

# 2008

1

Consultora: Diomira  
Maria Cicci Pinto Faria

## **Estudio de la Disponibilidad de Pago Para la Mejora Ambiental de los Ríos Matanza-Riachuelo y Río de la Plata**

Preparado para el Banco Mundial

INFORME FINAL – Agosto 2008

**ESTUDIO DE LA DISPONIBILIDAD DE PAGO PARA LA MEJORA  
AMBIENTAL DE LOS RÍOS MATANZA-RIACHUELO Y RÍO DE LA  
PLATA**

**Informe Final**

**Consultora: Diomira Maria Cicci Pinto Faria  
Agosto 2008**

## RESUMEN EJECUTIVO

La situación de extrema contaminación hídrica de la Cuenca de los ríos Matanza-Riachuelo hace que esta cuenca sea una de las más contaminadas en Argentina. Resultado de la ocupación desordenada del territorio, de la falta de planificación del uso del suelo, del desarrollo urbanístico descontrolado y de la carencia de la necesaria infraestructura de saneamiento, la Cuenca tiene como principales fuentes de contaminación los vertidos de las industrias, los basurales a cielo abierto, la infiltración de aguas residuales y los sedimentos contaminados.

Con el objetivo de implementar una solución integral que revierta el proceso de deterioro de las condiciones ambientales de la Cuenca, se ha diseñado el Programa del Desarrollo Sostenible de la Cuenca del Río Matanza Riachuelo que prevé la construcción de colectores de aguas negras en las márgenes izquierda y derecha del río Matanza-Riachuelo, que conectará las cloacas centrales que llegan al Riachuelo hasta dos nuevas plantas depuradoras y impulsoras, llamadas Planta Capital y Planta Berazategui. El tamaño de las plantas depuradoras fue desarrollado para permitir recibir también los efluentes del colector costanero, que será construido a lo largo de la costa del río de la Plata. Además de este sistema de transporte y tratamiento de las aguas negras, habrá acciones para eliminar basurales a cielo abierto y para fiscalizar y controlar los vertidos industriales.

A través de simulaciones con modelos matemáticos de calidad de agua, desarrollados por la Autoridad de Cuenca del Río Matanza-Riachuelo, fue posible conocer la condición actual de calidad de las aguas del río Matanza-Riachuelo (incluyendo algunos de sus tributarios) y del Río de la Plata, que sirve como situación de referencia, y también resultados que simulan posibles escenarios futuros de saneamiento.

Los resultados señalaron lo siguientes beneficios: i) río Matanza-Riachuelo sin mal olor en toda su extensión y apto para recreación. Si embargo, el contacto con el agua será restringido, no será apto para remar, ni tampoco nadar; ii) franja costera del río de la Plata protegida y apta para recreación, sin contacto directo, es decir no se podrá nadar, aunque sí será apto para actividades como el remo; iii) protección de las tomas de agua para el suministro de agua potable a Capital Federal y iv) contaminación industrial controlada.

Para estimar los beneficios económicos del Programa se ha decidido utilizar la metodología de valoración contingente y desarrollar un estudio de disponibilidad de pago (Dap). Los procedimientos incluyeron la realización de grupos focales, el diseño y aplicación de una cuidadosa encuesta personal en una muestra de hogares del área de influencia del Programa, siguiendo las recomendaciones y buenas prácticas para la utilización del método elegido.

A través del estudio de las respuestas dadas por los individuos a las preguntas de valoración, se procedió a la estimación y cálculo del beneficio de la mejora ambiental de los ríos Matanza Riachuelo y río de La Plata. En concreto, fueron realizadas estimaciones del valor de la Dap mediante un modelo de estimación no paramétrico basado en Haab y McConell (1997) y también se estima el valor de la Dap mediante la utilización de los modelos de probabilidad logit y se procede el análisis de la pregunta dicotómica del cuestionario estimando el incremento del bienestar o el valor de la mediana de la distribución de la disponibilidad al pago mediante el modelo de Hanemann (1984) e investigando cuáles son las variables socioeconómicas que explican la probabilidad de un individuo aceptar o no el precio propuesto.

Basadas en estimaciones paramétricas, los resultados del estudio muestran un valor de disponibilidad de pago para la mejora ambiental de los ríos Matanza-Riachuelo y río de la Plata de \$ 19,71 por familia a cada dos meses, lo que corresponde a US\$ 3,13 mensual. Para la mejora ambiental de sólo para el río Matanza-Riachuelo el estudio presenta un valor de disponibilidad de pago de \$ 16,65 por familia cada dos meses, lo que corresponde a US\$ 2,64 mensual. La respuesta de las personas es coherente, ya que valoraron más la mejora ambiental de los dos ríos comparado a la mejora ambiental de uno sólo río.

El valor de la disponibilidad a pagar representa 0,30% del ingreso familiar promedio. Los resultados alcanzados fueron comparados con estudios realizados en Brasil y Guatemala, indicando comportamientos similares para bienes ambientales.

Se ha desarrollado también la estimación del valor de la disposición a pagar considerando la distancia al río Matanza-Riachuelo. Los resultados muestran un valor de disponibilidad a pagar para aquellos que viven cerca del río mayor que para aquellos que viven lejos. Se definió como cerca del río la distancia hasta 20 cuadras de la vivienda del entrevistado al río Matanza-Riachuelo - MR. Para los entrevistados que viven cerca del río MR, la Dap es de \$23,24 cada 2 meses para la mejora ambiental de los ríos Matanza-Riachuelo y río de la Plata, lo que corresponde a US\$ 3,69 mensual, y de \$23,08, lo que corresponde a US\$3,66 mensual, para la mejora ambiental sólo del río Matanza-Riachuelo. Por su vez, para aquellos que viven lejos del río MR, la mejora ambiental de los ríos Matanza-Riachuelo y río de la Plata es de \$ 15,15, lo que corresponde a US\$ 2,41 mensual, y de \$9,07, lo que corresponde a US\$1,44 mensual, para la mejora ambiental sólo del río Matanza-Riachuelo.

Es interesante verificar que para aquellos que viven *cerca* del río MR, el valor de la Dap para obtener los beneficios de los proyectos, sea para la mejora ambiental de los dos ríos sea sólo para el MR, es muy similar (\$23,24 y \$23,08), lo que puede representar la importancia para este segmento de la población la mejora del río MR.

La afirmación anterior es fortalecida al mirar los resultados para aquellos que viven *lejos* del río MR. En este caso, la inclusión de la mejora del río de la Plata como beneficio agregado incrementa el valor de la Dap, una vez que para este segmento de la población el valor de la Dap sólo para la mejora ambiental del río Matanza-Riachuelo es de \$ 9,07, mientras para la mejora ambiental del Matanza-Riachuelo y río de la Plata es de \$15,15.

## RESUMEN

Agradecimientos.....	7
1. Introducción .....	8
2. Bien ambiental objeto de estudio: mejora de los ríos Matanza-Riachuelo y de La Plata.....	10
2.1 Conocimiento del Problema.....	10
2.2 El Proyecto para la Cuenca del río Matanza Riachuelo .....	11
2.3 Beneficios Identificados .....	12
3. Elección de la Metodología.....	16
4. Diseño del Mercado Hipotético .....	17
4.1 Grupos Focales .....	17
4.2 Diseño del Formulario .....	18
4.3 Encuesta Piloto.....	19
4.4 Selección de la Muestra .....	21
4.5 Encuesta Definitiva.....	24
4.6 Percepción de la situación actual de los ríos y del proyecto.....	27
4.7 Base de Datos Obtenida: Descripción de las Variables .....	31
4.7.1 Análisis del Variable Ingreso Familiar .....	32
4.7.2 Variables Obtenidas.....	35
4.8 Relación Entre la DAP y Algunas Variables Relevantes .....	40
5. Estimación del Beneficio.....	44
5.1 Estimación No Paramétrica .....	44
5.2 Estimación Paramétrica.....	46
5.2.1 Variables Explicativas.....	48
5.2.2 Análisis en Separado.....	49
5.2.3 Análisis Conjunta .....	53

	6
5.2.4 Selección del mejor modelo .....	57
5.2.5 Testes Estadísticos del Valor de la Dap.....	59
5.3 Estimación de la Dap por Rangos de Ingreso.....	59
5.4 Relación entre la Dap y distancia al río Matanza-Riachuelo.....	62
5.4.1 Estimación de la dap por distancia .....	64
6. Comparación de los Resultados con Proyectos Similares .....	66
Bibliografía.....	69
ANEXOS .....	70
Anexo 01 – Formularios y Ayudas Visuales .....	71
Anexo 02 – Estimaciones de los Ingresos Familiares.....	124
Anexo 03 – Río Matanza-Riachuelo y Río de La Plata – Forma B – Modelo en separado donde se muestra la influencia de la respuesta de la primera pregunta de la DAP sobre la segunda pregunta .....	126

## AGRADECIMIENTOS

La autora agradece a Luz Maria Gonzalez por la invitación para realizar este estudio y la oportunidad de desarrollar conjuntamente la investigación; a Carter Brandon por las sugerencias y apoyo en el avance de los estudios; a la Autoridad de la Cuenca del Río Matanza-Riachuelo, a través de los ingenieros Jorge Boll y Ángel Menendez, por las detalladas informaciones acerca de la calidad de las aguas de los ríos Matanza-Riachuelo y río de la Plata y la preparación de las ayudas visuales; a Irina Klytchnikova por la bibliografía y discusiones metodológicas; a Viktoria Wesslowski por el interés en el tema y el dibujo de las obras previstas para ser utilizado en la encuesta y a la empresa Opinión Autenticada por la disponibilidad en aclarar las dudas acerca de la cultura local y la participación en todo el diseño de la encuesta; La autora agradece también a sus colaboradores en el desarrollo de este estudio: Renata Rolla (asistente de proyecto); Emilio Suyama (consultor en estadística) y Fernanda Freitas (estudiante en estadística).

## 1. INTRODUCCIÓN

El método de valoración contingente es uno de los métodos más adecuados para estimar los beneficios proporcionados por los bienes públicos o ambientales que carecen de mercado. Se caracteriza por ser un método directo que se basa en la información que revelan las personas cuando se les pregunta directamente sobre la valoración del bien objeto de análisis.

Son elementos fundamentales de este método el diseño de un cuestionario y el desarrollo de una encuesta a una muestra de la población beneficiaria o afectada por una mejora ambiental, para recoger “la valoración que las personas otorgan a los cambios que se producen en su nivel de bienestar como consecuencia de una alteración en las condiciones de oferta del bien público”<sup>1</sup> o ambiental. El método posibilita la construcción de un mercado en el cual el investigador puede observar una decisión económica directamente relacionada con el bien objeto de estudio.

Una ventaja del método es su flexibilidad para abordar diferentes situaciones o proyectos, como son, por un lado, estimar el valor económico o beneficios de mejoras urbanísticas para la población de determinado barrio, o, por otro lado, el incremento del bien derivado de un proyecto de saneamiento cuyo efecto será la mejora ambiental de un río, que es exactamente el propósito de este estudio.

Para estimar los beneficios económicos del Programa del Desarrollo Sostenible de la Cuenca del río Matanza Riachuelo se ha decidido utilizar la metodología de valoración contingente, a través del diseño y aplicación de una cuidadosa encuesta personal, en una muestra de hogares del área de influencia del Programa, siguiendo las recomendaciones y buenas prácticas para la utilización del método elegido.

La estructura del trabajo es la siguiente. En el capítulo 2 se describe con detalle el objeto de valoración y beneficios identificados.

El capítulo 3 se dedica a presentar los dos métodos de valoración analizados para estimar los beneficios y la justificativa para la elección del método de valoración contingente.

En el capítulo 4 se presentan los aspectos más relevantes del mercado hipotético diseñado para estimar el valor de las mejoras medioambientales para la Cuenca del río Matanza Riachuelo y la inclusión de obras complementares en el río de La Plata, en Argentina. El capítulo comienza con la presentación de los resultados de los grupos focales realizados, el nivel de conocimiento acerca de la situación actual de los ríos, las preferencias acerca del proyecto y una estimativa inicial de los valores de disponibilidad de pago - DAP, a través de respuestas espontáneas. En seguida se presenta las actividades referentes al diseño del formulario, la encuesta piloto, la selección de la muestra y la encuesta definitiva. También se analiza la percepción subjetiva que los individuos entrevistados tienen del proyecto en su conjunto así como de los

---

<sup>1</sup> Saz, S. Del, Fuertes, A M. E., García, L.M., Bengochea, A.M. (2000): *Valoración Social de La Zona de Ocio del Moll de Costa (Puerto de Castellón)*, edit. Civitas, Madrid. Pag. 58.

diferentes elementos que lo constituyen. Por ultimo se presenta un resumen de la base de datos obtenida a partir de las preguntas del formulario y la relación entre la disposición de pago y algunas variables relevantes.

El capítulo 5 se centra en el análisis del valor social de los beneficios derivados de las actuaciones públicas previstas. En el apartado 5.1 se aborda el estudio de la pregunta dicotómica que aparece en el cuestionario mediante la utilización de la estimativa no paramétrica basada en Haab y McConnell (1997). En el apartado 5.2 se presenta la estimación paramétrica mediante la utilización de modelos de elección discreta (logit). En seguida se presenta las variables explicativas de los modelos analizados, el intervalo de confianza para las estimativas de la disposición a pagar y por ultimo los testes estadísticos. En el capítulo 5.3 se presenta la estimación de la disposición de pago por rangos de ingreso y el comprometimiento del ingreso familiar con los servicios de agua, gas natural, recolección de la basura, energía eléctrica, teléfono fijo y con la DAP. En el apartado 5.4 se encuentra la relación entre la DAP y la distancia al río Matanza Riachuelo.

En el capítulo 6 se describen aplicaciones del método de valoración contingente realizados en otras paises, específicamente Brasil y Guatemala, para valorar actuaciones ambientales y finalmente se apresentan la bibliografía y los anexos.

## 2. BIEN AMBIENTAL OBJETO DE ESTUDIO: MEJORA DE LOS RÍOS MATANZA-RIACHUELO Y DE LA PLATA

### 2.1 CONOCIMIENTO DEL PROBLEMA

La Cuenca del río Matanza-Riachuelo es formada por 14 partidos, incluyendo una parte de la Capital Federal, posee una población alrededor de cinco millones de personas, de las cuales el 35% no tiene agua potable, 55% no tiene cloacas, una parte importante de la población es de bajos ingresos y un 10% vive en villas de emergencia<sup>2</sup>. Además, en su territorio hay una concentración significativa de industrias, principalmente en la cuenca baja, o sea los 10 km cerca de la Capital Federal.

La situación de extrema contaminación hídrica de la Cuenca es resultado de la ocupación desordenada del territorio, la falta de planificación del uso del suelo, el desarrollo urbanístico descontrolado y la carencia de la necesaria infraestructura de saneamiento.

La Cuenca tiene como principales fuentes de contaminación los vertidos de las industrias, los basurales a cielo abierto; infiltración de aguas residuales (pozos negros, cámaras sépticas) y sedimentos contaminados.

Además del río Matanza Riachuelo muchos de sus tributarios también están contaminados y el efecto para la población es no poder utilizar las aguas de los ríos para recreación y, en el caso del río Matanza-Riachuelo, se nota el malo olor en puntos específicos de su camino.

Con respecto al río de la Plata, en las condiciones actuales, prácticamente toda la zona costera está vedada para uso recreativo sin contacto directo, con excepción de alrededor 2.4 km sobre la zona costera de la ciudad de Buenos Aires (Capital Federal)<sup>3</sup>.

---

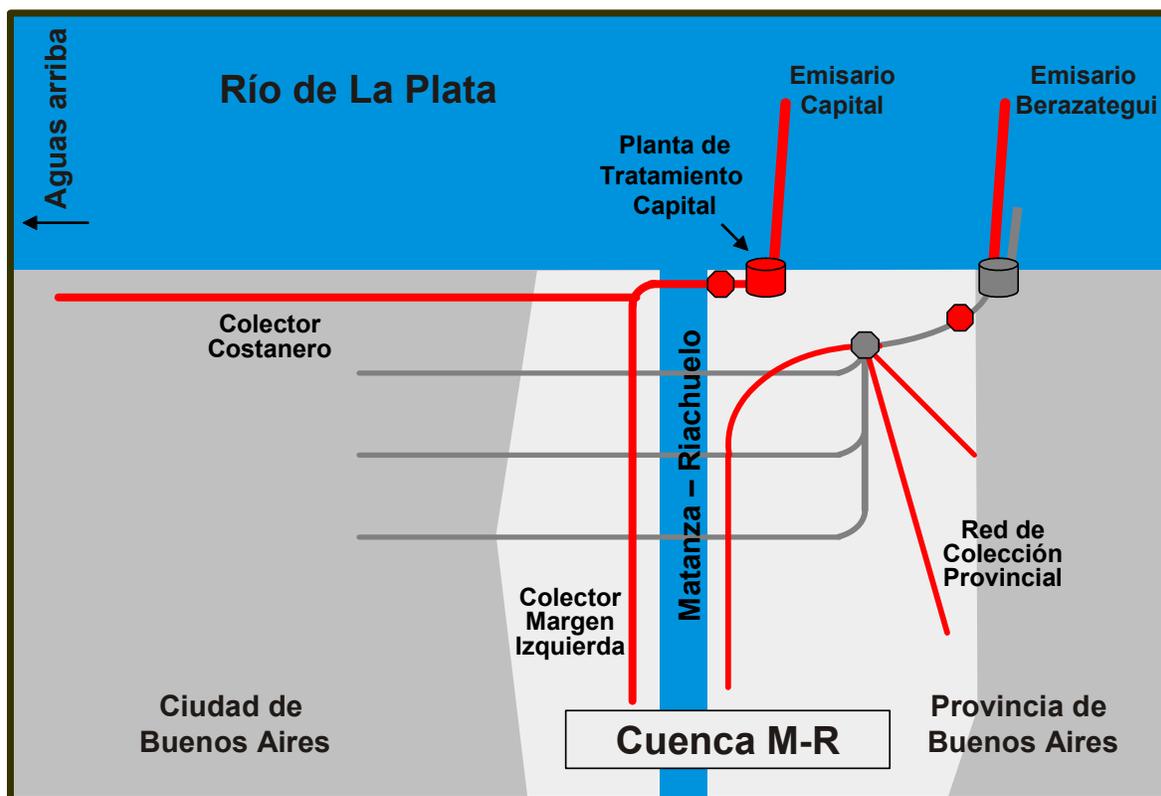
<sup>2</sup> Boll, Jorge. "Se requiere una solución integral para resolver los problemas de contaminación de la cuenca hídrica Matanza – Riachuelo" in *Publicación Ingeniería Sanitaria y Ambiental – AIDIS 87 julio / agosto 2006*.

<sup>3</sup> ACUMAR. *Análisis de los beneficios ambientales en el río Matanza Riachuelo y en el Río de la Plata de acuerdo con algunas Alternativas de Inversión. Abril del 2008*.

## 2.2 EL PROYECTO PARA LA CUENCA DEL RÍO MATANZA RIACHUELO

Con el objetivo de implementar una solución integral que revierta el proceso de deterioro de las condiciones ambientales de la Cuenca, se ha diseñado un proyecto que prevé la construcción de colectores de aguas negras en las márgenes izquierda y derecha del río MR, que conectará las cloacas centrales que llegan al Riachuelo hasta dos nuevas plantas depuradoras y impulsoras, llamadas de Planta Capital y Planta Berazategui. Los efluentes tratados son bombeados para los emisarios y transportados para lejos de la franja del Río de la Plata. Además de este sistema de transporte y tratamiento de las aguas negras, habrá acciones para eliminar basurales a cielo abierto y un proceso para fiscalizar y controlar los vertidos industriales.

El tamaño de las plantas depuradoras fue desarrollado para permitir recibir también los efluentes del colector "costanero", que deberá ser implantado a las orillas de un segmento del río de La Plata. El dibujo a continuación presenta las obras planteadas.



Sin embargo, a partir del diseño de las obras, se puede observar que los beneficios para el río de la Plata son posibles una vez que se construye las plantas depuradoras para recibir las descargas de la cuenca del Matanza-Riachuelo.

Además de las obras se plantea acciones de control de la contaminación industrial, a través de la fiscalización de las descargas industriales y control de ejecución, por parte de las industrias, de las normativas de protección del medio ambiente.

### 2.3 BENEFICIOS IDENTIFICADOS

Para identificar los beneficios del proyecto fue exhaustivamente analizado el impacto de las obras en los dos ríos, o sea el Matanza-Riachuelo y el río de La Plata. Para esto fueron utilizados modelos matemáticos de calidad de agua, desarrollados y calibrados por expertos de la Autoridad de Cuenca Matanza-Riachuelo – ACUMAR. Se muestran resultados<sup>4</sup> representativos de la condición actual de calidad de las aguas, que sirve como situación de referencia, y también resultados que simulan posibles escenarios futuros de saneamiento. Para caracterizar la situación del curso de agua se introducen criterios de calidad del agua en función de valores límites de los parámetros modelados.

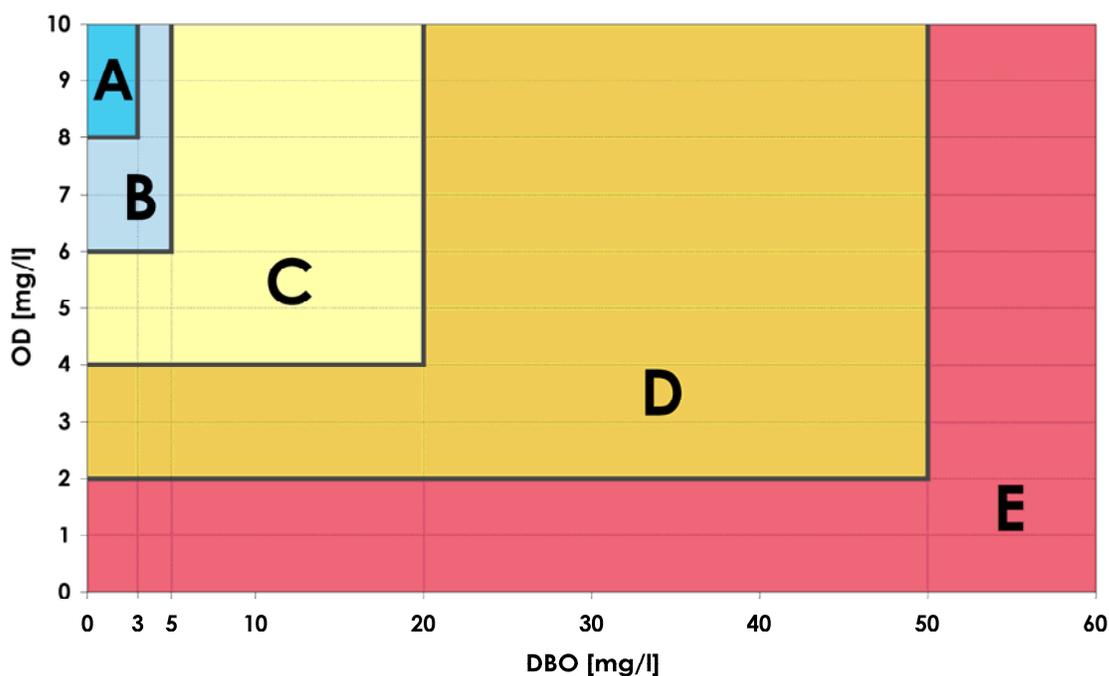
Debido al alto grado de contaminación actual de las aguas del Matanza-Riachuelo, se han considerado sólo los dos indicadores de calidad más relevantes, a saber, la DBO (demanda bioquímica de oxígeno) y el OD (oxígeno disuelto). En función de ellos se establecieron ‘grados de contaminación’, de acuerdo a los criterios esquematizados en la Figura 1.1 e interpretados en la Tabla 1.

---

<sup>4</sup> Menéndez, A. Insumos Para la Evaluación de los Beneficios Económicos del Plan de Saneamiento de la Cuenca del Matanza-Riachuelo. Marzo. 2008.

**Tabla 1: Criterios propuestos de grados de contaminación del Matanza-Riachuelo**

Grado	Estado	Uso asociado
A	Contaminación aceptable	Flora y fauna diversa, atractiva estéticamente, cercana a condiciones adecuadas para consumo humano con tratamiento convencional
B	Contaminación moderada	Flora y fauna con especies tolerantes, con condiciones estéticas, cercana a condiciones adecuadas para fines recreativos con contacto directo
C	Contaminación media	Aceptable estéticamente, cercana a condiciones adecuadas para fines recreativos sin contacto directo
D	Contaminación severa	Condiciones estéticas y uso recreativo restringidos
E	Contaminación extrema	No apta para ningún uso. Generalmente condiciones anóxicas ( $OD < 2$ )



**Figura 1.1** Grados de contaminación en función de valores de DBO y OD.

Por su parte, para el Río de la Plata se tomaron en cuenta todos los contaminantes para los cuales se dispone de mediciones, habiéndose planteado zonas de uso limitado en función de niveles guía, de acuerdo a lo descrito en la Tabla 2.

**Tabla 2: Criterios de zonas de uso del Río de la Plata.  
OD, DBO, Compuestos Nitrogenados, Coliformes Fecales**

Zona	Uso	OD (mg/l)	DBO (mg/l)	Compuestos Nitrogenados (mg N/l)			Coliformes Fecales (NMP/100 ml)
				NH <sub>3</sub>	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	
I	No apta para consumo humano con tratamiento convencional	≤ 5 <sup>(2)</sup>	≥ 3 <sup>(2)</sup>	NR <sup>(1)</sup>	≥ 10 <sup>(1)</sup>		≥ 1000 <sup>(2)</sup>
II	No apta para realizar actividades recreativas con contacto directo	≤ 5 <sup>(2)</sup>	≥ 3 <sup>(2)</sup>	NR <sup>(1)</sup>	≥ 10 <sup>(3)</sup>		≥ 100 <sup>(4)</sup>
III	No apta para realizar actividades recreativas sin contacto directo	≤ 3 <sup>(3)</sup>	≥ 5 <sup>(3)</sup>	NR <sup>(1)</sup>	≥ 20 <sup>(3)</sup>		≥ 10000 <sup>(4)</sup>
IV	No apta para protección de la vida acuática	≤ 5 <sup>(2)</sup>	≥ 3 <sup>(2)</sup>	≥ 0.37 <sup>(1)</sup>	NR <sup>(1)</sup>		NR <sup>(2)</sup>

Fuente: ACUMAR. NR: Sin restricción; (1) Subsecretaría de Recursos Hídricos; (2) Comité Intergubernamental Coordinador de los Países de la Cuenca del Plata; (3) Plan de Saneamiento Integral de la ex Aguas Argentinas S.A. (Actualmente AySA); (4) Propuesta tentativa.

Los resultados<sup>5</sup> de las simulaciones con el modelo matemático de calidad de agua de los ríos ha revelado que:

- La implementación del Plan de Saneamiento (sistema totalmente centralizado) evita la producción de condiciones anóxicas a todo lo largo del Matanza-Riachuelo para caudal bajo y
- Por su parte, la implementación del Plan, en cualquiera de sus variantes, produciría la recuperación de una extensión importante de la zona costera del Río de la Plata para uso recreativo sin contacto directo, por un total de algo más de 42 km. En particular, esto incluye 26.5 km hacia el norte de la boca del Riachuelo; 2 km de Quilmes (en la zona de costanera que actualmente se desarrolla alguna actividad de recreación) y 14 km en Berazateguá (con una discontinuidad). La zona recuperada alcanza prácticamente hasta Punta Lara (otra zona de recreación), pero sin incluirla.

Además de las simulaciones con el modelo de calidad de agua, entrevistas con expertos de AySA y visitas en el área del proyecto ha revelado que 65% de la población de la Capital Federal que tiene suministro de agua potable mediante red pública es abastecida por las tomas de agua superficial del Río de la Plata, en Palermo y Bernal, que están situadas a 1 y 2 km de la costa, respectivamente. Esta agua es captada por AySA y luego tratada en plantas potabilizadoras.

Debido al incremento en la contaminación del río de la Plata, podrá ser necesario, en un momento dado, cambiar la toma de agua para un punto más lejos, ó hacer un cambio en el tratamiento, lo que resultará en costo mayor del suministro de agua.

<sup>5</sup> ACUMAR. *Análisis de los beneficios ambientales en el río Matanza Riachuelo y en el Río de la Plata de acuerdo con algunas Alternativas de Inversión. Abril del 2008.*

Las acciones previstas, específicamente la implantación del colector costanero, irán contribuir para la protección de las tomas de agua de AySA, lo que también se identifica como un beneficio del proyecto.

La traducción en términos de beneficios económicos de las acciones se presenta en la tabla a continuación.

**Tabla 3: Beneficios Económicos Identificados**

Beneficio 1	Beneficio 2	Beneficio 3	Beneficio 4
Cuenca MR sin mal olor en toda su extensión y apto para recreación como caminatas en las orillas, navegación de barcos pequeños en una parte (hasta el Camino de Cintura). El contacto con el agua es más restringido, no se puede remar, ni tampoco nadar.	Franja costera del Río de la Plata protegida y apta para recreación, como remar, pasear en las orillas, hacer pic-nic. Pero, no se va a poder nadar.	Se va a proteger las TOMAS DE AGUA para el suministro de agua potable.	Contaminación industrial controlada

Los beneficios 1 y 4 son derivados de acciones en la cuenca del río Matanza-Riachuelo, mientras los beneficios 2 e 3 son derivados de la implantación del colector costanero, en las cercanías del río de La Plata. Mientras tanto, como se ha comentado anteriormente, los beneficios en el río de La Plata son dependientes de la ejecución de las plantas depuradoras del proyecto del Matanza-Riachuelo. De esta manera, se ha analizado los beneficios a partir de la implantación de los siguientes proyectos:

- Proyecto 1 – acciones solo para la cuenca del río Matanza Riachuelo - MR;
- Proyecto 2 – acciones para la cuenca del río Matanza Riachuelo y río de La Plata – MR+RP.

El apartado 3, a continuación, presenta la metodología elegida para quantificar los beneficios derivados de los proyectos.

### 3. ELECCIÓN DE LA METODOLOGÍA

Para mensurar o cuantificar los beneficios identificados fueron analizados dos métodos: “Conjoint choice experiments” - CE o “Contingent valuation survey” - CV. Para desarrollar un estudio utilizando el método CE es necesario presentar a las personas, o para los encuestados, alternativas de bienes o servicios describiéndoles los atributos incluidos en cada alternativa y pidiéndoles para elegir aquella de su preferencia. Las alternativas difieren una de las otras a partir de los niveles de los atributos. Por su vez, para realizar estudios con el método CV es necesario presentar a las personas el bien o servicio resultante de un proyecto y darles dos alternativas para elección: pagar o no pagar para tener el bien o servicio en análisis.

En el caso del proyecto de los ríos Matanza-Riachuelo y del río de La Plata, los beneficios identificados no posibilitaron un desglose de atributos y niveles que permitiesen la utilización del método CE. De esta manera, se decidió utilizar el método CV.

