent, M. & Arocha, L. (2009). *Valoración económica del Parque Nacional Bahía de Loreto a través de los servicios de recreación de pesca deportiva.* México: Departamento de Economía. Vol. XXI N° 44.

Vaughan, S. (2003). *Valoración económica y temas relacionados con el comercio.* Washington: Fundación Carnegie para la Paz Internacional - Secretariado de la Comisión Ambiental de América del Norte.

Vigo, V. (2004). Valoración económica para la gestión del Parque Turístico Nacional Quistococha (PTNQ): Zona Reservada Allpahuayo–Mishana. *Valoración Económica de los Bienes y Servicios Ambientales.* Lima: USAID. Loyola R. y García E. editores.

Wills, K. G. & Garrod, G. D. (1991). An Individual Travel-Cost method of Evaluating Forest Recreation. *Journal of Agricultural Economics*, Vol. 42, N° 1, pp. 33-42.

Yen, S.T. & Adamowicz, W.L. (1993). Statistical properties of welfare measures from count data models of recreation demand. *Review of Agricultural Economics*, pp. 203-215.

## **Apéndice**

### Apéndice 1. Ubicación geográfica del Parque Zonal Huáscar y rutas de acceso

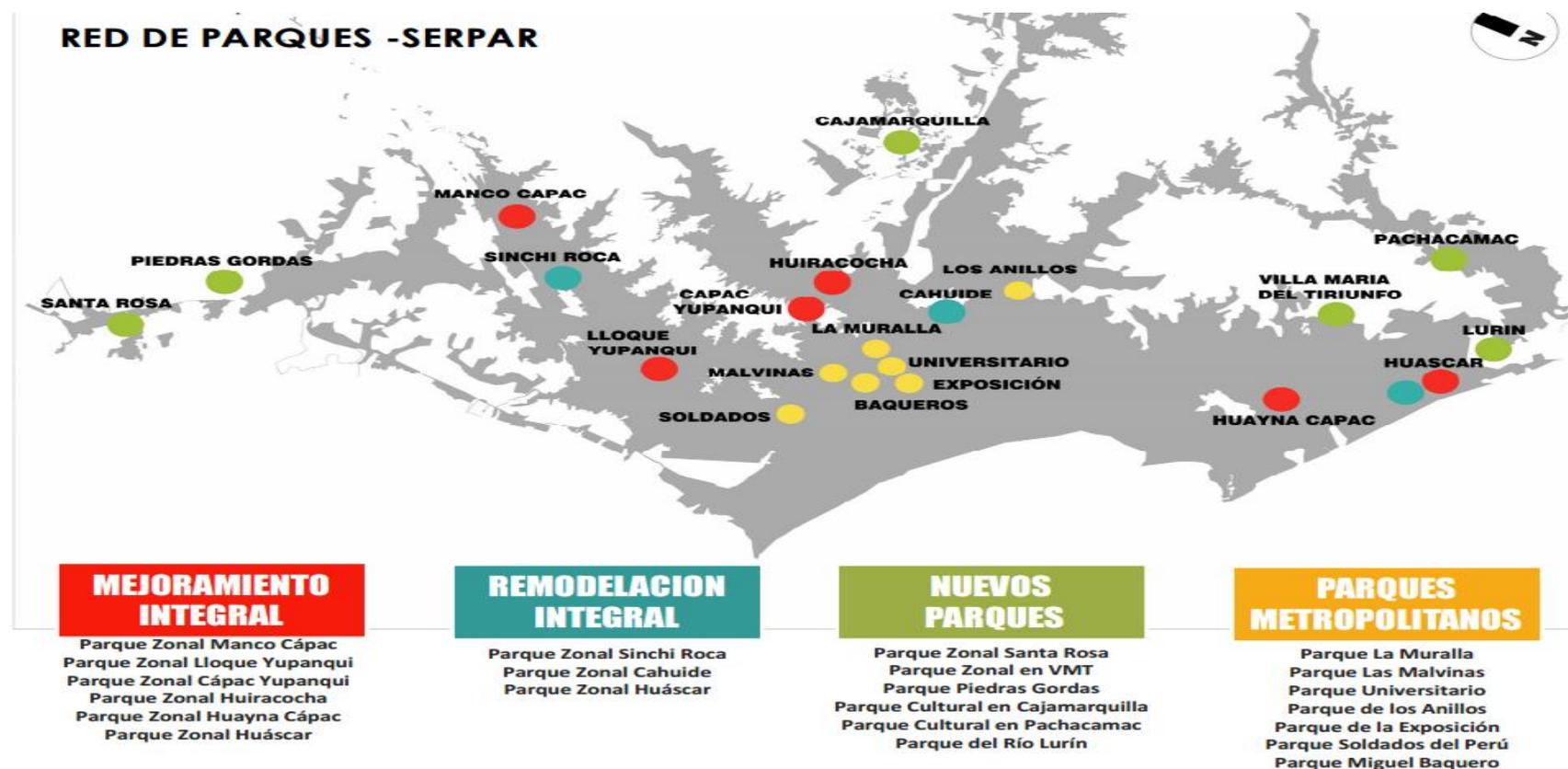


Fuente: Elaboración propia-Google Earth.

Nota: en la figura se puede visualizar la ubicación geográfica del Parque Zonal Huáscar, así como las vías principales de acceso al parque. El parque está ubicado en el distrito de Vila el Salvador.

## Apéndice 2. Red de parques de Lima Metropolitana

Mapa de redes de parques en Lima Metropolitana

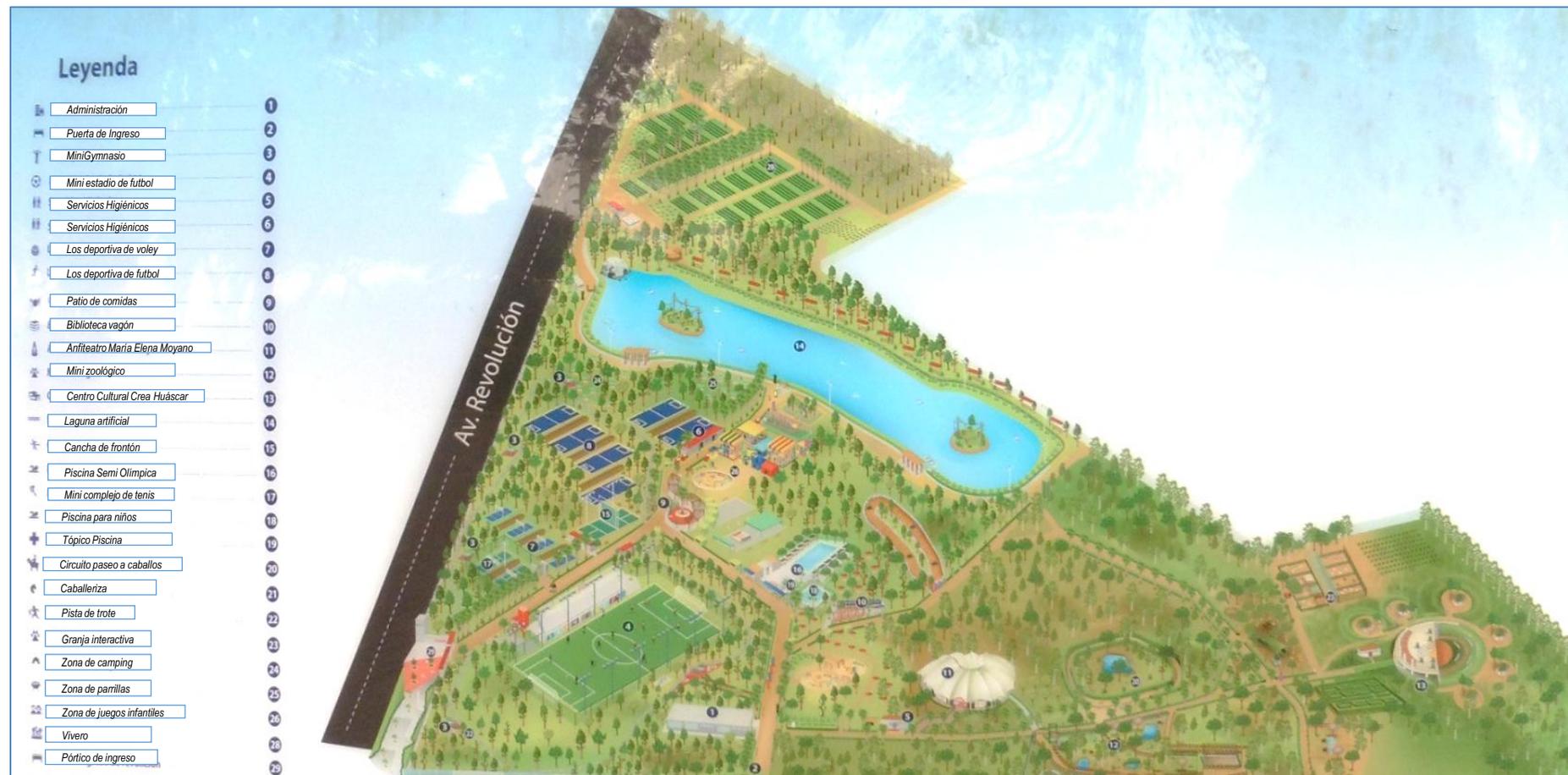


Fuente: Servicio de Parques de Lima (SERPAR).

Nota: En la figura se visualiza los parques zonales existentes, ubicados con círculos rojos. Los círculos verdes son los parques zonales que requieren remodelación integral. Los círculos verdes son parque que en la actualidad no existen o están en proceso de construcción. El Servicio de Parques de Lima (SERPAR) está a cargo de la administración de los siguientes parques zonales: Manco Cápac, Sinchi Roca, Lloque Yupanqui, Cápac Yupanqui, Cahuide, Huáscar, Huayna Cápac y Huiracocha. Finalmente en la figura se muestran con círculos amarillos otro tipo de parques denominados metropolitanos.

### Apéndice 3. Distribución de los espacios en el Parque Zonal Huáscar

Distribución de los espacios del parque Zonal Huáscar



Fuente: Servicio de Parques de Lima (SERPAR).

Nota: En la Figura se muestra la distribución de los espacios que tiene parque Zonal Huáscar, donde se puede visualizar los servicios y áreas verdes distribuidas en todos los espacios existentes.

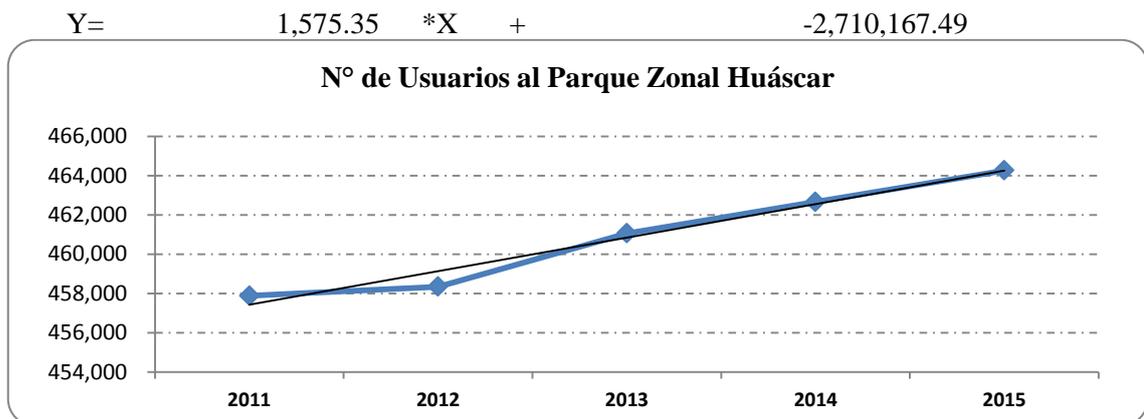
**Apéndice 4: Proyección del número de usuarios del Parque Zonal Huáscar**

Año	Visitas	Visitas
2011	457,880	457,880
2012	458,341	459,466
2013	461,058	461,058
2014	462,655	462,655
2015 (*)	464,258	464,258
2016 (*)	465,867	465,867

Fuente: SERPAR-Gerencia de Proyectos (2006-2010)

2,011	457,880
2,012	458,341
2,013	461,058
TdC	0.35%

Estimación de la curva de proyección de N° de visitas al parque Zonal Huáscar



## **Apéndice 5: Ficha técnica de la encuesta**

### **1. Objetivo**

Determinar las características socioeconómicas de los visitantes y obtener elementos de análisis necesarios para realizar la valoración económica del uso recreativo del Parque Zonal Huáscar.

### **2. Cobertura temporal**

Las encuestas se realizaron el mes de agosto del 2015.

### **3. Cobertura geográfica**

Las encuestas se realizaron en el área de las instalaciones del Parque Zonal Huáscar, ubicado en el distrito de Villa El Salvador.

### **4. Diseño muestral**

La población objetivo está constituida por las personas de 17 años a más de edad, residentes habituales en la zona del área de influencia.

Población de estudio: Está constituida por los visitantes al Parque Zonal Huáscar.

Unidad de investigación: todos los visitantes (usuarios) del Parque Zonal Huáscar entre 17 años hasta los 65 años de edad.

Unidad de observación: el visitante informante, definido como el usuario mayor de 17 años que se encuentre en capacidad de suministrar información.

Método de entrevista: se empleará el método de entrevista directa, con tres colaboradores debidamente capacitados y entrenados para tal fin, quienes serán los encargados de la ejecución de las encuestas durante el periodo de recolección de información.

### **5. Tipo de muestreo y tamaño de la muestra**

La muestra es probabilística porque las unidades de muestreo son seleccionadas mediante método aleatorio, lo cual permite realizar inferencias a la población.

Esta encuesta se aplica a una muestra de visitantes al Parque Zonal Huáscar. Para estimar la muestra se utilizó la siguiente fórmula:

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

Donde:

n= tamaño de la muestra (número total de visitantes de la muestra a encuestar)

Heterogeneidad:  $p= 0.5$ ;  $q= 0.5$ .

$N=$  número total de visitantes.

$\alpha= 1.96$  (nivel de fiabilidad de 95% - valor estándar de 1.96)

$E= 0.05$  (margen de error de 5% - valor estándar de 0.05)

Por lo tanto, de un total de visitantes estimado al 2014 de 464.258 visitantes (usuarios), el tamaño de la muestra será igual a 340 encuestas.

<b>(95% DE FIABILIDAD)</b>					
$p =$		0.5			
$q =$		0.5			
$a =$		1.96			
$E =$		5%			
<b>POBLACIÓN</b>		<b>Tamaño de la muestra</b>	<b>Técnicamente</b>	<b>Tamaño de la muestra</b>	<b>Técnicamente</b>
Tamaño poblacional de usuarios al parque zonal	549.708	340.0	<i>Representativo</i>	340.0	<i>Representativo</i>

## 6. Fiabilidad del Instrumento

Se ha utilizado el coeficiente de Alfa de Cronbach a fin de estimar la fiabilidad y validez del instrumento (cuestionario), para ello se aplicó la encuesta piloto. La validez se refiere al grado en que el instrumento mide lo que se pretende medir. La confiabilidad se refiere a la confianza que se concede a los datos.

Según los resultados del estimador Alfa de Cronbach haciendo uso del SPSS es de 0.741, lo cual indica que el instrumento es confiable y válido puesto que su correlación se aproxima al rango de 1.

**Tabla 1. Resultados de estadístico de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	N° de elementos
0.741	0.740	18

Fuente: Resultado del SSPS.

Nota. El coeficiente Alfa de Cronbach mide la fiabilidad de la prueba si se excluyera un terminado ítem del instrumento. El resultado se obtuvo haciendo el uso del paquete estadístico SPSS.

**Tabla 2. Resumen del procedimiento de los casos**

	N°	%
Casos Válidos	36	100.0
Excluidos(a)	0	.0
Total	36	100.0

Fuente: Resultado del SSPS.

**Tabla 3. Estadísticos total-elemento, Alfa de Cronbach.**

	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
Usted de donde viene?	26.19	5.875	.349	.727
Ai es la edad de la persona.	26.25	6.193	.272	.734
Cual es nivel educativo alcanzado ?	24.22	5.892	.413	.722
Cual es el finalidad de su visita al parque Zonal Cahuide?	27.08	6.650	-.116	.764
Mi es variable dummy que toma el valor "1" si la persona pertenece a asociación ambientalista o "0" en caso contrario.	28.17	6.486	.056	.744
Fi es variable dummy que es "1" cuando una persona nombra un lugar sustituto (de la misma categoría: parques zonales)	28.17	6.657	-.144	.752
Pij otra variable dummy que toma valor "1" si la visita al lugar "j" fue el único propósito del viaje.	27.22	6.235	.359	.731
Cual es su condición de su actividad económica ?	27.06	6.397	.023	.756
Acostumbra salir de paseo o realizar actividades al aire libre ?	27.22	6.235	.359	.731
Nº de visitas al parque	25.19	5.590	.536	.710
Eij es la proporción en que la persona estima que la visita a "j" contribuyó al disfrute de la excursión.	27.28	5.463	.778	.695
Costo que incurre	26.22	4.692	.641	.687
Horas de disfrute en el parque	26.17	5.114	.618	.694
Nivel de ingreso	26.17	5.400	.582	.703
Ni es el tamaño del grupo que acompaña el individuo "i".	25.19	5.647	.498	.713
Estaría usted dispuesto a contribuir monetariamente para proteger y concretar el Parque ?	27.28	5.463	.778	.695
Diposición a pagar mejoría	26.89	6.102	.105	.757
Sexo	27.33	6.857	-.228	.776

Fuente: resultados del SSPS.

## 7. Distribución de la muestreo

La aplicación de la encuesta se hizo con la colaboración de tres encuestadores con experiencia.

La aplicación de la encuesta piloto (30 usuarios) fue el 25/07/2015.

La distribución de la muestra para su aplicación se detalla a continuación:

**Tabla 2. Resultados de estadístico de fiabilidad**

Nº	Distribución de las Encuestas por día					Días de aplicación de la Encuesta
	Encuestador	Día 1 (viernes)	Día 2 (sábado)	Día 3 (domingo)	Total	
1	Encuestador Nº 1 y 2		34	29	63	14/08/2015
2	Encuestador Nº 1 y 2	34	34	16	84	15/08/2015
3	Encuestador Nº 1 y 2	34	34	20	88	16/08/2015
4	Encuestador Nº 1	23	20		43	21/08/2015
5	Encuestador Nº 3			20	20	22/08/2015
6	Encuestador Nº 1		22	20	42	23/08/2015
		<b>91</b>	<b>144</b>	<b>105</b>	<b>340</b>	

Fuente: Elaboración propia.

Nota. Programación del trabajo de campo para aplicar el cuestionario.

## Apéndice 6. Modelo de encuesta

Tabla 4. Modelo de la Encuesta -Parque Zonal Huáscar			
1 Sexo	1 Mujer <input type="checkbox"/>	2 Hombre <input type="checkbox"/>	
2 Rango de Edad	_____		
	1 DE 12 A 17 AÑOS <input type="checkbox"/>	3 DE 30 A 44 AÑOS <input type="checkbox"/>	5 DE 65 A MAS AÑOS <input type="checkbox"/>
	2 DE 18 A 29 AÑOS <input type="checkbox"/>	4 DE 45 A 64 AÑOS <input type="checkbox"/>	
3 De qué distrito proviene usted?			
	1 Lurín <input type="checkbox"/>	3 Pachacamac <input type="checkbox"/>	
	2 Villa El Salvador <input type="checkbox"/>	4 Otro _____ <input type="checkbox"/>	
4 Pertenece a una asociación ambiental o similar?	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
5 Acostumbra salir de paseo o realizar actividades al aire libre ?	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
6 El Parque zonal Huascar es el único propósito de visita al lugar?	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
7 Existe otro lugar sustituto dentro del área de influencia del parque Zonal Huáscar.	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
8 Cual es la finalidad de su visita al parque Zonal Huascar?			
	1 Disfrutar el campo (belleza escénica) <input type="checkbox"/>	3 Caminata <input type="checkbox"/>	
	2 Practicar algun deporte (recreativo) <input type="checkbox"/>	4 Trabajo académico <input type="checkbox"/>	
9 Cuanta horas en promedio es su permanencia en el parque Huáscar?	..... horas		
	1 Menos de 2 horas <input type="checkbox"/>	3 Más de 4 horas al día <input type="checkbox"/>	
	2 Entre 2 a 4 horas <input type="checkbox"/>		
10 Con que frecuencia al año asiste al Parque Zonal Cahuide	..... veces al año		
	1 Una vez al año <input type="checkbox"/>	3 De 7 a 12 veces al año <input type="checkbox"/>	
	2 Entre 2 a 6 veces al año <input type="checkbox"/>	4 Más de 12 veces al año <input type="checkbox"/>	
11 Cuantas personas lo acompañan en la visita al Parque Zonal Huáscar?	..... personas		
	1 Sólo <input type="checkbox"/>	3 Entre 3 hasta 5 personas <input type="checkbox"/>	
	2 Menos de 3 personas <input type="checkbox"/>	4 Más de 5 personas <input type="checkbox"/>	
12 Cuanto es el costo promedio (entrada, transporte, alimentación, otros) que incurre por visita?	..... nuevos soles		
	1 Menos de S/. 10. <input type="checkbox"/>	3 Entre S/. 21 hasta S/. 30 <input type="checkbox"/>	
	2 Entre S/. 10 hasta S/. 20 <input type="checkbox"/>	4 Más de 30 soles <input type="checkbox"/>	
13 Considera usted que su visita al parque Huáscar contribuyó a su disfrute?	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
II Disposición a Pagar			
14 Cree usted que se le debe proteger a la Parque Zonal Huáscar?	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
15 Si su respuesta es SI ¿Considerando sus ingresos cuánto estaría usted dispuesto a pagar para la protección el área del Parque Zonal Cahuide?	S/. .....		
	1 Cero soles <input type="checkbox"/>	3 Entre S/. 6 hasta S/. 10 <input type="checkbox"/>	
	2 Hasta 5 soles <input type="checkbox"/>	4 Más de S/.10 soles <input type="checkbox"/>	
III Características socioeconómicas			
16 Cual es el nivel educativo alcanzado ?			
	1 Sin nivel <input type="checkbox"/>	3 Primaria <input type="checkbox"/>	5 Sup. Comp. O Incom. <input type="checkbox"/>
	2 Educación inicial <input type="checkbox"/>	4 Secundaria <input type="checkbox"/>	
17 Cuales su condición de su actividad económica ?			
	1 Trabajador independiente <input type="checkbox"/>	3 Sin empleo o trabajo <input type="checkbox"/>	
	2 empleado <input type="checkbox"/>	4 Otro ..... <input type="checkbox"/>	
18 Cuales es el nivel de ingreso promedio mensual ?			
	1 Menor de S/. 800 <input type="checkbox"/>	3 Entre S/. 1201 a S/.1500 <input type="checkbox"/>	5 Más de S/. 2000 <input type="checkbox"/>
	2 Entre S/. 801 a S/.1200 <input type="checkbox"/>	4 Entre S/. 1500 a S/. 2000 <input type="checkbox"/>	

Fuente: Elaboración propia.

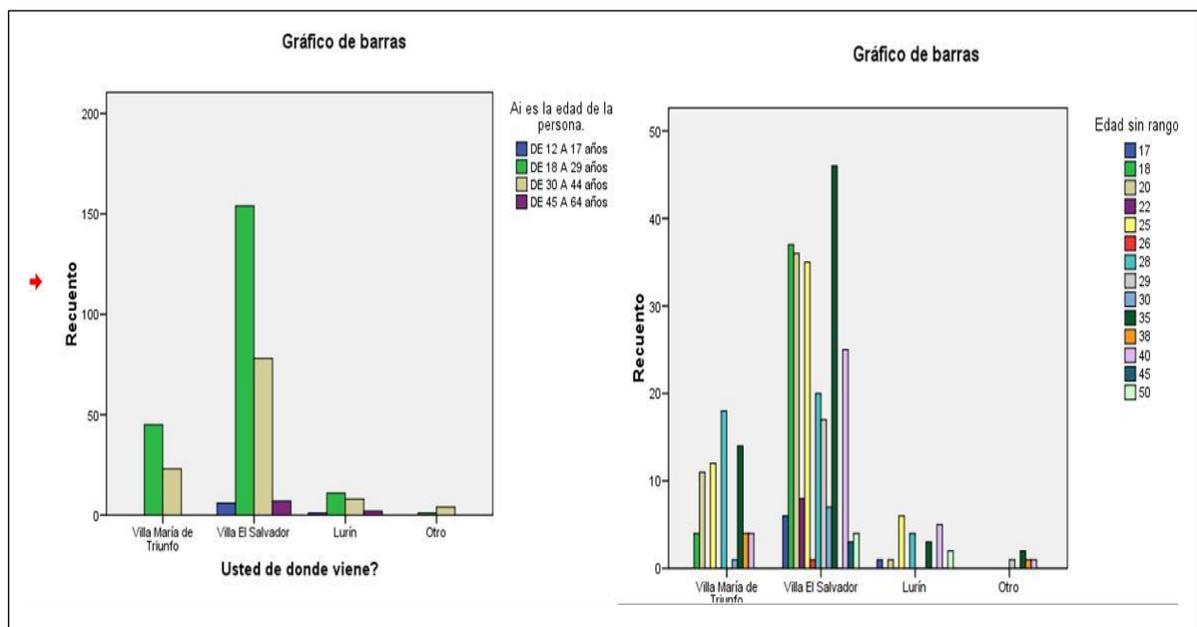
## Apéndice 7. Resultados de la encuesta aplicada

Se usó el paquete estadístico SPSS, cuyos resultados se muestran a continuación:

### Tablas de contingencia

Tabla de contingencia Usted de dónde viene? \* Ai es la edad de la persona.

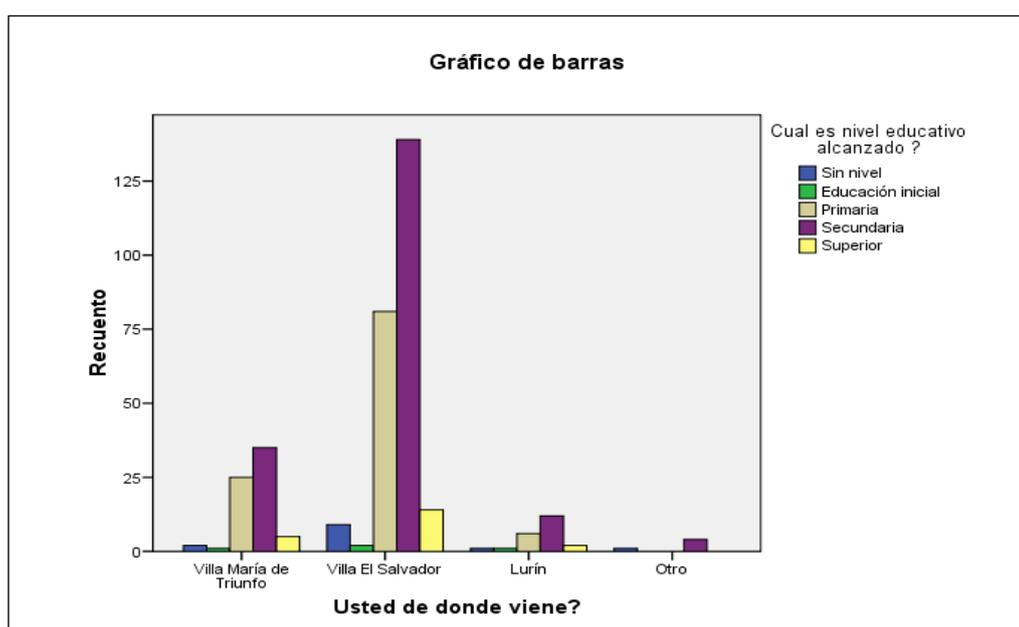
Recuento		Ai es la edad de la persona.				Total
		DE 12 A 17 años	DE 18 A 29 años	DE 30 A 44 años	DE 45 A 64 años	DE 12 A 17 años
Usted de dónde viene?	Villa María de Triunfo	0	45	23	0	68
	Villa El Salvador	6	154	78	7	245
	Lurín	1	11	8	2	22
	Otro	0	1	4	0	5
Total		7	211	113	9	340



**Tabla de contingencia Usted de dónde viene? \* Cuál es nivel educativo alcanzado?**

Recuento

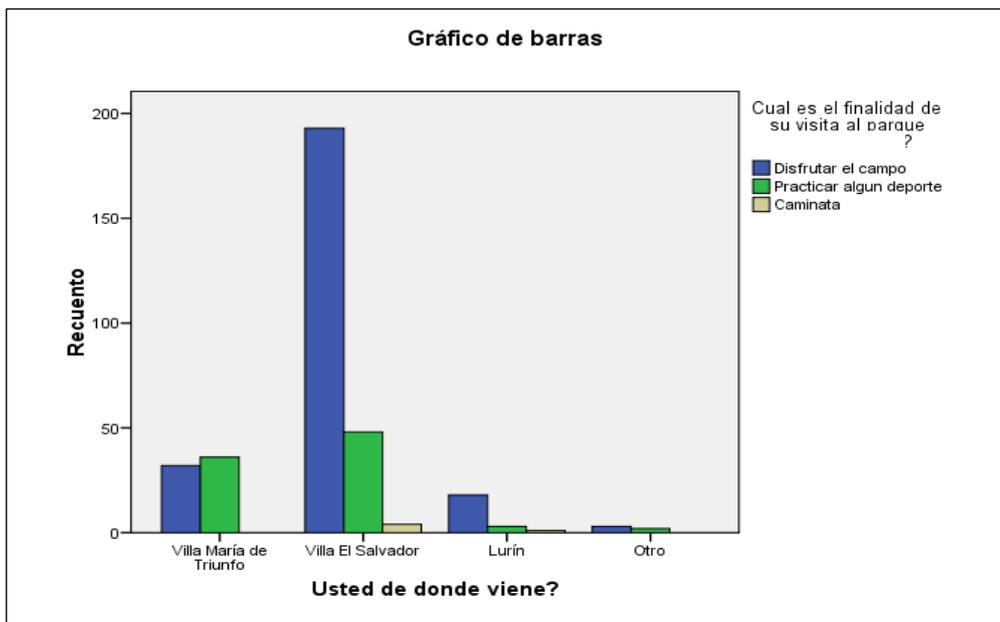
		Cuál es nivel educativo alcanzado?					Total Sin nivel
		Sin nivel	Educación inicial	Primaria	Secundaria	Superior	
Usted de dónde viene?	Villa María de Triunfo	2	1	25	35	5	68
	Villa El Salvador	9	2	81	139	14	245
	Lurín	1	1	6	12	2	22
	Otro	1	0	0	4	0	5
Total		13	4	112	190	21	340