El diseño de un estudio utilizando este método no está exento de dificultades y limitaciones. Se ha verificado en la literatura<sup>6</sup> relatos de comportamientos estratégicos por parte de encuestados o la presencia de sesgos, que deberán ser evitados para dar fiabilidad a los resultados obtenidos. Fueron desarrolladas una serie de recomendaciones<sup>7</sup> para el diseño y aplicación de este método, con el objetivo de aumentar la calidad de los estudios, posibilitando estimaciones de beneficios económicos fiables. Las principales recomendaciones son: i) un cuidadoso diseño y prueba previa del cuestionario así como de los posibles sesgos del encuestador; ii) la utilización de encuestas personales; iii) preguntar por la disposición a pagar y no a recibir; iv) utilizar en la pregunta de la disposición a pagar el formato binario o de referéndum.

Las recomendaciones fueron aceptadas y los procedimientos para el desarrollo del estudio incluyeron la realización de grupos focales, diseño del formulario, testes del formulario en el campo, teste de las ayudas visuales, encuesta piloto, verificación de la consistencia de las respuestas, cambio en el formulario y encuesta definitiva.

Además de éstos cuidados, acciones fueron realizadas para evitar sesgos como el “*embedding bias*”<sup>8</sup> y “*anchoring effect*”<sup>9</sup>. En concreto, el diseño del formulario y las preguntas de la disponibilidad de pago fueron desarrollados buscando respuestas verdaderas, sin sesgos o comportamientos estratégicos. Los procedimientos adoptados se presentan en detalles en el apartado 4, a continuación.

---

<sup>6</sup> Mitchell, R.C. y Carson, R.T. (1989): *Using Surveys to Value Public Goods: The Contingent Valuation Method, Resources for the Future*, Washington, D.C.

<sup>7</sup> NOAA (1993): *Natural Resource Damage Assessments Under The Oil Pollution Act of 1990*, National Oceanic and Atmospheric Administration, Federal Register, 58 (10), pages: 4601-4614.

<sup>8</sup> El valor de la disponibilidad de pago de dos proyectos preguntados conjuntamente es menor que el valor de la disponibilidad a pagar por los proyectos preguntados separadamente.

<sup>9</sup> La respuesta a la segunda pregunta acerca de la disponibilidad de pago es dependiente de la respuesta a la primera pregunta.

## 4. DISEÑO DEL MERCADO HIPOTÉTICO

En este apartado se presenta los procedimientos adoptados para las estimaciones del valor de la disponibilidad a pagar por la mejora ambiental de los ríos. Empezamos por la actividad de consulta previa a grupos representativos de la población beneficiada acerca del proyecto y el diseño del formulario, en los apartados 4.1 y 4.2. A continuación, se presenta las actividades referentes a la encuesta piloto y los resultados obtenidos, la metodología para selección de la muestra, cambios efectuados en el formulario y encuesta definitiva, en los apartados 4.3 a 4.5. La percepción de los encuestados a la situación actual de los ríos está en el apartado 4.6. Comentarios sobre la base de datos encuentran-se en el apartado 4.7 y finalmente, la relación entre la disponibilidad de pago y algunas variables relevantes se detalla en el apartado 4.8.

### 4.1 GRUPOS FOCALES

Para conocer la opinión de la población acerca del proyecto fueron realizados dos grupos focales, desarrollados por la empresa Opinión Autenticada. Para la conducción de los trabajos de esta empresa fueron preparadas las siguientes pautas.

- **Población:** hombres y mujeres que sean el PSH (Principal sostén del hogar) residentes en la Cuenca Matanza – Riachuelo y en Capital Federal;
- **Condición:** la mitad de los participantes de cada Focus Group debían tener su hogar hasta 500 metros de las orillas del Río Matanza Riachuelo o uno de sus arroyos;
- **Edad de los participantes:** 18 a 64 años;
- **Nivel Socio Económico:**
  - **FOCUS GROUP 1: medio y bajo;**
  - **FOCUS GROUP 2: medio y alto;**
- **Cantidad de focus:** 2;
- **Duración:** 2 horas;
- **Cantidad de participantes:** 24 personas (12 por cada Focus Group);
- **Ámbito de indagación:** Cámaras Gesell propias;
- **Realización:** 9 y 10 de Abril de 2007.

Se ha observado una participación muy activa de los participantes de los dos grupos focales, permitiendo conocer el nivel de conocimiento acerca de la situación actual de los ríos, sus preferencias acerca del proyecto y los montos de disponibilidad a pagar, a través de respuestas espontáneas. Un resumen de los resultados se presenta en la tabla a continuación. Los detalles de las reuniones se encuentran en el informe y en el DVD producido por la empresa responsable por los grupos focales.

**Tabla 4: Resultados del Grupo Focal**

Grupo Focal	Valor de la dap* Promedio MR+RP	Valor de la dap Moda MR+RP	Valor de la dap Promedio MR	Valor de la dap Moda MR	Ingreso**	Participantes
1	\$11,3	10,0	\$8,5	10,0	\$2.183	12
2	\$16,0	-	\$6,5	0	\$3.200	11
Grupo Focal	Valor de la dap Mínimo MR+RP	Valor de la dap Máximo MR+RP	Valor de la dap Mínimo MR	Valor de la dap Máximo MR	-	-
1	0	30,0	0	30,0	\$2.183	12
2	0	50,0	0	30,0	\$3.200	11

\*Valor de la disponibilidad de pago en \$/familia mensual; \*\*Ingreso mensual familiar.

## 4.2 DISEÑO DEL FORMULARIO

Como suele ocurrir en encuestas de CV el diseño del formulario ha pasado por una serie de adaptaciones. La primera versión del formulario fue desarrollada en marzo de 2008 y distribuida para todos los participantes del equipo de proyecto. Considerado muy largo y con demasiados detalles técnicos fue siendo adaptado al lenguaje más accesible a las personas. Fue ampliado con preguntas sobre salud y gastos familiares.

La primera prueba del formulario ocurrió en el segundo grupo focal, donde los participantes, después de la discusión abierta acerca del proyecto, fueron invitados a contestar el formulario. En general, contestaron a todas las respuestas, con críticas a las preguntas sobre el ingreso y gastos familiares. Adaptaciones fueron realizadas para la encuesta piloto, donde se agregaron preguntas para estimar beneficios a través del método de tiempo de viaje.

En el diseño de los formularios, se trato de evitar algunos sesgos. Además de utilizar la pregunta en forma de referéndum, se ha dividido la muestra en dos grupos. Para uno de los grupos, se presentó los beneficios alcanzados con el proyecto de dos ríos (MR y RP) y para el otro grupo los beneficios para el proyecto sólo del río MR. Sin embargo, se decidió posteriormente testar los dos proyectos en un solo formulario, incluyendo dos preguntas distintas de disponibilidad a pagar. De ahí que fue necesario evitar uno sesgo conocido como “el sesgo de la segunda pregunta” o “*anchoring effect*<sup>10</sup>”. Para esto, se ha diseñado dos formularios para la encuesta cambiando el orden de las preguntas acerca de los beneficios derivados de los proyectos. En el formulario A se presenta primero los beneficios ambientales debido al proyecto para los ríos MR y río de la Plata y después el beneficio ambiental sólo para el proyecto del río MR. En el formulario B las preguntas están al revés.

El entrenamiento de los encuestadores fue la segunda prueba del formulario y la encuesta piloto fue la tercera y definitiva prueba del formulario. Las preguntas del gasto de las familias y aquellas para estimar beneficios a través del método de tiempo de viaje fueron excluidas y preguntas repetitivas, como el monto

<sup>10</sup> La respuesta a la segunda pregunta acerca de la disponibilidad de pago es dependiente de la respuesta a la primera pregunta.

del pago de la factura de agua y cloaca, fueron retiradas. Las preguntas acerca de la salud fueron adaptadas. Al final, en el día 30 de abril, se obtuvo la última versión del formulario para la encuesta definitiva.

Fueron utilizadas diversas ayudas visuales, inicialmente había un total de 12, entre mapas, dibujos y fotos. Estas sufrieron cambios y fueron reducidas en cantidad. Los dibujos para presentación de las obras fueron simplificados y en los mapas se incluyó referencias geográficas para facilitar la ubicación de las personas, como nombres de puentes, carreteras y aeropuerto.

### 4.3 ENCUESTA PILOTO

En esta etapa del trabajo fueron realizadas encuestas personales domiciliarias. El instrumento utilizado fue el cuestionario semi-estructurado con preguntas cerradas y abiertas. Se emplearon dos formatos de cuestionarios (A y B) con medición de idénticas variables. La diferencia radicaba en el orden y los montos económicos de las dos preguntas sobre DAP asociadas a los proyectos evaluados. El universo se constituyó de hogares de la Cuenca Matanza-Riachuelo y de la Capital Federal-CABA, conectados a la red pública de agua. La pregunta filtro era:

- FILTRO 1: el encuestado debía ser el PSH (Principal Sostén del Hogar).

El tamaño de la muestra fue de 120 casos efectivos, realizados en la fecha de 18 al 20 de Abril de 2008. Los precios ofrecidos para usufruir de los beneficios de cada uno de los proyectos, o seja para el MR+RP y solo para el MR, fueron determinados a partir del análisis de las informaciones de los grupos focales, que siempre resultaron en valoración mas grande para los beneficios de los dos ríos (MR+RP).

Los principales resultados de la encuesta piloto fueron la necesidad de disminuir el número de preguntas en el formulario, debido a: i) tiempo demasiado largo para la encuesta, muchos encuestados desistían de continuar la entrevista; ii) preguntas muy complejas, con exceso de calculo o estimaciones de gastos familiares.

Sin embargo, las preguntas de disponibilidad de pago fueron fáciles de entender por parte de los encuestados.

Fue realizado un análisis de los resultados de la disposición a pagar - DAP a partir de la encuesta piloto y los comentarios se presentan a continuación:

- 1) Los valores mas bajos, independiente de ser sólo la pregunta de la mejora del río Matanza-Riachuelo-MR o para los ríos Matanza-Riachuelo y río de La Plata-MR+RP, tiene una aceptación siempre mayor cuando están en la primera pregunta;
- 2) Mirando el valor mas bajo para el río MR, o sea \$6, la diferencia en aceptar el primer valor presentado es pequeña (1 única observación, o sea, 3,4% a favor de la primera pregunta). Para el caso del MR+RP la diferencia es mas grande, o sea, en la primera pregunta 10 contestaron sí para el valor mas bajo, de \$9, en contra de 7 respuestas “sí” quando es para la segunda pregunta (una diferencia de 20%);
- 3) La aceptación del precio más bajo no ha ultrapasado 67% para el beneficio de los dos ríos (MR+RP) y 57% para el beneficio del río MR;
- 4) Las tablas abajo presentan los resultados para cada pregunta de la DAP en los formularios.

Tabla 5: Forma A – MR + RP

		Disponibilidad a Pagar				Group Total	
		No		Sí		Count	Row %
		Count	Row %	Count	Row %		
Precio del monto adicional	\$9	5	33,30%	10	66,70%	15	100%
	\$23	8	53,30%	7	46,70%	15	100%
	\$49	20	66,70%	10	33,30%	30	100%
Group Total		33	55%	27	45%	60	100%

Tabla 6: Forma A – MR

		Disponibilidad a Pagar				Group Total	
		No		Sí		Count	Row %
		Count	Row %	Count	Row %		
Precio del monto adicional	\$6	14	46,70%	16	53,30%	30	100%
	\$17	9	60,00%	6	40,00%	15	100%
	\$36	10	55,00%	5	33,30%	15	100%
Group Total		33	55%	27	45%	60	100%

Tabla 7: Forma B – MR

		Disponibilidad a Pagar				Group Total	
		No		Sí		Count	Row %
		Count	Row %	Count	Row %		
Precio del monto adicional	\$6	13	43,30%	17	56,70%	30	100%
	\$17	7	46,70%	8	53,30%	15	100%
	\$36	11	73,30%	4	26,70%	15	100%
Group Total		31	51,7%	29	48,3%	60	100%

Tabla 8: Forma B – MR +RP

		Disponibilidad a Pagar				Group Total	
		No		Sí		Count	Row %
		Count	Row %	Count	Row %		
Precio del monto adicional	\$9	8	53,30%	7	46,70%	15	100%
	\$23	8	53,30%	7	46,70%	15	100%
	\$49	21	70,00%	9	30,00%	30	100%
Group Total		37	61,7%	23	38,3%	60	100%

Fue realizada la estimativa preliminar del valor de la disposición a pagar de los entrevistados en la encuesta piloto. Vale señalar que el valor de la disponibilidad a pagar para el río Matanza-Riachuelo es más grande cuando la pregunta de la dap en el formulario para este río es la primera. Observar que en este caso, el valor de la Dap fue de \$10,8 en contra de \$ 7,77 cuando la pregunta para el río MR estaba después de la pregunta de la Dap para los dos ríos, o sea MR+RP. Esto hecho sugiere que, para el mismo bien analizado y para precios ofrecidos similares, el valor de la Dap para la primera pregunta es mayor que el valor de la Dap de la segunda pregunta. Los resultados están en la tabla a continuación.

Tabla 9: Estimativa del valor de la disponibilidad a pagar

Forma A - MR+RP					
Precio	Casos Sí	Casos Totales	Observados %	Modelo Linear %	Modelo Log %
9	10	15	66,67	59,03	64,07
23	7	15	46,67	48,98	46,38
49	10	30	33,33	31,12	32,56
<b>DAP (Pesos/familia)</b>				<b>21,6</b>	<b>19,06</b>
Forma A - MR					
Precio	Casos Sí	Casos Totales	Observados %	Modelo Linear %	Modelo Log %
6	16	30	53,33	51,56	53,86
17	6	15	40,00	42,84	38,52
36	5	15	33,33	29,02	28,59
<b>DAP (Pesos/familia)</b>				<b>7,96</b>	<b>7,77</b>
Forma B - MR					
Precio	Casos Sí	Casos Totales	Observados %	Modelo Linear %	Modelo Log %
6	17	30	56,67	58,59	58,79
17	8	15	53,33	47,24	43,19
36	4	15	26,67	28,89	32,57
<b>DAP (Pesos/familia)</b>				<b>14,34</b>	<b>10,8</b>
Forma B - MR+RP					
Precio	Casos Sí	Casos Totales	Observados %	Modelo Linear %	Modelo Log %
9	7	15	46,67	49,36	49,82
23	7	15	46,67	42,52	39,61
49	9	30	30,00	30,71	31,96
<b>DAP (Pesos/familia)</b>				-	-

A partir de los resultados alcanzados se decidió cambiar algunos precios para la encuesta definitiva. El valor de \$6 para el MR no ha alcanzado una aceptación más grande que 58%. Así que se ha decidido reducir el valor de \$6 para \$3 pesos, con la esperanza de incrementar la aceptación del proyecto.

Tabla 10: Precios para la encuesta definitiva

Forma A		Forma B	
MR+RP	MR	MR	MR+RP
9	3	3	9
23	17	17	23
49	36	36	49

#### 4.4 SELECCIÓN DE LA MUESTRA

De acuerdo a los comentarios de los participantes de los grupos focales, de los expertos de las varias instituciones involucradas en el proyecto y también de las informaciones técnicas evaluadas, se ha verificado que la influencia del proyecto es más amplia que sólo la cuenca del río Matanza-Riachuelo. Una vez que el río MR tiene su desembocadura en La Boca, tradicional y turístico barrio de la Capital Federal y también debido al proyecto del colector costanero, que irá mejorar las condiciones ambientales de un segmento del río de la Plata, se ha delimitado como área de influencia del proyecto la Capital Federal, los partidos que pertenecen a la cuenca del río Matanza-Riachuelo y los partidos que se ubican en la costa de la Provincia de Buenos Aires, específicamente de Vicente López hasta Quilmes, área de influencia del colector costanero.

El tamaño de la muestra fue de 1001 casos efectivos, siendo el diseño de la muestra constituido de muestreo probabilístico estratificado por conglomerados geográficos, con elección proporcional al tamaño de cada estrato (zona). El nivel de error fue de 3,1% y el nivel de confianza de 95%. La formula utilizada fue:

$$n = (Z^2 \cdot p \cdot q) / E^2, \text{ sendo } p=0,5=q.$$

Para el trabajo de campo se ha utilizado los “Puntos Muestra”, que se establecieron a partir de la estratificación geográfica de la muestra en tres zonas y de la información geográfica con la que se contó respecto de los hogares con posesión de agua corriente. Las zonas fueron:

- Zona 1: Cuenca Alta, Media y Baja del Río Matanza-Riachuelo, con sus Partidos y localidades en el caso de Gran Buenos Aires - GBA y los barrios de Capital Federal correspondientes (Boca y Barracas);
- Zona 2: Costa Norte y Costa Sur del Río de la Plata, con las localidades que se determinaron (Vicente López en el Norte y Sarandí, Villa Domínico y Quilmes en el Sur);
- Zona 3: Resto de la Capital Federal (menos Boca y Barracas), organizados en Corredor Norte, Centro y Sur de acuerdo a la densidad demográfica de los mismos.

A partir de las zonas se dividió cada partido o localidad participante de la muestra en conglomerados geográficos. A su vez se seleccionaron al azar grupos de 4 manzanas iniciales que conformaron los distintos “Puntos Muestra- PM”. Cada “Punto Muestra” tuvo una cantidad de encuestas que varió entre 7 y 15 casos de acuerdo a la densidad poblacional, al diseño de la muestra establecido y a las etapas del estudio (Piloto, 1ª ola, 2ª ola). En algunas localidades alejadas de la Cuenca Media y Alta (San Vicente, Marcos Paz, Cañuelas), el número de casos por Punto Muestra fue menor (6, 4 ó 3).

Las manzanas del Puntos Muestra estuvieron numeradas del 1 al 4 para indicar el recorrido de las mismas. El rastreo comenzó siempre en el “Punto de Inicio” de la manzana 1, determinado de antemano en la Coordinación de Campo, en el ángulo inferior derecho. Siempre en la primera vivienda, el recorrido fue realizado en el sentido de las agujas del reloj. Después de cada encuesta efectiva se dejó un intervalo de 2 hogares libres sin encuestar (por lo menos, 2 hogares libres entre 2 encuestas efectivas). Tanto las encuestas efectivas como los intervalos fueron registrados por el encuestador en su “Hoja de Ruta”. No se requirió el registro “fotográfico” del conglomerado, sólo encuestas efectivas e intervalos. En las manzanas 2, 3 y 4 se arrastra el intervalo correspondiente de la manzana 1 pero siempre comenzando por el vértice indicado en el croquis de la “Hoja de Ruta”.

En el caso de no poder realizar las encuestas asignadas en ese conglomerado, se autorizaron manzanas de reemplazo, designadas por la Coordinación. Los hogares ausentes o sin la presencia del PSH, fueron revisitados 3 veces en el mismo día y reemplazados, en los casos necesarios por un hogar del mismo Tipo y Nivel de vivienda.

**Tabla 11: Cantidad de Puntos Muestra por Zona**

Puntos muestra	Cuenca			Costas		Capital Federal - Corredores			Total de PM
	Media	Baja	Alta	Norte	Sur	Norte	Central	Sur	
1º ola 331 casos	7	6	1	2	3	5	5	4	33
2º ola 670 casos	6	12	1	3	5	10	10	9	62
Total de PM	12	18	2	5	8	15	15	13	95

La tabla a continuación presenta la distribución de las encuestas en el área de influencia del proyecto.

Tabla 12: Distribución de las encuestas en el area de influencia del proyecto

DATOS BASE PARA LA DETERMINACION DE LA MUESTRA				POBLACION OBJETIVA		MUESTRA		
LOCALIDAD	POBLACION (habitantes, censo 2001)	POBLACION (hogares, censo 2001)	HOGARES CON RED DE AGUA %	NUMERO DE HOGARES CON RED DE AGUA POBLACION OBJETIVA	PROPORCION POBLACION OBJETIVA	MUESTRA PROPORCIONAL	MUESTRA AJUSTADA FINAL	MUESTRA 1/3
<b>Zona Cuenca Alta</b>								
Cañuelas	42.575	11.471	33,1	3.797	0,18%	2	3	1
General Las Heras	12.799	3.743	45,5	1.703	0,08%	1		
Marcos Paz	43.400	10.755	79,6	8.561	0,41%	4	4	1
<b>Zona Cuenca Media</b>								
Merlo	469.985	119.620	43,3	51.795	2,50%	25	25	8
La Matanza	1.255.288	333.882	57	190.313	9,19%	92	92	30
Ezeiza	118.807	29.569	10,6	3.134	0,15%	2		
Esteban Echeverría	243.974	62.931	36,7	23.096	1,11%	11	13	4
Almirante Brown	515.556	133.779	47	62.876	3,03%	30	30	10
Morón	309.380	93.972	76,4	71.795	3,47%	35	35	12
San Vicente	44.529	11.813	39,9	4.713	0,23%	2	6	2
Presidente Perón	60.191	14.503	57,5	8.339	0,40%	4		
<b>Zona Cuenca Baja</b>								
Boca (Cap. Fed. Distrito IV)	83.417	30.468	99,8	30.407	1,47%	15	15	5
Barracas (Cap. Fed. Distrito V)	93.085	30.263	99,8	30.202	1,46%	15	15	5
Avellaneda (restando Sarandí/Villa Domínico)	209.404	64183	98,8	63.413	3,06%	31	31	10
Lanús	453.082	135.436	98,8	133.811	6,46%	65	65	21
Lomas de Zamora	591.345	164.405	93,8	154.212	7,44%	74	74	24
<b>SUBTOTAL CUENCA</b>	<b>4.546.817</b>	<b>1.250.793</b>		<b>842.167</b>	<b>40,65%</b>			
Resto de Capital Federal	2.548.592	963.530	99,8	961.603	46,41%	464	464	153
Vicente López	274.082	91.400	99,8	91.217	4,40%	44	44	15
Sarandí/Villa Domínico	119.576	36.651	98,8	36.211	1,75%	17	17	6
Quilmes	518.788	144.652	97,3	140.746	6,79%	68	68	22
<b>SUBTOTAL RIO DE LA PLATA</b>	<b>3.461.038</b>	<b>1.236.233</b>		<b>1.229.778</b>	<b>100%</b>			
<b>TOTAL POBLACION COMPRENDIDA POR EL ESTUDIO</b>	<b>8.007.855</b>	<b>2.487.026</b>		<b>2.071.945</b>		<b>1.000</b>	<b>1.001</b>	<b>330</b>

#### 4.5 ENCUESTA DEFINITIVA

En la encuesta definitiva fueron realizadas entrevistas personales domiciliarias. El instrumento utilizado fue el cuestionario diseñado con preguntas cerradas y abiertas. Se emplearon dos formatos de cuestionarios (A y B) con medición de idénticas variables. La diferencia radicaba en el orden y los montos económicos de las dos preguntas sobre DAP asociadas a los proyectos evaluados. El universo se constituyó de hogares de la Cuenca Matanza-Riachuelo y de la Capital Federal-CABA, conectados a la red pública de agua.

En una encuesta con el método CV el instrumento de pago a ser utilizado es fundamental para que las personas estén seguras que el cobro va a ser realizado. De esta manera, en el caso del proyecto del MR, que esta relacionado con el saneamiento de los ríos, la idea inicial era utilizar la factura de agua como el instrumento de pago. Sin embargo, algunos partidos de la cuenca presentaban una baja cobertura de agua, lo que ocasiono una cierta inquietud en el equipo de proyecto.

Se decidió entonces explorar la posibilidad de utilizar otro instrumento de pago, como la factura de energía que posee una cobertura geográfica más amplia. Se procedió entonces a investigar sobre los operadores del servicio y también a conocer la opinión de las personas que participaron en los Grupos Focales acerca del medio de pago.

En el área del proyecto hay dos compañías que ofrecen el servicio de energía: EDESUR Y EDENOR, con áreas de concesión diferentes. En cuanto a la opinión de las personas, hay aquellos que prefieren el cobro en la factura de agua (36%), otros la luz (18%), otros una factura aparte (18%), cualquiera (10%) y no sabe o no contesta (18%), así que hubo una tendencia a favor de la factura de agua, pues de acuerdo a una participante: "...en la de AySA me parece, no tiene nada que ver la luz". Es importante comentar también que en la primera reunión de Grupo Focal uno de los participantes no tenía red pública de agua. En esta reunión se preguntaba a las personas la disponibilidad a pagar por el proyecto junto con la factura de agua. El monto contestado por este participante fue el más grande de todo el grupo (verificado posteriormente), y su justificativa fue: "Si yo tuviera red pública, pagaría por este proyecto". Un típico comportamiento estratégico, poner un monto alto pues sabe que, en concreto, no va pagar por el proyecto, pero quiere el beneficio.

A partir de estas informaciones, se hicieron las siguientes reflexiones: i) encuestar personas que no tiene red de agua correspondía a sesgos como los verificados en las reuniones de Grupos Focales; ii) utilizar las dos empresas de energía sería operacionalmente más complejo, pues dependiendo de la región geográfica de la encuesta había que indicar una o otra, lo que podría ser un elemento de confusión para el encuestador y también para el encuestado; iii) hay una relación directa entre el proyecto y la factura de agua, reconocida por los participantes de los grupos focales; iv) la factura de agua es un medio de pago conocido y confiable. A favor de la credibilidad en el medio de pago, se decidió utilizar la factura de agua.

En el formulario se hacían dos preguntas filtro: i) si el encuestado era la persona que aporta el mayor volumen de ingresos al hogar, o sea, el PSH (Persona que Soporta el Hogar), lo que garantizaba que la persona iba a contestar la pregunta de la disponibilidad a pagar y también las preguntas de gastos familiares y ii) si la vivienda esta conectada a la red pública de agua, lo que daba credibilidad al instrumento de pago.

La encuesta fue realizada en el periodo de 02 al 21 de Mayo de 2008, por la empresa Opinión Autenticada - OA. Durante la encuesta fue realizado un único seguimiento de las respuestas a las preguntas de disponibilidad de pago. La empresa responsable por el trabajo de campo dividió la

encuesta definitiva en tres etapas, con igual proporción de los encuestados en cuanto al universo. En lo primero tercio del total de encuestas, o sea cuando fueron realizados 331 entrevistas, la empresa envió la tabla a continuación con los resultados de la pregunta de la disponibilidad a pagar.

**Tabla 13: Respuestas de la Dap para 331 Encuestas**

Forma A										
Valores	P20				% sí	Valores	P28			
	Sí	No	Total				Sí	No	Total	% sí
9	38	18	56	67,86%	3	32	24	56	57,14%	
23	24	33	57	42,11%	17	26	31	57	45,61%	
49	22	33	55	40,00%	36	19	36	55	34,55%	
Forma B										
Valores	P20				% sí	Valores	P28			
	Sí	No	Total				Sí	No	Total	% sí
3	32	21	53	60,38%	9	28	25	53	52,83%	
17	22	32	54	40,74%	23	21	33	54	38,89%	
36	16	40	56	28,57%	49	13	43	56	23,21%	

Fuente: Opinión Autenticada. El P20 representa la pregunta de la DAP para el río Matanza- Riachuelo y río de la Plata y el P28 representa la pregunta de la DAP sólo para el río Matanza-Riachuelo.

Con la información recibida se desarrolló un análisis para conocer las respuestas de los entrevistados a cada precio preguntado, considerando que los precios de mayor magnitud son correspondientes al beneficio de los dos ríos, o sea el Matanza-Riachuelo y el río de la Plata, y los menores, sólo al beneficio del Matanza-Riachuelo, lo que estaba de acuerdo con el orden de las preguntas en cada formulario.

Los resultados alcanzados en esta primera etapa de la encuesta definitiva presentaron un comportamiento esperado, o sea, mayor el precio, menor la disponibilidad a pagar. Sin embargo, se observa que el menor precio logra obtener una aceptación máxima de 67,8%. Por otro lado, se ha verificado una aceptación mayor de lo que se esperaba para los valores del límite superior de los precios (\$49 para los beneficios del MR+RP y \$36 sólo para el MR). Así se decidió incluir un valor adicional (\$74 y \$54, respectivamente) con el objetivo de ampliar la dispersión de la variable explicativa en los análisis para estimar el valor de la disponibilidad a pagar.

Al final de la encuesta definitiva y una vez disponible la base de datos se procedió a un análisis de los resultados. En esta etapa del trabajo y a través de la base de datos se ha verificado un error en cuanto a los precios del formulario forma B, pues se cambió el orden de las preguntas de la disponibilidad a pagar, como era esperado, pero también los precios. La tabla a continuación presenta las respuestas de la base de datos de la encuesta definitiva, específicamente para los precios ofrecidos a la población.

Tabla 14: Resultados de la Encuesta Definitiva – precios en pesos (\$)

<b>Forma A - MR+RP</b>			
<b>PRECIO</b>	<b>Casos Sí</b>	<b>Casos Totales</b>	<b>Observados %</b>
9	74	126	58,7
23	54	126	42,9
49	45	125	36,0
73	15	124	12,1
<b>Forma A - MR</b>			
<b>PRECIO</b>	<b>Casos Sí</b>	<b>Casos Totales</b>	<b>Observados %</b>
3	68	126	54,0
17	54	126	42,9
36	41	125	32,8
54	11	124	8,9
<b>Forma B - MR</b>			
<b>PRECIO</b>	<b>Casos Sí</b>	<b>Casos Totales</b>	<b>Observados %</b>
9	68	123	55,3
23	53	125	42,4
49	29	129	22,5
73	20	123	16,3
<b>Forma B - MR+RP</b>			
<b>PRECIO</b>	<b>Casos Sí</b>	<b>Casos Totales</b>	<b>Observados %</b>
3	73	123	59,3
17	58	125	46,4
36	31	129	24,0
54	22	123	17,9

Se verifica que para la forma A los precios están conforme a lo esperado, o sea, el precio ofrecido para tener los beneficios de los dos ríos (MR+RP) es más grande que el precio ofrecido para tener el beneficio de un río (MR). Sin embargo, en la forma B del formulario, el precio ofrecido para tener el beneficio de un río, el MR, es más grande que el precio ofrecido para tener el beneficio de los dos ríos (MR + RP).

Con este procedimiento se tuvo la siguiente situación: i) para estimar el beneficio ambiental por los dos ríos o sólo para uno, se han testado los mismos precios en las respectivas preguntas de la Dap; ii) como no se conoce la verdadera disponibilidad a pagar de la población, al presentarse un mismo precio para los dos proyectos, se espera que las personas valoren más el beneficio ambiental para los dos ríos que sólo para uno.

Sin embargo, el error verificado se ha transformado en una ventaja para el análisis, pues se ha presentado a los entrevistados los mismos precios tanto para la mejora ambiental de uno solo río, el Matanza-Riachuelo, como para los dos ríos (Matanza-Riachuelo y río de la Plata). La respuesta de las personas fue coherente, una vez que valoraron más la mejora ambiental de los dos ríos comparado a la mejora ambiental de uno sólo río, como se presentará en detalles en el apartado 5.

La tabla siguiente presenta los precios utilizados para cada uno de los beneficios estudiados.

Tabla 15: Precios utilizados en la encuesta definitiva

Forma A - MR+RP - 1ª pregunta		Forma B - MR - 1ª pregunta	
Precio	Casos Totales	Precio	Casos Totales
9	126	9	123
23	126	23	125
49	125	49	129
73	124	73	123
Forma A - MR - 2ª pregunta		Forma B - MR+RP - 2ª pregunta	
Precio	Casos Totales	Precio	Casos Totales
3	126	3	123
17	126	17	125
36	125	36	129
54	124	54	123

#### 4.6 PERCEPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LOS RÍOS Y DEL PROYECTO

En este apartado se pretende mostrar cuál es el grado de conocimiento previo y percepción del proyecto por parte de los ciudadanos. Para ello, en las siguientes tablas se resume la información recogida en las preguntas de número trece a dieciocho del cuestionario.