**Tabla de contingencia Usted de dónde viene? \* Cual es el finalidad de su visita al parque Zonal Huáscar?**

Recuento

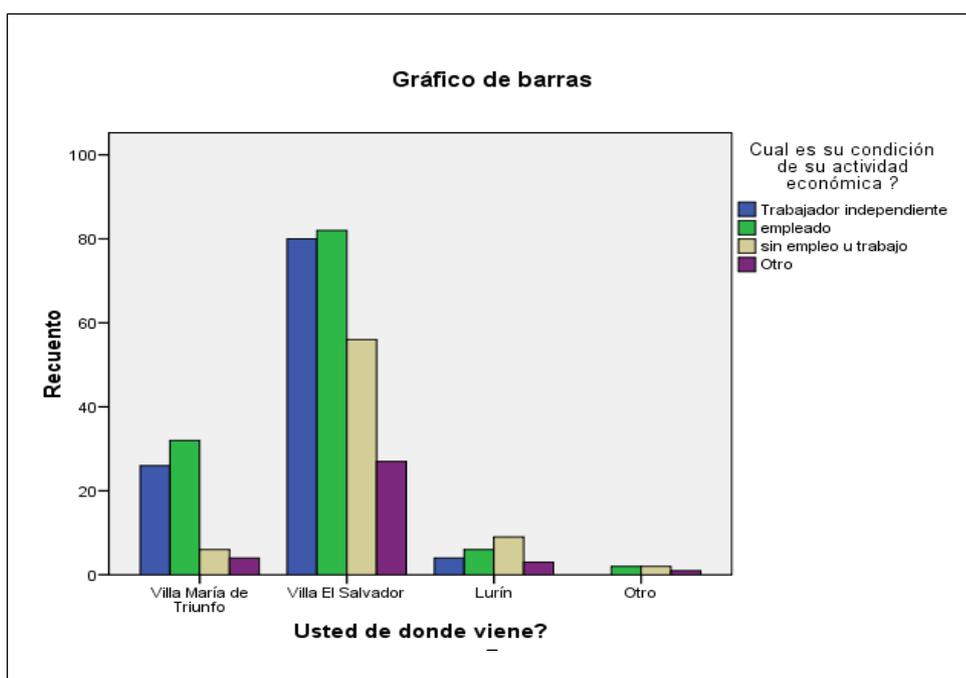
		Cuál es el finalidad de su visita al parque Zonal Huáscar?			Total
		Disfrutar el campo	Practicar algún deporte	Caminata	
Usted de donde viene?	Villa María de Triunfo	32	36	0	68
	Villa El Salvador	193	48	4	245
	Lurín	18	3	1	22
	Otro	3	2	0	5
Total		246	89	5	340



**Tabla de contingencia Usted de dónde viene? \* Cual es su condición de su actividad económica?**

Recuento

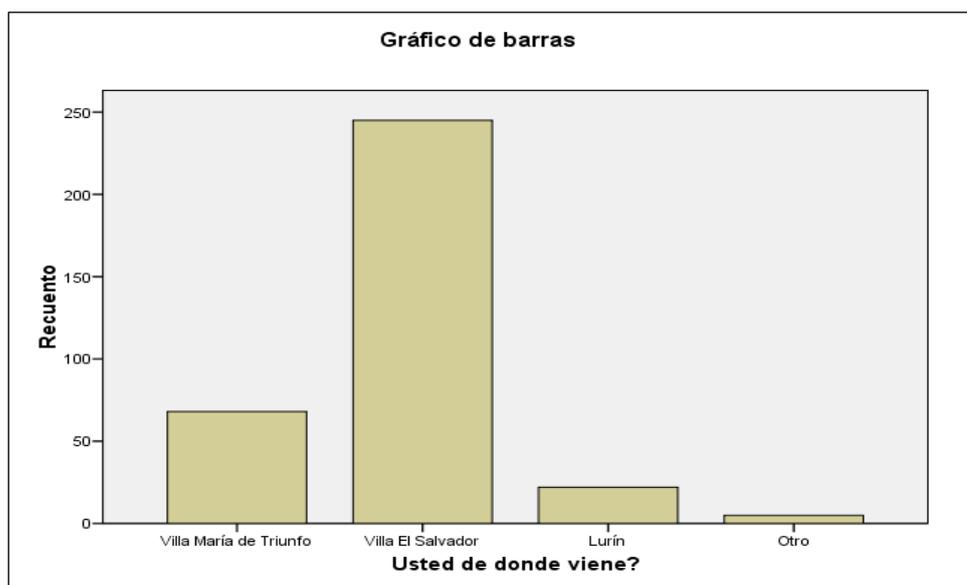
		Cuál es su condición de su actividad económica?				Total Trabajador independiente
		Trabajador independiente	empleado	sin empleo u trabajo	Otro	
Usted de dónde viene?	Villa María de Triunfo	26	32	6	4	68
	Villa El Salvador	80	82	56	27	245
	Lurín	4	6	9	3	22
	Otro	0	2	2	1	5
Total		110	122	73	35	340



**Tabla de contingencia Usted de dónde viene? \* Acostumbra salir de paseo o realizar actividades al aire libre?**

Recuento

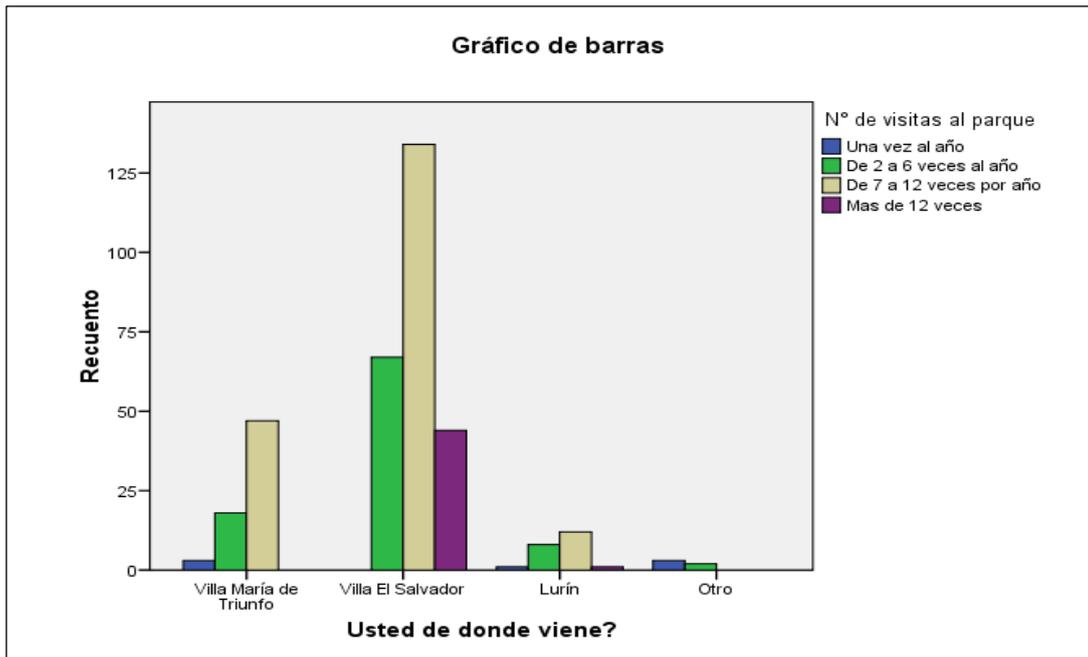
		Acostumbra salir de paseo o realizar actividades al aire libre?	Total
		Si al paseo al aire libre	Si al paseo al aire libre
Usted de dónde viene?	Villa María de Triunfo	68	68
	Villa El Salvador	245	245
	Lurín	22	22
	Otro	5	5
Total		340	340



**Tabla de contingencia Usted de dónde viene? \* N° de visitas al parque**

Recuento

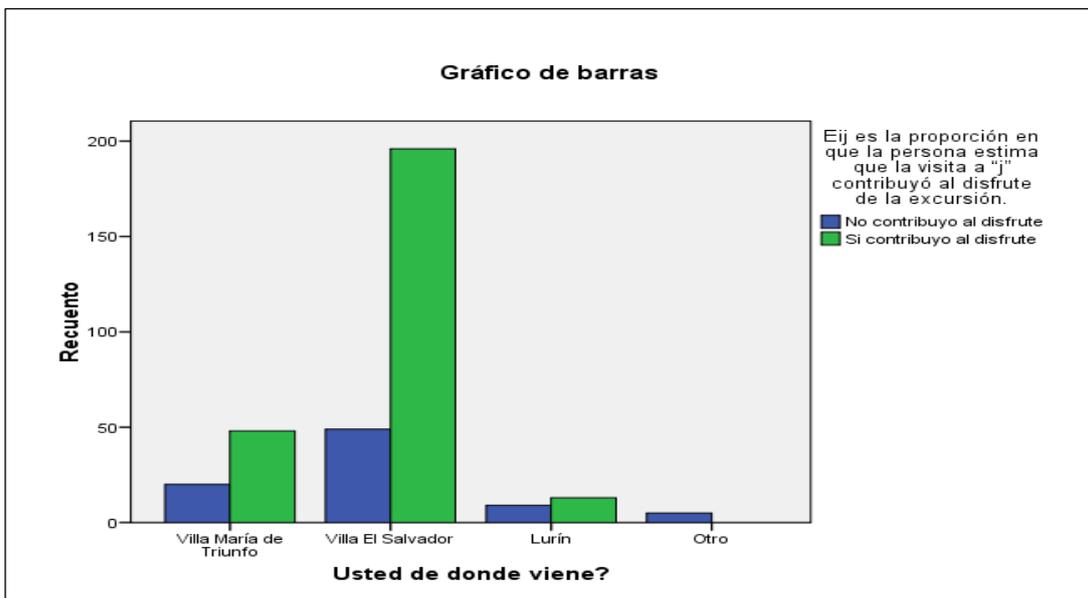
		N° de visitas al parque				Total
		Una vez al año	De 2 a 6 veces al año	De 7 a 12 veces por año	Más de 12 veces	Una vez al año
Usted de dónde viene?	Villa María de Triunfo	3	18	47	0	68
	Villa El Salvador	0	67	134	44	245
	Lurín	1	8	12	1	22
	Otro	3	2	0	0	5
Total		7	95	193	45	340



**Tabla de contingencia Usted de dónde viene? \* Eij es la proporción en que la persona estima que la visita a "j" contribuyó al disfrute de la excursión.**

Recuento

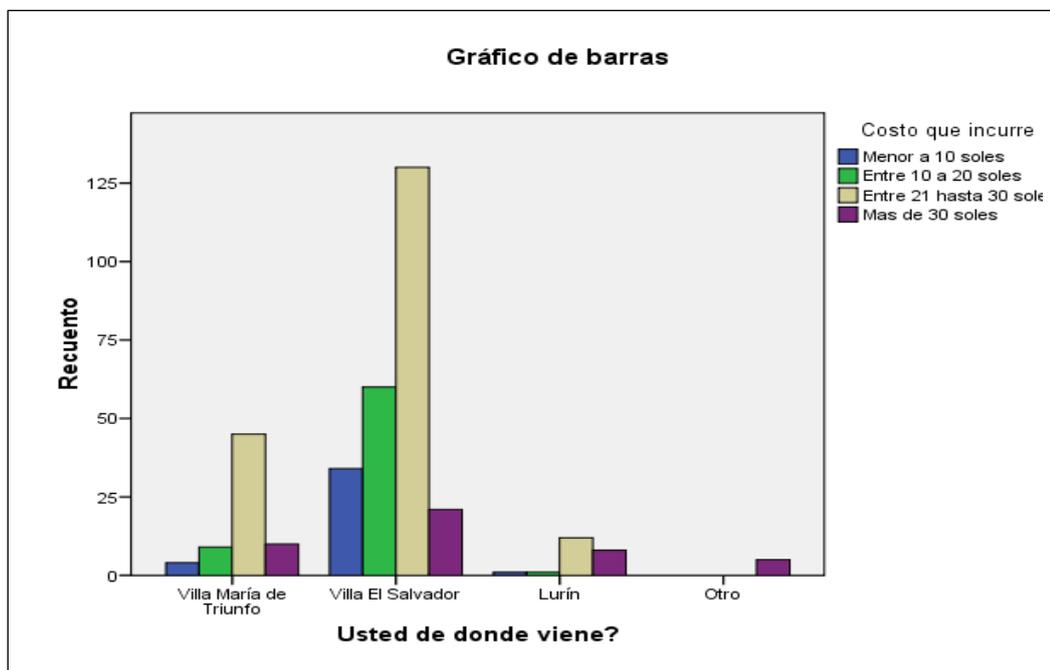
		Eij es la proporción en que la persona estima que la visita a "j" contribuyó al disfrute de la excursión.		Total
		No contribuyo al disfrute	Si contribuyo al disfrute	
Usted de dónde viene?	Villa María de Triunfo	20	48	68
	Villa El Salvador	49	196	245
	Lurín	9	13	22
	Otro	5	0	5
Total		83	257	340



**Tabla de contingencia Usted de dónde viene? \* Costo que incurre**

Recuento

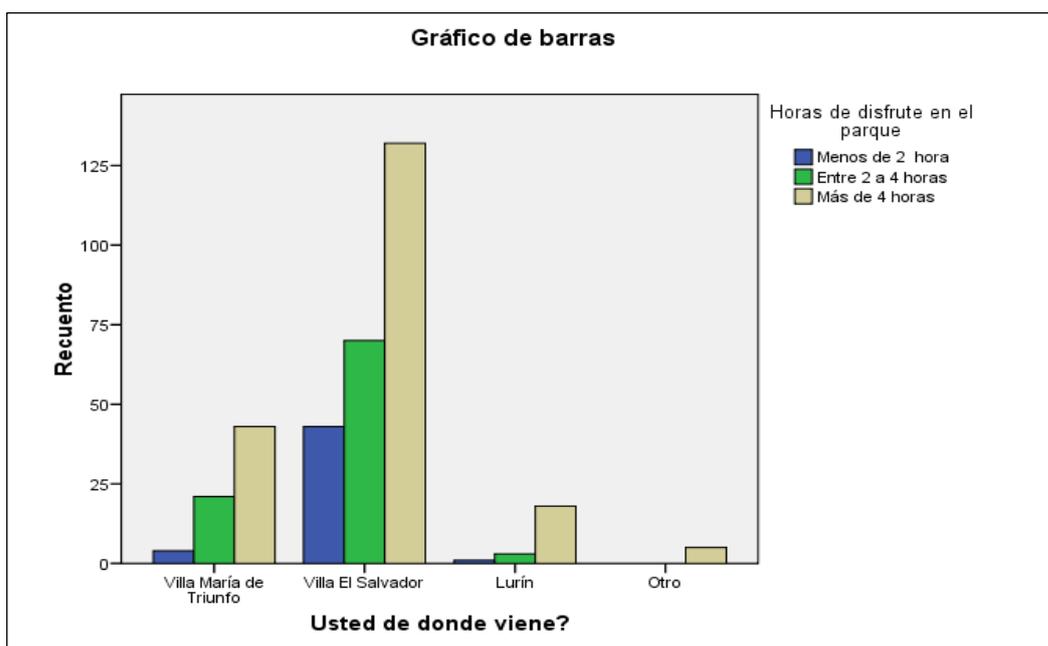
		Costo que incurre				Total
		Menor a 10 soles	Entre 10 a 20 soles	Entre 21 hasta 30 soles	Más de 30 soles	Menor a 10 soles
Usted de dónde viene?	Villa María de Triunfo	4	9	45	10	68
	Villa El Salvador	34	60	130	21	245
	Lurín	1	1	12	8	22
	Otro	0	0	0	5	5
Total		39	70	187	44	340



**Tabla de contingencia Usted de dónde viene? \* Horas de disfrute en el parque**

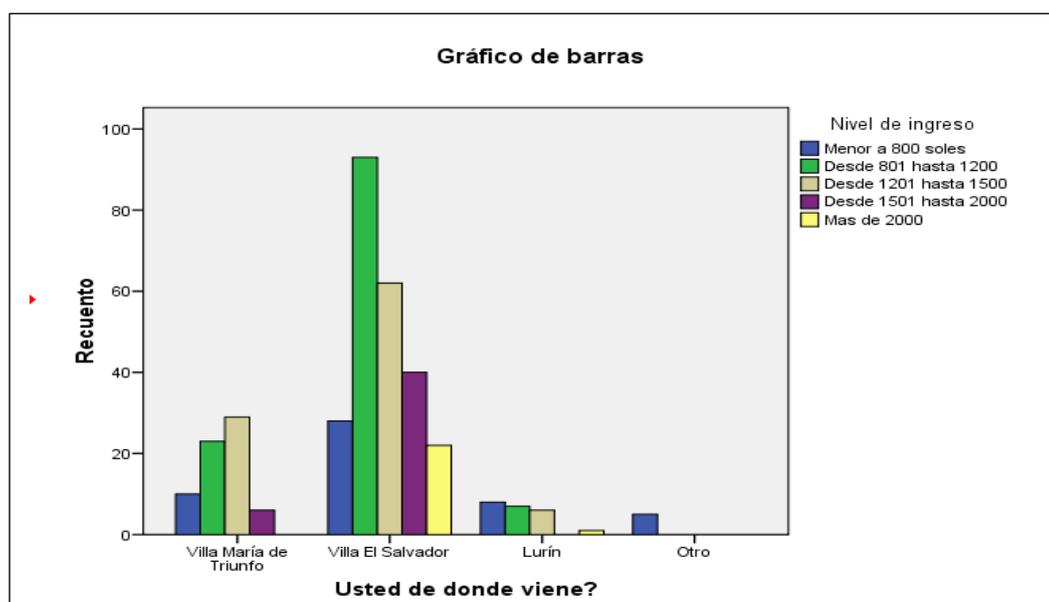
Recuento

		Horas de disfrute en el parque			Total
		Menos de 2 hora	Entre 2 a 4 horas	Más de 4 horas	Menos de 2 hora
Usted de dónde viene?	Villa María de Triunfo	4	21	43	68
	Villa El Salvador	43	70	132	245
	Lurín	1	3	18	22
	Otro	0	0	5	5
Total		48	94	198	340



Recuento

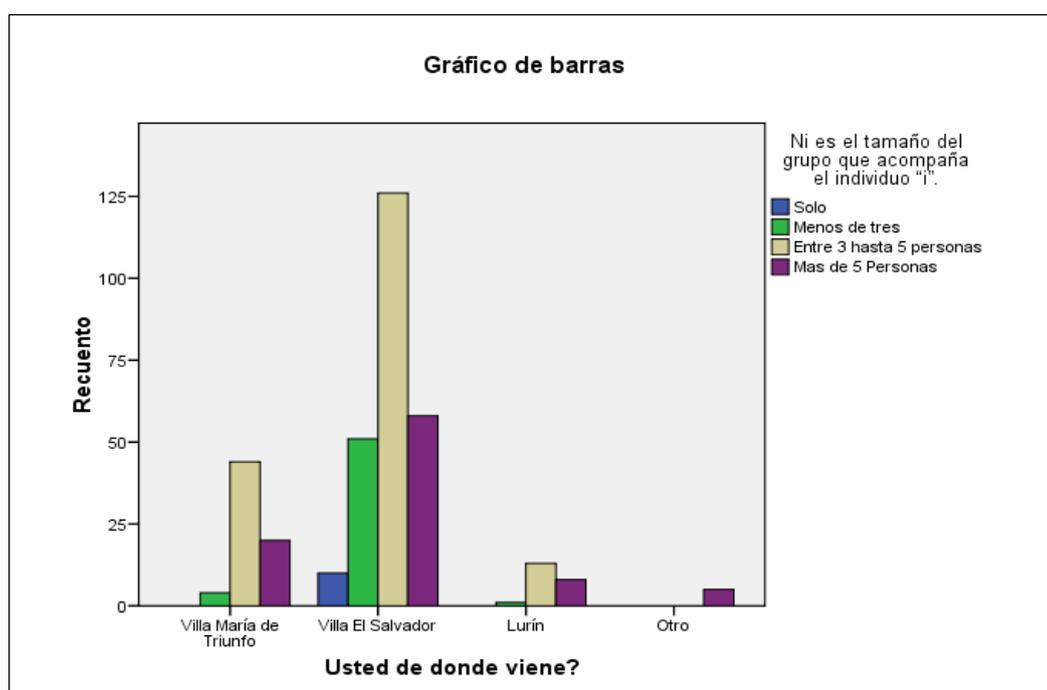
		Nivel de ingreso					Total Menor a 800 soles
		Menor a 800 soles	Desde 801 hasta 1200	Desde 1201 hasta 1500	Desde 1501 hasta 2000	Más de 2000	
Usted de dónde viene?	Villa María de Triunfo	10	23	29	6	0	68
	Villa El Salvador	28	93	62	40	22	245
	Lurín	8	7	6	0	1	22
	Otro	5	0	0	0	0	5
<b>Total</b>		<b>51</b>	<b>123</b>	<b>97</b>	<b>46</b>	<b>23</b>	<b>340</b>



**Tabla de contingencia Usted de dónde viene? \* Ni es el tamaño del grupo que acompaña el individuo "i".**

Recuento

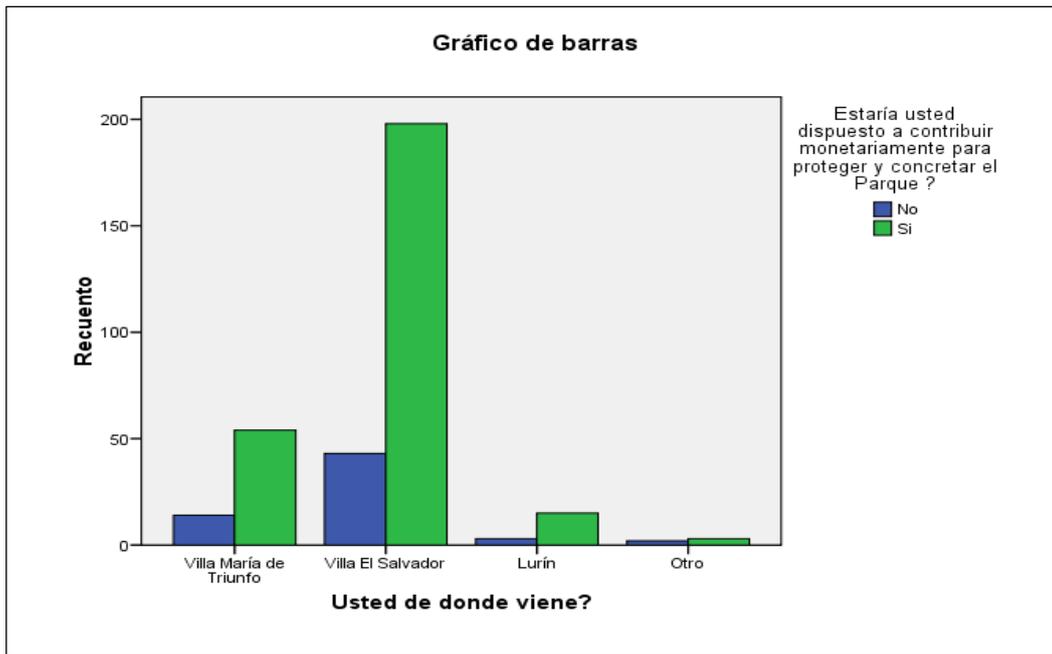
		Ni es el tamaño del grupo que acompaña el individuo "i".				Total
		Solo	Menos de tres	Entre 3 hasta 5 personas	Más de 5 Personas	Solo
Usted de dónde viene?	Villa María de Triunfo	0	4	44	20	68
	Villa El Salvador	10	51	126	58	245
	Lurín	0	1	13	8	22
	Otro	0	0	0	5	5
Total		10	56	183	91	340



**Tabla de contingencia Usted de dónde viene? \* Estaría usted dispuesto a contribuir monetariamente para proteger y concretar el Parque?**

Recuento

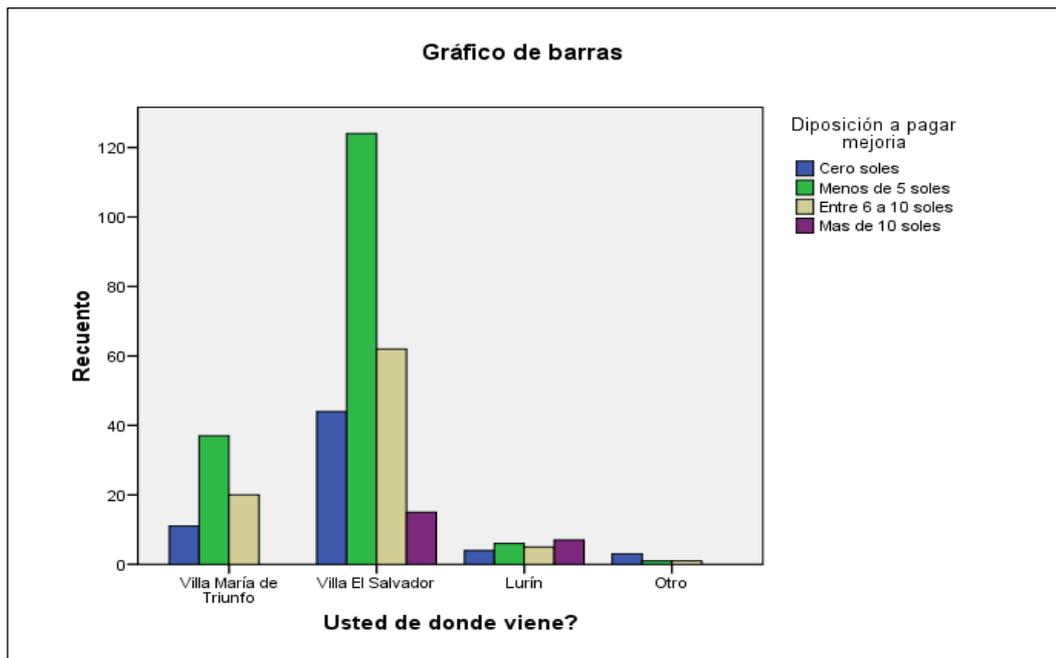
		Estaría usted dispuesto a contribuir monetariamente para proteger y concretar el parque?		Total
		No	Si	No
Usted de dónde viene?	Villa María de Triunfo	14	54	68
	Villa El Salvador	43	198	241
	Lurín	3	15	18
	Otro	2	3	5
Total		62	270	332



**Tabla de contingencia Usted de dónde viene? \* Deposition a pagar mejoría**

Recuento

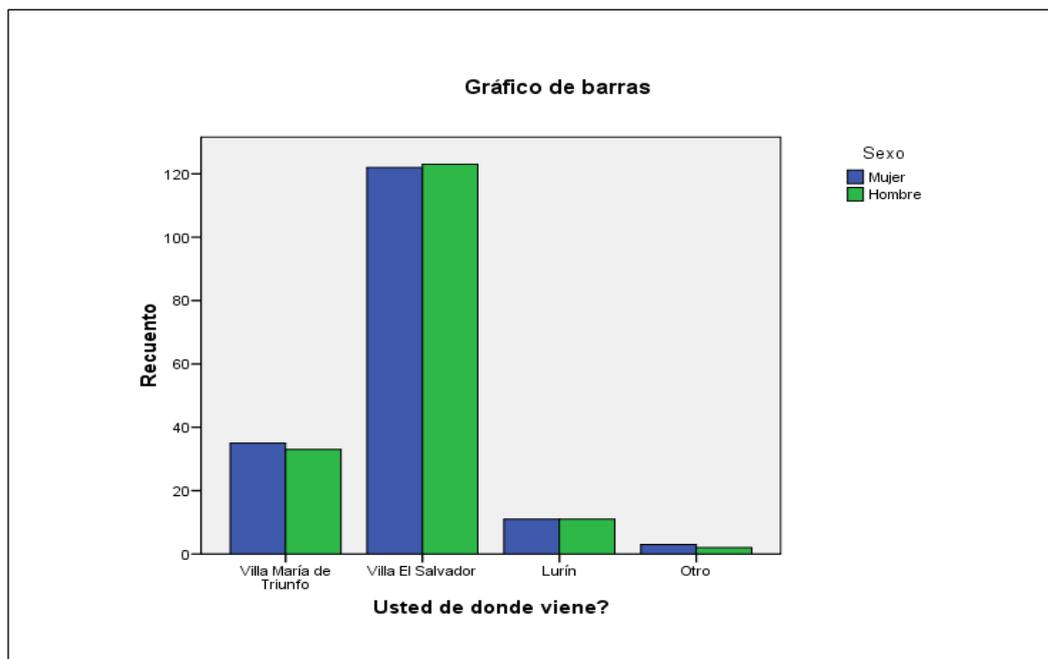
		Deposition a pagar mejoría				Total
		Cero soles	Menos de 5 soles	Entre 6 a 10 soles	Más de 10 soles	Cero soles
Usted de dónde viene?	Villa María de Triunfo	11	37	20	0	68
	Villa El Salvador	44	124	62	15	245
	Lurín	4	6	5	7	22
	Otro	3	1	1	0	5
Total		62	168	88	22	340



**Tabla de contingencia Usted de dónde viene? \* Sexo**

Recuento

		Sexo		Total Mujer
		Mujer	Hombre	
Usted de dónde viene?	Villa María de Triunfo	35	33	68
	Villa El Salvador	122	123	245
	Lurín	11	11	22
	Otro	3	2	5
<b>Total</b>		<b>171</b>	<b>169</b>	<b>340</b>



## Apéndice 8. Resultados del modelo econométrico

Resultados del modelo original, donde se aprecia que algunas variables no son significativas para el modelo.