En el cuadro 16 se muestran las respuestas dadas por los entrevistados a la pregunta si conocían los ríos Matanza-Riachuelo y el río de la Plata. En general, la conclusión que se obtiene es que, prácticamente, casi todos los ciudadanos conocen los dos ríos, siendo el río de la Plata más conocido que el Matanza-Riachuelo (99,3% versus 97,7, respectivamente).

Tabla 16: Conocimiento de los ríos por la población<sup>11</sup>

Río	Sí		No		Total	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Matanza-Riachuelo	978	97,7	23	2,3	1001	100
Río de la Plata	994	99,3	7	0,7	1001	100

Fuente: *Opinión Autenticada*; Encuesta realizada en Mayo, 2008

Se verificó que la mala calidad del agua de estos ríos también es del conocimiento público, una vez que 98,1% de los entrevistados saben que las aguas del río Matanza-Riachuelo-MR están contaminadas, 98,5% saben que tienen mucha basura, 97,5% que tienen residuos de industrias, 95,9% que tienen residuos de cloacas y 98,3% saben que las aguas tienen mal olor. La percepción cuanto a contaminación del río de la Plata es similar al del río MR, o sea casi la totalidad de los entrevistados saben de la contaminación de las aguas, una vez que 97,1% de los entrevistados saben que las aguas del río están contaminadas, 93,7% saben que tienen mucha basura, 91,9% que tienen residuos de industrias, 92,9% que tienen residuos de cloacas y 84,7% saben que las aguas tienen mal olor. Vale señalar que comparando los resultados para los dos ríos, la percepción de los entrevistados acerca de la contaminación de los ríos es mayor para el Matanza-Riachuelo.

<sup>11</sup> Pregunta 13 del formulario.

**Tabla 17: Conocimiento de la contaminación de los ríos<sup>12</sup>**

Atividade	Río MR / Frecuencia			%			Río RP / Frecuencia			%		
	Não	Sim	Ns/Nc	Não	Sim	Ns/Nc	Não	Sim	Ns/Nc	Não	Sim	Ns/Nc
Están contaminadas	15	982	4	1,5	98,1	0,4	20	972	9	2,0	97,1	0,9
Tienen mucha basura	9	986	6	0,9	98,5	0,6	46	938	17	4,6	93,7	1,7
Tienen residuos de industrias	7	976	18	0,7	97,5	1,8	35	920	46	3,5	91,9	4,6
Tienen residuos de cloacas	13	960	28	1,3	95,9	2,8	34	930	37	3,4	92,9	3,7
Tienen mal olor	12	984	5	1,2	98,3	0,5	133	848	20	13,3	84,7	2,0

Fuente: *Opinión Autenticada*; Encuesta realizada en Mayo, 2008

La contaminación de los dos ríos afecta a las personas principalmente debido al daño al medio ambiente, por riesgos de enfermedades y porque se pierde un espacio de recreación, como muestra la tabla a continuación.

**Tabla 18: Percepción del entrevistado acerca de la contaminación de los ríos<sup>13</sup>**

Percepción del encuestado	Río MR / Frecuencia			%			Río RP / Frecuencia			%		
	No	Si	Ns/Nc	No	Si	Ns/Nc	No	Si	Ns/Nc	No	Si	Ns/Nc
Porque vive cerca del río	770	228	3	76,9	22,8	0,3	862	139	0	86,1	13,9	0,0
Por el mal olor en la casa	832	169	0	83,1	16,9	0,0	940	61	0	93,9	6,1	0,0
Por el mal olor en el camino	542	457	2	54,1	45,7	0,2	695	304	2	69,4	30,4	0,2
Por el mal aspecto de la ciudad	219	781	1	21,9	78,0	0,1	269	731	1	26,9	73,0	0,1
Por riesgos de enfermedades	113	888	0	11,3	88,7	0,0	129	871	1	12,9	87,0	0,1
Por el daño al medio ambiente	83	917	1	8,3	91,6	0,1	102	899	0	10,2	89,8	0,0
Porque se pierde un espacio de recreación	187	812	2	18,7	81,1	0,2	192	806	3	19,2	80,5	0,3
Otro	967	33	1	96,6	3,3	0,1	976	24	1	97,5	2,4	0,1

Fuente: *Opinión Autenticada*; Encuesta realizada en Mayo, 2008

Con relación a la utilización de las aguas de los ríos para actividades de ocio o deporte, como nadar, navegar, hacer remo y pescar, la mayoría de los entrevistados sabe que las aguas no están aptas para el uso recreativo, mientras la percepción para el uso sea peor para el río Matanza-Riachuelo, como se puede verificar por la tabla a continuación. Para el río de la Plata, 48% de los entrevistados creen que es posible hacer remo, contra 12% para el río MR, y 53% que es posible navegar, contra 11% para el río MR.

**Tabla 19: Uso del agua de los ríos**

Actividad	Río MR / Frecuencia			%			Río de la plata / Frecuencia			%		
	No	Si	Ns/Nc	No	Si	Ns/Nc	No	Si	Ns/Nc	No	Si	Ns/Nc
Apta para nadar	978	14	9	97,7	1,4	0,9	912	69	20	91,1	6,9	2,0
Apta para navegar	834	125	42	88,3	12,5	4,2	368	608	25	36,8	60,7	2,2
Apta para haber remo	880	82	39	87,9	8,2	3,9	523	431	47	52,2	43,1	4,7
Apta para pescar.	961	22	18	96,0	2,2	1,8	707	273	21	70,6	27,3	2,1

Fuente: *Opinión Autenticada*; Encuesta realizada en Mayo, 2008

El conocimiento de la población de la contaminación de las aguas de los ríos influencia en la poca utilización de los mismos para recreación, como se verificó del análisis de la pregunta 15 del formulario, donde se preguntaba si el entrevistado practicaba alguna actividad de recreación en alguno de los ríos o si ha ido pasear en sus orillas. Las respuestas muestran que pasear en las orillas del río (9,7%) y practicar vela (1,1%) son las más frecuentes prácticas de ocio en el Matanza-Riachuelo. Por otro lado, para el río de la Plata, además de estas dos actividades, o sea, pasear en las orillas del río (29,2%) y practicar vela (4,3%), se hace el pic-nic (9,3%), deportes no acuáticos (voley, fútbol, con 6,0%), pesca (5,9%), canotaje (3,4%).

<sup>12</sup> Pregunta 17 del formulario.

<sup>13</sup> Pregunta 18 del formulario.

**Tabla 20: Práctica de ocio o deporte en los ríos**

Atividade	Río MR / Frecuencia		%		Río de la Plata / Frecuencia		%	
	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí
Pasear en las orillas del Río	904	97	90,3	9,7	709	292	70,8	29,2
Nadar/bañarse	999	2	99,8	0,2	987	14	98,6	1,4
Hacer un pic-nic	994	7	99,3	0,7	908	93	90,7	9,3
Pescar	996	5	99,5	0,5	942	59	94,1	5,9
Canotaje	993	8	99,2	0,8	967	34	96,6	3,4
Vela	990	11	98,9	1,1	958	43	95,7	4,3
Otros deportes acuáticos (kite, wind surf, remo, etc.)	993	8	99,2	0,8	981	20	98,0	2,0
Deportes no acuáticos (voley, fútbol, tejo, bicicleta, correr, etc.)	992	9	99,1	0,9	941	60	94,0	6,0
Otra	997	4	99,6	0,4	986	15	98,5	1,5

Fuente: *Opinión Autenticada*; encuesta realizada en Mayo, 2008.

Entrando ya en el análisis acerca de la percepción del proyecto, 93,7% de los entrevistados contestaron que les pareció interesante el proyecto propuesto<sup>14</sup>. El organismo que creen sería el mejor para controlar la implementación del proyecto<sup>15</sup> fue AySA con 31% de las respuestas, seguida de una organización no gubernamental con 22,1% y de una empresa privada con 10,2%. Con respecto al medio de pago<sup>16</sup>, 49,8% de los entrevistados contestaron la factura de agua, seguida por 31,5% a través de una factura especial.

**Tabla 21:**  
**Organismo para controlar la implementación del Programa**

Organismos	Frecuencia	%
Organizações não governamentais	221	22,1
AySA	310	31,0
Organismos internacionais	70	7,0
Empresa privada	102	10,2
Autoridad de Cuenca MR (ACUMAR)	98	9,8
Outro	101	10,1
Ns/Nc	99	9,9
<b>Total</b>	<b>1001</b>	<b>100,0</b>

Fuente: *Opinión Autenticada*; Encuesta realizada en Mayo, 2008

**Tabla 22:**  
**Instrumento para cobrar el monto adicional para recuperación de los ríos**

Forma	Frecuencia	%
En la factura del agua	499	49,9
En una factura especial	315	31,5
Outro	102	10,2
En la factura de Alumbrado/Barrido y Limpieza	70	7,0
En la factura de energía eléctrica	13	1,3
Ns/Nc	2	0,2
<b>Total</b>	<b>1001</b>	<b>100,0</b>

Fuente: *Opinión Autenticada*; Encuesta realizada en Mayo, 2008

<sup>14</sup> Pregunta 19 del formulario.

<sup>15</sup> Pregunta 23 del formulario.

<sup>16</sup> Pregunta 24 del formulario.

Analizando ahora solamente las personas que contestaron sí a la pregunta de la Dap por la mejora ambiental de los dos ríos conjuntamente<sup>17</sup>, o sea un total de 372 entrevistados, lo que corresponde a 37,2% de la muestra, cuando se preguntó por cuál beneficio del proyecto ha decidido pagar, es sabido que 5,4% acepta pagar por la mejora en la calidad de las aguas del río Matanza-Riachuelo, 5,5% por la protección de las tomas de agua, 2,0% por la mejora ambiental de la calidad de las aguas del río de la Plata y 86,9% por la totalidad de los beneficios<sup>18</sup>.

**Tabla 23: Por cuál beneficio Del proyecto ha decidido pagar**

Beneficio	Forma A		Forma B		Total	
	Abs	Rel (%)	Abs	Rel (%)	Abs	Rel (%)
Mejoras en el Río MR	10	2,7	10	2,7	20	5,4
Mejoras en el Río de la Plata para fines recreativos	4	1,1	4	1,1	8	2,2
Por protección em las Tomas de agua	11	3,0	9	2,4	20	5,4
Por la totalidad de las mejoras	163	43,8	160	43,0	323	86,8
Ns/Nc	0	0,0	1	0,3	1	0,3
<b>Total</b>	<b>188</b>	<b>50,5</b>	<b>184</b>	<b>49,5</b>	<b>372</b>	<b>100,0</b>

Fuente: *Opinión Autenticada*; Encuesta realizada en Mayo, 2008

Analizando las respuestas a la pregunta de la disposición de pago - Dap con los valores o precios ofrecidos, se verifica que las respuestas sí para el proyecto de mejora del río Matanza-Riachuelo, sea en la primera pregunta de la Dap del formulario B (forma B) o en la segunda pregunta de la Dap del formulario A (forma A) representan 37% del total. Para los dos ríos conjuntamente hay una diferencia, el número de respuestas sí representa 35% del total de respuestas cuando es la primera pregunta del formulario A (forma A) y 34% del total cuando es la segunda pregunta de la Dap del formulario B (forma B). Este comportamiento puede significar el mayor interés por la mejora del MR una vez que la situación de contaminación es peor.

**Tabla 24: Disposición de Pago – Dap**

		Forma A	Forma B	Total
<b>MR</b>	Aceptaría pagar	188	184	372
	No aceptaría	313	316	629
<b>MR+RP</b>	Aceptaría pagar	174	170	344
	No aceptaría	327	330	657

Fuente: *Opinión Autenticada*; Pesquisa realizada em Mayo de 2008

Los principales motivos presentados por los entrevistados para aceptar el proyecto son mejorar la calidad de vida, mejorar el medio ambiente y recuperar lugares de esparcimiento y recreación. Hay que comentar que los motivos son idénticos, sea para uno o para los dos ríos, en las dos formas del formulario.

<sup>17</sup> Pregunta 20 del formulario.

<sup>18</sup> Pregunta 21.1 del formulario. Una persona contestó no saber la respuesta.

**Tabla 25: Razones para aceptar pagar por el proyecto<sup>19</sup>**

Motivos	Forma A		Forma B	
	MR+RP	MR	MR	MR+RP
Para mejorar la calidad de vida	170	153	154	169
Para recuperar lugares de esparcimiento y recreación	120	113	118	125
Para cuidar el Medio Ambiente	166	149	144	155
Para que desaparezca el mal olor	119	105	115	115
Para recuperar lugares para el turismo	102	92	101	103

Fuente: *Opinión Autenticada*; Encuesta realizada en Mayo, 2008

Los motivos por los cuales las personas rechazan el proyecto son idénticos, sea para uno o para los dos ríos, en las dos formas del formulario, siendo los principales motivos: “porque le corresponde al Gobierno/Estado”, seguido por “porque lo tienen que pagar las industrias que contaminan”, conforme se puede verificar por la tabla a continuación.

**Tabla 26: Razones del rechazo al proyecto<sup>20</sup>**

Motivos	Forma A		Forma B	
	MR+RP	MR	MR	MR+RP
Porque le corresponde al Gobierno/Estado	191	206	201	200
Porque lo tienen que pagar las industrias que contaminan	166	159	166	159
Porque lo tienen que pagar los que más dinero tienen	25	22	27	30
Porque me presupuesto no me lo permite	99	93	125	119
Porque considero que es un monto adicional elevado	106	99	108	103
Porque no confío en los proyectos del gobierno	119	130	119	116
No me interesa porque el río MR me queda lejos	8	15	10	7
No me interesa porque el río de la Plata me queda lejos	8	7	6	10
Porque no me parece hacer la limpieza solo en un río	-	5	-	-
Porque no me parece una solución definitiva al problema	-	1	-	-

Fuente: *Opinión Autenticada*; Encuesta realizada en Mayo, 2008

#### 4.7 BASE DE DATOS OBTENIDA: DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES

La base de datos obtenida tiene su origen en las respuestas dadas por los encuestados a las preguntas estructuradas en las 1001 entrevistas realizadas<sup>21</sup>. En esta sección se describen las variables obtenidas directamente del cuestionario así como las elaboradas a partir de la información disponible en el mismo. Las preguntas que fueron contestadas por la mayoría de los entrevistados son las referentes a la zona donde viven, barrio, la disposición a pagar por los proyectos (P20\_Dap y P28\_Dap), desagües cloacales (P5), si los entrevistados cuentan con los servicios de energía eléctrica, gas natural, teléfono fijo, y recolección de basura (P30\_A, P30\_B, P30\_C y P30\_D), si alquila o no la vivienda (P37), si hay niños en la casa (P43), el nivel educacional (P80\_educ), el número de aportantes de la vivienda (P84\_num), número de personas que viven en la casa (P88\_pers) y el sexo (P96). Para las demás

<sup>19</sup> Esta pregunta en el formulario aceptó respuestas múltiples.

<sup>20</sup> Esta pregunta en el formulario aceptó respuestas múltiples.

<sup>21</sup> Los programas utilizados para la obtención de la base de datos, así como para las estimaciones realizadas han sido EXCEL, SPSS 10.5 y LIMDEP 7.0 Windows.

preguntas donde se recogen las variables socioeconómicas aparecen una cantidad significativa de valores perdidos o “missing”.

La variable ingreso familiar fue objeto de un análisis especial, debido a su relevancia para explicar el comportamiento de la variable de disponibilidad de pago. A continuación se describen los análisis realizados a partir de las informaciones del ingreso familiar y los estadísticos descriptivos de las principales variables de la base de datos.

---

#### 4.7.1 ANÁLISIS DEL VARIABLE INGRESO FAMILIAR

En el formulario la pregunta para conocer el ingreso familiar se presentó de dos formas: i) se preguntó directamente al encuestado el monto en pesos del ingreso familiar, lo que llamamos “pregunta abierta”, siendo la respuesta una variable continua y ii) se presentó al encuestado una tabla con diferentes códigos que corresponden a rangos de valores de ingreso pidiéndole indicar en cual de estos rangos esta el ingreso familiar total, lo que llamamos “pregunta cerrada”, siendo la respuesta una variable discreta. Los resultados muestran que para la primera y segunda preguntas hay, respectivamente, 678 y 896 respuestas, es decir que no se tienen información para 323 y 105 encuestas, respectivamente.

Con el objetivo de completar los valores perdidos fueron realizados dos procedimientos. En primero lugar, se ha observado que muchas encuestas con valores perdidos en la “pregunta abierta”, presentaban respuestas en la “pregunta cerrada”, o sea había la información referente al código del rango del ingreso familiar. En esta situación se encuentra 218 observaciones. Para estimar el monto del ingreso familiar, se utilizó el valor promedio<sup>22</sup> retirado de la “pregunta cerrada”.

Restaba todavía completar 104 casos de valores perdidos. A partir de una comparación entre las respuestas de la “pregunta abierta y cerrada”, se ha verificado una mayor cantidad de respuestas para la “pregunta abierta” de montos inferiores al \$800 (10% de la “pregunta abierta” en contra 8% de la “pregunta cerrada”) y una menor cantidad de respuestas para montos superior a \$ 7000 (0,74% de la “pregunta abierta” en contra 2,79% de la “pregunta cerrada”), lo que suele ocurrir, o sea se ha verificado en las encuestas de hogar que las personas con ingreso más bajo contestan el monto del ingreso familiar con más frecuencia que las familias de altos ingresos.

Con el fin de encontrar el valor a aplicar para estos 104 casos se procedió a un análisis econométrico, buscando determinar cuales de las variables de la base de datos explican el comportamiento del variable ingreso familiar, que se ha constituido en variable respuesta. Utilizando la herramienta de regresión múltiple, fueron estimados diferentes modelos, siendo elegidos dos estadísticamente significativos, como se presenta en la tabla a continuación.

---

<sup>22</sup> Utilizando el valor promedio de los rangos de ingreso familiar, el “standard deviation” máximo, en porcentaje, esta entre 3% y 13%.

Tabla 27: Modelos para Estimar el Ingreso Familiar

Modelos para la variable Ingreso			
Variabes	Modelo 1	Modelo 2	Promedio
Constante	6,048	6,126	-
	(34,474)	(40,424)	
P33	1,21E-03	1,32E-03	88,73
	(3,009)	(3,293)	
P37	0,159	0,177	0,16
	(2,89)	(2,912)	
P80	3,75E-02	2,41E-02	4,29
	(2,947)	(1,840)	
P84	5,67E-02	5,12E-02	1,79
	(2,351)	(2,033)	
P92	-0,201	-0,175	0,14
	(-3,077)	(-2,626)	
P94	0,217	0,169	0,92
	(3,192)	(2,359)	
P96	-0,16	-0,150	1,3067
	(-3,877)	(-3,493)	
d_ocup	0,28	0,304	0,79
	(5,211)	(5,487)	
NSE	0,135	0,144	3,98
	(8,342)	(8,599)	
Log_P4	-	0,118	3,3549
		(3,292)	
Log_P31	0,110	-	4,0481
	(2,905)		
Testes			
F	56,384 (0,000)	52,439 (0,000)	-
R <sup>2</sup>	0,528	0,528	-
R <sup>2</sup> ajustado	0,519	0,518	-
Std. Error	0,4252	0,4270	-
N(casos)	514	479	-

\* El valor corresponde la estadística "t"

siendo:

*P33*: variable continúa que representa cuanto la entrevistada paga por el servicio de teléfono fijo;

*P37*: variable discreta que es 1 si el entrevistado alquila la vivienda y 0 caso contrario;

*P80*: variable discreta que presenta el nivel de educación del entrevistado. Se estructura en 9 categorías ascendentes, siendo 1 para "sin estudios/hasta primario incompleto" hasta 9 para el pos grado;

*P84*: variable discreta que representa cuántas personas además del entrevistado viven en el hogar y aportan dinero para afrontar los gastos de la casa (1: ninguna; 2: una persona; 3: dos personas; 4: tres personas o más);

*P92*: variable discreta que presenta 1 si hay aguas negras en la calle o cunetas cerca de la casa y 0 caso contrario;

ESTIMATIVA PARA LA DISPONIBILIDAD DE PAGO INFORME FINAL  
Diomira Maria Cicci Pinto Faria

*P94*: variable discreta que presenta 1 si el entrevistado posee alumbrado en la calle donde está ubicada la casa y 0 caso contrario;

*P96*: variable binaria que toma valor 1 si el entrevistado es del sexo masculino y valor 2 si es del sexo femenino;

*d\_ocup*: variable binaria que presenta la ocupación actual del entrevistado, siendo 1 para los individuos que trabajan e 0 para los individuos que son desocupados, jubilados o pensionados, amas de casa y estudiantes;

*NSE*: variable discreta que en 7 categorías (de 1 hasta 7) trata de representar el nivel socioeconómico del entrevistado (marginal, bajo inferior, bajo superior, medio típico, medio alto, alto 2 y alto 1);

*Log\_P4*: variable logarítmica del monto que el entrevistado paga por el servicio de agua (en pesos a cada 2 meses);

*Log\_P31*: variable logarítmica del monto que el entrevistado paga por el servicio de energía eléctrica (en pesos a cada 2 meses);

Se percibe que la forma funcional de la variable ingreso esta en logaritmo, una vez que esta variable presenta un comportamiento log-normal. Todas las variables son significativas al nivel de 7%, como también los modelos son estadísticamente significativos (F). Las variables independientes explican el comportamiento de la variable respuesta en unos 53% ( $R^2$ ), lo que es coherente una vez que el formulario no tenía el objetivo de conocer las variables que explican el ingreso familiar. El "std. error" de los modelos es 0,42<sup>23</sup>.

Fueron desarrollados dos modelos para explicar el comportamiento del ingreso familiar. La diferencia entre ellos es la siguiente: el primer modelo incluye la variable "Log\_P31", o sea, logarítmico del valor de la factura del servicio de energía eléctrica, mientras el segundo modelo incluye la variable "Log\_P4", o sea, el logarítmico del valor de la factura del servicio de agua potable.

Ambos modelos presentan las estadísticas muy similares, de acuerdo a la tabla anterior, pero el número de casos con información disponible en cada modelo fue determinante para la elección.

En el primer modelo hay 12 encuestas que no informaron el valor que pagan por el servicio de energía eléctrica y, en el segundo modelo, hay 17 casos que no contestaron el valor que pagan por el servicio de agua. Se eligió entonces el primer modelo una vez que tiene más información. Para los 12 casos que no contestaron el valor de la factura de energía eléctrica se adoptó la moda, o sea, \$49 pesos.

Con este modelo se calculó el valor del ingreso familiar para los encuestados que no respondieron esta pregunta de la siguiente forma: a partir de la base de datos se obtuvo los valores para las variables independientes constantes del modelo. Para cada encuestado, se ha multiplicado el valor de cada variable por el valor del coeficiente que le corresponde en el modelo y sumado al total. De esta manera, fue posible determinar el monto en pesos del variable ingreso familiar de cada encuesta,

---

<sup>23</sup> El "std. error" de los modelos de 0,42 para estimar el log del ingreso familiar corresponde a un error relativo de 42% para estimar el valor del ingreso familiar.

en un total de 104 observaciones. Una vez con la información estimada del monto, en pesos, es posible llenar también la “pregunta cerrada”, indicando el código del rango donde esta ubicada el ingreso familiar.

A partir de la elección del modelo, fueron obtenidos las estimaciones<sup>24</sup> del monto o valor del ingreso familiar para cada observación o individuo en la encuesta donde no había una respuesta.

Fue realizada un análisis para verificar el efecto de los resultados obtenidos en los estadísticos descriptivos de la variable de interés. Se observó cambios muy discretos en los resultados, conforme muestra la tabla abajo.

**Tabla 28: Ingresos del Grupo Familiar**

Pregunta	Observaciones	Mínimo	Máximo	Promedio	Std.Desv.
Abierta	678	200	15.000	2.356,65	1.532,70
Cerrada <sup>1</sup>	896	1	10	4,67	2,23
Abierta <sup>2</sup>	1001	200	15.000	2.462,66	1.718,03
Cerrada <sup>2</sup>	1001	1	10	4,72	2,19

1) Los códigos presentados abarcan del número 1 hasta 10, siendo el código 1 relativo a un ingreso familiar mensual menor que 800 pesos y el código 10 mayor que 7000 pesos; 2) Con ajustes.

Observando los estadísticos descriptivos, antes y después de completar las respuestas de las variables, se percibe un comportamiento similar en las dos situaciones. El valor promedio para la “pregunta abierta” presenta un incremento de \$2.356 para \$2.463, pero permaneciendo en el mismo rango para la “pregunta cerrada”. La desviación standard (“std.desv”) ha aumentado de \$1.532 para \$1.718 lo que significa, en términos de coeficiente de variación, un incremento de 65% para 69%, lo que posibilita una mayor diversificación en las características de las unidades de la muestra. Para la “pregunta cerrada”, no tuvo cambios significativos. Se decidió entonces introducir las estimaciones obtenidas en la base de datos definitiva.

#### 4.7.2 VARIABLES OBTENIDAS

A continuación se describen las principales variables de la base de datos y en la tabla 29 se presentan los estadísticos descriptivos de dichas variables.

**ZONA:** variable discreta que indica la zona que el entrevistado esta inserido (1: Capital Federal; 2: Cuenca Alta; 3: Cuenca Media; 4: Cuenca Baja; 5: Costas);

**LOCALIDAD:** variable discreta que presenta el barrio/partido/Municipio que el entrevistado esta inserido (1: Corredor Norte; 2: Corredor Central; 3: Corredor Sur; 4: Cañuelas; 5: General Las Heras; 6: Marcos Paz; 7: Merlo; 8: La Matanza; 9: Ezeiza; 10: E. Echeverría; 11: Almte. Brown; 12: Morón; 13: San Vicente; 14: Pte. Perón; 15: La Boca; 16: Barracas; 17: Avellaneda; 18: Lanús; 19: Lomas Zamora; 20: V. López; 21: Sarandí/V. Domínico y 22: Quilmes);

<sup>24</sup> Para estimar el ingreso de cada individuo  $i$  se ha utilizado el siguiente:  $E(Y_i|X_i) = \text{Exp}(X_i B + \delta^2/2)$ , siendo:  $X_i$  un vector de variables explicativas;  $B$  vector de los coeficientes de las variables explicativas y  $\delta^2$  la varianza del error del modelo.

*P1\_2*: variable discreta que representa, en 5 categorías, el nivel de preocupación del entrevistado con el problema de la enfermedad, siendo 1, 2 y 3 en la categoría de poco preocupante y 4 o 5 muy preocupante;

*P1\_6*: variable discreta que representa, en 5 categorías, el nivel de preocupación del entrevistado con el problema de la calidad del agua de los ríos, siendo 1, 2 y 3 en la categoría de poco preocupante y 4 o 5 muy preocupante;

*P3\_1\_COL*: variable que expresa el tiempo necesario para el entrevistado llegar a la estación del colectivo. Es continua y tiene un valor promedio de 3,32 minutos;

*P3\_2\_TRE*: variable que expresa el tiempo necesario para el entrevistado llegar a la estación del tren. Es continua y tiene un valor promedio de 12,56 minutos;

*P3\_3\_SUB*: variable que expresa el tiempo necesario para el entrevistado llegar a la estación del subte. Es continua y tiene un valor promedio de 26,87 minutos;

*P4*: variable discreta que toma el valor 1 si el entrevistado declaró que paga por el servicio de agua y 0 caso contrario;

*P4\_MONTO*: variable que presenta el monto que el encuestado pagó por el servicio de agua. Tiene un valor promedio de \$34,77 pesos;

*P4\_MESES*: variable que presenta el tiempo que el encuestado pagó por el servicio de agua. Tiene un valor promedio de 1,96 meses;

*P5*: variable discreta que representa, en 6 categorías, los desagües cloacales del baño y de la cocina del hogar entrevistado (1: Pozo ciego, 2: cámara séptica y pozo ciego, 3 : hoyo/excavación en la tierra o letrina, 4: drenaje pluvial; 5: ningún tipo de instalación sanitaria y 6 red publica de cloaca);

*P6*: variable discreta que en 4 categorías trata de representar si el entrevistado paga por el servicio de cloaca (0: no paga; 1: lo paga separado; 2: lo paga conjuntamente con la factura de agua; 3: lo paga conjuntamente con la factura de ABL);

*P6\_MONTO*: variable que presenta el monto pago pelo servicio de cloaca, para aquellos que pagan la factura de cloaca separadamente. Tiene el valor promedio de \$28,23 pesos;

*P6\_MESES*: variable que presenta el tiempo que paga pelo servicio de cloaca, para aquellos que pagan la factura de cloaca separadamente. Tiene una frecuencia promedio mensual;

*P7\_1\_AGU*: variable que presenta el monto pago por el servicio de cloaca, para aquellos que pagan la factura de cloaca juntamente con la factura de agua. Tiene el valor promedio de \$39,55 pesos;

*V32\_A*: variable que presenta el tiempo que paga pelo servicio de cloaca, para aquellos que pagan la factura de cloaca juntamente con la factura de agua. Tiene una frecuencia promedio de 1,8 meses;

*P7\_2\_ABL*: variable que presenta el monto pago por el servicio de cloaca, para aquellos que pagan la factura de cloaca juntamente con la factura de ABL. Tiene el valor promedio de \$78,22 pesos;

*V34\_A*: variable que presenta el tiempo que paga pelo servicio de cloaca, para aquellos que pagan la factura de cloaca juntamente con la factura de ABL. Tiene una frecuencia promedio de 2 meses;

*P12*: variable discreta que toma un valor entre 1 y 5 en función de cuál sea la situación del entrevistado con respecto a la vivienda (1: propietario de la vivienda y el terreno, 2: propietario de la vivienda solamente; 3: propietario y la está pagando – hipoteca, 4: inquilino o arrendatario y 5: otro);

*P20\_DAP*: variable dicotómica que toma valor 1 si el individuo respondió afirmativamente al precio ofrecido y valor 0 en el caso contrario, para la mejora ambiental del río Matanza-Riachuelo y río de la Plata;

*PREC\_P20*: variable que representa el precio ofrecido al entrevistado en el momento de plantearle la pregunta de valoración para la mejora ambiental del río Matanza-Riachuelo y río de la Plata. Esta puede tomar ocho valores diferentes: \$3, \$9, \$17, \$23, \$36, \$49, \$54 y \$73. La frecuencia es a cada dos meses;

*P25*: variable que expresa el número de años que el entrevistado lleva residiendo en su domicilio actual. Es continua y tiene un promedio de 21,56 años;

*P27\_MR*: variable que expresa la distancia aproximada de la vivienda respecto al río Matanza-Riachuelo. Es continua y tiene un valor promedio de 85,61 cuabras;

*P27\_R*: variable que expresa la distancia aproximada de la vivienda respecto al río de La Plata. Es continua y tiene un valor promedio de 110,26 cuabras;

*P28\_DAP*: variable dicotómica que toma valor 1 si el individuo respondió afirmativamente al precio ofrecido y valor 0 en el caso contrario, para la mejora ambiental del río Matanza-Riachuelo;

*PREC\_P28*: variable discreta que representa el precio ofrecido al entrevistado en el momento de plantearle la pregunta dicotómica de valoración para la mejora ambiental del río Matanza-Riachuelo. Esta puede tomar 8 valores diferentes: \$3, \$9, \$17, \$23, \$36, \$49, \$54 y \$73;

*P30\_A*: variable discreta que toma el valor 1 si el entrevistado declaró que tiene el servicio de energía eléctrica en su vivienda y valor 0 en el caso contrario;

*P30\_B*: variable discreta que toma el valor 1 si el entrevistado declaró que tiene el servicio de gas natural por tubería en su vivienda y valor 0 en el caso contrario;

*P30\_C*: variable discreta que toma el valor 1 si el entrevistado declaró que tiene el servicio de teléfono fijo en su vivienda y valor 0 en el caso contrario;

*P30\_D*: variable discreta que toma el valor 1 si el entrevistado declaró que tiene el servicio de recolección de basura (ABL) en su vivienda y valor 0 en el caso contrario;

*P37*: variable discreta que toma el valor 1 si el entrevistado alquila la vivienda y valor 0 en el caso contrario;

*P37\_MONT*: variable continúa que presenta el monto que se paga por el alquiler de la vivienda. Tiene un valor promedio de \$792,22 pesos;

*P40\_1*: variable discreta que toma el valor 1 si el entrevistado tiene problemas con cortes de agua en su vivienda y valor 0 en el caso contrario;

*P40\_2*: variable discreta que toma el valor 1 si el entrevistado tiene problemas con poca presión de agua en su vivienda y valor 0 en el caso contrario;

*P40\_3*: variable discreta que toma el valor 1 si el entrevistado tiene problemas con el color de agua en su vivienda y valor 0 en el caso contrario;

*P40\_4*: variable discreta que toma el valor 1 si el entrevistado tiene problemas con el olor de agua en su vivienda y valor 0 en el caso contrario;

*P40\_5*: variable discreta que toma el valor 1 si el entrevistado tiene problemas con el sabor de agua en su vivienda y valor 0 en el caso contrario;

*P43*: variable discreta que presenta el valor 1 se el entrevistado tiene niños en su vivienda y valor 0 en el caso contrario;

*P44*: variable discreta que presenta el valor 1 se los entrevistados tienen niños en su vivienda que presentaron en las últimas semanas algún caso de diarrea y valor 0 en el caso contrario;

*P80\_EDUC*: variable discreta que presenta el nivel educacional del entrevistado. Se estructura en 9 categorías ascendentes, siendo el valor 1 para “sin estudios/hasta primario incompleto” y el valor 9 para el “pos grado”;

*D\_OCUP*: variable binaria que presenta la ocupación actual del entrevistado, siendo el valor 1 para los individuos que trabajan y el valor 0 para los individuos que son desocupados, jubilados o pensionados, amas de casa y estudiantes;

*P84\_NUM*: variable discreta que representa cuántas personas además del entrevistado viven en el hogar y aportan dinero para afrontar los gastos de la casa (1: ninguna; 2: una persona; 3: dos personas; 4: tres personas o más);

*D\_AUTO*: variable binaria que presenta la posesión de automotor del entrevistado, siendo 1 para los individuos que no posee automotor y 0 para los individuos que posee 1, 2 o más autos o utilitarios;

*P87\_INGR*: variable que presenta los ingresos mensuales de la familia, en pesos. El valor mínimo corresponde a \$200 pesos y el valor máximo a \$15.000 pesos. Tiene el valor promedio de \$2.356,65 pesos. En esta variable hay 678 casos;

*INGA\_AJU*: variable que presenta los ingresos mensuales de la familia, en pesos. Esta variable fue criada a partir de la *P87\_INGR*, y posee 1001 casos, pues los casos faltantes en la *P87\_INGR* fueron estimados<sup>25</sup>. Tiene el valor promedio de \$2.462,66 pesos;

*P88\_PERS*: variable que recoge el tamaño de la unidad familiar a cual pertenece el entrevistado, en concreto, pregunta por el número de miembros de la familia. Tiene el promedio de 3 personas;

*P89\_EDAD*: variable que recoge la edad del entrevistado. Es discreta con 5 categorías para los rangos de edad (1: 18 a 21 años; 2: 22 a 39 años, 3: 30 a 39 años; 4: 40 a 49 años y 5: 50 años o más);

---

<sup>25</sup> Los detalles de los procedimientos están en el apartado 4.7.1.

*D\_CALLE1*: variable binaria que presenta el tipo de material de la calle en que vive el entrevistado, siendo 1 para los individuos que moran en una calle con asfalto y el valor 0 para los individuos que moran en una calle con tierra, adoquinada (piedra, ladrillo/concreto) y otro;

*D\_CALLE2*: variable binaria que presenta el tipo de material de la calle en que vive el entrevistado, siendo 1 para los individuos que moran en una calle con asfalto y adoquinada (piedra, ladrillo/concreto) y valor 0 para los individuos que moran en una calle con tierra y otro;

*P92*: variable discreta que toma el valor 1 si el entrevistado posee aguas negras en la calle o cunetas cerca de la casa y valor 0 en el caso contrario;

*P94*: variable discreta que toma el valor 1 si el entrevistado posee alumbrado público en la calle donde está ubicada la casa y valor 0 en el caso contrario;

*P96\_SEXO*: variable binaria que toma valor 1 si el entrevistado es del sexo masculino y valor 2 si es del sexo femenino.

En cuanto a la frecuencia referentes a los pagos para los servicios, se adoptaron los siguientes procedimientos: i) los municipios que tienen concesión de AySA pagan la factura de agua a cada 2 meses. En las variables “P4\_monto”, “P4\_meses”, “P7\_1\_agu” y “V32\_a” hay casos que contestaron que pagan por el servicio ofrecido mensualmente. Siendo así, para uniformizar las respuestas se adoptó el pago a cada dos meses para todos los entrevistados; ii) para las variables “P6\_monto” y “P6\_meses” se constató que la mayoría de los entrevistados pagan la factura de cloaca mensualmente. Siendo así, para uniformizar la respuesta se adoptó para todos los entrevistados el pago mensual; iii) para las variables “P7\_2\_abl” y “V34\_a” se constató que la mayoría de los entrevistados pagan la tasa de cloaca, juntamente con la cuenta de ABL, a cada 2 meses. Siendo así, para uniformizar la respuesta se adoptó para todos los entrevistados el pago cada 2 meses.

Tabla 29: Estadísticos Descriptivos

Variable	Media	Desviación std. (s)	Valor Mínimo	Valor Máximo	Casos
Zona	2,52	1,53	1	5	1001
Localida	9,07	7,71	1	22	1001
P1_2	4,03	1,09	1	5	997
P1_6	4,16	0,98	1	5	989
P3_1_Col	3,32	5,49	0	90	971
P3_2_Tre	12,56	9,50	1	90	968
P3_3_Sub	26,87	21,78	1	180	724
P4	0,96	0,19	0	1	914
P4_monto	34,77	26,57	2	395	881
P4_meses	1,96	0,28	0	2	899
P5	5,29	1,63	1	6	1001
P6	1,85	0,82	0	3	657
P6_monto	28,23	21,29	10	80	15
P6_meses	1,00	0,00	1	1	15
P7_1_AGU	39,55	23,10	5	190	440
V32_a	1,80	0,61	0	2	489
P7_2_ABL	78,22	77,18	20	474	74
V34_a	2,00	0,00	2	2	75
P12	1,75	1,35	1	5	999
P20_dap	0,37	0,48	0	1	1001
Prec_p20	32,96	22,66	3	73	1001
P25	21,56	17,48	0	81	870
P27_MR	85,61	95,36	1	1745	1001
P27_R	110,26	113,35	2	1300	1001
P28_dap	0,34	0,48	0	1	1001
Prec_p28	32,97	22,69	3	73	1001
P30_a	1,00	0,00	1	1	1001
P30_b	0,91	0,29	0	1	1001
P30_c	0,84	0,36	0	1	1001
P30_d	0,97	0,18	0	1	1001
P37	0,16	0,36	0	1	1001
P37_monto	792,22	464,96	100	3800	158
P40_1	0,20	0,40	0	1	1000
P40_2	0,30	0,46	0	1	1001
P40_3	0,21	0,41	0	1	999
P40_4	0,14	0,35	0	1	998
P40_5	0,18	0,39	0	1	1000
P43	0,18	0,39	0	1	1001
P44	0,11	0,31	0	1	185
P80_educ	4,29	2,08	1	9	1001
d_ocup	0,79	0,41	0	1	1001
P84_num	1,79	0,79	1	4	1001
d_auto	0,38	0,48	0	1	1000
P87_ingr	2356,65	1532,70	200	15000	678
Inga_aju	2462,66	1718,03	200	15000	1001
P88_pers	2,95	1,54	1	10	1001
P89_edad	4,09	1,07	1	5	996
d_calle1	0,81	0,39	0	1	1001
d_calle2	0,92	0,27	0	1	1001
P92	0,14	0,35	0	1	1000
P94	0,92	0,28	0	1	1000
P96sexo	1,31	0,46	1	2	1001

Fueron excluidos los casos que respondem "NS/NC" y missings.

#### 4.8 RELACIÓN ENTRE LA DAP Y ALGUNAS VARIABLES RELEVANTES

La disposición a pagar (DAP) es una variable económica que refleja el valor que el individuo entrevistado otorga al bien público objeto de estudio. Asimismo, puede incorporar información sobre aspectos socioeconómicos de los individuos, ya que el valor que toma dicha variable puede verse afectado por el ingreso del individuo, el sexo, el tamaño de la unidad familiar, la propiedad de la vivienda, su opinión y actitud frente al bien público, etc. Todo este extenso conjunto de variables no puede ser incorporado simultáneamente en un análisis de regresión ya que, probablemente, aparecerían problemas de multicolinealidad.

Mediante el uso de tablas de correlación individual se aborda en este apartado la relación entre un conjunto de variables relevantes y la disponibilidad de pago - DAP.

Se destaca que hay algunas variables que no presentan correlación individual con la DAP, pero que al ser incluidas en el modelo de regresión presentaron significación estadística, estos casos serán analizados en el apartado 5.

Las tablas a continuación presentan la correlación entre las variables y la Dap. Para facilitar la lectura, conviene aclarar que en la primera y segunda columna aparecen reflejada el resultado de la pregunta de la DAP para el proyecto de mejora de los ríos, o sea, del Matanza-Riachuelo y Río de la Plata (MR+RP dap) y sólo del Matanza-Riachuelo (MR dap), mientras en las líneas se muestran las variables cuya relación con la DAP es significativa (Sig.).

**Tabla 30: Correlación**

<b>Variables</b>	<b>Correlación</b>	<b>MR+RP_dap</b>	<b>MR_dap</b>
P4	Correlación	-	-0,069
	Sig.		3,60%
P15_MR	Correlación	0,056	-
	Sig.	7,50%	
LP27_MR	Correlación	-	-0,061
	Sig.		5,4%
LP27_R	Correlación	-0,065	-0,048
	Sig.	4,00%	12,70%
P30_D	Correlación	0,073	0,063
	Sig.	2,20%	4,70%
d_calle2	Correlación	-	-0,063
	Sig.		4,60%
P92	Correlación	0,052	0,052
	Sig.	10,00%	10,00%
P94	Correlación	0,129	0,128
	Sig.	0%	0%
P96	Correlación	-0,045	-
	Sig.	15,30%	
Inga_aju	Correlación	0,141	0,13
	Sig.	0%	0%
Prec_P28	Correlación	-0,326	-0,319
	Sig.	0%	0%
Prec_P20	Correlación	-0,323	-0,320
	Sig.	0%	0%
P18_MR_2	Correlación	0,078	0,089
	Sig.	1,30%	0,50%
P88	Correlación	0,074	0,077
	Sig.	1,90%	1,40%
P20_DAP	Correlación	-	0,893
	Sig.		0%
P28_DAP	Correlación	0,893	-
	Sig.	0%	

Los signos de las variables que presentan correlación con la disposición a pagar demuestran comportamiento esperado. La variable "P4" es una variable dicotómica que tiene valor uno si el entrevistado tiene el servicio público de agua y paga por el servicio de agua y cero si el entrevistado tiene el servicio de agua pero no paga por él. El signo negativo indica que si la entrevistada no paga por el servicio de agua, mayor será su Dap por la recuperación del Río Matanza-Riachuelo. Este resultado es similar al observado en el grupo focal y se considera un comportamiento estratégico de los entrevistados. Como el instrumento de pago es la factura de agua, aquellos que no reciben la

ESTIMATIVA PARA LA DISPONIBILIDAD DE PAGO INFORME FINAL

Diomira Maria Cicci Pinto Faria

factura poseen una disponibilidad a pagar mayor, pues saben que así van a tener los beneficios del proyecto sin necesitar pagar para obtenerlos. Sin embargo, es curioso analizar a partir de la óptica de aquellos que pagan la factura de agua. El signo negativo de la variable muestra que aquellos que pagan la factura de agua tienen una disponibilidad menor al pago, quizás por que no quieren asumir otros compromisos financieros.

La variable "P15\_MR" es una variable dicotómica que tiene el valor 1 si el entrevistado hace alguna actividad de recreación en el río Matanza-Riachuelo. El signo positivo indica que las personas que realizan actividades de recreación en el Matanza-Riachuelo están más dispuestas a pagar por la mejora en la calidad de las aguas de los ríos.

Por otro lado las variables "LP27\_MR" y "LP27\_R" son las transformaciones logarítmicas de la distancia de la vivienda del entrevistado hasta el río Matanza-Riachuelo (LP27\_MR) o hasta el río de la Plata (LP27\_R) y presentan correlación con la Dap del Río Matanza-Riachuelo y con la Dap del Río Matanza-Riachuelo y Río de La Plata, respectivamente. Tienen signo negativo, revelando que cuanto mayor la distancia de la vivienda del entrevistado al río Matanza-Riachuelo o al río de La Plata menor su disposición a pagar.

La variable "P30\_D" tiene correlación con las Dap's y presenta signo positivo, indicando que si la persona posee el servicio de recolección de basura (ABL) está más dispuesta a pagar para tener el beneficio del proyecto.

La variable "D\_calle2" tiene signo negativo. Significa que aquellos que viven en calles sin pavimento tiene una expectativa positiva del proyecto, esperan por una mejora en su calidad de vida, principalmente para aquellos que están en sitios más cercanos al río Matanza-Riachuelo (cuenca baja y media), donde se verifica una frecuencia más grande de calles sin pavimento.

Las variables "P88\_pers", "P92" y "P94" presentan signo positivo para ambas las Dap's. La primera indica que cuanto mayor el número de personas en la casa mayor la Dap, quizás porque el ingreso también deberá aumentar. Ya la segunda indica que se el entrevistado tiene la presencia de aguas negras en la calle o cunetas cerca de la casa la disposición a pagar es mayor. Tener aguas negras en la calle es una señal de falta de infra-estructura de saneamiento en el barrio y es un daño al medio ambiente. El proyecto es una expectativa de mejor calidad ambiental para los entrevistados, así que la Dap es mayor. La tercera variable, o sea, "P94", revela que cuando el entrevistado posee alumbrado público en su calle, mayor la Dap.

Por otro lado, las variables: "Prec\_P20" y "Prec\_P28", presentan correlación negativa para las Dap's, lo que significa que cuanto mayor el precio ofrecido, menor la disposición a pagar. Estas variables también aparecen en su forma logarítmica.

Ya la variable "P96\_sexo" revela signo negativo para la disposición a pagar del Río Matanza-Riachuelo y Río de La Plata, indicando que cuanto más el entrevistado es del sexo masculino más está dispuesto a pagar o que cuanto más el entrevistado es del sexo femenino menos disposición a pagar tiene.

La variable "P\_18\_MR\_2" es una variable dicotómica que tiene el valor uno cuando el entrevistado contestó que percibe mal olor en su casa debido a la contaminación de las aguas del río Matanza-Riachuelo. Presenta signo positivo para la Dap, revelando que cuando el entrevistado es afectado por

el malo olor en su casa debido a la contaminación del Río Matanza-Riachuelo, está más dispuesto a pagar.

Finalmente, se ha investigado la influencia de la respuesta a la primera pregunta de la Dap en el formulario en la respuesta a la segunda pregunta de la Dap. Las correlaciones son significativas, el signo es positivo, indicando que el entrevistado que contesta sí a la primera pregunta Dap estará más dispuesto a contestar sí a la segunda pregunta Dap.

## 5. ESTIMACIÓN DEL BENEFICIO

A través del estudio de las respuestas dadas por los individuos a las preguntas de valoración, se procedió a la estimación y cálculo del beneficio social de la mejora ambiental de los ríos Matanza Riachuelo y río de La Plata. En concreto, el apartado 5.1 presenta las estimaciones del valor de la Dap mediante un modelo de estimación no paramétrico basado en Haab y McConell (1997).

En el siguiente apartado 5.2 se estima el valor de Dap mediante la utilización de los modelos de probabilidad logit y se procede el análisis de la pregunta dicotómica del cuestionario estimando el incremento del bien estar o el valor de la mediana de la distribución de la disponibilidad al pago mediante el modelo de Hanemann (1984) y investigando cuáles son las variables socioeconómicas que explican la probabilidad de un individuo aceptar o no el precio propuesto.

Las estimaciones de los valores de la Dap por quintil del ingreso familiar y por la distancia de la vivienda al río Matanza-Riachuelo son presentadas en los apartados 5.3 y 5.4, respectivamente.

### 5.1 ESTIMACIÓN NO PARAMÉTRICA

Haab y McConnell (1997) desarrollaron una técnica “distribution free” o no paramétrica – Turnbull, donde se obtienen estimaciones del límite inferior (“lower-bound estimates”) del promedio y de la mediana. Los autores muestran que las medidas de tendencias centrales utilizadas en las estimaciones del valor de la dap en modelos paramétricos son sensibles a las funciones de distribución elegidas, mientras la estimación del límite inferior de Turnbull es robusta entre diferentes funciones de distribución<sup>26</sup>. Además de esto, es una buena idea hacer el cálculo de estimaciones no paramétricas del valor promedio y de la mediana antes de se involucrarse profundamente en la estimación del valor de la disponibilidad de pago - Dap, para tener un indicador o resultados preliminares de lo esperado a partir del desarrollo de modelos paramétricos.

Esta técnica permite obtener el promedio del valor de la Dap y de la mediana, a través de interpolación lineal. Los datos son agrupados de tal forma que para cada precio de salida (valor) se tiene la proporción de respuestas “sí” o “no” y el total de respuestas de cada grupo. Los resultados utilizando esta técnica están presentados en las tablas a continuación que también contiene una interpolación lineal del valor de la mediana.

---

<sup>26</sup> Haab and McConell (1997), pg. 251.

**Tabla 31: Mejora Ambiental de los ríos Matanza - Riachuelo y la Plata – Forma A**

Grupo j	Valor (\$/peso)	Rango valor	Total de Respuestas "No" Nj	Total de casos TOTALj	CDF=Fj= Nj/TOTALj	PDF=Pj= F(j)-F(j-1)	Limite inferior de la E(DAP)	
0	9	0 - 9	52	126	0,4127	0,4127	0,0000	
1	23	9 - 23	72	126	0,5714	0,1587	1,4286	
2	49	23 a 49	80	125	0,6400	0,0686	1,5771	
3	73	49 - 73	109	124	0,8790	0,2390	11,7126	
		> 73			1,0000	0,1210	8,8306	
							0,0000	
		Totals:	313	501		1,00000		
							E(DAP):	23,5489
							Varianza E(DAP):	14,5573
							Mediana DAP:	16,7000

**Tabla 32: Mejora Ambiental del río Matanza - Riachuelo – Forma A**

Grupo j	Valor (\$/peso)	Rango valor	Respuestas "No" Nj	Total de casos TOTALj	CDF=Fj= Nj/TOTALj	PDF=Pj= F(j)-F(j-1)	Limite inferior de la E(DAP)	
0	3	0 - 3	58	126	0,46032	0,46032	0,0000	
1	17	3 - 17	72	126	0,57143	0,11111	0,333333333	
2	36	17 a 36	84	125	0,67200	0,10057	1,709714286	
3	54	36 - 54	113	124	0,91129	0,23929	8,614451613	
		> 54			1,00000	0,08871	4,790322581	
							0,0000	
		Totals:	327	501		1,00000		
							E(DAP):	15,4478
							Varianza E(DAP):	8,0933
							Mediana DAP:	8,0000

Los resultados para la forma B se presentan a continuación.

**Tabla 33: Mejora Ambiental del río Matanza - Riachuelo – Forma B**

Grupo j	Valor (\$/peso)	Rango valor	Total de Respuestas "No" Nj	Total de casos TOTALj	CDF=Fj= Nj/TOTALj	PDF=Pj= F(j)-F(j-1)	Limite inferior de la E(DAP)	
0	9	0 - 9	55	123	0,4472	0,4472	0,0000	
1	23	9 - 23	72	125	0,5760	0,1288	1,1596	
2	49	23 a 49	100	129	0,7752	0,1992	4,5815	
3	73	49 - 73	103	123	0,8374	0,0622	3,0480	
		> 73			1,0000	0,1626	11,8699	
							0,0000	
		Totals:	330	500		1,0000		
							E(DAP):	20,6590
							Varianza E(DAP):	11,4829
							Mediana DAP:	14,7420

**Tabla 34: Mejora Ambiental de los ríos Matanza - Riachuelo y la Plata – Forma B**

Grupo j	Valor (\$/peso)	Rango valor	Total de Respuestas "No" Nj	Total de casos TOTALj	CDF=Fj= Nj/TOTALj	PDF=Pj= F(j)-F(j-1)	Limite inferior de la E(DAP)	
0	3	0 - 3	50	123	0,4065	0,4065	0,0000	
1	17	3 - 17	67	125	0,5360	0,1295	0,3885	
2	36	17 a 36	98	129	0,7597	0,2237	3,8027	
3	54	36 - 54	101	123	0,8211	0,0614	2,2121	
		> 54			1,0000	0,1789	9,6585	
							0,0000	
		Totals:	316	500		1,0000		
							E(DAP):	16,0619
							Varianza E(DAP):	6,5914
							Mediana DAP:	13,1080

Un resumen de los resultados se presenta en la tabla abajo.

**Tabla 35: Valor de la Disponibilidad de Pago - Turnbull**

Pregunta	Forma A	Forma B
1ª. Pregunta	<i>MR+RP</i> : Media=\$23,55 y Mediana = \$16,70	<i>MR</i> : Media= \$20,66 y Mediana=\$14,74
2ª. Pregunta	<i>MR</i> : Media = \$15,45 y Mediana = \$ 8,00	<i>MR+RP</i> : Media = \$16,06 y Mediana= \$ 13,10

*MR+RP*= Río Matanza - Riachuelo y Río de la Plata y *MR* = Río Matanza-Riachuelo

En el formulario forma A, el valor de la media y de la mediana de la Dap es, respectivamente, de \$23,55 y \$16,7 para la mejora ambiental de los dos ríos. Sólo para el Matanza Riachuelo es de \$15,4 el valor de la media y \$8,0 el valor de la mediana.

En el formulario forma B, el valor de la media y de la mediana de la Dap es, respectivamente, de \$16,0 y \$13,1 para la mejora ambiental de los dos ríos y sólo para el Matanza Riachuelo es de \$20,6 y 14,7, respectivamente. Pero, hay que tener cuidado con estos resultados. Nótese que en esta forma B del formulario, los precios ofrecidos de la primera pregunta<sup>27</sup> para determinar el beneficio ambiental del Matanza – Riachuelo son más grandes que los precios ofrecidos para los dos ríos, o sea el Río Matanza - Riachuelo y Río de la Plata.

Se percibe que el valor estimado de la Dap a la primera pregunta, en las dos formas de los formularios, o sea A y B, es siempre más grande que el segundo valor estimado, pero los precios de la primera pregunta también son mayores que los de la segunda pregunta. Por otro lado, mirando sólo la primera respuesta a la pregunta Dap, en los formularios A y B, la valoración de la mejora ambiental para los dos ríos, o sea río Matanza Riachuelo y el río de la Plata, es de \$23,55, mayor que sólo para el río Matanza-Riachuelo, que es de \$20,6, una diferencia pequeña, es verdad, pero significativa de \$2,79 pesos para la media y \$2,0 para la mediana. Este resultado era esperado y muy importante para nuestro estudio, o sea las personas valoran más al beneficio ambiental de los dos ríos en lugar de uno sólo río.

El mismo comportamiento se verificó en las respuestas a la segunda pregunta Dap para los formularios A y B, o sea, el valor del beneficio para los dos ríos, o sea para el río Matanza Riachuelo y el río de la Plata (\$16,0) es mayor que sólo para el Matanza-Riachuelo (\$15,4). Una diferencia de \$0,61, si miramos la media, pero de \$5,1, si miramos la mediana.

## 5.2 ESTIMACIÓN PARAMÉTRICA

Fue un ejercicio interesante estudiar qué variables explican en mayor medida la Dap de los entrevistados. Para ello, se ha realizado un análisis de regresión logística donde la variable dependiente es la respuesta sí (1) o no (0) al precio propuesto y las variables explicativas son las características socioeconómicas del individuo y otras variables relevantes.

<sup>27</sup> Para conocer los precios ofrecidos en la encuesta definitiva mirar la Tabla 15.

La mediana fue utilizada como el valor de la Dap de cada individuo y fue obtenida a través del uso de modelos LOGIT para las observaciones de la muestra, adoptando para la variable dependiente el valor 1 si el proyecto es aceptado y el valor cero si es rechazado. El modelo es:

$$\ln\left(\frac{p}{1-p}\right) = \sum \beta_i x_i \Rightarrow p = \frac{1}{1 + e^{-\sum \beta_i x_i}}$$
 es una distribución de probabilidad logística acumulada,

que aumenta cuando  $\sum \beta_i x_i$  aumenta, o sea, la probabilidad (p) de contestar sí aumenta cuando  $\sum \beta_i x_i$  aumenta. La estimación del valor de la disponibilidad de pago es obtenida haciendo  $p=0,5 \Rightarrow$

$$\ln\left(\frac{p}{1-p}\right) = 0 \text{ y extraído el valor de la Dap cuando se utiliza el modelo:}$$

- i) linear en el precio:  $0 = \sum \beta_i x_i + \beta_p Dap \Rightarrow Dap = \frac{-\sum \beta_i x_i}{\beta_p}$  ;
- ii) log en el precio:  $0 = \sum \beta_i x_i + \beta_p \ln(Dap) \Rightarrow Dap = e^{\frac{-\sum \beta_i x_i}{\beta_p}}$  ;
- iii) bounded logit:  $0 = \sum \beta_i x_i + \beta_p \ln\left(\frac{I - Dap}{Dap}\right) \Rightarrow Dap = \frac{I}{1 + e^{-\sum \beta_i x_i / \beta_p}}$  siendo I = Ingreso familiar.

Las medianas extraídas de las estimaciones con modelos logísticos - LOGIT suelen ser vulnerables a posibilidades de valores de la Dap negativos. En general, para se evitar estimaciones de Dap negativas los siguientes procedimientos son utilizados: i) evaluar los resultados de las estimaciones lineares utilizando Logit y trincar los resultados en el rango de cero hasta más infinito; ii) utilizar el logaritmo del precio ofrecido en lugar del precio en las estimaciones, con el fin de obtener solamente resultados positivos para el valor de la Dap; o iii) hay todavía una tercera técnica, desarrollada por Haab y MacConnell (1997), llamada de "Bounded Logit" que hace con que la Dap se ubique entre cero y un límite superior, como el ingreso, o sea:  $0 < Dap < \text{Ingreso (I)}$ , pues

$$-\infty < \ln\left(\frac{I - Dap}{Dap}\right) = \ln\left(\frac{1 - f}{f}\right) < \infty .$$

Siendo  $f$  la fracción del ingreso representado por el precio ofrecido.

Así que las estimaciones realizadas para los valores de la Dap y presentadas en las tablas de este apartado utilizan modelos lineares truncados, la transformación logarítmica en los precios y también se ha hecho estimaciones utilizando el "Bounded Logit". De esta manera las estimaciones no tienen resultados de Dap's negativas.

Es importante aclarar que las estimaciones fueron realizadas de la siguiente manera: i) análisis en separado y ii) análisis conjunta. La primera consiste en analizar las respuestas para cada forma de formulario, o sea forma A y B, separadamente. De esta manera se ha trabajado con una muestra de 501 observaciones para la forma A y 500 para la forma B. El análisis conjunto significa estimar modelos con 1001 observaciones, utilizando variables indicadoras o "dummy" para diferenciar los formularios A y B. El orden de presentación de los resultados es la siguiente: se inicia por los análisis en separado seguida por el análisis conjunta.

En las tablas a continuación se muestran los modelos con variables socioeconómicas seleccionadas como definitivos. El procedimiento de selección seguido ha consistido en probar diferentes modelos, introduciendo más o menos variables explicativas en función de su nivel de significación, tratando de encontrar el mejor en base a los criterios de la t de Student, el porcentaje de predicciones correctas, el estadístico chi-cuadrado y pseudo  $R^2$  para la bondad del ajuste.

Vale la pena comentar que lo que se pretende analizar aquí es la influencia de determinadas variables sobre la probabilidad de que un individuo conteste afirmativa o negativamente a la pregunta dicotómica planteada.

---

### 5.2.1 VARIABLES EXPLICATIVAS

Las variables que aparecen con el signo negativo son el precio o pago propuesto (P20\_precio o P28\_precio), la distancia de la vivienda hasta el río Matanza-Riachuelo (L\_P27MR), como también la transformación logarítmica de estas variables, y las variables dummies “D\_Calle2”, y “P4”.

El signo negativo de la variable que corresponde al precio indica que cuanto mayor es el pago que se le plantea al individuo menor es la probabilidad de que responda afirmativamente a la pregunta dicotómica de valoración. Este resultado es coherente con lo que predice la teoría económica y con otros estudios de valoración contingente realizados previamente en el resto del mundo.

Entre la variable que mide la distancia (en cuadras) de la vivienda del entrevistado hasta el río Matanza-Riachuelo en su transformación logarítmica (L\_P27MR) y la probabilidad de aceptar el pago propuesto también se da una relación negativa. Este resultado es lógico y significa que cuanto mayor la distancia al río menor la disponibilidad de pago por la mejora ambiental del mismo.

La variable “D\_Calle 2” significa que aquellos que viven en calles sin pavimento tienen mayor disponibilidad de aceptar el pago propuesto. Se cree que aquellos que viven en calles sin pavimento tienen una expectativa positiva del proyecto, una mejora en su calidad de vida, principalmente para aquellos que están en sitios más cercanos al río Matanza-Riachuelo (cuenca baja y media), donde se verifica una mayor frecuencia de calles sin pavimento.

Entre la variable que indica si el entrevistado paga una factura de agua (P4) y la probabilidad de aceptar el pago propuesto el signo negativo significa que aquellos que ya pagan una factura de agua tienen menor disponibilidad al pago y también que aquellos que tienen red pública de agua, pero no pagan la factura, tienen mayor disponibilidad al pago. Es un resultado curioso y se explica por el temor de aquellos que ya pagan una factura de agua en asumir más compromisos financieros y también un comportamiento estratégico de aquellos que no pagan la factura (3,6% de los entrevistados), pues van a ser beneficiados sin tener que pagar.