Equation: EQ01 Workfile: POISSON_ZONAL HUASCAR_MODELO COST... - □ ×									
View	Proc	Object	Print	Name	Freeze	Estimate	Forecast	Stats	Resids
Dependent Variable: VJJ									
Method: ML/QML - Poisson Count (Quadratic hill climbing)									
Date: 11/02/15 Time: 04:23									
Sample: 1 340									
Included observations: 340									
Convergence achieved after 5 iterations									
Covariance matrix computed using second derivatives									
Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.					
C	2.836872	0.263891	10.75015	0.0000					
CIJ	-0.001947	0.005228	-0.372385	0.7096					
MI	0.082783	0.087588	0.945139	0.3446					
NI	-0.042618	0.038437	-1.108770	0.2675					
FI	-1.179355	0.585603	-2.013917	0.0440					
PIJ	0.112638	0.207523	0.542773	0.5873					
LIJ	-0.026304	0.017275	-1.522696	0.1278					
EIJ	0.568363	0.087832	6.471006	0.0000					
AI	-0.037577	0.005286	-7.109022	0.0000					
QI	1.45E-05	4.57E-05	0.317736	0.7507					
R-squared	0.894020	Mean dependent var	8.658824						
Adjusted R-squared	0.891130	S.D. dependent var	4.363439						
S.E. of regression	1.439740	Akaike info criterion	4.167116						
Sum squared resid	684.0405	Schwarz criterion	4.279732						
Log likelihood	-698.4097	Hannan-Quinn criter.	4.211989						
Restr. log likelihood	-1068.407	LR statistic	739.9953						
Avg. log likelihood	-2.054146	Prob(LR statistic)	0.000000						

Fuente: Elaboración propia - paquete estadístico Eviews.

Resultados del modelo corregido, donde se aprecia que las variables independientes son significativas y explican el modelo.

Equation: EQ033 Workfile: POISSON\_ZONAL HUASCAR\_MODELO ...

View Proc Object Print Name Freeze Estimate Forecast Stats Resids

Dependent Variable: VJ  
 Method: ML/QML - Poisson Count (Quadratic hill climbing)  
 Date: 11/02/15 Time: 04:21  
 Sample: 1 340  
 Included observations: 340  
 Convergence achieved after 4 iterations  
 Covariance matrix computed using second derivatives

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	3.882303	0.081073	47.88642	0.0000
CIJ	-0.011577	0.004045	-2.861841	0.0042
AI	-0.053866	0.004351	-12.38109	0.0000
NI	-0.089622	0.037611	-2.382859	0.0172
QI	0.000152	4.07E-05	3.735078	0.0002

R-squared	0.842649	Mean dependent var	8.658824
Adjusted R-squared	0.840770	S.D. dependent var	4.363439
S.E. of regression	1.741171	Akaike info criterion	4.297517
Sum squared resid	1015.612	Schwarz criterion	4.353825
Log likelihood	-725.5778	Hannan-Quinn criter.	4.319953
Restr. log likelihood	-1068.407	LR statistic	685.6591
Avg. log likelihood	-2.134052	Prob(LR statistic)	0.000000

Fuente: Elaboración propia - paquete estadístico Eviews.

A continuación de muestra los resultados del análisis descriptivo.

	VJ	CIJ	MI	FI	NI	PIJ	EIJ	LIJ	AI	QI
Mean	8.658824	25.44412	0.047059	0.008824	3.044118	0.982353	0.755882	5.691176	28.18235	1504.412
Median	9.000000	28.00000	0.000000	0.000000	3.000000	1.000000	1.000000	6.000000	28.00000	1500.000
Maximum	20.00000	48.00000	1.000000	1.000000	4.000000	1.000000	1.000000	8.000000	50.00000	3000.000
Minimum	1.000000	8.000000	0.000000	0.000000	1.000000	0.000000	0.000000	1.000000	17.00000	500.0000
Std. Dev.	4.363439	8.734690	0.212077	0.093656	0.741398	0.131859	0.430196	2.449835	7.930877	549.2376
Skewness	-0.037558	0.202514	4.277778	10.50439	-0.505204	-7.326980	-1.191362	-0.402250	0.454564	0.296224
Kurtosis	1.986842	3.837923	19.29938	111.3422	3.105276	54.68463	2.419343	1.627157	2.431598	2.667461
Jarque-Bera	14.62186	12.27064	4800.622	172541.6	14.62012	40885.56	85.20590	35.86886	16.28593	6.539002
Probability	0.000688	0.002165	0.000000	0.000000	0.000669	0.000000	0.000000	0.000000	0.000291	0.038025
Sum	2944.000	8651.000	16.00000	3.000000	1035.000	334.0000	257.0000	1935.000	9582.000	511500.0
Sum Sq. Dev.	6454.424	25863.94	15.24706	2.973529	186.3382	5.894118	62.73824	2034.574	21322.69	1.02E+08
Observations	340	340	340	340	340	340	340	340	340	340

Donde:

- Coeficiente de variabilidad: existe una variabilidad de 50.39% de las observaciones. Se encuentran en el intervalo con una desviación estándar  $\pm 4.363439$  de la demanda de visitas.

Se muestra la matriz de covarianza, que muestra la correlación entre las variables.

View	Proc	Object	Print	Name	Freeze	Estimate	Forecast	Stats	Resids
<b>Coefficient Covariance Matrix</b>									
	C	CIJ	AI	NI	QI				
C	0.008573	0.000105	-0.000170	-0.001242	-6.37E-07				
CIJ	0.000105	1.64E-05	-8.63E-06	-7.47E-05	-3.06E-08				
AI	-0.000170	-8.63E-06	1.89E-05	-2.87E-05	-1.92E-08				
NI	-0.001242	-7.47E-05	-2.87E-05	0.001415	-2.22E-07				
QI	-6.37E-07	-3.06E-08	-1.92E-08	-2.22E-07	1.65E-09				

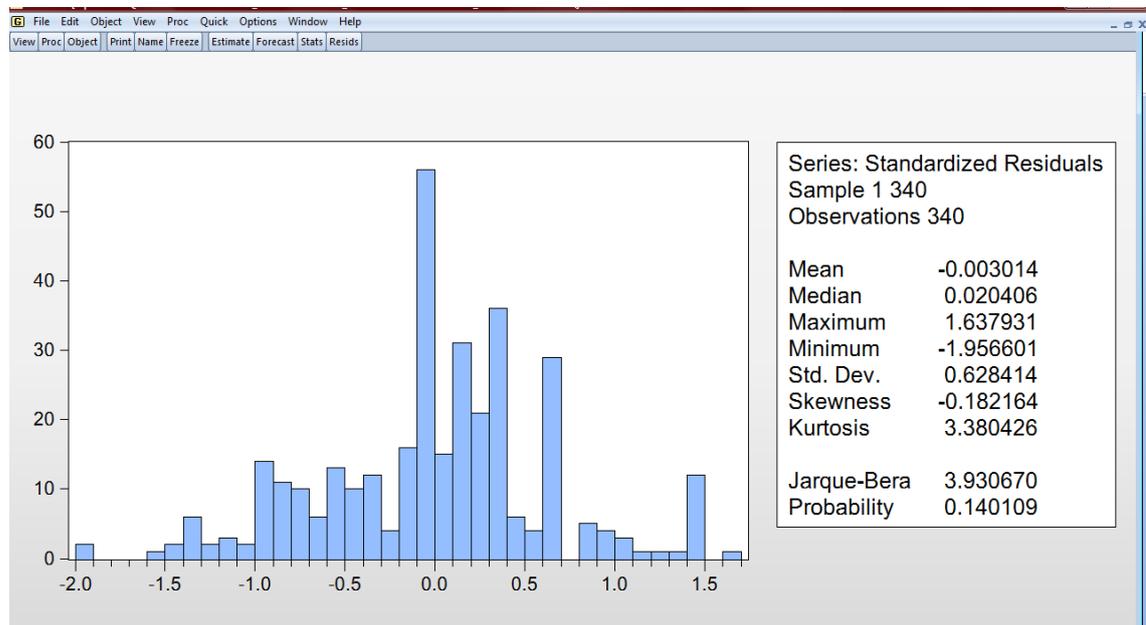
Fuente: Elaboración propia - paquete estadístico Eviews.

Además, realizando la prueba de normalidad a través del Test de Jarque.Bera, cuyos supuestos son:

Ho: errores se aproxima a una distribución normal.

H1: errores no se aproxima a una distribución normal.

Según los resultados del Test los errores sí tienen un comportamiento normal:



Fuente: Elaboración propia - paquete estadístico Eviews.

Datos

Skewness = -0.182164

Kurtosis = 3.380426

n = 340

$$JB = \frac{n}{6} \left( S^2 + \frac{(k - 3)^2}{4} \right)$$

$$JB = \frac{340}{6} \left( -0.1822^2 + \frac{(3.380426 - 3)^2}{4} \right)$$

$$JB = 56.666667 * \left( 0.033184 + \frac{0.380426}{4} \right)^2$$

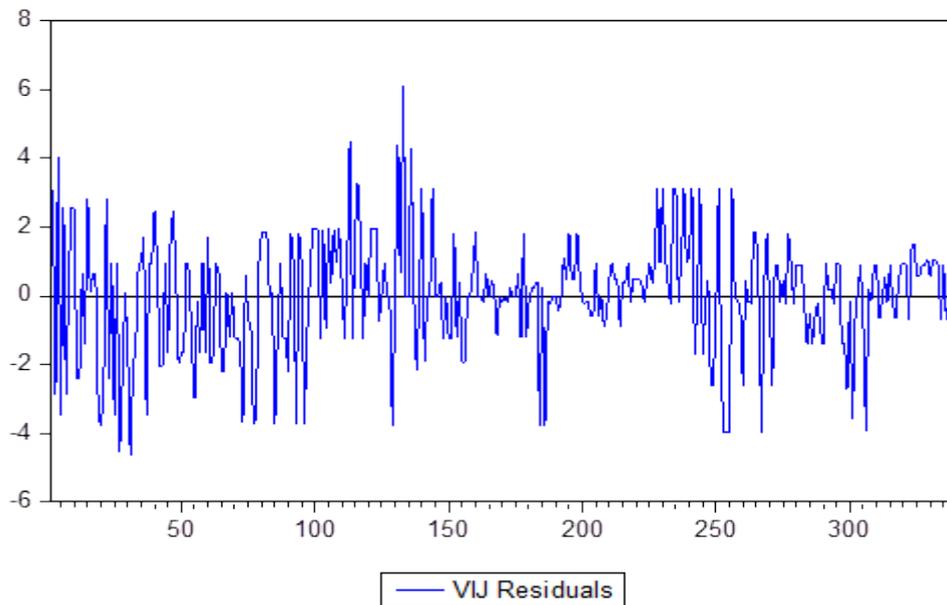
$$JB = 56.666667 * \left( 0.033184 + \frac{0.144724}{4} \right)$$

$$JB = 56.666667 * \left( 0.033184 + 0.03618099 \right)$$

$$JB = 56.666667 * 0.06936$$

$$JB = 3.93067$$

A continuación se muestra el comportamiento de los residuos.



Fuente: Elaboración propia - paquete estadístico Eviews.

Diagnóstico de los residuos, no presenta autocorrelación, están dentro de las bandas.

Correlogram – Q Statistics

Date: 11/02/15 Time: 17:31

Sample: 1 340

Included observations: 340

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
. *	. *	1	0.120	0.120	4.9009	0.027
. *	. *	2	0.091	0.078	7.7616	0.021
. .	. .	3	0.071	0.053	9.4959	0.023
. *	. *	4	0.145	0.128	16.820	0.002
. *	. *	5	0.147	0.113	24.290	0.000
. *	. *	6	0.143	0.101	31.449	0.000
. *	. *	7	0.184	0.141	43.259	0.000
. *	. .	8	0.082	0.019	45.631	0.000
. .	. .	9	0.063	-0.000	47.014	0.000
. .	. .	10	0.031	-0.034	47.359	0.000
. .	. .	11	0.064	-0.008	48.797	0.000
. *	. *	12	0.148	0.089	56.575	0.000
. *	. .	13	0.082	0.015	58.972	0.000
. .	. .	14	0.036	-0.021	59.432	0.000
. .	* .	15	-0.064	-0.108	60.910	0.000
. *	. .	16	0.076	0.048	62.968	0.000
. .	. .	17	0.031	-0.008	63.322	0.000
. *	. .	18	0.105	0.070	67.270	0.000
. .	* .	19	-0.049	-0.099	68.150	0.000
. .	. .	20	-0.004	-0.023	68.157	0.000
. .	. .	21	-0.000	-0.002	68.157	0.000
. .	. .	22	0.026	0.033	68.398	0.000
. .	. .	23	0.041	0.028	69.009	0.000
. .	. .	24	0.054	0.039	70.098	0.000
* .	* .	25	-0.071	-0.115	71.974	0.000
* .	. .	26	-0.069	-0.053	73.758	0.000
. .	. .	27	-0.033	-0.005	74.166	0.000
. .	. .	28	0.042	0.050	74.831	0.000
. .	. .	29	-0.039	-0.056	75.395	0.000
. .	. .	30	0.009	-0.005	75.423	0.000
. *	. *	31	0.080	0.129	77.813	0.000
. .	. .	32	-0.022	0.010	77.990	0.000
. .	. .	33	-0.064	-0.027	79.535	0.000
. *	. *	34	0.115	0.120	84.547	0.000
. .	. .	35	0.058	0.025	85.846	0.000
. .	. .	36	0.047	0.011	86.685	0.000

Fuente: Elaboración propia - paquete estadístico Eviews.

## Apéndice 9. Reporte de proyectos de parques zonales

Según información del Banco de Proyectos del aplicativo informático del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP), existe el proyecto denominado, cuya metodología de evaluación social es costo-efectividad, por lo que no realizan la estimación de los beneficios:

Búsqueda por Código ?

Código SNIP  Código Unificado (Antes Código SIAF)

189679

**Banco de Proyectos** | Contrataciones | Ejecución Financiera | INFObras

Código SNIP	189679	Fecha de Registro	26/09/2011
Nombre PIP	MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE CULTURA, DEPORTE Y RECREACION EN EL PARQUE ZONAL HUASCAR DEL DISTRITO DE VILLA EL SALVADOR-LIMA		
Cadena Funcional	CULTURA Y DEPORTE - CULTURA - PROMOCIÓN Y DESARROLLO CULTURAL		
Unidad Formuladora (UF)	SUBGERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE GOBIERNOS REGIONALES - GOBIERNO REGIONAL LIMA METROPOLITANA		
Unidad Evaluadora (OPI)	OPI DE LA REGION LIMA METROPOLITANA GOBIERNOS REGIONALES - GOBIERNO REGIONAL LIMA METROPOLITANA		

Código SNIP del Proyecto de Inversión Pública : 189679 Fecha de registro en el BP: 26 /09 /2011 11 :43 Hrs.

Estado: **ACTIVO, PERFIL APROBADO** Nivel Min. Recom. OPI: PERFIL

Estado de Viabilidad: **VIABLE REGISTROS EN LA FASE DE INVERSION DOCUMENTOS DE VIABILIDAD**

Asignación de la Viabilidad: OPI DE LA REGION LIMA METROPOLITANA

4.2 Indicadores

		Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Monto de la Inversión Total (Nuevos Soles)	A Precio de Mercado	8,294,300	8,771,981	0
	A Precio Social	5,990,987	6,333,793	0
Costo Beneficio (A Precio Social)	Valor Actual Neto (Nuevos Soles)			
	Tasa Interna Retorno (%)			
Costos / Efectividad	Ratio C/E	27.44	28.80	
	Unidad de medida del ratio C/E (Ejms Beneficiario, alumno atendido, etc.)	Beneficiarios	Beneficiarios	

Fuente: Banco de Proyectos del aplicativo informático SNIP-MEF.