Las variables que muestran una relación positiva con la probabilidad de aceptar el pago propuesto son el ingreso (Inga\_aju), el número de miembros de la familia (P88\_pers), la existencia de servicio de alumbrado público en las cercanías de la vivienda (P94), problemas con la proximidad del río Matanza-Riachuelo (P18\_MR\_2 y P18\_MR\_5) y la existencia de aguas negras en la calle donde está ubicada la vivienda del entrevistado (P92).

Respecto a la primera de estas variables, el ingreso (Inga\_aju), cabe señalar que la misma se muestra significativa y su signo es el teóricamente correcto puesto que cuanto mayor es la renta de un individuo mayor es su disposición a pagar y, en consecuencia, aumenta la probabilidad de que acepte el pago propuesto.

La variable que indica el número de miembros de la familia (P88\_pers), como también aquellas que indican la existencia de servicios en la calle, como alumbrado público (P94) o en la vivienda del entrevistado, muestran que cuanto mayor el número de miembros en la familia como también tener servicios públicos, mayor la probabilidad de que acepte el pago propuesto.

Interesante observar el grupo formado por las variables que indican problemas con la proximidad del río Matanza - Riachuelo. En estos casos, cuando hay problemas con la proximidad del río Matanza-Riachuelo, como mal olor en la casa (P18\_MR\_2) o riesgo de enfermedades (P18\_MR\_5), mayor la probabilidad de que acepte el pago propuesto.

La existencia de aguas negras en la calle (P92) es una variable muy importante que esta presente en diferentes modelos y siempre se reveló estadísticamente significativa. Su signo positivo significa que cuando hay aguas negras en la calle o cunetas mayor la probabilidad de aceptar el pago propuesto. Se verificó que la existencia de aguas negras en la calle esta concentrada (72%) en las viviendas ubicadas en la cuenca del río Matanza Riachuelo. Esto sugiere que las personas que viven en la cuenca del río MR donde los problemas de calidad ambiental son más perceptibles tienen mayor probabilidad de aceptar el pago propuesto.

Por su vez, tener niños en la vivienda (P43) aumenta la probabilidad de aceptar el pago propuesto, lo que es lógico en función de una preocupación mayor con el futuro de las generaciones y con el medio ambiente que ven a encontrar cuando jóvenes.

Finalmente, fue realizado un análisis especial para las segundas preguntas de la Dap presentes en los formularios forma A y B. En estos modelos se ha introducido como variable explicativa la variable que indica la aceptación o el rechazo a la primera pregunta de la Dap. El resultado es que los modelos<sup>28</sup> aceptan esta variable que se presenta con el signo positivo, o sea, si el entrevistado ha aceptado pagar por el pago propuesto en la primera pregunta, aumenta la probabilidad de aceptar el pago sugerido en la segunda pregunta. Sin embargo, los modelos que incluyen esta variable no aceptan otras variables explicativas, como el ingreso familiar. Como se pretende investigar la influencia de las variables socio-económicas en la Dap se ha decidido no desarrollar investigaciones econométricas incluyendo esta variable como explicativa.

---

## 5.2.2 ANÁLISIS EN SEPARADO

En las tablas a continuación se muestran los modelos con variables socioeconómicas seleccionados como definitivos. Se presenta primeramente los resultados para la forma A del formulario, donde la primera pregunta de la Dap se refiere a la disponibilidad de pago para la mejora ambiental de los ríos Matanza-Riachuelo y Río de la Plata (MR+RP). La segunda pregunta de la Dap se refiere a la disponibilidad de pago para la mejora ambiental sólo del río Matanza-Riachuelo (MR).

Se verifica que para la forma A los modelos incluyen como variables explicativas las siguientes: transformación logarítmica del ingreso familiar (L\_Ingaju), la presencia de aguas negras en la calle (P92), la existencia de servicio de alumbrado público en las cercanías de la vivienda (P94), el precio

---

<sup>28</sup> Para saber detalles mirar anexo 3.

propuesto o su transformación logarítmica, problemas con la proximidad del río Matanza-Riachuelo como el riesgo de enfermedades (P18\_MR\_5), la situación de pavimento de la calle (D\_calle2) y la distancia de la casa del entrevistado hasta el río Matanza-Riachuelo (L-P27MR). Las variables son significativas a nivel de hasta 6,1%. Los modelos presentan un porcentaje de aciertos sobre observaciones totales entre 67,1% a 70,6%. Los valores de la Dap son diferentes para los modelos lineares, con transformación logarítmica en el precio ofrecido y el bounded logit. En general los modelos lineares para la Dap presentan valores superiores que la transformación en log de los precios. Los valores de la Dap del modelo bounded logit se encuentran entre los valores de los modelos lineares y logarítmicos. Los valores de la mediana de la Dap para la mejora ambiental de los ríos Matanza-Riachuelo y río de la Plata – Forma A está entre \$ 15,34 y \$ 21,12 para cada familia a cada 2 meses. Sólo para la mejora ambiental del río Matanza – Riachuelo, los valores de la mediana de la Dap están entre \$5,64 y \$10,70 para cada familia a cada 2 meses. Las tablas a continuación presentan los modelos, las variables, coeficientes y testes estadísticos.

**Tabla 36: Modelos para estimar el valor de la Dap – MR+RP– Forma A**

<b>VDAP Río Matanza-Riachuelo y Río de la Plata - Forma A (Pesos/familia/cada 2 meses)</b>				
<b>Variables</b>	<b>Modelo 1</b>	<b>Modelo 2</b>	<b>Modelo 3</b>	<b>Promedio</b>
	Dap	LN(Dap)	Bounded	
independet variable				
Constante	-4,9289 (1,4327)	-3,1327 (1,4454)	-5,0600 (0,6420)	-
L_INGAJU	0,4946*** (0,1785)	0,5110*** (0,1778)		7,6855
P92	0,6692** (0,2997)	0,6441** (0,2961)	0,7890*** (0,2877)	0,1400
P94	1,1706*** (0,4428)	1,1970*** (0,4423)	1,0845** (0,4355)	0,9040
LN_PRP20	-	-0,9380*** (0,1309)	-	3,3777
P18_MR_5	0,6984** (0,3366)	0,6736** (0,3366)	-	0,8820
PREC_P20	-0,0333*** (0,0046)	-	-	38,40
BTRANS	-	-	0,7859*** (0,1103)	4,2888
<b>Valor de la DAP Mediana</b>	21,12	15,34	16,60	-
<b>Valor de la DAP Média<sup>1</sup></b>	21,12	18,44	18,19	-
<b>IC (95%) - Mediana</b>	15,34 a 29,67	10,69 a 18,71	11,70 a 21,20	-
<b>Amplitud del IC - Mediana</b>	14,33	8,02	9,50	-
<b>Standard desviación<sup>2</sup></b>	13,1769	0,6059	11,2971	-
<b>Standard error - Mediana<sup>3</sup></b>	3,5813	0,1422	2,5004	-
<b>Coefficiente de Variación - Mediana<sup>4</sup></b>	16,96%	14,29%	15,06%	-
<b>Testes</b>				
N(casos)	500	500	500	-
Porcentage Correct	69,60%	69,20%	70,60%	-
Loglikelihood	-287,2241	-289,8344	-294,1806	-
Chi-square	87,6238	82,4030	73,7106	-
Pseudo R <sup>2</sup> Veall and Zimermann	26,17%	24,83%	22,55%	-

El valor entre parentesis corresponde al "standart error"

\*\* Nivel de significación de 1 hasta 5%

\*\*\* Nivel de significación hasta 1%

1 - Modelos log -  $EXP(((SD \text{ en log})^2/2)+VDAP \text{ en log})$

2 - Standard desviación de la distribución de las daps de los individuos de la población. En el modelo Ln(DAP) el standard desviación se encuentra en logarítmico.

3 - En el modelo 2, el standard error es log de la dap mediana

4 - Em el modelo 1 y 3 el coeficiente de variación es estimado por  $(SD \text{ error} / \text{valor de la dap mediana})$ . En el modelo 2, el coeficiente de variación es  $RAIZ\{EXP[\sigma^2]-1\}$

ESTIMATIVA PARA LA DISPONIBILIDAD DE PAGO INFORME FINAL

Diomira Maria Cicci Pinto Faria

Los resultados sólo para el río Matanza-Riachuelo – Forma A se presentan en la Tabla 37. Verificar que el porcentaje de ajuste, o sea, la bondad del ajuste para estos modelos, que se refieren a la segunda pregunta Dap, es menor comparado a los modelos de la Tabla 36.

**Tabla 37: Modelos para estimar el valor de la Dap – MR – Forma A**

VDAP Río Matanza-Riachuelo - Forma A (Pesos/familia/cada 2 meses)				
Variables	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Promedio
	Dap	LN(Dap)	Bounded	
independet variable				
Constante	-2,7905 (1,3375)	-2,2537 (1,3230)	-2,2073*** (0,5308)	-
L_INGAJU	0,6248*** (0,1857)	0,6216*** (0,1829)	-	7,6844
D_CALLE2	-1,0069*** (0,3722)	-0,9312*** (0,3617)	-0,9322*** (0,3564)	0,9182
LN_PR28	-	-0,6210*** (0,0903)	-	2,8691
L_P27MR	-0,1658** (0,0832)	-0,1538* (0,0820)	-0,1539** (0,0817)	3,8589
PREC_P28	-0,0441*** (0,0059)	-	-	27,4656
BTRANS	-	-	0,6146*** (0,0842)	4,7989
<b>Valor de la DAP Mediana</b>	10,70	5,64	6,77	-
<b>Valor de la DAP Média<sup>1</sup></b>	10,70	7,04	7,16	-
<b>IC (95%) - Mediana</b>	6,09 a 16,64	3,30 a 7,93	3,98 a 9,39	-
<b>Amplitude del IC - Mediana</b>	10,55	4,63	5,41	-
<b>Standard desviación<sup>2</sup></b>	8,8659	0,6645	4,6112	-
<b>Standard error - Mediana<sup>3</sup></b>	2,7365	0,2204	1,4061	-
<b>Coefficiente de Variación - Mediana<sup>4</sup></b>	25,57%	22,31%	20,77%	-
<b>Testes</b>				
N(casos)	501	501	501	-
Porcentage Correct	68,26%	67,07%	66,87%	-
Loglikelihood	-283,9403	-291,8521	-291,8832	-
Chi-square	79,1735	63,3499	63,2877	-
Pseudo R <sup>2</sup> Veall and Zimermann	24,21%	19,92%	19,89%	-

El valor entre parentesis corresponde al "standart error"

\* Nivel de significación de 5 hasta 6,1%

\*\* Nivel de significación de 1 hasta 5%

\*\*\* Nivel de significación hasta 1%

1 - Modelos log -  $EXP(((SD \text{ en } \log)^2/2)+VDAP \text{ en } \log)$

2 - Standard desviación de la distribución de las daps de los individuos de la población. En el modelo Ln(DAP) el standard desviación se encuentra en logarítmico.

3 - En el modelo 2, el standard error es log de la dap mediana

4 - Em el modelo 1 y 3 el coeficiente de variación es estimado por  $(SD \text{ error} / \text{valor de la dap mediana})$ . En el modelo 2, el coeficiente de variación es  $RAIZ\{EXP[\delta^2]-1\}$

Los resultados para la forma B del formulario, donde la primera pregunta de la Dap se refiere a la disponibilidad de pago para la mejora ambiental sólo del río Matanza-Riachuelo y la segunda pregunta se refiere a la disponibilidad de pago para la mejora ambiental de los ríos Matanza-Riachuelo y Río de la Plata conjuntamente, se presentan abajo.

Se verifica que los modelos incluyen variables explicativas similares a los modelos de la forma A, excepto la variable "P4", que no presentó significancia estadística. Las variables son significativas a nivel de hasta 9,4%. Los modelos presentan un porcentaje de aciertos sobre observaciones totales entre 69,8% y 74,6%. Los valores de la Dap son diferentes para los modelos lineares, con transformación logarítmica en el precio ofrecido y el bounded logit. En general los modelos lineares

para la Dap presentan valores superiores que la transformación en log de los precios. Los valores de la Dap del modelo bounded logit se encuentran entre los valores de los modelos lineares y logarítmicos. Los valores de la mediana de la Dap para la mejora ambiental de los ríos Matanza-Riachuelo y río de la Plata están entre \$6,69 y \$ 13,01. Sólo para la mejora ambiental del río Matanza – Riachuelo, los valores de la mediana de la Dap estan entre \$13,07 y \$15,67.

**Tabla 38: Modelos para estimar el valor de la Dap – MR+RP – Forma B**

VDAP Río Matanza-Riachuelo y Río de la Plata - Forma B (Pesos/familia/cada 2 meses)				
Variables	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Promedio <sup>(1)</sup>
	Dap	LN(Dap)	Bounded	
independet variable				
Constante	-4,5537	-3,8412	-3,1983	-
	(1,3452)	(1,4854)	(0,5023)	
L_INGAJU	0,7443***	0,7893***	-	7,5599
	(0,1777)	(0,1875)		
LN_PRP20	-	-0,6392***	-	2,8833
		(0,0959)		
L_P27MR	-0,1634**	-0,1718**	-0,1650**	3,8873
	(0,0829)	(0,0870)	(0,0825)	
P92	0,4967*	0,5160*	0,4940*	0,136
	(0,2965)	(0,3113)	(0,2921)	
P94	-	0,9254*	-	0,9252
		(0,4866)		
P4	-	-1,2048**	-	0,9615
		(0,5249)		
PREC_P20	-0,0420***	-	-	27,56
	(0,0057)			
BTRANS	-	-	0,6775***	
			(0,0849)	
<b>Valor de la DAP Mediana</b>	13,01	6,69	8,82	
<b>Valor de la DAP Média<sup>1</sup></b>	13,01	11,13	9,12	
<b>IC (95%) - Mediana</b>	8,38 a 19,46	4,06 a 8,99	5,98 a 11,75	
<b>Amplitud del IC - Mediana</b>	11,08	4,93	5,77	
<b>Standard desviación<sup>2</sup></b>	9,8489	1,0086	6,2706	
<b>Standard error - Mediana<sup>3</sup></b>	2,7097	0,2115	1,5262	
<b>Coefficiente de Variación - Mediana<sup>4</sup></b>	20,83%	21,39%	17,30%	
<b>Testes</b>				
N(casos)	500	468	500	-
Porcentage Correct	71,40%	71,37%	69,80%	-
Loglikelihood	-287,7176	-269,4093	-290,2641	-
Chi-square	82,4475	78,8515	77,3544	-
Pseudo R <sup>2</sup> Veall and Zimermann	24,91%	25,34%	23,58%	

El valor entre parentesis corresponde al "standart error"

\* Nivel de significación de 5 hasta 9,4%

\*\* Nivel de significación de 1 hasta 5%

\*\*\* Nivel de significación hasta 1%

(1) El promedio de la variable L\_ingaju en el modelo 3 es 7,5531

El promedio de la variable P92 en el modelo 3 es 0,1303

El promedio de la variable L\_P27MR en el modelo 3 es 3,8996

El promedio de la variable LN\_PRP20 en el modelo 3 es 2,8674

2 - Modelos log -  $EXP(((SD \text{ en log})^2/2)+VDAP \text{ en log})$

3 - Standard desviación de la distribución de las daps de los individuos de la población. En el modelo Ln(DAP) el standard desviación se encuentra en logarítmico.

4 - En el modelo 2, el standard error es log de la dap mediana

5 - En el modelo 1 y 3 el coeficiente de variación es estimado por  $(SD \text{ error} / \text{valor de la dap mediana})$ . En el modelo 2, el coeficiente de variación es  $RAIZ\{EXP[\delta^2]-1\}$

Los resultados sólo para el río Matanza-Riachuelo – Forma B se presentan en la Tabla 39. Se ha verificado nuevamente que el valor de la Dap a la segunda pregunta del formulario, sea en la forma A o en la forma B, es siempre menor que el resultado de la primera pregunta Dap.

Como conclusión, se ha verificado que no hay diferencia significativa entre los parámetros de las variables similares a los modelos en las formas A e B, excepto en el coeficiente de la variable que se ESTIMATIVA PARA LA DISPONIBILIDAD DE PAGO INFORME FINAL

Diomira Maria Cicci Pinto Faria

refiere al precio ofrecido. En este caso, el valor del coeficiente de la primera pregunta es significativamente mayor en valor absoluto que el de la segunda pregunta, lo que es correcto una vez que los precios propuestos de la primera pregunta de la Dap son siempre superiores al de la segunda pregunta.

**Tabla 39: Modelos para estimar el valor de la Dap – MR – Forma B**

VDAP Río Matanza-Riachuelo - Forma B (Pesos/familia/cada 2 meses)				
Variables	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Promedio
	Dap	LN(Dap)	Bounded	
independet variable				
Constante	-3,9476 (1,3347)	-2,0704 (1,3731)	-2,8762 (0,5762)	-
D_CALLE2	-0,8610** (0,3792)	-0,8492** (0,3759)	-0,8895** (0,3721)	0,92
LN_PRP28	-	-0,9566*** (0,1327)	-	3,3852
L_INGAJU	0,7839*** (0,1831)	0,8033*** (0,1845)	-	7,5599
PREC_P28	-0,0325*** (-0,0046)	-	-	38,5743
LN_P27MR	-0,1889** (0,0832)	-0,1962** (0,0839)	-0,2011** (0,0836)	3,8873
BTRANS	-	-	0,8899*** (0,1132)	4,15
<b>Valor de la DAP Mediana</b>	15,67	13,07	15,06	
<b>Valor de la DAP Média<sup>1</sup></b>	15,67	15,32	15,38	
<b>IC (95%) - Mediana</b>	10,75 a 25,22	9,20 a 15,55	10,69 a 18,86	
<b>Amplitud del IC - Mediana</b>	14,47	6,35	8,17	
<b>Standard desviación<sup>2</sup></b>	13,3905	0,5635	10,7104	
<b>Standard error - Mediana<sup>3</sup></b>	3,8175	0,1477	2,1289	
<b>Coefficiente de Variación - Mediana<sup>4</sup></b>	24,36%	14,85%	14,14%	
<b>Testes</b>				
N(casos)	500	500	500	-
Porcentage Correct	74,60%	72,40%	72,20%	-
Loglikelihood	-281,0078	-280,9288	-281,2902	-
Chi-square	79,0199	79,1779	78,4550	-
Pseudo R <sup>2</sup> Veall and Zimermann	24,29%	24,33%	24,14%	

El valor entre parentesis corresponde al "standart error"

\*\* Nivel de significación de 1 hasta 5%

\*\*\* Nivel de significación hasta 1%

1 - Modelos log -  $EXP(((SD \text{ en log})^2/2)+VDAP \text{ en log})$

2 - Standard desviación de la distribución de las daps de los individuos de la población. En el modelo Ln(DAP) el standard desviación se encuentra en logarítmico.

3 - En el modelo 2, el standard error es log de la dap mediana

4 - Em el modelo 1 y 3 el coeficiente de variación es estimado por  $(SD \text{ error} / \text{valor de la dap mediana})$ . En el modelo 2, el coeficiente de variación es  $RAIZ\{EXP[\sigma^2]-1\}$

Verificar que el porcentaje de ajuste, o sea, la bondad del ajuste para estos modelos, que se refieren a la primera pregunta Dap, es maior cuando comparado a los modelos de la Tabla 38, que presentan los modelos para la segunda pregunta de la Dap de la forma B del formulario.

### 5.2.3 ANÁLISIS CONJUNTA

La conclusión del apartado anterior permitió desarrollar una única estimación para las variables explicativas con la totalidad de las observaciones realizadas para los formularios A y B, excepto para la variable relativa al precio, cuyas estimaciones continuarían separadas para cada forma del formulario, lo que puede ser hecho a través de la creación de variable indicadora o "dummy". Se observó una mejora en la precisión de la estimación de los otros parámetros, en relación a las estimaciones

ESTIMATIVA PARA LA DISPONIBILIDAD DE PAGO INFORME FINAL

Diomira Maria Cicci Pinto Faria

obtenidas separadamente, como resultado de la duplicación del número de casos cuando se agrega los datos de las formas A y B del formulario. Esta mayor precisión de los parámetros estimados ocasiona una mejora en la estimación de los valores de la Dap, que también resultará con mayor precisión. Al utilizar el modelo conjunto, se verifica una mayor precisión en las estimaciones de los parámetros (stand. error menor), del modelo (mayor chi-squared) lo que corresponde a una mayor precisión en la estimación del valor de la Dap.

Los modelos desarrollados para estimar la Dap por la mejora ambiental de los ríos Matanza-Riachuelo y río de la Plata están a continuación.

Se verifica que los modelos incluyen variables explicativas similares a los modelos separados, excepto la variable "P88" que indica cuantas personas viven en el hogar. Las variables son significativas a nivel de hasta 10,3%. Los modelos presentan un porcentaje de aciertos sobre observaciones totales entre 69,7 y 70,9%. Los valores de la Dap son diferentes para los modelos lineares, con transformación logarítmica en el precio ofrecido y el bounded logit. En general los modelos lineares para la Dap presentan valores superiores que la transformación en log de los precios. Los valores de la Dap del modelo bounded logit se encuentran entre los valores de los modelos lineares y logarítmicos. Los valores de la mediana de la Dap para la mejora ambiental de los ríos Matanza-Riachuelo y río de la Plata están entre \$11,63 y \$19,71 para la forma A y entre \$8,85 e \$14,69 para la forma B. Sólo para la mejora ambiental del río Matanza – Riachuelo, los valores de la mediana de la Dap están entre \$6,58 y \$11,75 para la forma A y entre \$9,26 y \$16,65 para la forma B. La Tabla 40 presenta los resultados para la mejora ambiental de los ríos Matanza-Riachuelo y río de la Plata.

Tabla 40: Modelos para estimar el valor de la Dap – MR+RP

VDAP - Ríos Matanza-Riachuelo y Río de la Plata (Pesos/familia/cada 2 meses)				
Variables	Modelo 1	Modelo 2	Modelo3	Promedio
	Dap	LN(Dap)	Bounded	
independent variable				
Constante	-4,4550 (0,9745)	-3,4865 (0,9762)	-4,5867 (0,4923)	-
L_INGAJU	0,5477*** (0,1305)	0,5704*** (0,1299)	-	7,6227
P92	0,5241** (0,2119)	0,5070** (0,2091)	-0,5718*** (0,2062)	0,1380
P94	0,9792*** (0,3192)	1,0187*** (0,3198)	0,9515*** (0,3151)	0,9160
P88	0,1039** (0,0481)	0,0949** (0,0474)	0,0766* (0,0460)	2,9450
L_P27MR	-0,1033* (0,0580)	-0,1049* (0,0578)	-0,1179** (0,0573)	3,8742
LP20MRPA	-	-0,7082*** (0,0750)	-	
LP20MRPB	-	-0,7971*** (0,0818)	-	
P20MRP_A	-0,0330*** (0,0036)	-	-	
P20MRP_B	-0,0443*** (0,0048)	-	-	
BTRANS_A	-	-	0,7663*** (0,0739)	
BTRANS_B	-	-	0,6914*** (0,0669)	
Valor de la DAP Mediana - Forma A	19,71	11,63	15,74	
Valor de la DAP Média - Forma A <sup>1</sup>	19,71	15,64	17,35	-
Valor de la DAP Mediana - Forma B	14,69	8,85	9,14	
Valor de la DAP Média - Forma B <sup>1</sup>	14,69	11,17	10,31	
IC (95%) - FORMA A - Mediana	16,46 a 27,34	8,37 a 14,75	11,48 a 20,65	
Amplitud del IC - Forma A - Mediana	10,88	6,38	9,17	
IC (95%) - FORMA B - Mediana	12,47 a 20,17	6,51 a 10,97	6,04 a 12,27	
Amplitud del IC - Forma B - Mediana	7,70	4,46	6,23	
Standard desviación- Mediana- Forma A <sup>2</sup>	13,0955	0,7689	10,9769	
Standard desviación- Mediana - Forma B <sup>2</sup>	9,7596	0,6831	6,3722	
Standard error- Forma A <sup>3</sup>	2,7569	0,1463	2,3799	
Standard error - Forma B <sup>3</sup>	2,0505	0,1343	1,6024	
Coefficiente de Variación - Mediana - Forma A <sup>4</sup>	13,99%	14,71%	15,12%	
Coefficiente de Variación - Mediana - Forma B <sup>4</sup>	13,96%	13,49%	17,53%	
<b>Testes</b>				
N(casos)	1000	1000	1000	-
Porcentage Correct	70,5%	70,0%	70,8%	-
Loglikelihood	-574,2999	-582,2570	-581,7130	-
Chi-square	171,4233	155,5091	156,5970	-
Pseudo R <sup>2</sup> Veall and Zimermann	25,72%	23,65%	23,79%	

El valor entre parentesis corresponde al "standart error"

\* nivel de significación de 5 hasta 10%

\*\* nivel de significación de 1 hasta 5%

\*\*\* nivel de significación menor que 1%

1 - Modelos log -  $EXP(((SD \text{ en } \log)^2/2)+VDAP \text{ en } \log)$

2 - Standard desviación de la distribución de las daps de los individuos de la población. En el modelo Ln(DAP) el standard desviación se encuentra en logarítmico.

3 - En el modelo 2, el standard error es log de la dap mediana

4 - Em el modelo 1 y 3 el coeficiente de variación es estimado por  $(SD \text{ error} / \text{valor de la dap mediana})$ . En el modelo 2, el coeficiente de variación es  $RAIZ\{EXP[\delta^2]-1\}$

La Tabla 41 presenta los resultados para la mejora ambiental del río Matanza-Riachuelo y se encuentra a continuación.

**Tabla 41: Modelos para estimar el valor de la Dap – MR**

VDAP - Río Matanza-Riachuelo (Pesos/familia/cada 2 meses)				
Variables	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Promedio
	Dap	LN(Dap)	Bounded	
Independent variable				
Constante	-4,0356 (0,9839)	-2,7799 (0,9706)	-3,6882 (0,5304)	-
L_INGAJU	0,5671*** (0,1350)	0,5657*** (0,1335)	-	7,6227
D_CALLE 2	-0,7826*** (0,2730)	-0,7088*** (0,2651)	-0,8017*** (0,2597)	0,9190
P94	1,0235*** (0,3388)	1,0606*** (0,3374)	0,9939*** (0,3338)	0,9160
P88	0,1039** (0,0494)	0,0932* (0,0485)	0,07892* (0,0469)	2,9450
L_P27MR	-0,1101* (0,0676)	-0,1641*** (0,0582)	-0,1779*** (0,0578)	3,8742
P18_MR_2	0,3987* (0,2186)	-	-	0,1680
LP28MRPA	-	-0,7694*** (0,0823)	-	
LP28MRPB	-	-0,6670*** (0,0743)	-	
P28MRP_A	-0,0459*** (0,0051)	-	-	
P28MRP_B	-0,0323*** (0,0370)	-	-	
BTRANS_A	-	-	0,6705*** (0,0659)	
BTRANS_B	-	-	0,7726*** (0,0766)	
Valor de la DAP Mediana - Forma A	11,75	6,95	6,58	-
Valor de la DAP Média - Forma A <sup>1</sup>	11,75	9,12	7,75	
Valor de la DAP Mediana - Forma B	16,65	9,26	14,35	
Valor de la DAP Média - Forma B <sup>1</sup>	16,65	13,26	16,13	
IC (95%) - FORMA A -Mediana	9,54 a 18,45	4,84 a 8,81	4,37 a 9,23	
Amplitud del IC - Forma A - Mediana	8,91	3,97	4,86	
IC (95%) - FORMA B - Mediana	14,19 a 25,52	6,28 a 11,97	9,75 a 19,10	
Amplitud del IC - Forma B - Mediana	11,33	5,69	9,35	
Standard desviación- Mediana- Forma A <sup>2</sup>	11,7503	0,7379	4,5889	
Standard desviación- Mediana - Forma B <sup>2</sup>	16,6488	0,8473	10,0059	
Standard error- Forma A <sup>3</sup>	2,1889	0,1529	1,2568	
Standard error - Forma B <sup>3</sup>	2,9355	0,1613	2,3911	
Coefficiente de Variación - Mediana - Forma A <sup>4</sup>	18,6%	15,38%	19,10%	
Coefficiente de Variación - Mediana - Forma B <sup>4</sup>	17,6%	16,24%	16,66%	
<b>Testes</b>				
N(casos)	1000	1000	1000	-
Porcentage Correct	69,7%	70,9%	70,7%	-
Loglikelihood	-555,5803	-568,9124	-566,5838	-
Chi-square	176,1455	149,4817	154,1386	-
Pseudo R <sup>2</sup> Veall and Zimermann	26,61%	23,11%	23,73%	

El valor entre parentesis corresponde al "standart error"

\* nivel de significación de 5 hasta 10,3%

\*\* nivel de significación de 1 hasta 5%

\*\*\* nivel de significación menor que 1%

1 - Modelos log -  $EXP(((SD \text{ en log})^2/2)+VDAP \text{ en log})$

2 - Standard desviación de la distribución de las daps de los individuos de la población. En el modelo Ln(DAP) el standard desviación se encuentra en logarítmico.

3 - En el modelo 2, el standard error es log de la dap mediana

4 - Em el modelo 1 y 3 el coeficiente de variación es estimado por  $(SD \text{ error} / \text{valor de la dap mediana})$ . En el modelo 2, el coeficiente de variación es  $RAIZ\{EXP[\sigma^2]-1\}$

Se verifica que el valor de la Dap para la mejora ambiental de los dos ríos se muestra superior al valor de la Dap sólo para la mejora del río Matanza Riachuelo a partir del análisis de la primera pregunta de la Dap para ambos los formularios.

#### 5.2.4 SELECCIÓN DEL MEJOR MODELO

El valor de la Dap es calculado a través de un modelo no lineal de los parámetros estimados:

$$VDap = \frac{\alpha^*}{-\beta_{precio}}, \text{ donde el numerador es una combinación lineal de otros betas multiplicados,}$$

respectivamente, por los valores promedios de las variables explicativas del modelo. El vector de coeficientes beta tiene distribución asintótica normal multivariada, pero la distribución del valor de la Dap no se puede deducir, pero si puede hacer aproximaciones a través de la “linearización” de la fórmula presentada, lo que resultaría en aproximaciones a la distribución normal. Otra alternativa para obtener su distribución es a través de una simulación de Monte Carlo: vectores aleatorios de los coeficientes betas son generados a partir de la distribución normal multivariada asintótica resultante de la estimación del modelo conjunto y, a cada vector generado se calcula el valor de la Dap correspondiente. Estos valores representan una muestra aleatoria de los posibles valores de la Dap correspondientes a diferentes valores de beta contemplados en su distribución asintótica. La distribución empírica del valor de la Dap puede ser desarrollada a partir de esta muestra. Los rangos de valores que contienen los 95% de los valores centrales de la Dap definen un intervalo de 95% de confianza para los valores estimados de la Dap. El estándar desviación de esta distribución es el estándar error del valor de la Dap. El coeficiente de variación es el estándar error dividido por el valor de la Dap mediana.

Se ha realizado este procedimiento para los modelos separados y conjuntos. Las tablas 42 y 43 presentan los resultados.

**Tabla 42: Intervalos de Confianza  
Modelos Separados**

<b>MR+RP</b>			
<b>Análisis Separada</b>			
	<b>Modelo 1</b>	<b>Modelo 2</b>	<b>Modelo 3</b>
<b>Forma A</b>	<b>DAP</b>	<b>LN(DAP)</b>	<b>Bounded</b>
IC	15,34 a 29,67	10,69 a 18,71	11,70 a 21,20
SE	3,5813	0,1422	2,5004
CV	16,96%	14,29%	15,06%
<b>Forma B</b>	<b>DAP</b>	<b>LN(DAP)</b>	<b>Bounded</b>
IC	8,38 a 19,46	4,06 a 8,99	5,98 a 11,75
SE	2,7097	0,2115	1,5262
CV	20,83%	21,39%	17,30%
<b>MR</b>			
<b>Análisis Separada</b>			
	<b>Modelo 1</b>	<b>Modelo 2</b>	<b>Modelo 3</b>
<b>Forma A</b>	<b>DAP</b>	<b>LN(DAP)</b>	<b>Bounded</b>
IC	6,09 a 16,64	3,30 a 7,93	3,98 a 9,39
SE	2,7365	0,2204	1,4061
CV	25,57%	22,31%	20,77%
<b>Forma B</b>	<b>DAP</b>	<b>LN(DAP)</b>	<b>Bounded</b>
IC	10,75 a 25,22	9,20 a 15,55	10,69 a 18,86
SE	3,8175	0,1477	2,1289
CV	24,36%	14,85%	14,14%

IC - Intervalo de confianza (95%)

SE - standard error. En el modelo Ln(DAP) el standard error se encuentra en logarítmico.

CV - Coeficiente de variación

**Tabla 43: Intervalos de Confianza  
Modelos Conjuntos**

<b>MR+RP</b>			
<b>Análisis Conjunta</b>			
	<b>Modelo 1</b>	<b>Modelo 2</b>	<b>Modelo 3</b>
<b>Forma A</b>	<b>DAP</b>	<b>LN(DAP)</b>	<b>Bounded</b>
IC	16,46 a 27,34	8,37 a 14,75	11,48 a 20,65
SE	2,7569	0,1463	2,3799
CV	13,99%	14,71%	15,12%
<b>Forma B</b>	<b>DAP</b>	<b>LN(DAP)</b>	<b>Bounded</b>
IC	12,47 a 20,17	6,51 a 10,97	6,04 a 12,27
SE	2,0505	0,1343	1,6024
CV	13,96%	13,49%	17,53%
<b>MR</b>			
<b>Análisis Conjunta</b>			
	<b>Modelo 1</b>	<b>Modelo 2</b>	<b>Modelo 3</b>
<b>Forma A</b>	<b>DAP</b>	<b>LN(DAP)</b>	<b>Bounded</b>
IC	9,54 a 18,45	4,84 a 8,81	4,37 a 9,23
SE	2,1889	0,1529	1,2568
CV	18,63%	15,38%	19,10%
<b>Forma B</b>	<b>DAP</b>	<b>LN(DAP)</b>	<b>Bounded</b>
IC	14,19 a 25,52	6,28 a 11,97	9,75 a 19,10
SE	2,9355	0,1613	2,3911
CV	17,63%	16,24%	16,66%

IC - Intervalo de confianza (95%)

SE - standard error. En el modelo Ln(DAP) el standard error se encuentra en logarítmico.

CV - Coeficiente de variación

Se ha seleccionado el modelo lineal como el mejor modelo para estimar el valor de la Dap para la mejora ambiental de los ríos Matanza-Riachuelo y el río de la Plata y también para estimar el valor de la Dap sólo para la mejora ambiental del río Matanza-Riachuelo, pues tienen un mayor “pseudo”  $R^2$  y un menor coeficiente de variación<sup>29</sup>. Vale señalar todavía que se han elegido los modelos cuya respuesta a la Dap estaban siempre en la primera pregunta, pues se considera las respuestas más fiables<sup>30</sup>.

**Tabla 44: Valor de la Disponibilidad de Pago (\$/familia a cada dos meses) – modelos conjuntos elegidos**

Pregunta	Forma A	Forma B
1ª. Pregunta	<i>MR+RP</i> : Mediana = \$19,71 y Media = \$ 19,71	<i>MR</i> : Mediana = \$16,65 y Media = \$16,65

*MR+RP*= Río Matanza - Riachuelo y Río de la Plata y *MR* = Río Matanza-Riachuelo

Los resultados corresponden a una disponibilidad a pagar de US\$ 6,26 por familia cada 2 meses o US\$ 3,13 mensual para obtener los beneficios de la mejora ambiental de los ríos Matanza-Riachuelo y río de la Plata y US\$ 5,29 por familia cada 2 meses o US\$ 2,64 mensual para obtener los beneficios de la mejora ambiental sólo para el río Matanza-Riachuelo.

<sup>29</sup> Definido como la desviación standard dividido por el valor de la mediana de la Dap.

<sup>30</sup> Pues como se presentó en el último párrafo del apartado 5.2.1, la respuesta a la segunda pregunta de la Dap es influenciada por la primera pregunta.

### 5.2.5 TESTES ESTADÍSTICOS DEL VALOR DE LA DAP

Una vez que los valores de la Dap para los dos ríos (MR+RP) o sólo para el Matanza Riachuelo (MR) se acercan, se ha decidido verificar si hay diferencia estadística entre ellos. El procedimiento adoptado fue el “paired t test”.

Para cada entrevista, se calculó: i) el valor de la Dap para la mejora ambiental de los dos ríos (MR+RP); ii) el valor de la Dap para la mejora ambiental sólo para el MR; iii) la diferencia entre los resultados i) y ii). Fueron calculados los promedios y el estándar desviación de la diferencia de las Daps. El intervalo de confianza desarrollado (2,72 a 3,80) con estas estimaciones muestra que la diferencia de los promedios es significativamente diferente de cero, lo que corresponde que las estimaciones de los valores de la Dap para los dos ríos (MR+RP) y sólo para el Matanza Riachuelo (MR) son estadísticamente diferentes.

**Tabla 45: Resultados del Paired T Test**

	Dap MR+MP – FORMA A	Dap MR – FORMA B	Diferencia
Promedio	23,79	20,53	3,26
Estándar Desviación	-	-	7,80

### 5.3 ESTIMACIÓN DE LA DAP POR RANGOS DE INGRESO

A partir del modelo elegido se ha desarrollado un análisis para verificar el comprometimiento del ingreso familiar con el pago de la Dap y también con los pagos de servicios existentes en el hogar, como las facturas de agua, alcantarillado, energía eléctrica y gas.

Primeramente, se desarrolló una investigación para determinar, en la muestra de 1001 casos, los quintiles de ingreso familiar y estimar los valores promedios. Vale señalar que para estimar los valores promedios de cada quintil se ha utilizado las informaciones de los valores del ingreso familiar y la frecuencia que cada valor se presenta en la base de datos. La tabla a continuación presenta los resultados alcanzados.

**Tabla 46: Quintil del Ingreso Familiar (en pesos)**

Quintil	Promedio Mensual(\$)	Número de casos <sup>31</sup>
1	1.003,78	238
2	1.552,78	176
3	2.008,69	186
4	2.781,10	200
5	5.090,00	201

Fuente: Base de Datos de la Encuesta Domiciliar

<sup>31</sup> El número de casos no está igualmente distribuido entre los quintiles por haber casos del límite superior del rango de quintil superior al límite de 200 casos por quintil.

Para estimar el valor de la Dap se ha utilizado el valor promedio del ingreso como también el valor promedio de las variables socioeconómicas presentes en el modelo elegido, estimaciones estas realizadas para cada quintil.

**Tabla 47: Promedio de las variables del modelo elegido por quintil del Ingreso Familiar – MR+RP**

Quintil	L_Ingaju	P92	L_P27_MR	P94	P88
1	6,86	0,22	3,62	0,85	2,53
2	7,35	0,21	3,59	0,82	2,75
3	7,60	0,11	3,94	0,98	2,87
4	7,93	0,008	4,02	0,97	3,18
5	8,48	0,006	4,21	0,97	3,44

**Tabla 48: Promedio de las variables del modelo elegido por quintil del Ingreso Familiar – MR**

Quintil	L_Ingaju	D_calle2	L_P27_MR	P94	P88	P18_MR_2
1	6,86	0,84	3,62	0,85	2,53	0,21
2	7,35	0,89	3,59	0,82	2,75	0,26
3	7,60	0,93	3,94	0,98	2,87	0,13
4	7,93	0,96	4,02	0,97	3,18	0,12
5	8,48	0,99	4,21	0,97	3,44	0,13

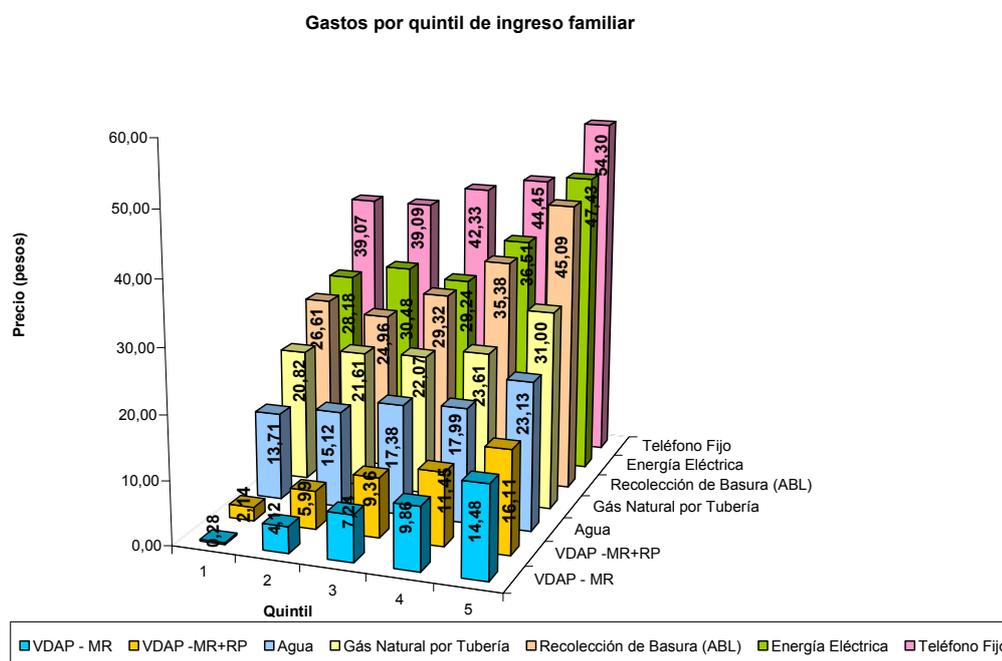
Es posible verificar que el comprometimiento del ingreso familiar con el pago de la Dap es pequeño y se encuentra alrededor de unos 0,35% del ingreso familiar mensual, para el Río Matanza Riachuelo y Río de la Plata y 0,25% solamente para el Río Matanza Riachuelo, lo que es similar a otros estudios desarrollados para bienes ambientales<sup>32</sup>.

En relación a todos los otros servicios, el valor de la Dap es aquel que menos irá traer impacto en el ingreso mensual. El gráfico a continuación presenta, para cada quintil de ingreso familiar, el valor promedio pago por los servicios, como también el valor de la Dap.

---

<sup>32</sup> El estudio para descontaminar el río Tietê en, en la ciudad de São Paulo, Brasil, presentó un valor mensual de la Dap de US\$ 2,82, lo que correspondió a 0,21% del ingreso familiar mensual.

**Gráfico 1: Montos del Ingreso Familiar destinados al pago de servicios públicos – valores absolutos (\$)**



Al analizar el comprometimiento del ingreso con el pago de otros servicios y compararlos con la Dap, se observa hechos interesantes. Para facilitar el entendimiento se ha construido un gráfico que presenta los quintiles de ingreso mensuales y la participación promedio del pago de cada servicio en el ingreso promedio. Para este ejercicio todos los valores están en la unidad peso por mes (\$/mensual).

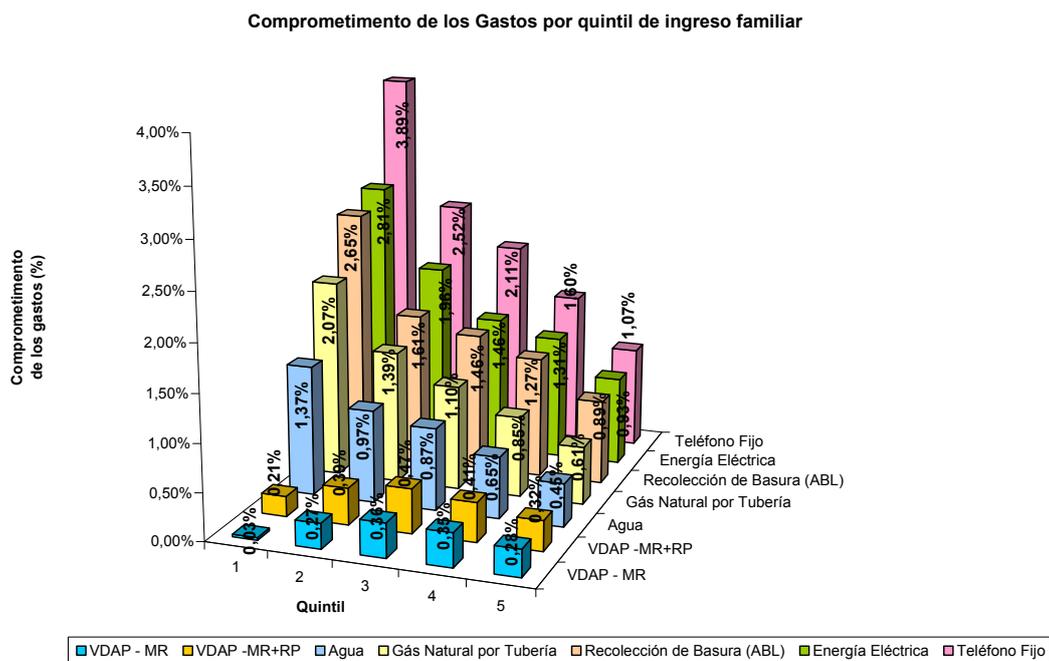
Primero, se verifica que el primer quintil, donde se encuentran las personas de más bajos ingresos, posee un comprometimiento mayor del ingreso con servicios básicos. A continuación, se percibe que el pago por el servicio de teléfono fijo es el que más peso tiene en el presupuesto familiar, seguido por el servicio de energía eléctrica, recolección de basura, gas natural y agua.

La factura de agua, en general, participa con unos 0,86% del ingreso familiar y el valor de la Dap representa unos 48% de la factura promedio de agua, para el Río Matanza Riachuelo Río de la Plata e 38% para el Río Matanza Riachuelo solamente, presentados en la tabla abajo.

Tabla 49: Comprometimiento de la DAP en la factura de agua

Quintil	MR+RP	MR
Q1	16%	2%
Q2	40%	27%
Q3	54%	42%
Q4	64%	55%
Q5	70%	63%
Promedio	48%	38%

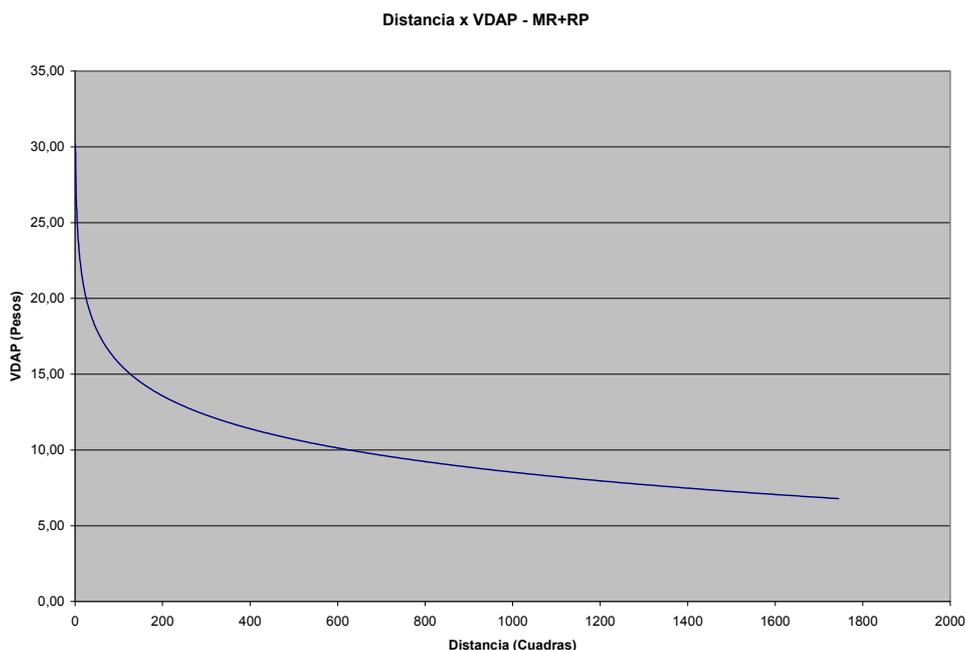
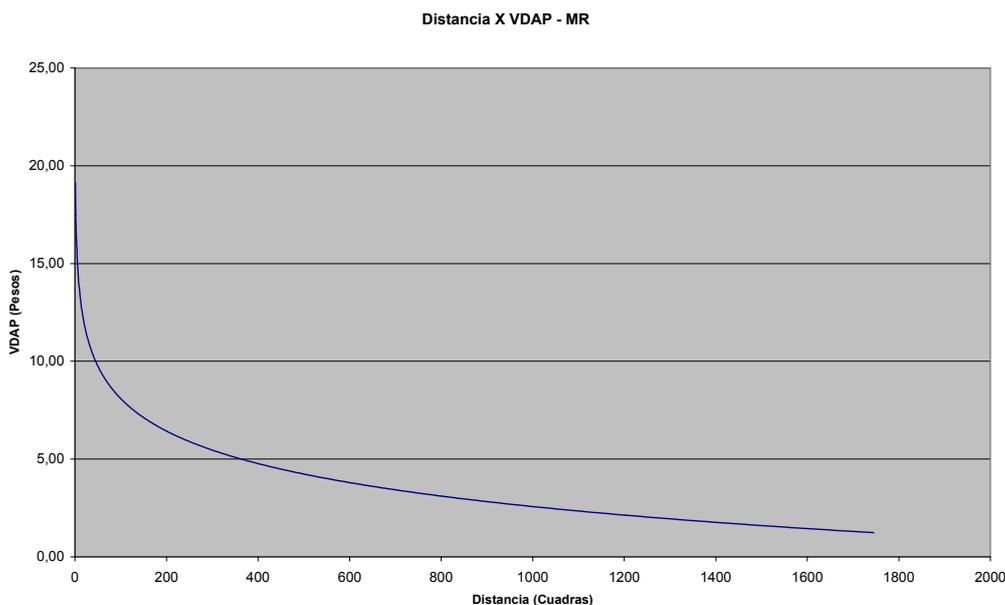
Gráfico 2: Comprometimiento del Ingreso Familiar – valores relativos (%)



#### 5.4 RELACIÓN ENTRE LA DAP Y DISTANCIA AL RÍO MATANZA-RIACHUELO

Se ha analizado también la relación entre el valor de la Dap y la distancia al río Matanza-Riachuelo. La variable  $L_{P27\_MR}$ , es la transformación logarítmica de la distancia del entrevistado hasta el río Matanza – Riachuelo, en cuerdas. Esta variable está presente en casi todos los modelos econométricos para calcular el valor de la Dap y su signo negativo indica que la probabilidad de pago del valor ofrecido aumenta si la vivienda está más cerca del río Matanza-Riachuelo.

Se ha desarrollado entonces un análisis específico para esta variable, con el objetivo de mirar con más detalle la influencia de esta variable en la Dap. El gráfico abajo presenta los resultados alcanzados.

**Gráfico 3: Distancia y el valor de la Dap – MR+RP****Gráfico 4: Distancia y el valor de la Dap – MR**

Observando el gráfico 3, se puede verificar que cuanto menor la distancia de la vivienda del entrevistado al río MR mayor el valor de la Dap para la mejora ambiental de los dos ríos (MR+RP). En el punto de 800 cuadras, el gráfico sufre un cambio de tendencia y la distancia tiene un impacto menor en el valor de la Dap.

Observando el gráfico 4, que presenta la relación de la distancia de la vivienda del entrevistados con el río Matanza-Riachuelo se verifica la misma tendencia, o sea, cuanto menor la distancia mayor el valor de la Dap para la mejora ambiental del río Matanza-Riachuelo. Pero aquí el punto de cambio en la tendencia es menor, o sea, arriba de 500 cuadras el gráfico sufre un cambio de tendencia y la distancia tiene un impacto menor en el valor de la Dap.

ESTIMATIVA PARA LA DISPONIBILIDAD DE PAGO INFORME FINAL  
Diomira Maria Cicci Pinto Faria

Vale la pena comentar que el formulario de la encuesta presentó el proyecto propuesto y las mejoras ambientales esperadas para los ríos Matanza-Riachuelo y para el río de la Plata. Sin embargo, por las respuestas obtenidas, las personas que viven cerca del río Matanza-Riachuelo tienen más probabilidad de pago que las personas que viven cerca del río de la Plata, una vez que la variable distancia al río de la Plata no ha sido significativa en ninguno de los modelos. Esto puede significar que el río Matanza-Riachuelo, una vez que está más contaminado que el río de la Plata y está ubicado en áreas más urbanizadas, trae más perjuicios para las familias y consecuentemente, habrá mayor beneficio con su mejora ambiental, lo que determina la mayor probabilidad de pagar el precio ofrecido.

#### 5.4.1 ESTIMACIÓN DE LA DAP POR DISTANCIA

A partir del modelo elegido se ha desarrollado un análisis para verificar la DAP a través de los quintiles de distancia al río Matanza-Riachuelo.

Primeramente, se desarrolló una investigación para determinar, en la muestra de 1001 casos, los quintiles de distancia al río Matanza-Riachuelo y estimar los valores promedios. Vale señalar que para estimar los valores promedios de cada quintil se ha utilizado las informaciones de los valores de las distancias y la frecuencia que cada valor se presenta en la base de datos. La tabla a continuación presenta los resultados alcanzados.

**Tabla 50: Quintil de la Distancia al Río MR (en cuadras)**

Quintil	Intervalo (cuadras)_	Promedio (Cuadras)	Número de casos <sup>33</sup>
1	1 - 20	11,24	239
2	21 - 40	32,73	179
3	41 - 80	61,79	208
4	81 - 150	119,20	217
5	151 - 1745	243,26	158

Fuente: Base de Datos de la Encuesta Domiciliar

Para estimar el valor de la Dap se ha utilizado el valor promedio de la distancia como también el valor promedio de las variables socio económicas presentes en el modelo elegido, estimaciones estas realizadas para cada quintil.

**Tabla 51: Promedio de las variables del modelo elegido para los ríos MR +RP por quintil de la distancia al Río MR**

Quintil	L_Ingaju	P92	L_P27_MR	P94	P88
1	7,50	0,22	2,42	0,96	2,98
2	7,58	0,14	3,49	0,85	2,97
3	7,58	0,14	4,12	0,87	2,83
4	7,68	0,12	4,78	0,97	3,01
5	7,83	0,04	5,49	0,91	2,93

<sup>33</sup> El número de casos no está igualmente distribuido entre los quintiles por haber casos del límite superior de un rango de quintil exceder al límite de 200 casos por quintil.

**Tabla 52: Promedio de las variables del modelo elegido para el río MR por quintil de la distancia al Río MR**

Quintil	L_Ingaju	D_calle2	L_P27_MR	P94	P88	P18_MR_2
1	7,50	0,89	2,42	0,96	2,98	0,50
2	7,58	0,84	3,49	0,85	2,97	0,11
3	7,58	0,92	4,12	0,87	2,83	0,07
4	7,68	0,97	4,78	0,97	3,01	0,05
5	7,83	0,98	5,49	0,91	2,93	0,04

La DAP por quintil de la distancia al Río MR está presentada en la tabla abajo:

**Tabla 53: Valor de la Disponibilidad de Pago (\$/familia cada dos meses) modelos conjuntos elegidos por quintil de la distancia al Río MR**

Proyecto	Quintil	Dap (\$/familia/2 meses)
MR+RP	1	23,24
	2	16,63
	3	14,89
	4	17,71
	5	14,06
MR	1	23,08
	2	13,69
	3	8,59
	4	10,62
	5	8,39

MR+RP= Río Matanza - Riachuelo y Río de la Plata  
MR = Río Matanza-Riachuelo

Posteriormente, se desarrolló una estimación de la Dap considerando dos situaciones: i) viviendas cerca del río Matanza-Riachuelo (hasta 20 cuadras) y ii) viviendas lejos del río Matanza-Riachuelo (más que 20 cuadras). Vale señalar que para estimar los valores promedios se ha utilizado las informaciones de las distancias y la frecuencia de cada una en la base de datos. La tabla a continuación presenta los resultados alcanzados.

**Tabla 54: Distancia al Río MR (en cuadras)**

Ubicación	Intervalo (cuadras)	Promedio (cuadras)	Número de casos
Cerca del río MR	1 - 20	11,24	239
Lejos del río MR	21 - 1745	108,94	762

Fuente: Base de Datos de la Encuesta Domiciliar

Para estimar el valor de la Dap se ha utilizado el valor promedio de la distancia como también el valor promedio de las variables socio económicas presentes en el modelo elegido, estimaciones estas realizadas para cada ubicación.

**Tabla 55: Promedio de las variables del modelo elegido para los ríos MR +RP – cerca o lejos del río MR**

Ubicación	L_Ingaju	P92	L_P27_MR	P94	P88
Cerca del río MR	7,50	0,22	2,42	0,96	2,98
Lejos del río MR	7,66	0,11	4,69	0,90	2,93

**Tabla 56: Promedio de las variables del modelo elegido para el río MR – cerca o lejos del río MR**

Ubicación	L_Ingaju	D_calle2	L_P27_MR	P94	P88	P18_MR_2
Cerca del río MR	7,50	0,89	2,42	0,96	2,98	0,50
Lejos del río MR	7,66	0,93	4,69	0,90	2,93	0,07

La DAP por distancia al Río MR está presentada en la tabla abajo:

Considerando las respuestas sólo a la primera pregunta del formulario, el valor de la Dap para la situación cerca y lejos del río Matanza-Riachuelo es la siguiente:

**Tabla 57: Valor de la Disponibilidad de Pago (\$/familia cada dos meses) modelos conjuntos, cerca o lejos del río MR**

Proyecto	Ubicación	Dap (\$/familia/2 meses)
MR+RP	Cerca del río MR	23,24
	Lejos del río MR	15,15
MR	Cerca del río MR	23,08
	Lejos del río MR	9,07

MR+RP= Río Matanza - Riachuelo y Río de la Plata y MR = Río Matanza-Riachuelo

Se observa primeramente que para aquellos que viven cerca del río Matanza-Riachuelo, el valor de la disponibilidad de pago para la mejora ambiental de los ríos es más grande que para aquellos que viven lejos.

Sin embargo, es interesante verificar que para aquellos que viven *cerca* del río MR, el valor de la Dap para obtener los beneficios de los proyectos, sea para la mejora ambiental de los dos ríos (MR+RP) sea sólo para el MR, es muy similar (\$23,24 y \$23,08), lo que puede representar la importancia para este segmento de la población la mejora del río MR.

La afirmación anterior es fortalecida al mirar los resultados para aquellos que viven *lejos* del río MR. En este caso, la inclusión de la mejora del río de la Plata como beneficio agregado incrementa el valor de la Dap, una vez que para este segmento de la población el valor de la Dap sólo para la mejora ambiental del río Matanza-Riachuelo es de \$ 9,07, mientras para la mejora ambiental del Matanza-Riachuelo y río de la Plata es de \$15,15.

## 6. COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS CON PROYECTOS SIMILARES

En las últimas décadas el número de estudios para estimar los valores originarios de beneficios ambientales ha aumentado significativamente. El método de valoración contingente es uno de los más utilizados, tanto para estimar beneficios en análisis económico de proyectos de saneamiento y medio ambiente como para estimar daños ambientales causados por desastres.

Se pretende con este apartado, presentar resultados de estudios con valoración contingente para bienes ambientales desarrollados en otros países. Se trato de buscar estudios cuyo beneficio era la recuperación ambiental de ríos urbanos o lagos en sitio turístico. Ríos urbanos, pues esta es la situación del Matanza-Riachuelo en la cuenca baja y media. Sitios turísticos, una vez que la cuenca baja tiene un gran apelo turístico, con la vecindad del barrio turístico La Boca, en Buenos Aires.

Fueron seleccionados los estudios provenientes de los proyectos de descontaminación de los ríos Tietê, en la ciudad de São Paulo y del río Anicuns/Meia Ponte, en la ciudad de Goiânia, ambos en Brasil y la valoración económica del lago de Amatitlán, en Guatemala.

Los estudios para estos ríos fueron desarrollados con el objetivo de valorar la mejora de la calidad del agua para la población del área de influencia de cada río y así obtener medidas de beneficios para realizar el análisis beneficio – costo de proyectos de saneamiento ambiental. El estudio para el lago de Amatitlán tubo como objetivo conocer la viabilidad de su recuperación desde el punto de vista económico ambiental. Algunas breves informaciones sobre el contexto de los estudios elegidos para comparación son presentadas a continuación.

La ciudad de São Paulo es el principal centro financiero de Brasil. Posee una población de 10,4 millones, en el año 2000, y su hidrografía urbana es representada, principalmente, por los ríos Tietê y Pinheiros. El río Tietê corta una parte sustantiva del tejido urbano, con avenidas marginales que constituyen un eje viario importante en la ciudad. Las fuentes contaminantes de las aguas del río Tietê son los desechos industriales y cloacales, que lo cambian en un canal de aguas negras por más de 80 kilómetros. La situación esperada con el proyecto es el incremento de bien estar de los residentes con la disminución del mal olor y mejora estética del río y el incremento de la generación de energía hidroeléctrica. El beneficio aquí utilizado es para la disminución del mal olor y mejora estética del río. Este estudio fue desarrollado en el año de 1997/1998.

Goiânia, la capital del estado de Goiás, en el centro-oeste de Brasil, es un importante centro comercial y de servicios de la región, con una población de 1,1 millones de habitantes, en el año de 2000. El río Anicuns es el principal cuerpo de agua de la ciudad, para donde se dirigen los arroyos que reciben los desechos cloacales de las viviendas. El estudio desarrollado pretendió verificar la disposición a pagar de las familias para recuperar el río a partir de dos situaciones: i) disminución del mal olor; ii) disminución del mal olor, bueno para pesca y deportes acuáticos, pero no nadable. Este estudio fue desarrollado en el año de 1996.

El lago de Amatitlán forma parte de un conjunto de cuerpos de agua que se encontraban en un proceso acelerado de contaminación y de eutrofización artificial, es decir, un desarrollo exagerado de algas debido a la presencia de nitrógeno y de fósforo, lo cual tiende a reducir sus usos y acelerar su desaparición. El área del lago es una de las más importantes del país, donde se situaba, en el año de 1994, 25% de la industria nacional, beneficios de café e ingenios de azúcar. El lago es también un producto turístico y esta a 150 km de la Capital Federal. Las fuentes de contaminación proviene 56% de descargas cloacales, 32% de desechos industriales y 12% de aguas residuales de la agricultura. La investigación realizada tubo como objetivo conocer la disposición de pago de diferentes actores sociales para los siguientes conceptos de uso: i) navegable; ii) pescable; iii) nadable y iv) potable. Este estudio fue desarrollado en el año de 1997.