Por otro lado existe otros proyectos orientados al mejoramiento de los servicios de Parques Zonales, donde realizan la estimación de los beneficios a través del costo de oportunidad y valor social del tiempo, no realizando metodología de valoración económica del uso recreativo de los parques.

Nº	Código Unico/SNIP	Nombre del Proyecto	Monto Viabilidad	Fecha Viabilidad	Con F15	Monto F16 Exp. Técnico
1	218886	MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS RECREATIVOS, CULTURALES Y DEPORTIVOS EN LAS INSTALACIONES DEL PARQUE ZONAL SINCHI ROCA EN EL DISTRITO DE COMAS, PROVINCIA DE LIMA - LIMA	62,388,566	20/06/2013	SI	68,189,009.0
2	200858	MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS RECREATIVOS, CULTURALES Y DEPORTIVOS EN LAS INSTALACIONES DEL PARQUE ZONAL CAHUIDE EN EL DISTRITO DE ATE, PROVINCIA DE LIMA - LIMA	57,707,978	10/05/2013	SI	66,952,610.0
3	218979	CREACIÓN DE SERVICIOS DEPORTIVOS, RECREATIVOS Y CULTURALES EN EL PARQUE ZONAL FLOR DE AMANCAES UBICADO EN EL DISTRITO DE VILLA MARIA DEL TRIUNFO, PROVINCIA DE LIMA - LIMA	48,950,184	16/05/2013	SI	53,668,064.0
4	200866	CREACIÓN DE SERVICIOS DEPORTIVOS, RECREATIVOS Y CULTURALES EN EL PARQUE ZONAL SANTA ROSA, UBICADO EN EL DISTRITO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE LIMA - LIMA	45,035,117	17/05/2013	SI	51,842,514.0
5	218891	MEJORAMIENTO, AMPLIACION DE LOS SERVICIOS RECREACIONALES, CULTURALES Y DEPORTIVOS DE LAS INSTALACIONES DEL PARQUE ZONAL LLOQUE YUPANQUI DISTRITO DE LOS OLIVOS, PROVINCIA DE LIMA - LIMA	43,405,708	13/05/2013	SI	44,879,276.0
6	281084	CREACION DEL PARQUE ECOLOGICO METROPOLITANO PIEDRAS GORDAS UBICADO EN EL DISTRITO DE ANCON, PROVINCIA DE LIMA - LIMA	9,971,168	06/10/2014	NO	0.0
7	220595	MEJORAMIENTO DE LAS ZONAS RECREATIVAS INFANTILES Y OBRAS COMPLEMENTARIAS DE LOS PARQUES ZONALES SINCHI ROCA, LLOQUE YUPANQUI Y CAHUIDE EN LOS DISTRITOS DE COMAS, LOS OLIVOS Y ATE VITARTE, PROVINCIA DE LIMA - LIMA	8,550,809	24/09/2012	SI	8,550,809.0
8	221334	MEJORAMIENTO DE LAS ZONAS RECREATIVAS INFANTILES, DEPORTIVAS Y DE PICNIC DEL PARQUE ZONAL HUAYNA CAPAC, DISTRITO DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, PROVINCIA DE LIMA - LIMA	4,426,619	06/09/2012	SI	5,507,918.0
9	220623	MEJORAMIENTO DE LAS ZONAS RECREATIVAS INFANTILES, DEPORTIVAS Y DE PICNIC DEL PARQUE ZONAL MANCO CAPAC, DISTRITO DE CARABAYLLO, PROVINCIA DE LIMA - LIMA	1,197,562	27/08/2012	SI	1,183,753.0

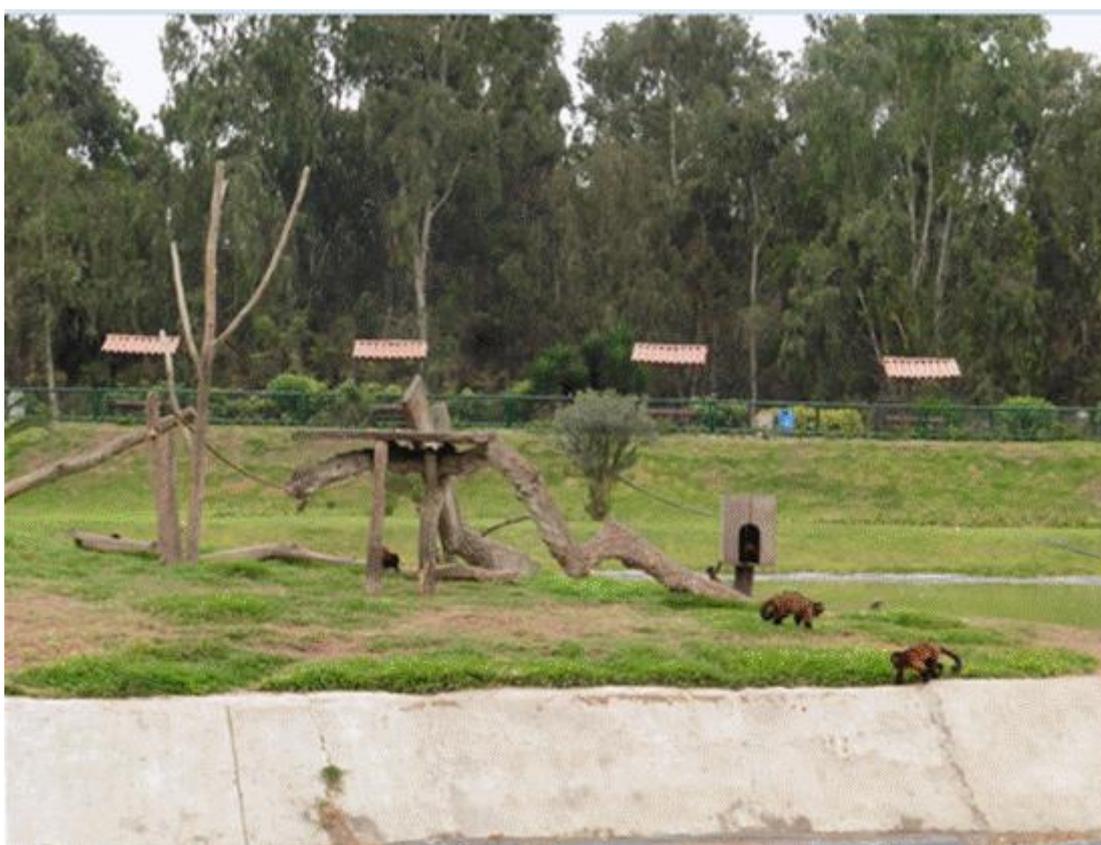
Finalmente, se ha realizado una corrida con los beneficios obtenidos en la valoración económica del parque Huáscar realizando escenario 1, escenario 2 y escenario 3, aplicando en otro proyecto similar, obteniendo el proyecto es socialmente más rentable y puede aceptar mayor inversión para mejora, crear o ampliar los servicios recreativos del parque:

Indicadores	PIP 189679	PIP 189679	PIP 200858	
		Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3
<b>Inversión privado</b>	8,294,300	8,294,300	57,707,978	279,643,167
<b>Inversión social</b>	5,990,987	5,990,987	49,634,257	236,985,735
<b>Costo Efectividad</b>	27.44	-	-	-
<b>Van Social (9%)=</b>	-	250,254,725	191,864,197	582,098
<b>TIR=</b>	-	666.91%	75.54%	9.06%

Escenario 2											
	Año 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
<b>Inversión</b>	49,634,257										
<b>Costos privado</b>											
<b>Costos sociales</b>		3,752,941	3,752,941	3,752,941	3,752,941	3,752,941	3,752,941	3,752,941	3,752,941	3,752,941	3,752,941
<b>Beneficios</b>		41,383,252	41,383,252	41,383,252	41,383,252	41,383,252	41,383,252	41,383,252	41,383,252	41,383,252	41,383,252
<b>Flujo neto social</b>	-49,634,257	37,630,311	37,630,311	37,630,311	37,630,311	37,630,311	37,630,311	37,630,311	37,630,311	37,630,311	37,630,311
<b>VAN SOCIAL (9%)=</b>	191,864,197										
<b>TIR=</b>	75.54%										

Escenario 3											
	Año 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
<b>Inversión</b>	236,985,735										
<b>Costos privado</b>											
<b>Costos sociales</b>		3,752,941	3,899,306	4,051,379	4,209,382	4,373,548	4,544,117	4,721,337	4,905,469	5,096,783	5,295,557
<b>Beneficios</b>		41,383,252	41,383,252	41,383,252	41,383,252	41,383,252	41,383,252	41,383,252	41,383,252	41,383,252	41,383,252
<b>Flujo neto social</b>	-236,985,735	37,630,311	37,483,946	37,331,873	37,173,869	37,009,703	36,839,135	36,661,915	36,477,782	36,286,469	36,087,695
<b>VAN SOCIAL (9%)=</b>	582,098										
<b>TIR=</b>	9.06%										

**Apéndice 10. Panel fotográfico**







**Apéndice 11. Base de datos utilizada**

N°	Sexo	Distrito	AI	N_educat	Pro_viaje	MI	FI	PIJ	Act_econ	Aire_li	VU	Visitas	EIJ	CIJ	Costos	LJJ	Horasdisfrute	INGRESO	NI	Estariadispueto	Dineropago
1	1	1	2	4	1	0	0	1	1	1	12	3	1	25	3	4	2	3	3	1	2
2	1	1	2	3	2	0	0	1	4	1	12	3	1	18	2	3	2	4	4	1	2
3	1	1	3	4	1	0	0	1	2	1	3	2	0	28	3	8	3	2	4	1	2
4	1	1	2	4	2	0	0	1	2	1	12	1	0	48	4	8	3	1	4	0	3
5	1	1	2	3	1	0	0	1	4	1	12	3	1	10	1	2	1	4	2	0	2
6	1	2	2	3	1	0	0	1	1	1	12	3	1	18	2	3	2	4	4	1	2
7	1	1	3	4	2	0	0	1	2	1	3	2	0	28	3	8	3	2	4	0	3
8	1	1	2	3	1	0	0	1	1	1	12	3	1	25	3	4	2	3	3	1	2
9	1	1	2	4	1	0	0	1	1	1	12	3	1	18	2	3	2	4	4	1	2
10	1	1	2	4	1	0	0	1	1	1	12	3	1	25	3	4	2	3	3	1	2
11	1	1	3	4	2	0	0	1	2	1	3	2	0	35	4	8	3	1	4	1	2
12	1	1	3	4	1	0	0	1	2	1	3	2	0	35	4	8	3	1	4	1	1
13	1	2	2	3	1	0	0	1	1	1	12	3	1	25	3	4	2	3	3	1	1
14	1	1	3	4	1	0	0	1	2	1	2	2	0	32	4	8	3	1	4	0	2
15	1	2	2	3	2	0	0	1	1	1	12	3	1	28	3	4	2	3	3	1	1
16	1	1	3	4	1	0	0	1	2	1	4	2	0	28	3	8	3	2	3	1	3
17	1	1	2	4	1	0	0	1	1	1	12	3	1	25	3	4	2	3	3	1	2
18	1	1	2	4	2	0	0	1	1	1	12	3	1	25	3	4	2	3	3	1	2
19	1	1	2	3	1	0	0	1	1	1	12	3	1	10	1	2	1	4	2	1	2
20	1	2	3	3	1	0	0	1	1	1	4	3	1	28	3	6	3	2	3	1	2
21	1	1	3	4	1	0	0	1	2	1	3	2	0	28	3	8	3	2	4	1	2
22	1	1	2	3	2	0	0	1	1	1	12	3	1	28	3	4	2	3	3	1	1
23	1	2	3	4	1	0	0	1	2	1	4	3	1	28	3	6	3	2	3	1	2
24	1	1	2	4	1	0	0	1	1	1	9	3	1	28	3	8	3	3	3	1	2
25	1	1	2	3	1	0	0	1	1	1	12	3	1	10	1	2	1	4	2	1	2
26	1	1	2	4	2	0	0	1	1	1	9	3	1	28	3	8	3	3	3	1	2
27	1	4	2	4	1	0	0	1	2	1	1	1	0	48	4	8	3	1	4	1	2
28	0	1	3	4	1	0	0	1	1	1	4	3	1	28	3	6	3	2	3	0	2
29	0	1	3	4	1	0	0	1	2	1	4	2	0	28	3	8	3	2	3	1	3
30	0	1	3	5	2	0	0	1	3	1	2	2	0	35	4	8	3	1	4	1	2
31	0	1	3	5	2	0	0	1	3	1	1	1	0	48	4	8	3	1	4	1	2
32	0	1	3	5	2	0	0	1	3	1	3	2	0	28	3	8	3	2	4	1	3
33	0	2	3	4	2	0	0	1	2	1	4	3	1	28	3	8	3	2	3	0	2
34	0	1	2	4	2	0	0	1	2	1	9	3	1	28	3	8	3	2	3	0	2
35	0	1	2	4	2	0	0	1	2	1	9	3	1	28	3	8	3	3	3	1	2
36	0	1	2	3	2	0	0	1	1	1	12	3	1	18	2	3	2	3	3	1	1
37	0	1	2	3	2	0	0	1	1	1	12	3	1	10	1	2	1	4	2	0	2
38	0	1	2	4	2	0	0	1	2	1	9	3	1	28	3	8	3	2	3	0	2
39	0	1	2	4	2	0	0	1	2	1	9	3	1	28	3	8	3	2	3	1	2
40	0	2	3	4	2	0	0	1	2	1	8	3	1	28	3	8	3	2	3	0	2
41	0	1	2	3	2	0	0	1	1	1	9	3	1	28	3	8	3	3	3	1	1
42	0	1	3	5	2	0	0	1	3	1	3	2	0	28	3	8	3	2	4	1	1
43	0	1	3	4	2	0	0	1	2	1	3	2	0	28	3	8	3	2	4	0	3
44	0	1	2	4	2	0	0	1	2	1	9	3	1	28	3	8	3	2	3	1	2
45	0	4	3	4	1	0	0	1	3	1	2	2	0	35	4	8	3	1	4	0	1
46	0	1	2	3	2	0	0	1	1	1	12	3	1	18	2	3	2	3	3	1	1
47	0	1	3	4	1	0	0	1	2	1	8	3	1	28	3	8	3	2	3	1	2
48	0	1	2	3	1	0	0	1	1	1	12	3	1	25	3	4	2	3	3	1	1