Los resultados alcanzados están presentados en la tabla a continuación.

**Tabla 58: Dap para otros proyectos (US\$/mensual/familia)**

Localidad	Cuerpo de agua	Beneficio ambiental	Dap	Comprometimiento del Ingreso
São Paulo	Rio Tietê	Disminución mal olor y estética	2,82	0,21%
Goiânia	Rio Anicuns	Disminución mal olor y estética	0,86	0,08%
Goiânia	Rio Anicuns	Disminución mal olor, pesca y deportes	3,57	0,33%
Guatemala	Lago Amatitlán	Navegable	0,85	0,04%
Guatemala	Lago Amatitlán	Pescable	1,70	0,09%
Guatemala	Lago Amatitlán	Nadable	2,55	0,13%
Guatemala	Lago Amatitlán	Potable	4,25	0,21%
Buenos Aires	Matanza-Riachuelo y río de la Plata	Disminución mal olor y deportes	3,13	0,35%
Buenos Aires	Matanza-Riachuelo	Disminución mal olor y deportes	2,64	0,25%

Fuente: Tietê: Vaughan,W (1999); Goiânia: Saneago (1997); Amatitlán:Pape (1998).

Se verifica por la tabla arriba que el comprometimiento con el ingreso familiar mensual con el pago para la mejora de bienes ambientales es menor que 1%. En el caso del río Matanza-Riachuelo el valor en US\$ es similar a del río Tietê, en São Paulo, o sea unos US\$ 2,6 mensual por familia. Sin embargo, para la mejora del MR los argentinos están comprometiendo más su ingreso (0,25%) que los brasileños (0,21%) para la mejora del Tietê. El comprometimiento del ingreso de los argentinos es el mayor de todos los proyectos presentados en la tabla. Pero, en valor absoluto, los ciudadanos de Goiânia son los que tienen la mayor disposición a pagar para mejorar la calidad de agua de un río urbano que, todavía, no va a permitir el contacto directo con el agua.

## BIBLIOGRAFIA

- Alberini,A., Longo,A., Veronesi,M. (2007). "Basic Statistical Models for Stated-Choice Studies". In: Kanninen,B. *Valuing Environmental Amenities Using Stated Choice Studies*. Springer Netherlands, pp. 203-227.
- AySA. (2008). *Plan de Expansión y Mejoras de los Servicios de Agua Potable y Desagüe Cloacal*, 17 S / IVA, Buenos Aires.
- Boll, Jorge. (2006). "Se requiere una solución integral para resolver los problemas de contaminación de la cuenca hídrica Matanza – Riachuelo." *Publicación Ingeniería Sanitaria y Ambiental – AIDIS 87*, Buenos Aires.
- Haab, T.C., McConnell, K.E. (1997). "Referendum Models and Negative Willingness to Pay: Alternative Solutions." *Journal of Environmental Economics and Management*. Vol. 32, pp.251-270.
- Haab, T.C., McConell, K.E. (1997). "A Simple Method for Bounding Willingness to Pay Using a probit or Logit Model." Unpublished.
- Hanemann, M.W. (1984). "Welfare Evaluations in Contingent Valuation Experiments with Discrete Responses." *American Journal of Agricultural Economics*. Vol. 66. pp.332-341.
- Menéndez, A. (2008). *Insumos Para la Evaluación de los Beneficios Económicos del Plan de Saneamiento de la Cuenca del Matanza-Riachuelo*, ACUMAR, Buenos Aires.
- Mitchell, R.C. y Carson, R.T. (1989). *Using Surveys to Value Public Goods: The Contingent Valuation Method, Resources for the Future*, Washington, D.C.
- Noaa, National Oceanic and Atmospheric Administration (1993): *Natural Resource Damage Assessments Under The Oil Pollution Act of 1990*, Federal Register, 58 (10), pages: 4601-4614
- Pape,E., Ixcot L. (1998). *Economía Ambiental y Desarrollo Sostenible: Valoración Económica del Lago de Amatitlán*. FLACSO, Editorial Serviprensa C.A, Guatemala.
- Saneago, Saneamento de Goiás. (1997). *Programa de Água Potável e Esgotos Sanitários das Cidades de Goiânia e Goiás. Avaliação Econômica*, Mimeo, Goiânia.
- Saz, S. Del, Fuertes,A., Garcia,L. y Benchocha,A. (2000). *Valoración Social de la Zona de Ocio del Moll de Costa (Puerto de Castellón)*. Civitas Ediciones, S.L. Madrid.
- Vaughan,W.J, Russel,C.S, Rodrigues,D.J. , Darling,A.H. (1999). "Willingness to Pay: Referendum Contingent Valuation and Uncertain Project Benefits." *Inter-American Development Bank*. Sustainable Development Department - Technical Papers Series.
- Wang, Hua, Xie, Jian, Li, Honglin. (2008) *Domestic Water Pricing with Household Surveys: A Study of Acceptability and Willingness to pay in Chongqing*, China.

ANEXOS

## ANEXO 01 – FORMULARIOS Y AYUDAS VISUALES

## FORMULARIO – VERSION ED – FORMA A

Estudio sobre la cuenca del río Matanza-Riachuelo Consultora OA

N° cuestionario: 

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

N° PUNTO MUESTRA: 

Buenos días / Buenas tardes. Soy un/a encuestadora de la consultora OA que realiza estudios de mercado y sondeos de opinión pública. Estamos haciendo una encuesta a los ciudadanos para conocer cuál es su opinión en relación a un proyecto conocido como Proyecto de Desarrollo Sustentable de la Cuenca del Río Matanza-Riachuelo. Nos gustaría que respondiera de la forma más sincera posible a algunas preguntas. Sus respuestas van a ser confidenciales. Muchas gracias por su colaboración.

1. Zona									
Capital Federal	1	Cuenca Alta	2	Cuenca Media	3	Cuenca Baja	4	Costas	5
2. Barrio/Partido/Municipio									
Corredor Norte	1	Cañuelas	4	Merlo	7	La Boca	15	V. López	20
Corredor Central	2	General Las Heras	5	La Matanza	8	Barracas	16	Sarandí/V. Domínico	21
Corredor Sur	3	Marcos Paz	6	Ezeiza	9	Avellaneda	17	Quilmes	22
				E. Echeverría	10	Lanús	18		
				Almte Brown	11	Lomas Zamora	19		
				Morón	12				
				San Vicente	13				
				Pte. Perón	14				

## FILTROS

ESTIMATIVA PARA LA DISPONIBILIDAD DE PAGO INFORME FINAL  
Diomira Maria Cicci Pinto Faria

i) ¿Es usted la persona que aporta el mayor volumen de ingresos al hogar (PSH)?

0	No	Si es posible hablar con PSH, continuar. Sino buscar otro hogar
1	Sí	Continuar

ii) ¿Está conectada esta vivienda a la red pública de agua (de AySA u otro)?

0	No	Buscar otro Hogar
1	Sí	Continuar

1) ¿Cuál de los siguientes temas considera que es un problema para usted (aunque no le afecte directamente) y cuál es su nivel de preocupación con este problema, siendo el número **5 muy preocupante** y el número **1 poco preocupante**? **MOSTRAR TRAJETA 4**

#### Grado de preocupación

	No sabe (99)	Poco preocupante			Muy preocupante	
		1	2	3	4	5
Desempleo	99	1	2	3	4	5
Enfermedades	99	1	2	3	4	5
Inseguridad	99	1	2	3	4	5
Calidad de educación	99	1	2	3	4	5
Contaminación del aire	99	1	2	3	4	5
Calidad del agua de los ríos	99	1	2	3	4	5
Inundación	99	1	2	3	4	5
Falta de área para recreación/ocio	99	1	2	3	4	5
Cercanía de fabricas (en función)	99	1	2	3	4	5
Cercanía de fabricas abandonadas	99	1	2	3	4	5

Falta de alumbrado en la calle	99	1	2	3	4	5
Falta de asfalto	99	1	2	3	4	5
Basurales	99	1	2	3	4	5

2) ¿A cuántas cuadras está la comisaría (policía) mas cercana a su casa?

\_\_\_\_\_cuadras Ns/Nc: 99

3) ¿Cuánto tiempo necesita para llegar a la estación del colectivo, tren o subte?

colectivo \_\_\_\_\_ tiempo; tren \_\_\_\_\_ tiempo; subte \_\_\_\_\_ tiempo Ns/Nc: 99

4) ¿Cuánto pagó el mes pasado o el último mes por el agua?

\_\_\_\_\_Pesos cada \_\_\_\_\_meses

No sabe	99
---------	----

No paga	0
---------	---

5) ¿Los desagües cloacales de su casa (del baño, de la cocina) van a parar a...: **MOSTRAR TARJETA 5**

Pozo ciego	1	Pasar a P8
Cámara séptica y pozo ciego	2	
Hoyo/excavación en la tierra o letrina	3	
Drenaje Pluvial	4	Pasar a P12
Ningún tipo de instalación sanitaria	5	
Red pública de cloaca	6	Continuar con P6

6) ¿Cuánto paga por el servicio de cloaca?

No paga	0	Pasar a P12	
Lo paga SEPARADO	1	\$ _____	Cada _____ meses (Pasar a P12)
Lo paga conjuntamente con la FACTURA DE AGUA	2	Pasar a P7.1	

Lo paga conjuntamente con la FACTURA DE ABL	3	Pasar a P7.2
Ns/Nc	99	Pasar a P12

7.1) Si se paga la tasa por el servicio de cloaca junto con la factura de AGUA indicar cuánto se paga por ambos servicios. \$\_\_\_\_\_cada \_\_\_\_\_meses. Ns/Nc: 99

(Si la persona no sabe cuanto paga, pedir la factura de agua y anotar el monto que corresponde a **la cloaca**). PASAR PARA P12

7.2) Si se paga la tasa por el servicio de cloaca junto con la factura de ABL indicar cuánto se paga por ambos servicios. \$\_\_\_\_\_cada \_\_\_\_\_meses. Ns/Nc: 99

(Si la persona no sabe cuanto paga, pedir la factura de ABL y anotar el monto que corresponde a **la cloaca**). PASAR PARA P12

8) ¿Cómo vacía el pozo ciego, letrina o cámara séptica?

“Bomba chupadora” propia	1	Pasar a P9
“Bomba chupadora” que pertenezca a los vecinos u otras personas	2	
Servicio público o privado (camiones atmosféricos)	3	Pasar a P11
No necesita vaciar	4	Pasar a P12

9) ¿Cuántas veces al año necesita vaciar? \_\_\_\_\_ veces

10) ¿Cuánto pagó para comprar la “chupadora”?

\$\_\_\_\_\_Pesos

No sabe o no ha comprado	99
--------------------------	----

No pagó nada	0
--------------	---

PASAR PARA P12

11) ¿Cuánto paga por el servicio para vaciar el pozo, letrina o cámara séptica?

\$\_\_\_\_\_Pesos cada vez

12) ¿Es usted ....?

Propietario de la vivienda y el terreno	1
---	---

Propietario de la vivienda solamente	2
Propietario y la está pagando (hipoteca)	3
Inquilino o arrendatario	4
Otro	5

**Quisiera hablar con Ud. sobre la contaminación de los ríos.**

13) ¿Conoce el río Matanza-Riachuelo y el Río de la Plata?

Río	Sí	No
Matanza-Riachuelo	1	0
Río de la Plata	1	0

Mire este mapa (**MAPA 1**) con la cuenca del río Matanza-Riachuelo (MR). (**PRESENTAR EL MAPA**).

Aquí está el río y los partidos que pertenecen a la cuenca: son 14 partidos, además de una parte de la ciudad de Buenos Aires. (Señalar en el mapa).

Aquí esta la Boca, donde el río MR desemboca en el Río de La Plata, aquí el territorio de la Ciudad de Buenos Aires y también los partidos de la cuenca.

14) ¿Puede ubicarse? **ESPERAR QUE EL ENCUESTADO SE UBIQUE EN EL MAPA**

No ha podido ubicarse	1
Se ha ubicado con ayuda	2
Se ha ubicado fácilmente	3

15) ¿Realiza Ud. alguna actividad de recreación o ha ido, este año, a pasear por algunos de estos dos ríos? (1) Sí (0) No. **MOSTRAR TARJETA P15**

Actividad	Río MR	Río de la Plata (de V. López a Quilmes)

	SI (1)	NO (0)	SI (1)	NO (0)
15.1 Pasear en las orillas del Río	1	0	1	0
15.2 Nadar/bañarse	1	0	1	0
15.3 Hacer un pic-nic	1	0	1	0
15.4 Pescar	1	0	1	0
15.5 Canotaje	1	0	1	0
15.6 Vela	1	0	1	0
15.7 Otros deportes acuáticos (kite surf, wind surf, remo etc.)	1	0	1	0
15.8 Deportes no acuáticos (voley, fútbol, tejo, bicicleta, correr, etc.)	1	0	1	0
15.9 Otra	1	0	1	0
Especificación de Otra actividad	_____		_____	

16) ¿La calidad del agua de estos ríos es...: (1) Sí (0) No (99) No sabe

Actividad	Río MR			Río de la Plata (desde V. López hasta Quilmes)		
	SI (1)	NO (0)	Ns/Nc (99)	SI (1)	NO (0)	Ns/Nc (99)
16.1 Apta para nadar	1	0	99	1	0	99
16.2 Apta para navegar	1	0	99	1	0	99

16.3 Apta para hacer remo	1	0	99	1	0	99
16.4 Apta para pescar	1	0	99	1	0	99

17) ¿Sabe si las aguas de estos ríos...? (1) Sí (0) No (99) No sabe

Actividad	Río MR			Río de la Plata (desde V. López hasta Quilmes)		
	SI (1)	NO (0)	Ns/Nc (99)	SI (1)	No (0)	Ns/Nc (99)
17.1 Están contaminadas	1	0	99	1	0	99
17.2 Tienen mucha basura	1	0	99	1	0	99
17.3 Tienen residuos de industrias	1	0	99	1	0	99
17.4 Tienen residuos de cloacas	1	0	99	1	0	99
17.5 Tienen mal olor	1	0	99	1	0	99

Voy a darle información sobre la situación actual de los ríos y al final quisiera tener su opinión.

### El Río Matanza Riachuelo

El río MR tiene aproximadamente 60 km de extensión y actualmente de 30 a 45 km están contaminados, debidos a las descargas cloacales y también industriales, además de la basura.

**PAUSA**

Mire este mapa (**MAPA 2**), tiene la cuenca del MR, el río, los arroyos. El color rojo presenta el tramo donde las aguas del río están más contaminadas.

En este tramo rojo hay mal olor y no se puede hacer ninguna actividad de recreación en el Río sea para los habitantes como para los turistas. **PAUSA**

La contaminación del Río y el mal olor impiden el desarrollo de posibilidades recreativas en varias areas, incluso La Boca, como pasear en las orillas, navegar en barcos pequeños, pasear en bicicleta.

### El Río de la Plata

También la franja costera sur del Río de la Plata está contaminada. La calidad del agua del tramo de Vicente Lopez hasta Quilmes no es adecuada para ninguna actividad recreativa o deportiva. **PAUSA**

El agua no se ve fea y tampoco tiene malo olor, pero se ha observado un cambio en la calidad del agua del Río de La Plata en los últimos años, debido a descargas cloacales y desagües de ríos contaminados como el Matanza Riachuelo y otros. **PAUSA**

Sin hacer intervenciones la situación seguirá empeorando. **PAUSA**

Además, una gran parte del agua que utiliza AySA para el suministro de agua potable la capta del Río de la Plata en las tomas de Palermo y Bernal. Si el agua del Río de la Plata se sigue contaminando, AySA tendría que cambiar las **TOMAS DE AGUA** para un lugar más alejado, lo que implicaría mayores costos. **PAUSA**

Esta parte rosa en el mapa (**presentar el MAPA 3**) no es bueno para recreación de ningún tipo. Algunas personas lo utilizan para recreación, pero no deberían.

18) ¿De qué manera le afecta la contaminación de estos ríos? (1) Sí (0) No **MOSTRAR TARJETA P18**

Percepción del Encuestado	Río MR		Río de La Plata (desde V. López hasta Quilmes)	
	SI (1)	NO (0)	SI (1)	NO (0)
18.1 Porque vive cerca del río	1	0	1	0
18.2 Por el mal olor en la casa	1	0	1	0
18.3 Por el mal olor en el camino	1	0	1	0
18.4 Por el mal aspecto de la ciudad	1	0	1	0
18.5 Por riesgos de enfermedades	1	0	1	0
18.6 Por el daño al medio ambiente	1	0	1	0
18.7 Porque se pierde un espacio de	1	0	1	0

recreación				
18.8 Otro	1	0	1	0
Especificación de Otro	_____		_____	

## El Proyecto

El Gobierno de la Nación viene realizando acciones para evitar la contaminación en los ríos, pero falta mucho para hacer. **PAUSA**

Está estudiado que para detener el deterioro de los ríos es necesario construir grandes tuberías en las orillas de los ríos, que hacen la recolección de las aguas negras y efluentes industriales, transportándolos para plantas de tratamiento. **PAUSA**

En las plantas de tratamiento, las aguas negras e industriales son depuradas y sólo después van para los ríos, lo que reduce la contaminación. **PAUSA**

Las industrias también deberán ser controladas, para tratar sus efluentes antes de enviar a los ríos.

Por favor, mire este dibujo. **MOSTRAR DIBUJO DE LAS OBRAS PROYECTO A (MR + RLP).**

*Este es el Río de la Plata, este el MR. Aquí están las tuberías en las orillas del MR y aquí la tubería en la orilla del Río de la Plata. Aquí están las plantas de tratamiento y las tuberías que transportan los residuos de las plantas lejos de la franja costera.*

Con la realización de estos proyectos los beneficios serán: **MOSTRAR TARJETA 6**

Beneficio 1	Beneficio 2	Beneficio 3	Beneficio 4
Cuenca MR sin mal olor en toda su extensión y apto para recreación como caminatas en las orillas, navegación de barcos pequeños en una parte (hasta el Camino de Cintura). El contacto con el agua es más restringido, no se puede remar, ni tampoco nadar.	Franja costera del Río de la Plata protegida y apta para recreación, como remar, pasear en las orillas, hacer pic-nic. Pero, no se va a poder nadar.	Se va a proteger las TOMAS DE AGUA para el suministro de agua potable.	Contaminación industrial controlada

Mire estos mapas (**presentar los MAPAS 4 y 5**).

Mire que en el río MR no va a tener color rojo, significa que no hay mal olor y se lo puede utilizar para recreación como pasear, navegar, caminar en las orillas. Pero, no para remar o nadar. **PAUSA**

Lo mismo con la franja costera del Río de la Plata, que estará protegida y apta para práctica de deportes como remo, camping, pasear, pero no se puede nadar. **PAUSA**

Como muestra este mapa, las áreas contaminadas en el Río se eliminan en la franja costera, dejándola apta para uso recreativo.

19) ¿Le parece este proyecto interesante?

Sí	1
No	0

Las inversiones necesarias para recuperar la calidad del agua del río MR y de la franja costera sur del Río de La Plata son muy grandes. **PAUSA**

Hay posibilidad de conseguir recursos internacionales para financiar proyectos como este. Pero, de todas maneras se necesitará conseguir los recursos financieros para garantizar el **MANTENIMIENTO** adecuado de las obras. **PAUSA**

La participación de las personas será a través del pago de un monto ADICIONAL en la factura de AGUA (**PAUSA**) para todas las viviendas que están tanto en la ciudad de Buenos Aires como en el Gran Buenos Aires. **PAUSA**

El valor del cobro será incorporado a la factura del agua y será cobrado de manera bimestral y continuamente, una vez que estén construidas las obras y puestas en operación. **PAUSA**

El proyecto sólo será realizado si las personas contribuyen con su MANTENIMIENTO. Si no hay un mantenimiento adecuado, las aguas de los ríos y de los arroyos volverán a contaminarse.

Voy a hacerle una pregunta y necesito que me conteste con bastante sinceridad. No hay respuesta correcta o incorrecta. Estamos sólo interesados en conocer su preferencia o su opinión.

20) Usted que prefiere?

20.a Pagar un monto ADICIONAL de \$ 9 con la factura de agua para que la calidad del agua del río MR no tenga mal olor en toda su extensión y para que las aguas de la franja costera del Río de la Plata estén protegidas y buenas para recreación, pero no se pueda nadar

O

20.b No pagar nada y no tener la mejora de los ríos y los beneficios correspondientes.

DAP	Códigos	Pases
20.a Pagar un monto adicional	(1)	<b>Continuar en P21</b>
20.b No pagar nada	(0)	<b>Pasar a P22</b>

21) ¿Por cuál de las siguientes razones ha decidido pagar este monto adicional? **MULTIPLE**

Para mejorar la calidad de vida	1
Para recuperar lugares de esparcimiento y recreación	2
Para cuidar el Medio Ambiente	3
Para que desaparezca el mal olor	4
Para recuperar lugares para el turismo	5

21.1) Por cuál beneficio del proyecto ha decidido pagar? **Respuesta Única**

Mejoras en el Río MR	1
Mejoras en el Río de la Plata para fines recreativos	2
Por protección en las Tomas de Agua	3
Por la totalidad de las MEJORAS	4

### PASAR A P23

22) ¿Por cuál de las siguientes razones Ud. no acepta pagar el monto adicional? **MULTIPLE**

Porque le corresponde al Gobierno/Estado	1
Porque lo tienen que pagar las Industrias que contaminan	2
Porque lo tienen que pagar los que más dinero tienen	3
Porque mi presupuesto no me lo permite	4
Porque considero que es un monto adicional elevado	5
Porque no confío en los proyectos del Gobierno	6
No me interesa porque el río MR me queda lejos	7
No me interesa porque el río de La Plata me queda lejos	8

23) ¿Qué organismo cree usted que sería el mejor para controlar la implementación de este Programa de recuperación de los Ríos?

Organizaciones No Gubernamentales	1	
AySA	2	
Organismos Internacionales	3	
Empresa Privada	4	
Comité de la Cuenca MR	5	
Otro:	6	Cuál?
Ns/Nc	99	

24) Independientemente de que usted acepte pagar o no ¿Cuál cree que sería la mejor forma para cobrar este monto adicional?

En la factura del agua	1	
En la factura de Alumbrado/Barrido y Limpieza	2	
En la factura de energía eléctrica	3	
En una factura especial	4	
Otro:	5	Cuál?

25) ¿Hace cuánto tiempo vive en este hogar? \_\_\_\_\_ años (00=menos de 1 año)

26) ¿Cuál es la distancia aproximada de su vivienda respecto a una villa miseria o un asentamiento?

	Distancia en Cuadras
--	----------------------

Villa miseria / Asentamiento	
Ns/Nc	99

27) ¿Cuál es la distancia aproximada de su vivienda respecto a los ríos?

Ríos	Distancia en Cuadras
Río Matanza Riachuelo	
Río de La Plata	
Ns/Nc	99

Volviendo al proyecto de mejoras de los ríos, como el costo de hacer todos los proyectos es muy grande, se está evaluando la alternativa de un proyecto que elimine el **mal olor** y posibilite la recreación sin contacto directo con el agua sólo en el Río Matanza–Riachuelo, y no hacer nada en el Río de la Plata. Sabiendo esto,

**28)** ¿Usted que prefiere?

28.a Pagar un monto ADICIONAL de \$ 3 con la factura de agua para que el Río MR no tenga mal olor en toda su extensión y para que sus aguas sean buenas para la recreación, aunque no se pueda nadar ni remar. **PASAR A P32**

O

28.b No pagar nada y no tener la mejora del Río MR y los beneficios correspondientes.

DAP	Códigos	Pases
28.a Pagar un monto adicional	(1)	<b>Continuar en P29.1</b>
28.b No pagar nada	(0)	<b>Pasar a P29.2</b>

29.1 ¿Por cuál de las siguientes razones ha decidido pagar este monto adicional? **MULTIPLE**

Para mejorar la calidad de vida	1
Para recuperar lugares de esparcimiento y recreación	2
Para cuidar el Medio Ambiente	3
Para que desaparezca el mal olor	4
Para recuperar lugares para el turismo	5

29).2 ¿Por cuál de las siguientes razones Ud. no acepta pagar el monto adicional? **MULTIPLE**

Porque le corresponde al Gobierno/Estado	1
Porque lo tienen que pagar las Industrias que contaminan	2
Porque lo tienen que pagar los que más dinero tienen	3
Porque mi presupuesto no me lo permite	4
Porque considero que es un monto adicional elevado	5
Porque no confío en los proyectos del Gobierno	6
No me interesa porque el río MR me queda lejos	7
No me interesa porque el río de La Plata me queda lejos	8

30) ¿Con qué otros servicios cuenta la vivienda?

Servicios	Sí	No
Energía Eléctrica	1	0
Gas natural por tubería	1	0
Teléfono fijo	1	0
Recolección de basura (ABL)	1	0

31) ¿Cuánto paga por el servicio de electricidad?

\_\_\_\_\_Pesos cada \_\_\_\_\_meses

No paga	0
---------	---

Ns/Nc	99
-------	----

32) ¿Cuánto paga por el servicio de gas natural?

\_\_\_\_\_Pesos cada \_\_\_\_\_meses

No paga	0
---------	---

Ns/Nc	99
-------	----

33) ¿Cuánto paga por el servicio de teléfono fijo?

\_\_\_\_\_Pesos cada \_\_\_\_\_meses

No paga	0
---------	---

Ns/Nc	99
-------	----

34) ¿Cuánto paga por ABL (Alumbrado, Barrido y Limpieza)?

\_\_\_\_\_Pesos cada \_\_\_\_\_meses

No paga	0
---------	---

Ns/Nc	99
-------	----

35) ¿Cuántos ambientes tiene la vivienda? \_\_\_\_\_ambientes

36) ¿Cual es la superficie total en m<sup>2</sup> del terreno de su vivienda? \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>

37) ¿Si la vivienda está alquilada, cuánto paga mensualmente? \_\_\_\_\_ Pesos (si no alquila poner cero)

38) ¿Si tuvieran que pagar alquiler por esta vivienda, cuánto estima que tendría que pagar al mes?

\_\_\_\_\_Pesos

Ns/Nc	99
-------	----

39) ¿Si sus vecinos del barrio fueran a vender una vivienda similar a la suya, en cuanto cree que la venderían?

\_\_\_\_\_Pesos

Ns/Nc	99
-------	----

40) ¿En el verano, ha tenido algún tipo de problemas con el agua? **MOSTRAR TARJETA 1**

Problemas	No	Si	
Cortes de agua	0	1	PASAR a P41
Poca presión de agua	0	1	
El color del agua	0	1	PASAR a P42
El olor del agua	0	1	

El sabor del agua	0	1	
-------------------	---	---	--

41) ¿En el verano pasado, cuántas horas al día y cuántos días no tuvo agua por cortes o baja presión?

41.1 \_\_\_\_\_ Horas al día

41.2 \_\_\_\_\_ Días al mes

41.3) ¿Durante los cortes de agua, dónde consigue agua para beber? **MOSTRAR TARJETA 2**

Compra agua de carro cisterna	1
Recibe gratis agua de carro cisterna	2
Compra agua de botellas, botellones	3
Utiliza agua de ríos y arroyos	4
Almacena agua en el tanque de su vivienda	5
Utiliza otras fuentes	6
No usa otras fuentes de agua y espera hasta que el servicio de agua de red pública se normalice.	7

42) El agua que con más frecuencia usan en su hogar para beber... **MOSTRAR TARJETA 3 – R. Múltiple.**

La hierven	1
Le ponen gotas de lavandina o cloro	2
La filtran	3
Decantan	4
La toman tal como viene de la fuente de abastecimiento	5
Otro	6

#### Diarrea entre niños menores de 5 años

43) ¿Hay niños menores de cinco años en la vivienda?

Sí	1	Continuar con 44
No	0	Pasar a P80

44) ¿En las últimas dos semanas se ha presentado algún caso de diarrea en los niños menores de cinco años?

Sí	1	Continuar con 45
No	0	Pasar a P80
Ns/Nc	99	Pasar a P80

45) ¿Había sangre en la “caquita” de los niños menores de cinco años?

Sí	1
No	0
Ns/Nc	99

46) ¿Cuántos días duró la diarrea? \_\_\_\_\_ días. (Ns/Nc: 99)

47) ¿Tuvo que buscar algún tipo de ayuda para tratar la diarrea?

Sí	1	Continuar con P48
No	0	Pasar a P52

48) ¿Donde buscó ayuda para el tratamiento?

Entidad Pública	1	Continuar con P49
Entidad Privada	2	Pasar a P50
Otro lugar	3	Pasar a P51

49) Buscó ayuda en una entidad Pública ¿En cuál?

Hospital público	1
------------------	---

Centro de Atención Médica administrado por el municipio	2
Puesto de Salud	3
Unidad Móvil de salud	4
Otro:	5

50) Buscó ayuda en una entidad del sector privado ¿En cuál?

Hospital o clínica privada	1
Farmacia	2
Doctor particular	3
Clínica móvil	4
Otro:	5

51) Buscó ayuda en otro lugar ¿En cuál?

Tienda, almacén	1
Alguien conocido en la localidad que tiene conocimientos médicos	2
Otro:	3

52) ¿Cuáles remedios antidiarreicos le dieron al niño(a) mientras tuvo la diarrea?

Bebida hecha con suero oral	1
Suero oral	2
Bebida casera recomendada en un puesto de salud o una agencia gubernamental	3
Otro:	4
Ns/Nc	99

53) ¿Que más le dieron al niño (a) para tratarle la diarrea? **MOSTRAR TARJETA 7**

Crema de Bismuto con pectina	1	Loperamida (droga)	6
Regulane Solución	2	Estreptocarbocafiazol	7
Pastillas de carbón	3	Suplemento de zinc	8
Antibióticos en pastilla o en jarabe	4	Droga intravenosa	9
Inyección de algún antibiótico	5	Otros diferentes a los anteriores	10

### Índice de Nivel Socio Económico - NSE

80. EDUCACION		
Máximo nivel educativo alcanzado...	P.S.H.	Puntaje
Sin estudios / Hasta primario incompleto	1	0
Primario completo	2	
Secundario incompleto	3	
Secundario completo	4	4
Terciario incompleto	5	
Terciario completo	6	
Universitario incompleto	7	
Universitario completo	8	13
Posgrado	9	

<b>81. CONDICION DE OCUPACION</b>		
<b>Actualmente...</b>	<b>P.S.H.</b>	<b>Puntaje</b>
Es desocupado	1	2
Es jubilado / pensionado	2	4
Es ama de casa	3	
Estudiante	4	
Trabaja <i>(Si tiene más de una ocupación, pregunte por la que más ingresos le genera)</i>	5	↓

<b>82. Describa...</b>	<b>P.S.H.</b>	<b>Puntaje</b>
... la tarea que desempeña		-----
... y el cargo que ocupa		
Trabaja por cuenta propia	1	
Trabaja bajo relación de dependencia	2	
¿Cuántas personas/ empleados tiene a su cargo?		