49	0	2	3	4	1	0	0	1	2	1	3	2	0	29	3	8	3	2	4	1	2
50	0	2	3	4	1	0	0	1	2	1	3	2	0	35	4	8	3	1	4	1	3
51	0	1	3	2	1	0	0	1	3	1	2	2	0	35	4	8	3	1	4	1	1
52	0	1	2	4	2	0	0	1	2	1	9	3	1	28	3	8	3	3	3	1	3
53	0	1	2	3	2	0	0	1	1	1	12	3	1	25	3	4	2	3	3	1	1
54	0	1	3	4	2	0	0	1	2	1	2	2	0	35	4	8	3	1	4	1	3
55	0	4	3	4	2	0	1	1	2	1	1	1	0	48	4	8	3	1	4	1	3
56	0	1	2	3	2	0	0	1	1	1	9	3	1	28	3	4	2	3	3	1	3
57	1	2	3	4	2	0	0	1	2	1	3	2	0	35	4	8	3	1	4	1	3
58	1	1	2	4	2	0	0	1	2	1	9	3	1	28	3	8	3	3	3	0	3
59	1	2	3	4	2	0	0	1	3	1	3	2	0	35	4	8	3	1	4	1	3
60	1	1	2	3	2	0	0	1	1	1	12	3	1	18	2	3	2	3	3	0	2
61	1	1	3	4	2	0	0	1	2	1	3	2	0	29	3	8	3	2	4	1	3
62	1	1	3	1	2	0	0	1	4	1	2	2	0	35	4	8	3	1	4	1	3
63	0	1	2	4	2	0	0	1	2	1	9	3	1	28	3	8	3	2	3	1	3
64	0	1	2	3	2	0	0	1	1	1	12	3	1	25	3	4	2	3	3	1	2
65	0	1	3	4	2	0	0	1	2	1	1	1	0	48	4	8	3	1	4	1	3
66	0	4	3	1	2	0	1	1	4	1	1	1	0	48	4	8	3	1	4	0	1
67	0	2	3	4	1	0	0	1	2	1	4	2	0	28	3	8	3	2	3	1	3
68	0	2	3	1	1	0	0	1	4	1	3	2	0	29	3	8	3	2	4	0	1
69	0	1	3	1	1	0	0	1	4	1	4	2	0	28	3	8	3	2	3	1	3
70	1	2	3	4	1	0	0	1	2	1	3	2	0	29	3	8	3	2	4	0	3
71	1	2	1	3	1	0	0	1	4	1	15	4	1	8	1	2	1	5	2	1	3
72	1	2	3	4	1	0	0	1	4	1	2	2	0	32	4	8	3	1	4	1	3
73	1	2	2	3	1	0	0	1	1	1	12	3	1	10	1	2	1	4	2	1	2
74	1	2	4	4	1	0	0	1	4	1	3	2	0	35	4	8	3	1	4	1	1
75	1	2	2	3	1	0	0	1	4	1	15	4	1	10	1	1	1	5	2	1	2
76	1	2	3	4	1	0	0	1	4	1	3	2	0	35	4	8	3	1	4	1	1
77	1	2	2	3	1	0	0	1	1	1	12	3	1	10	1	2	1	4	2	1	2
78	1	2	3	4	1	1	0	1	4	1	3	2	0	35	4	8	3	1	4	1	1
79	1	1	2	3	1	0	0	1	1	1	9	3	1	28	3	8	3	3	3	1	2
80	1	2	2	3	1	0	0	1	2	1	11	3	1	28	3	4	2	3	3	1	2
81	1	2	2	4	1	0	0	1	2	1	11	3	1	28	3	4	2	3	3	1	2
82	1	2	2	4	2	0	0	1	2	1	11	3	1	28	3	4	2	3	3	1	2
83	1	2	2	4	2	0	0	1	2	1	8	3	1	28	3	5	3	2	3	1	3
84	1	2	3	4	2	0	0	1	2	1	4	2	1	28	3	8	3	2	3	1	3
85	1	2	2	3	2	0	0	1	1	1	12	3	1	10	1	2	1	4	2	1	2
86	1	2	1	3	2	0	0	1	4	1	15	4	1	8	1	1	1	5	2	1	2
87	1	3	2	3	2	0	0	1	1	1	9	3	1	28	3	8	3	3	3	1	2
88	1	3	1	3	2	0	0	1	1	1	15	4	1	8	1	2	1	5	2	1	2
89	1	2	1	3	2	0	0	1	1	1	15	4	1	8	1	2	1	5	2	1	2
90	1	2	2	3	1	1	0	1	4	1	15	4	1	10	1	1	1	5	1	1	2
91	1	2	2	4	1	0	0	1	2	1	11	3	1	28	3	4	2	3	3	0	2
92	1	1	2	3	1	0	0	1	1	1	9	3	1	28	3	8	3	3	3	1	2
93	1	2	2	3	1	0	0	1	1	1	12	3	1	10	1	2	1	4	2	1	2
94	1	2	2	4	1	0	0	1	2	1	11	3	1	28	3	5	2	3	3	1	2
95	1	2	2	4	1	0	0	1	2	1	9	3	1	28	3	8	3	2	3	1	2
96	1	2	2	3	1	0	0	1	1	1	12	3	1	10	1	2	1	4	2	1	2
97	1	2	2	3	1	0	0	1	1	1	12	3	1	15	2	2	1	4	2	1	2
98	1	2	3	4	1	0	0	1	2	1	4	2	1	28	3	8	3	2	3	1	3

99	1	2	2	3	1	0	0	1	1	1	12	3	1	20	2	3	2	3	3	1	1
100	1	2	2	3	1	0	0	1	1	1	12	3	1	20	2	3	2	3	3	1	2
101	1	2	2	4	1	0	0	1	2	1	12	3	1	20	2	3	2	3	3	1	2
102	1	2	2	3	1	0	0	1	4	1	15	4	1	8	1	1	1	5	2	1	2
103	1	2	2	3	1	0	0	1	1	1	12	3	1	20	2	3	2	3	3	1	2
104	1	2	1	3	1	0	0	1	4	1	15	4	1	8	1	1	1	5	2	1	2
105	1	3	2	3	1	0	0	1	1	1	12	3	1	20	2	3	2	3	3	1	2
106	1	2	3	4	1	0	0	1	2	1	4	2	1	28	3	8	3	2	3	1	3
107	1	2	2	3	1	1	0	1	1	1	12	3	1	20	2	3	2	3	3	1	2
108	1	2	2	4	1	1	0	1	2	1	9	3	1	28	3	8	3	3	3	1	2
109	1	1	2	3	1	1	0	1	1	1	12	3	1	20	2	3	2	3	3	1	2
110	1	2	3	4	1	1	0	1	2	1	4	2	1	28	3	8	3	2	3	1	3
111	1	2	3	4	1	1	0	1	2	1	3	2	0	29	3	8	3	2	4	1	3
112	1	2	2	4	1	1	0	1	2	1	9	3	1	28	3	8	3	2	3	1	2
113	1	2	2	3	1	1	0	1	4	1	15	4	1	8	1	1	1	5	2	1	2
114	1	2	3	4	1	1	0	1	2	1	3	2	0	29	3	8	3	2	4	1	3
115	1	2	2	4	1	1	0	1	2	1	11	3	1	28	3	5	2	3	3	1	2
116	1	2	2	3	1	1	0	1	4	1	15	4	1	10	1	1	1	5	2	1	2
117	1	2	2	3	1	1	0	1	1	1	12	3	1	20	2	4	2	3	3	1	2
118	1	2	3	4	1	1	0	1	2	1	3	2	0	29	3	8	3	2	4	1	3
119	1	2	2	3	1	1	0	1	1	1	9	3	1	28	3	8	3	3	3	1	2
120	1	2	2	4	1	1	0	1	3	1	8	3	1	28	3	5	3	2	3	1	3
121	1	2	2	3	1	0	0	1	1	1	12	3	1	20	2	4	2	3	3	1	2
122	1	2	2	3	1	0	0	1	1	1	12	3	1	20	2	4	2	3	3	1	2
123	1	1	2	3	1	0	0	1	1	1	12	3	1	20	2	4	2	3	3	1	2
124	1	2	2	3	1	0	0	1	1	1	15	4	1	10	1	2	1	5	2	1	2
125	1	2	2	3	1	0	0	1	1	1	12	3	1	20	2	4	2	3	3	1	2
126	1	3	2	3	1	0	0	1	1	1	9	3	1	28	3	8	3	3	3	1	2
127	1	2	2	3	1	0	0	1	1	1	12	3	1	20	2	4	2	3	3	1	2
128	1	2	2	3	1	0	0	1	1	1	12	3	1	20	2	4	2	3	3	1	2
129	1	2	3	4	1	0	0	1	2	1	4	3	1	28	3	6	3	2	3	1	2
130	1	2	2	4	1	0	0	1	2	1	9	3	1	28	3	8	3	3	3	0	2
131	1	2	1	3	1	0	0	1	4	1	20	4	1	10	1	1	1	5	2	0	2
132	1	1	2	3	2	0	0	1	1	1	12	3	1	25	3	4	2	3	3	1	2
133	1	2	1	3	2	0	0	1	4	1	20	4	1	10	1	1	1	5	2	0	2
134	1	2	2	4	2	0	0	1	3	1	8	3	1	28	3	5	3	2	3	1	3
135	1	1	2	3	2	0	0	1	2	1	12	3	1	20	2	4	2	3	3	1	2
136	1	2	2	4	2	0	0	1	4	1	20	4	1	10	1	1	1	5	2	1	2
137	1	2	2	4	2	0	0	1	2	1	12	3	1	20	2	4	2	3	3	1	2
138	1	2	2	4	2	0	0	1	3	1	15	4	1	10	1	1	1	5	1	1	1
139	1	1	2	3	2	0	0	1	2	1	9	3	1	28	3	8	3	3	3	1	1
140	1	2	3	4	1	0	0	1	2	1	8	3	1	28	3	8	3	2	3	1	2
141	1	2	2	4	1	0	0	1	3	1	15	4	1	10	1	1	1	5	1	1	1
142	1	2	2	3	1	0	0	1	1	1	12	3	1	20	2	4	2	3	3	1	2
143	1	1	2	3	1	0	0	1	2	1	12	3	1	20	2	4	2	3	3	1	2
144	1	2	3	4	1	0	0	1	2	1	8	3	1	28	3	8	3	2	3	1	2
145	1	2	2	3	1	0	0	1	1	1	12	3	1	20	2	4	2	3	3	1	2
146	1	2	2	3	1	0	0	1	1	1	12	3	1	20	2	4	2	3	3	1	2
147	1	2	3	4	1	0	0	1	3	1	4	2	1	28	3	8	3	2	3	1	3
148	1	2	3	4	1	0	0	1	3	1	3	2	0	29	3	8	3	2	4	1	3

149	1	2	2	3	1	0	0	1	1	1	12	3	1	20	2	4	2	3	3	1	2
150	1	2	3	4	1	0	0	1	3	1	3	2	0	29	3	8	3	2	4	1	3
151	1	2	3	4	1	0	0	1	3	1	3	2	0	29	3	8	3	2	4	1	3
152	1	2	2	4	1	0	0	1	2	1	11	3	1	28	3	5	2	3	3	1	2
153	1	2	3	4	1	0	0	1	3	1	3	2	0	29	3	8	3	2	4	0	3
154	1	2	3	4	1	0	0	1	3	1	4	2	1	28	3	8	3	2	3	0	3
155	1	2	2	4	1	0	0	1	1	1	15	4	1	10	1	1	1	5	1	1	2
156	1	2	2	4	1	0	0	1	1	1	15	4	1	10	1	1	1	5	1	1	2
157	1	2	2	3	1	0	0	1	1	1	12	3	1	20	2	4	2	3	3	0	2
158	1	2	2	4	1	0	0	1	3	1	8	3	1	28	3	5	3	2	3	0	3
159	1	2	3	5	1	0	0	1	3	1	4	2	1	28	3	8	3	2	4	1	3
160	1	2	2	3	1	0	0	1	2	1	11	3	1	28	3	5	2	3	3	1	2
161	1	2	2	5	1	0	0	1	3	1	8	3	1	28	3	5	3	2	3	1	1
162	1	2	2	5	1	0	0	1	3	1	8	3	1	28	3	5	3	2	3	1	1
163	1	2	2	4	1	0	0	1	2	1	9	3	1	28	3	8	3	3	3	0	2
164	1	3	2	3	1	0	0	1	2	1	12	3	1	25	3	4	2	3	3	1	2
165	1	2	2	5	1	0	0	1	3	1	8	3	1	28	3	5	3	2	3	1	1
166	1	2	3	5	1	0	0	1	3	1	4	2	1	28	3	8	3	2	4	1	1
167	1	2	2	4	1	0	0	1	1	1	15	4	1	10	1	2	1	5	2	1	2
168	1	2	2	4	1	0	0	1	1	1	15	4	1	10	1	2	1	5	1	1	2
169	1	2	2	4	1	0	0	1	2	1	12	3	1	20	2	4	2	3	3	0	2
170	1	2	2	4	1	0	0	1	2	1	9	3	1	28	3	8	3	3	3	1	2
171	1	2	2	5	1	0	0	1	3	1	8	3	1	28	3	5	3	2	3	0	1
172	0	1	2	3	1	0	0	1	2	1	9	3	1	28	3	8	3	3	3	0	2
173	0	2	2	4	1	0	0	1	1	1	15	4	1	10	1	2	1	5	2	1	2
174	0	2	2	3	1	0	0	1	1	1	12	3	1	20	2	4	2	3	3	1	2
175	0	2	2	3	1	0	0	1	1	1	12	3	1	20	2	4	2	3	3	0	2
176	0	1	2	3	1	0	0	1	2	1	12	3	1	25	3	4	2	3	3	1	2
177	0	2	3	5	1	0	0	1	3	1	3	2	0	29	3	8	3	2	4	1	1
178	0	3	2	3	1	0	0	1	2	1	11	3	1	28	3	5	2	3	3	1	2
179	0	2	3	5	1	0	0	1	3	1	3	2	0	29	3	8	3	2	4	1	1
180	0	2	3	5	1	0	0	1	3	1	4	2	0	29	3	8	3	2	4	0	1
181	0	2	2	4	1	0	0	1	1	1	15	4	1	10	1	2	1	5	2	1	2
182	1	2	2	4	1	0	0	1	1	1	15	4	1	10	1	2	1	5	2	1	2
183	0	2	3	5	1	0	0	1	3	1	4	2	1	28	3	8	3	2	4	1	1
184	0	2	3	4	1	0	0	1	2	1	4	3	1	28	3	6	3	2	3	0	2
185	1	2	2	4	1	0	0	1	1	1	15	4	1	10	1	2	1	4	2	1	2
186	0	2	3	4	1	0	0	1	2	1	4	3	1	28	3	6	3	2	3	1	2
187	0	2	2	4	1	0	0	1	2	1	9	3	1	28	3	8	3	3	3	1	2
188	0	2	3	5	1	0	0	1	3	1	4	2	0	29	3	8	3	2	4	1	1
189	0	2	2	3	1	0	0	1	1	1	12	3	1	20	2	4	2	3	3	1	2
190	0	2	2	3	1	0	0	1	2	1	12	3	1	20	2	4	2	3	3	1	2
191	0	2	2	4	1	0	0	1	1	1	15	4	1	10	1	2	1	4	2	1	2
192	0	2	2	5	1	0	0	1	3	1	8	3	1	28	3	5	3	2	3	1	1
193	0	2	2	4	1	0	0	1	1	1	15	4	1	10	1	2	1	4	2	0	2
194	1	2	2	4	1	0	0	1	1	1	15	4	1	10	1	2	1	4	2	1	2
195	0	2	2	4	1	0	0	1	2	1	11	3	1	28	3	5	2	3	3	1	2
196	0	2	2	4	2	0	0	1	1	1	15	4	1	10	1	2	1	4	2	1	2
197	0	2	2	4	2	0	0	1	1	1	15	4	1	10	1	2	1	4	2	1	2
198	0	2	2	3	2	0	0	1	2	1	11	3	1	28	3	5	2	3	3	0	2

199	0	2	2	4	2	0	0	1	1	1	15	4	1	10	1	2	1	4	2	1	2
200	0	2	2	4	2	0	0	1	2	1	9	3	1	28	3	8	3	3	3	1	3
201	0	2	3	5	2	0	0	1	3	1	4	2	0	29	3	8	3	2	4	0	1
202	0	2	2	4	2	0	0	1	2	1	9	3	1	28	3	8	3	3	3	1	3
203	0	2	2	4	2	0	0	1	1	1	12	3	1	20	2	4	2	3	3	1	2
204	0	2	2	3	1	0	0	1	2	1	12	3	1	20	2	4	2	3	3	0	2
205	0	2	2	4	1	0	0	1	2	1	9	3	1	28	3	8	3	2	3	1	3
206	0	2	2	4	1	0	0	1	1	1	12	3	1	20	2	4	2	3	3	1	1
207	0	2	2	4	1	0	0	1	3	1	8	3	1	28	3	5	3	2	3	1	3
208	0	2	3	4	1	0	0	1	2	1	4	3	1	28	3	6	3	2	3	0	3
209	0	2	2	3	1	0	0	1	1	1	12	3	1	20	2	4	2	3	3	1	1
210	0	2	2	4	1	0	0	1	2	1	12	3	1	20	2	4	2	3	4	1	2
211	0	2	2	4	1	0	0	1	2	1	9	3	1	28	3	8	3	2	3	1	3
212	0	2	2	3	1	0	0	1	1	1	12	3	1	20	2	4	2	3	4	1	1
213	0	2	2	3	1	0	0	1	1	1	12	3	1	20	2	4	2	3	4	1	2
214	0	2	3	4	1	0	0	1	2	1	4	3	1	28	3	6	3	2	3	0	3
215	0	2	2	4	1	0	0	1	3	1	8	3	1	28	3	5	3	2	3	1	3
216	0	2	2	4	1	0	0	1	3	1	8	3	1	28	3	5	3	2	3	0	1
217	0	1	2	4	1	0	0	1	2	1	9	3	1	28	3	8	3	2	3	1	3
218	0	2	2	4	2	0	0	1	2	1	9	3	1	28	3	8	3	3	3	1	3
219	0	2	2	4	2	0	0	1	2	1	12	3	1	20	2	4	2	3	4	1	2
220	0	2	2	3	2	0	0	1	1	1	12	3	1	20	2	4	2	3	4	1	2
221	0	2	2	4	2	0	0	1	2	1	12	3	1	20	2	4	2	3	4	1	2
222	0	2	2	4	2	0	0	1	3	1	8	3	1	28	3	5	3	2	3	1	1
223	0	2	2	4	2	0	0	1	2	1	9	3	1	28	3	8	3	3	3	1	3
224	0	2	2	4	2	0	0	1	3	1	8	3	1	28	3	5	3	2	3	1	1
225	0	2	2	4	2	0	0	1	2	1	9	3	1	28	3	8	3	2	3	1	3
226	0	2	2	4	1	0	0	1	3	1	8	3	1	28	3	5	3	2	3	0	3
227	0	1	2	4	1	0	0	1	2	1	9	3	1	28	3	8	3	2	3	0	3
228	0	2	3	4	1	0	0	1	2	1	8	3	1	28	3	8	3	2	3	1	3
229	0	1	2	4	1	0	0	1	2	1	9	3	1	28	3	8	3	2	3	1	3
230	0	3	3	4	1	0	0	1	2	1	8	3	1	28	3	8	3	2	3	0	3
231	0	2	2	3	1	0	0	1	1	1	12	3	1	25	3	4	2	3	4	1	2
232	0	2	2	4	2	0	0	1	3	1	8	3	1	28	3	5	3	2	3	1	3
233	0	2	2	4	2	0	0	1	3	1	8	3	1	28	3	5	3	2	3	0	3
234	0	2	3	4	2	0	0	1	2	1	8	3	1	28	3	8	3	2	3	1	1
235	0	2	3	4	2	0	0	1	2	1	8	3	1	28	3	8	3	2	3	1	1
236	0	3	2	4	2	0	0	1	2	1	9	3	1	28	3	8	3	3	3	0	3
237	0	2	2	3	2	0	0	1	1	1	12	3	1	25	3	4	2	3	4	1	2
238	0	2	3	4	2	0	0	1	2	1	8	3	1	28	3	8	3	2	3	1	1
239	0	1	2	4	2	0	0	1	2	1	9	3	1	28	3	8	3	2	3	1	3
240	0	2	2	3	1	0	0	1	1	1	12	3	1	25	3	4	2	3	4	1	2
241	0	2	3	4	1	0	0	1	2	1	8	3	1	28	3	8	3	2	3	1	1
242	0	2	2	3	1	0	0	1	1	1	12	3	1	15	2	2	1	4	2	1	2
243	0	2	2	4	1	0	0	1	3	1	8	3	1	28	3	5	3	2	3	1	3
244	0	2	3	4	1	0	0	1	2	1	8	3	1	28	3	8	3	2	3	1	1
245	0	2	2	3	1	0	0	1	1	1	12	3	1	15	2	2	1	4	2	1	2
246	0	2	2	4	1	0	0	1	3	1	8	3	1	28	3	5	3	2	3	1	2
247	0	2	3	4	1	0	0	1	3	1	4	2	1	28	3	8	3	2	4	1	3
248	0	2	2	3	1	0	0	1	1	1	12	3	1	15	2	2	1	4	2	1	2

249	0	2	2	3	1	0	0	1	1	1	12	3	1	15	2	2	1	4	2	1	2
250	0	2	3	4	1	0	0	1	3	1	4	2	0	29	3	8	3	2	4	1	3
251	0	2	3	4	1	0	0	1	2	1	8	3	1	28	3	8	3	2	3	1	3
252	0	2	2	3	1	0	0	1	1	1	12	3	1	15	2	2	1	4	2	1	2
253	0	2	2	3	1	0	0	1	1	1	12	3	1	15	2	2	1	4	1	1	2
254	0	2	2	3	1	0	0	1	1	1	12	3	1	15	2	2	1	4	1	1	2
255	0	2	2	3	1	0	0	1	1	1	12	3	1	15	2	2	1	4	1	1	2
256	0	1	3	4	1	0	0	1	2	1	8	3	1	28	3	8	3	2	3	1	3
257	0	2	2	4	1	0	0	1	2	1	8	3	1	28	3	8	3	2	3	1	3
258	0	2	2	4	1	0	0	1	2	1	9	3	1	28	3	8	3	3	3	0	3
259	0	2	3	3	1	0	0	1	2	1	4	2	0	29	3	8	3	2	4	1	3
260	0	2	2	3	1	0	0	1	1	1	12	3	1	15	2	3	2	4	2	1	2
261	0	2	3	4	1	0	0	1	2	1	4	2	1	28	3	8	3	2	4	1	3
262	0	2	2	4	2	0	0	1	3	1	9	3	1	28	3	8	3	2	3	1	3
263	0	2	2	4	1	0	0	1	3	1	8	3	1	28	3	6	3	2	3	1	2
264	0	2	2	4	1	0	0	1	2	1	11	3	1	28	3	5	2	3	3	1	2
265	0	2	2	4	1	0	0	1	2	1	11	3	1	28	3	5	2	3	3	1	2
266	0	2	3	4	1	0	0	1	3	1	4	2	0	29	3	8	3	2	4	1	1
267	0	2	2	3	2	0	0	1	1	1	12	3	1	15	2	3	2	4	1	1	2
268	0	2	3	4	2	0	0	1	3	1	4	2	1	28	3	8	3	2	4	1	3
269	0	2	2	4	2	0	0	1	2	1	11	3	1	28	3	5	2	3	3	1	2
270	0	2	2	1	2	0	0	1	3	1	8	3	1	28	3	6	3	2	3	1	3
271	0	2	2	3	2	0	0	1	1	1	12	3	1	15	2	3	2	4	2	1	2
272	0	2	2	3	2	0	0	1	1	1	15	4	1	18	2	3	2	4	2	1	2
273	0	2	2	3	2	0	0	1	1	1	15	4	1	18	2	3	2	4	2	1	2
274	0	2	2	4	2	0	0	1	3	1	9	3	1	28	3	8	3	2	3	1	3
275	0	2	3	4	1	0	0	1	2	1	4	2	1	28	3	8	3	2	4	1	3
276	0	2	3	1	1	0	0	1	3	1	4	2	0	29	3	8	3	2	4	0	3
277	0	2	2	3	1	0	0	1	2	1	11	3	1	28	3	5	2	3	3	0	2
278	0	3	2	4	1	0	0	1	3	1	9	3	1	28	3	8	3	2	3	0	3
279	1	2	3	4	1	0	0	1	3	1	4	2	0	29	3	8	3	2	4	1	3
280	1	2	2	3	1	0	0	1	1	1	15	4	1	18	2	3	2	4	2	1	2
281	1	2	2	3	1	0	0	1	1	1	15	4	1	18	2	3	2	4	2	1	2
282	1	2	2	3	1	0	0	1	1	1	15	4	1	18	2	3	2	4	2	0	2
283	1	2	3	1	1	0	0	0	3	1	4	2	1	28	3	8	3	2	4	1	4
284	1	3	3	4	1	0	0	0	3	1	2	2	0	32	4	8	3	1	4	1	1
285	1	2	3	4	1	0	0	0	3	1	4	2	0	29	3	8	3	1	3	1	1
286	1	4	3	4	1	0	0	0	3	1	2	2	0	32	4	8	3	1	4	1	1
287	1	2	3	4	1	0	0	0	3	1	4	2	0	29	3	8	3	1	3	1	4
288	1	2	2	1	1	0	0	0	3	1	8	3	1	28	3	6	3	2	3	1	4
289	1	2	3	1	1	0	0	1	3	1	4	2	0	30	3	8	3	1	3	1	4
290	1	3	3	4	1	0	0	1	3	1	2	2	0	32	4	8	3	1	4	1	1
291	1	2	2	4	1	0	0	1	3	1	9	3	1	28	3	8	3	2	3	1	4
292	1	2	3	2	3	0	0	1	4	1	4	2	0	30	3	8	3	1	3	1	4
293	1	2	3	2	3	0	0	1	4	1	4	2	0	30	3	8	3	1	3	0	4
294	1	2	2	4	3	0	0	1	2	1	8	3	1	28	3	6	3	2	3	1	3
295	1	3	2	4	3	0	0	1	3	1	9	3	1	28	3	8	3	2	3	1	4
296	1	2	2	3	1	0	0	1	1	1	15	4	1	18	2	3	2	4	2	1	2
297	1	2	3	4	1	0	0	1	3	1	2	2	0	32	4	8	3	1	4	0	4
298	1	2	3	4	1	0	0	1	3	1	2	2	0	32	4	8	3	1	4	0	4

299	1	3	3	4	1	0	1	1	3	1	1	1	0	48	4	8	3	1	4	1	4
300	1	3	2	4	1	0	0	1	3	1	9	3	1	28	3	8	3	2	3	1	4
301	1	2	3	4	2	0	0	1	4	1	3	2	0	35	4	8	3	1	4	1	1
302	1	2	3	4	3	0	0	1	3	1	4	2	1	28	3	8	3	2	4	1	4
303	1	2	3	4	1	0	0	1	2	1	4	2	0	30	3	8	3	1	3	0	3
304	1	2	2	3	1	0	0	1	1	1	15	4	1	18	2	3	2	4	2	1	2
305	1	2	3	4	1	0	0	1	4	1	2	2	0	48	4	8	3	1	4	0	1
306	1	2	2	4	1	0	0	1	4	1	3	2	0	35	4	8	3	1	4	1	1
307	1	2	3	4	1	0	0	1	2	1	4	2	0	30	3	8	3	1	3	1	3
308	1	3	2	4	1	0	0	1	3	1	9	3	1	28	3	8	3	2	3	1	4
309	0	2	2	3	1	0	0	1	1	1	15	4	1	18	2	3	2	4	2	0	2
310	0	2	2	3	1	0	0	1	1	1	15	4	1	18	2	3	2	4	2	1	2
311	0	2	3	4	1	0	0	1	4	1	4	2	1	28	3	8	3	2	4	1	1
312	0	3	2	4	1	0	0	1	3	1	9	3	1	28	3	8	3	2	3	1	4
313	0	2	4	5	1	0	0	1	3	1	2	2	0	48	4	8	3	1	4	1	1
314	0	2	2	4	1	0	0	1	2	1	8	3	1	28	3	6	3	2	3	0	3
315	0	2	2	3	1	0	0	1	1	1	15	4	1	18	2	3	2	4	2	1	2
316	0	2	2	4	1	0	0	1	2	1	8	3	1	28	3	6	3	2	3	1	3
317	0	2	3	4	1	0	0	1	4	1	4	2	1	28	3	8	3	2	4	0	1
318	0	2	3	4	1	0	0	1	2	1	8	3	1	28	3	6	3	2	3	0	3
319	0	2	2	3	1	0	0	1	1	1	15	4	1	18	2	3	2	4	2	1	2
320	0	2	2	4	1	0	0	1	3	1	9	3	1	28	3	8	3	2	3	1	4
321	0	2	2	3	1	0	0	1	1	1	15	4	1	18	2	3	2	4	2	0	2
322	0	1	3	5	1	0	0	1	3	1	4	2	1	28	3	8	3	2	4	0	1
323	0	2	4	4	1	0	0	1	2	1	4	2	0	35	4	8	3	1	3	1	4
324	0	2	4	4	1	0	0	1	2	1	4	2	0	35	4	8	3	1	3	1	4
325	0	3	4	4	1	0	0	1	4	1	2	2	0	48	4	8	3	1	4	1	1
326	1	2	4	4	1	0	0	1	4	1	2	2	0	48	4	8	3	1	4	1	1
327	0	3	3	2	1	0	0	1	4	1	4	2	0	48	4	8	3	1	3	1	4
328	0	2	2	3	1	0	0	1	1	1	15	4	1	18	2	3	2	4	2	0	2
329	0	2	3	1	1	0	0	1	4	1	4	2	0	48	4	8	3	1	3	1	1
330	0	2	4	1	1	0	0	1	4	1	2	2	0	48	4	8	3	1	4	0	1
331	0	2	3	4	1	0	0	1	2	1	4	2	0	48	4	8	3	1	3	1	4
332	0	2	3	4	1	0	0	1	2	1	4	2	0	48	4	8	3	1	3	1	4
333	0	2	2	3	1	0	0	1	1	1	15	4	1	18	2	3	2	4	2	0	2
334	0	2	3	4	1	0	0	1	2	1	4	2	1	28	3	8	3	2	4	0	3
335	0	2	2	3	1	0	0	1	1	1	15	4	1	18	2	3	2	4	2	0	2
336	0	3	3	1	1	0	0	1	4	1	4	2	0	28	3	8	3	2	4	0	1
337	0	3	3	4	1	0	0	1	3	1	3	2	0	35	4	8	3	1	4	0	4
338	0	2	4	1	1	0	0	1	4	1	2	2	0	48	4	8	3	1	4	0	1
339	0	3	3	5	1	0	0	1	2	1	3	2	0	35	4	8	3	1	4	0	3
340	0	3	4	5	1	0	0	1	2	1	2	2	0	48	4	8	3	1	4	0	3