<b>83. TIPO DE COBERTURA DE SALUD DE QUE DISPONE</b>		
<b>Especifique el tipo de cobertura médica</b>	<b>P.S.H.</b>	<b>Puntaje</b>
Obra social	1	5

Medicina pre-paga	2	
Atención particular / Consultorio	3	
Hospital público	4	0
No tiene ninguna cobertura médica	5	

<b>84. APORTANTES AL INGRESO TOTAL DEL HOGAR</b>		
<b>Además de usted, ¿cuántas personas de las que viven en el hogar aportan dinero para afrontar los gastos de la casa? (ya sea a través de sueldos, honorarios, tickets, subsidios, jubilaciones, pensiones, ayudas de familiares que no viven en la casa, changas, rentas o cualquier otra forma de ingreso)</b>	<b>Hogar</b>	<b>Puntaje</b>
Ninguna	1	1
1 persona	2	7
2 personas	3	
3 personas ó más	4	9
<b>85. POSESION DE AUTOMOTOR</b>		
<b>Posee en su casa algún auto ó utilitario, modelo 1987 en adelante</b>	<b>P.S.H.</b>	<b>Puntaje</b>
No posee	1	0
Posee 1 auto ó utilitario	2	11
Posee 2 ó más autos o utilitarios	3	22

<b>86. POSESION / USO DE BIENES Y SERVICIOS</b>
---

Marque los siguientes bienes que posee	P.S.H.	Puntaje
Computadora personal	1	6
Conexión a Internet (ya sea paga o gratuita)	2	8
Tarjeta de débito bancaria (ya sea como "Titular", "Co-Titular" ó "Adicional")	3	5
<b>Sumatoria de puntajes para bienes y servicios</b>		___ ___

<b>SUMATORIA DE TODOS LOS TOTALES DE LOS ITEMS A + B + C + D + E + F</b>	___ ___ ___
--	-------------

<b>Tomando en cuenta el puntaje anterior, circule el número que identifica al estrato</b>						
De 0 a 11 puntos	De 12 a 16 puntos	De 17 a 28 puntos	De 29 a 36 puntos	De 37 a 47 puntos	De 48 a 56 puntos	De 57 a 100 puntos
1	2	3	4	5	6	7
(Marginal)	(Bajo inferior)	(Bajo superior)	(Medio Típico)	(Medio Alto)	(Alto 2)	(Alto 1)

87) Ahora, necesito saber el valor que más se acerque a los ingresos mensuales de usted y su familia. Recuerde que todos los datos que usted nos proporcione serán utilizados confidencialmente y son para uso exclusivo del estudio.

\$ \_\_\_\_\_ al mes de la familia o el código \_\_\_\_\_

(en caso de no recibir una respuesta, el encuestador debe mostrar la tabla que lleva con rangos de ingreso y debe solicitar al encuestado señalar el rango donde se ubica el ingreso familiar)

88) ¿Cuántas personas viven en el hogar? \_\_\_\_\_ personas

89) ¿Cuál es su edad? (1) 18 a 21 (2) 22 a 29 (3) 30 a 39 (4) 40 a 49 (5) 50 o más

## COMPLETAR POR EL ENCUESTADOR

ESTIMATIVA PARA LA DISPONIBILIDAD DE PAGO INFORME FINAL  
Diomira Maria Cicci Pinto Faria

## 90) Tipo de vivienda

Casa	1
Departamento	2
Casilla	3
Rancho	4
Pieza en inquilinato	5
Ns/Nc	6

## 91) ¿Tipo de material de la calle?

Tierra	1
Adoquinada (piedra, ladrillo)/concreto	2
Asfalto	3
Otro	4

92) ¿Hay aguas negras en la calle o cunetas cerca de la casa? **(1) SI (0) NO**93) ¿Hay basura tirada en las esquinas cerca de la casa? **(1) SI (0) NO**94) ¿Hay alumbrado en la calle donde está ubicada la casa? **(1) SI (0) NO**

95) Nombre de pila o apodo del encuestado: \_\_\_\_\_

96) Sexo: Masculino (1) Femenino (2)

97) \_\_\_\_\_ Dirección \_\_\_\_\_ completa \_\_\_\_\_ del  
encuestado: \_\_\_\_\_

98) Teléfono del encuestado: \_\_\_\_\_

99) NOMBRE DEL ENCUESTADOR: \_\_\_\_\_

## FORMULARIO – VERSION ED – FORMA B

Estudio sobre la cuenca del río Matanza-Riachuelo Consultora OA

N° cuestionario: 

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

N° PUNTO MUESTRA: 

Buenos días / Buenas tardes. Soy un/a encuestadora de la consultora OA que realiza estudios de mercado y sondeos de opinión pública. Estamos haciendo una encuesta a los ciudadanos para conocer cuál es su opinión en relación a un proyecto conocido como Proyecto de Desarrollo Sustentable de la Cuenca del Río Matanza-Riachuelo. Nos gustaría que respondiera de la forma más sincera posible a algunas preguntas. Sus respuestas van a ser confidenciales. Muchas gracias por su colaboración.

1. Zona										
Capital Federal	1		Cuenca Alta	2	Cuenca Media	3	Cuenca Baja	4	Costas	5
2. Barrio/Partido/Municipio										
Corredor Norte	1		Cañuelas	4	Merlo	7	La Boca	15	V. López	20
Corredor Centro	2		General Las Heras	5	La Matanza	8	Barracas	16	Sarandí/V. Domínico	21
Corredor Sur	3		Marcos Paz	6	Ezeiza	9	Avellaneda	17	Quilmes	22
					E. Echeverría	10	Lanús	18		
					Almte Brown	11	Lomas Zamora	19		
					Morón	12				
					San Vicente	13				
					Pte. Perón	14				

## FILTROS

i) ¿Es usted la persona que aporta el mayor volumen de ingresos al hogar (PSH)?

0	No	Si es posible hablar con PSH, continuar. Sino buscar otro hogar
1	Sí	Continuar

ii) ¿Está conectada esta vivienda a la red pública de agua (de AySA u otro)?

0	No	Buscar otro Hogar
1	Sí	Continuar

1) ¿Cuál de los siguientes temas considera que es un problema para usted (aunque no le afecte directamente) y cuál es su nivel de preocupación con este problema, siendo el número **5 muy preocupante** y el número **1 poco preocupante**? **MOSTRAR TRAJETA 4**

#### Grado de preocupación

	No sabe (99)	Poco preocupante			Muy preocupante	
		1	2	3	4	5
Desempleo	99	1	2	3	4	5
Enfermedades	99	1	2	3	4	5
Inseguridad	99	1	2	3	4	5
Calidad de educación	99	1	2	3	4	5
Contaminación del aire	99	1	2	3	4	5
Calidad del agua de los ríos	99	1	2	3	4	5
Inundación	99	1	2	3	4	5
Falta de área para recreación/ocio	99	1	2	3	4	5
Cercanía de fabricas (en función)	99	1	2	3	4	5
Cercanía de fabricas abandonadas	99	1	2	3	4	5

Falta de alumbrado en la calle	99	1	2	3	4	5
Falta de asfalto	99	1	2	3	4	5
Basurales	99	1	2	3	4	5

2) ¿A cuántas cuadras está la comisaría (policía) mas cercana a su casa?

\_\_\_\_\_cuadras Ns/Nc: 99

3) ¿Cuánto tiempo necesita para llegar a la estación del colectivo, tren o subte?

COLECTIVO \_\_\_\_\_ tiempo; TREN \_\_\_\_\_ tiempo; SUBTE \_\_\_\_\_ tiempo Ns/Nc: 99

4) ¿Cuánto pagó el mes pasado o el último mes por el agua?

\_\_\_\_\_Pesos cada \_\_\_\_\_meses

No sabe	99
---------	----

No paga	0
---------	---

5) ¿Los desagües cloacales de su casa (del baño, de la cocina) van a parar a...: **MOSTRAR TARJETA 5**

Pozo ciego	1	Pasar a P8
Cámara séptica y pozo ciego	2	
Hoyo/excavación en la tierra o letrina	3	
Drenaje Pluvial	4	Pasar a P12
Ningún tipo de instalación sanitaria	5	
Red pública de cloaca	6	Continuar con P6

6) ¿Cuánto paga por el servicio de cloaca?

No paga	0	Pasar a P12	
Lo paga SEPARADO	1	\$ _____	Cada _____ meses (Pasar a P12)
Lo paga conjuntamente con la FACTURA DE AGUA	2	Pasar a P7.1	

Lo paga conjuntamente con la FACTURA DE ABL	3	Pasar a P7.2
Ns/Nc	99	Pasar a P12

7.1) Si se paga la tasa por el servicio de cloaca junto con la factura de AGUA indicar cuánto se paga por ambos servicios. \$\_\_\_\_\_cada \_\_\_\_\_meses. Ns/Nc: 99

(Si la persona no sabe cuanto paga, pedir la factura de agua y anotar el monto que corresponde a **la cloaca**). PASAR PARA P12

7.2) Si se paga la tasa por el servicio de cloaca junto con la factura de ABL indicar cuánto se paga por ambos servicios. \$\_\_\_\_\_cada \_\_\_\_\_meses. Ns/Nc: 99

(Si la persona no sabe cuanto paga, pedir la factura de ABL y anotar el monto que corresponde a **la cloaca**). PASAR PARA P12

8) ¿Cómo vacía el pozo ciego, letrina o cámara séptica?

“Bomba chupadora” propia	1	Pasar a P9
“Bomba chupadora” que pertenezca a los vecinos u otras personas	2	
Servicio público o privado (camiones atmosféricos)	3	Pasar a P11
No necesita vaciar	4	Pasar a P12

9) ¿Cuántas veces al año necesita vaciar? \_\_\_\_\_veces

10) ¿Cuánto pagó para comprar la “chupadora”?

\$\_\_\_\_\_Pesos

No sabe o no ha comprado	99
--------------------------	----

No pagó nada	0
--------------	---

PASAR PARA P12

11) ¿Cuánto paga por el servicio para vaciar el pozo, letrina o cámara séptica?

\$\_\_\_\_\_Pesos cada vez

12) ¿Es usted ....?

Propietario de la vivienda y el terreno	1
---	---

Propietario de la vivienda solamente	2
Propietario y la está pagando (hipoteca)	3
Inquilino o arrendatario	4
Otro	5

**Quisiera hablar con Ud. sobre la contaminación de los ríos.**

13) ¿Conoce el río Matanza-Riachuelo y el Río de la Plata?

Río	Sí	No
Matanza-Riachuelo	1	0
Río de la Plata	1	0

Mire este mapa (**MAPA 1**) con la cuenca del río Matanza-Riachuelo (MR). (**PRESENTAR EL MAPA**).

Aquí está el río y los partidos que pertenecen a la cuenca: son 14 partidos, además de una parte de la ciudad de Buenos Aires. (Señalar en el mapa).

Aquí esta la Boca, donde el río MR desemboca en el Río de La Plata, aquí el territorio de la Ciudad de Buenos Aires y también los partidos de la cuenca.

14) ¿Puede ubicarse? **ESPERAR QUE EL ENCUESTADO SE UBIQUE EN EL MAPA**

No ha podido ubicarse	1
Se ha ubicado con ayuda	2
Se ha ubicado fácilmente	3

15) ¿Realiza Ud. alguna actividad de recreación o ha ido, este año, a pasear por algunos de estos dos ríos? (1) Sí (0) No. **MOSTRAR TARJETA P15**

Actividad	Río MR	Río de la Plata (de V. López a

			Quilmes)	
	SI (1)	NO (0)	SI (1)	NO (0)
15.1 Pasear en las orillas del Río	1	0	1	0
15.2 Nadar/bañarse	1	0	1	0
15.3 Hacer un pic-nic	1	0	1	0
15.4 Pescar	1	0	1	0
15.5 Canotaje	1	0	1	0
15.6 Vela	1	0	1	0
15.7 Otros deportes acuáticos (kite surf, wind surf, remo etc.)	1	0	1	0
15.8 Deportes no acuáticos (voley, fútbol, tejo, bicicleta, correr, etc.)	1	0	1	0
15.9 Otra	1	0	1	0
Especificación de Otra actividad				

16) ¿La calidad del agua de estos ríos es...: (1) Sí (0) No (99) No sabe

Actividad	Río MR			Río de la Plata (desde V. López hasta Quilmes)		
	SI (1)	NO (0)	Ns/Nc (99)	SI (1)	NO (0)	Ns/Nc (99)
16.1 Apta para nadar	1	0	99	1	0	99
16.2 Apta para navegar	1	0	99	1	0	99

16.3 Apta para hacer remo	1	0	99	1	0	99
16.4 Apta para pescar	1	0	99	1	0	99

17) ¿Sabe si las aguas de estos ríos...? (1) Sí (0) No (99) No sabe

Actividad	Río MR			Río de la Plata (desde V. López hasta Quilmes)		
	SI (1)	NO (0)	Ns/Nc (99)	SI (1)	No (0)	Ns/Nc (99)
17.1 Están contaminadas	1	0	99	1	0	99
17.2 Tienen mucha basura	1	0	99	1	0	99
17.3 Tienen residuos de industrias	1	0	99	1	0	99
17.4 Tienen residuos de cloacas	1	0	99	1	0	99
17.5 Tienen mal olor	1	0	99	1	0	99

Voy a darle información sobre la situación actual de los ríos y al final quisiera tener su opinión.

### El Río Matanza Riachuelo

El río MR tiene aproximadamente 60 km de extensión y actualmente de 30 a 45 km están contaminados, debidos a las descargas cloacales y también industriales, además de la basura.

**PAUSA**

Mire este mapa (**MAPA 2**), tiene la cuenca del MR, el río, los arroyos. El color rojo presenta el tramo donde las aguas del río están más contaminadas.

En este tramo rojo hay mal olor y no se puede hacer ninguna actividad de recreación en el Río sea para los habitantes como para los turistas. **PAUSA**

La contaminación del Río y el mal olor impiden el desarrollo de posibilidades recreativas en varias areas, incluso La Boca, como pasear en las orillas, navegar en barcos pequeños, pasear en bicicleta.

18) ¿De qué manera le afecta la contaminación de estos ríos? (1) Sí (0) No **MOSTRAR TARJETA P18**

Percepción del Encuestado	Río MR		Río de La Plata (desde V. López hasta Quilmes)	
	SI (1)	NO (0)	SI (1)	NO (0)
18.1 Porque vive cerca del río	1	0	1	0
18.2 Por el mal olor en la casa	1	0	1	0
18.3 Por el mal olor en el camino	1	0	1	0
18.4 Por el mal aspecto de la ciudad	1	0	1	0
18.5 Por riesgos de enfermedades	1	0	1	0
18.6 Por el daño al medio ambiente	1	0	1	0
18.7 Porque se pierde un espacio de recreación	1	0	1	0
18.8 Otro	1	0	1	0
Especificación de Otro	_____		_____	

### El Proyecto

El Gobierno de la Nación viene realizando acciones para evitar la contaminación en los ríos, pero falta mucho para hacer. **PAUSA**

Está estudiado que para detener el deterioro de los ríos es necesario construir grandes tuberías en las orillas de los ríos, que hacen la recolección de las aguas negras y efluentes industriales, transportándolos para plantas de tratamiento. **PAUSA**

En las plantas de tratamiento, las aguas negras e industriales son depuradas y sólo después van para los ríos, lo que reduce la contaminación. **PAUSA**

Las industrias también deberán ser controladas, para tratar sus efluentes antes de enviar a los ríos.

Por favor, mire este dibujo. **MOSTRAR DIBUJO DE LAS OBRAS PROYECTO B (MR).**

ESTIMATIVA PARA LA DISPONIBILIDAD DE PAGO INFORME FINAL

Diomira Maria Cicci Pinto Faria

*Este es el Río de la Plata, este el MR. Aquí están las tuberías en las orillas del MR. Aquí están las plantas de tratamiento y las tuberías que transportan los residuos de las plantas lejos de la franja costera.*

Con la realización de estos proyectos los beneficios serán: **MOSTRAR TARJETA 6**

Beneficio 1	Beneficio 2
Cuenca MR sin mal olor en toda su extensión y apto para recreación como caminatas en las orillas, navegación de barcos pequeños en una parte (hasta el Camino de Cintura). El contacto con el agua es más restringido, no se puede remar, ni tampoco nadar.	Contaminación industrial controlada

Mire este mapa (**presentar los MAPAS 4**).

Mire que el río MR no va a tener color rojo, significa que no hay mal olor y se lo puede utilizar para recreación como pasear, navegar, caminar en las orillas. Pero, no para remar o nadar.

**PAUSA**

**19) ¿Le parece este proyecto interesante?**

Sí	1
No	0

Las inversiones necesarias para recuperar la calidad del agua del río Matanza-Riachuelo son muy grandes. **PAUSA**

Hay posibilidad de conseguir recursos internacionales para financiar proyectos como este. Pero, de todas maneras se necesitará conseguir los recursos financieros para garantizar el **MANTENIMIENTO** adecuado de las obras. **PAUSA**

La participación de las personas será a través del pago de un monto **ADICIONAL** en la factura de **AGUA (PAUSA)** para todas las viviendas que están tanto en la ciudad de Buenos Aires como en el Gran Buenos Aires. **PAUSA**

El valor del cobro será incorporado a la factura del agua y será cobrado de manera bimestral y continuamente, una vez que estén construidas las obras y puestas en operación. **PAUSA**

El proyecto sólo será realizado si las personas contribuyen con su **MANTENIMIENTO**. Si no hay un mantenimiento adecuado, las aguas de los ríos y de los arroyos volverán a contaminarse.

Voy a hacerle una pregunta y necesito que me conteste con bastante sinceridad. No hay respuesta correcta o incorrecta. Estamos sólo interesados en conocer su preferencia o su opinión.

**28) ¿Usted que prefiere?**

28.a Pagar un monto ADICIONAL de \$ 9 con la factura de agua para que el **Río Matanza-Riachuelo** no tenga mal olor en toda su extensión y para que sus aguas sean buenas para la recreación, aunque no se pueda nadar ni remar.

O

28.b No pagar nada y no tener la mejora del Río MR y los beneficios correspondientes.

DAP	Códigos	Pases
28.a Pagar un monto adicional	(1)	<b>Continuar en P29.1</b>
28.b No pagar nada	(0)	<b>Pasar a P29.2</b>

29.1) ¿Por cuál de las siguientes razones ha decidido pagar este monto adicional? **MULTIPLE – TARJETA P29.1**

Para mejorar la calidad de vida	1
Para recuperar lugares de esparcimiento y recreación	2
Para cuidar el Medio Ambiente	3
Para que desaparezca el mal olor	4
Para recuperar lugares para el turismo	5

29.2) ¿Por cuál de las siguientes razones Ud. no acepta pagar el monto adicional? **MULTIPLE – TARJETA P29.2**

Porque le corresponde al Gobierno/Estado	1
Porque lo tienen que pagar las Industrias que contaminan	2
Porque lo tienen que pagar los que más dinero tienen	3

Porque mi presupuesto no me lo permite	4
Porque considero que es un monto adicional elevado	5
Porque no confío en los proyectos del Gobierno	6
No me interesa porque el río MR me queda lejos	7
No me interesa porque el río de La Plata me queda lejos	8

23) ¿Qué organismo cree usted que sería el mejor para controlar la implementación de este Programa de recuperación de los Ríos?

Organizaciones No Gubernamentales	1	
AySA	2	
Organismos Internacionales	3	
Empresa Privada	4	
Comité de la Cuenca MR	5	
Otro:	6	Cuál?
Ns/Nc	99	

24) Independientemente de que usted acepte pagar o no ¿Cuál cree que sería la mejor forma para cobrar este monto adicional?

En la factura del agua	1	
En la factura de Alumbrado/Barrido y Limpieza	2	
En la factura de energía eléctrica	3	
En una factura especial	4	
Otro:	5	Cuál?

25) ¿Hace cuánto tiempo vive en este hogar? \_\_\_\_\_ años (00=menos de 1 año)

26) ¿Cuál es la distancia aproximada de su vivienda respecto a una villa miseria o un asentamiento?

	Distancia en Cuadras
Villa miseria / Asentamiento	
Ns/Nc	99

27) ¿Cuál es la distancia aproximada de su vivienda respecto a los ríos? (99) Ns/Nc

Ríos	Distancia en Cuadras
Río Matanza Riachuelo	
Río de La Plata	

Volviendo con el proyecto de mejora de los Ríos, se está evaluando la alternativa de incluir, **además** de las obras para mejorar la calidad en el río **Matanza Riachuelo**, obras para **mejorar también el Río de la Plata**, en el tramo que va desde Vicente Lopez hasta Quilmes. **PAUSA**

Le voy a dar información sobre el Río de La Plata

### El Río de la Plata

También la franja costera sur del Río de la Plata está contaminada. La calidad del agua del tramo de Vicente Lopez hasta Quilmes no es adecuada para ninguna actividad recreativa o deportiva. **PAUSA**

El agua no se ve fea y tampoco tiene malo olor, pero se ha observado un cambio en la calidad del agua del Río de La Plata en los últimos años, debido a descargas cloacales y desagües de ríos contaminados como el Matanza Riachuelo y otros. **PAUSA**

Sin hacer intervenciones la situación seguirá empeorando. **PAUSA**

Además, una gran parte del agua que utiliza AySA para el suministro de agua potable la capta del Río de la Plata en las tomas de Palermo y Bernal. Si el agua del Río de la Plata se sigue contaminando, AySA tendría que cambiar las **TOMAS DE AGUA** para un lugar más alejado, lo que implicaría mayores costos. **PAUSA**

Esta parte rosa en el mapa (**presentar el MAPA 3**) no es bueno para recreación de ningún tipo. Algunas personas lo utilizan para recreación, pero no deberían.

## El Proyecto

Voy a enseñarte el **DIBUJO DE LA OBRA (PROYECTO A MR + RLP)** nuevamente pero esta vez incluyendo la obra en la franja costera del **Río de La Plata**. Existe la alternativa de incluir una tubería en una parte de la orilla del Río de La Plata. **PAUSA**

Esta tubería, que es el colector costanero, transportará las descargas cloacales para las plantas de tratamiento y de ahí para lejos de la franja costera. **PAUSA**

Con la realización de estos proyectos los beneficios serán: **MOSTRAR TARJETA 6**

Beneficio 1	Beneficio 2	Beneficio 3	Beneficio 4
Cuenca MR sin mal olor en toda su extensión y apto para recreación como caminatas en las orillas, navegación de barcos pequeños en una parte (hasta el Camino de Cintura). El contacto con el agua es más restringido, no se puede remar, ni tampoco nadar.	Franja costera del Río de la Plata protegida y apta para recreación, como remar, pasear en las orillas, hacer picnic. Pero, no se va a poder nadar.	Se va a proteger las TOMAS DE AGUA para el suministro de agua potable.	Contaminación industrial controlada

El río MR no va a tener color rojo, significa que no hay mal olor y se lo puede utilizar para recreación como pasear, navegar, caminar en las orillas. Pero, no para remar o nadar. **PAUSA**

Lo mismo con la franja costera del Río de la Plata, que estará protegida y apta para práctica de deportes como remo, camping, pasear, pero no se puede nadar. **PAUSA**

Como muestra este **MAPA 5**, las áreas contaminadas en el Río se desplazan lejos de la franja costera, dejandola apta para uso recreativo.

### 20) Usted que prefiere?

20.a Pagar un monto ADICIONAL de \$ 3 con la factura de agua para que la calidad del agua del río **Matanza Riachuelo** no tenga **mal olor** en toda su extensión y para que las aguas de la franja costera del **Río de la Plata** estén protegidas y buenas para recreación, pero no se pueda nadar

O

20.b No pagar nada y no tener la mejora de los ríos y los beneficios correspondientes.

DAP	Códigos	Pases
20.a Pagar un monto adicional	(1)	<b>Continuar en P21</b>
20.b No pagar nada	(0)	<b>Pasar a P22</b>

### 21) ¿Por cuál de las siguientes razones ha decidido pagar este monto adicional? **MULTIPLE – TARJETA P21**

ESTIMATIVA PARA LA DISPONIBILIDAD DE PAGO INFORME FINAL  
Diomira Maria Cicci Pinto Faria

Para mejorar la calidad de vida	1
Para recuperar lugares de esparcimiento y recreación	2
Para cuidar el Medio Ambiente	3
Para que desaparezca el mal olor	4
Para recuperar lugares para el turismo	5

21.1) Por cuál beneficio del proyecto ha decidido pagar? **Respuesta Única**

Mejoras en el Río MR	1
Mejoras en el Río de la Plata para fines recreativos	2
Por protección en las Tomas de Agua	3
Por la totalidad de las MEJORAS	4

22) ¿Por cuál de las siguientes razones Ud. no acepta pagar el monto adicional? **MULTIPLE – TARJETA P22**

Porque le corresponde al Gobierno/Estado	1
Porque lo tienen que pagar las Industrias que contaminan	2
Porque lo tienen que pagar los que más dinero tienen	3
Porque mi presupuesto no me lo permite	4
Porque considero que es un monto adicional elevado	5
Porque no confío en los proyectos del Gobierno	6
No me interesa porque el río MR me queda lejos	7
No me interesa porque el río de La Plata me queda lejos	8

30) ¿Con qué otros servicios cuenta la vivienda?

Servicios	Sí	No
Energía Eléctrica	1	0
Gas natural por tubería	1	0
Teléfono fijo	1	0
Recolección de basura (ABL)	1	0

31) ¿Cuánto paga por el servicio de electricidad?

\_\_\_\_\_ Pesos cada \_\_\_\_\_ meses

No paga	0
---------	---

Ns/Nc	99
-------	----

32) ¿Cuánto paga por el servicio de gas natural?

\_\_\_\_\_ Pesos cada \_\_\_\_\_ meses

No paga	0
---------	---

Ns/Nc	99
-------	----

33) ¿Cuánto paga por el servicio de teléfono fijo?

\_\_\_\_\_ Pesos cada \_\_\_\_\_ meses

No paga	0
---------	---

Ns/Nc	99
-------	----

34) ¿Cuánto paga por ABL (Alumbrado, Barrido y Limpieza)?

\_\_\_\_\_ Pesos cada \_\_\_\_\_ meses

No paga	0
---------	---

Ns/Nc	99
-------	----

35) ¿Cuántos ambientes tiene la vivienda? \_\_\_\_\_ ambientes

36) ¿Cual es la superficie total en m<sup>2</sup> del terreno de su vivienda? \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>

37) ¿Si la vivienda está alquilada, cuánto paga mensualmente? \_\_\_\_\_ Pesos (si no alquila poner cero)

38) ¿Si tuvieran que pagar alquiler por esta vivienda, cuánto estima que tendría que pagar al mes?

\_\_\_\_\_ Pesos

Ns/Nc	99
-------	----

39) ¿Si sus vecinos del barrio fueran a vender una vivienda similar a la suya, en cuanto cree que la venderían?

\_\_\_\_\_ Pesos

Ns/Nc	99
-------	----

40) ¿En el verano, ha tenido algún tipo de problemas con el agua? **MOSTRAR TARJETA 1**

Problemas	No	Si	
Cortes de agua	0	1	PASAR a P41
Poca presión de agua	0	1	
El color del agua	0	1	PASAR a P42
El olor del agua	0	1	
El sabor del agua	0	1	

41) ¿En el verano pasado, cuántas horas al día y cuántos días no tuvo agua por cortes o baja presión?

41.1 \_\_\_\_\_ Horas al día

41.2 \_\_\_\_\_ Días al mes

41.3) ¿Durante los cortes de agua, dónde consigue agua para beber? **MOSTRAR TARJETA 2**

Compra agua de carro cisterna	1
Recibe gratis agua de carro cisterna	2
Compra agua de botellas, botellones	3
Utiliza agua de ríos y arroyos	4
Almacena agua en el tanque de su vivienda	5
Utiliza otras fuentes	6
No usa otras fuentes de agua y espera hasta que el servicio de agua de red pública se normalice.	7

42) El agua que con más frecuencia usan en su hogar para beber... **MOSTRAR TARJETA 3 – R. Múltiple.**

La hierven	1
Le ponen gotas de lavandina o cloro	2
La filtran	3
Decantan	4
La toman tal como viene de la fuente de abastecimiento	5
Otro	6

### Diarrea entre niños menores de 5 años

43) ¿Hay niños menores de cinco años en la vivienda?

Sí	1	Continuar con 44
No	0	Pasar a P80

44) ¿En las últimas dos semanas se ha presentado algún caso de diarrea en los niños menores de cinco años?

Sí	1	Continuar con 45
No	0	Pasar a P80
Ns/Nc	99	Pasar a P80

45) ¿Había sangre en la “caquita” de los niños menores de cinco años?

Sí	1
No	0
Ns/Nc	99

46) ¿Cuántos días duró la diarrea? \_\_\_\_\_ días. (Ns/Nc: 99)

47) ¿Tuvo que buscar algún tipo de ayuda para tratar la diarrea?

Sí	1	Continuar con P48
No	0	Pasar a P52

48) ¿Donde buscó ayuda para el tratamiento?

Entidad Pública	1	Continuar con P49
Entidad Privada	2	Pasar a P50
Otro lugar	3	Pasar a P51

49) Buscó ayuda en una entidad Pública ¿En cuál?

Hospital público	1
Centro de Atención Médica administrado por el municipio	2
Puesto de Salud	3
Unidad Móvil de salud	4
Otro:	5

50) Buscó ayuda en una entidad del sector privado ¿En cuál?

Hospital o clínica privada	1
Farmacia	2
Doctor particular	3
Clínica móvil	4
Otro:	5

51) Buscó ayuda en otro lugar ¿En cuál?

Tienda, almacén	1
Alguien conocido en la localidad que tiene conocimientos médicos	2
Otro:	3

52) ¿Cuáles remedios antidiarreicos le dieron al niño(a) mientras tuvo la diarrea?

Bebida hecha con suero oral	1
Suero oral	2
Bebida casera recomendada en un puesto de salud o una agencia gubernamental	3
Otro:	4
Ns/Nc	99

53) ¿Que más le dieron al niño (a) para tratarle la diarrea? **MOSTRAR TARJETA 7**

Crema de Bismuto con pectina	1	Loperamida (droga)	6
Regulane Solución	2	Estreptocarboftiazol	7
Pastillas de carbón	3	Suplemento de zinc	8
Antibióticos en pastilla o en jarabe	4	Droga intravenosa	9
Inyección de algún antibiótico	5	Otros diferentes a los anteriores	10

#### Índice de Nivel Socio Económico - NSE

80. EDUCACION		
Máximo nivel educativo alcanzado...	P.S.H.	Puntaje
Sin estudios / Hasta primario incompleto	1	0

Primario completo	2	
Secundario incompleto	3	
Secundario completo	4	4
Terciario incompleto	5	
Terciario completo	6	
Universitario incompleto	7	
Universitario completo	8	13
Posgrado	9	
<b>81. CONDICION DE OCUPACION</b>		
<b>Actualmente...</b>	<b>P.S.H.</b>	<b>Puntaje</b>
Es desocupado	1	2
Es jubilado / pensionado	2	4
Es ama de casa	3	
Estudiante	4	
Trabaja <i>(Si tiene más de una ocupación, pregunte por la que más ingresos le genera)</i>	5	
<b>82. Describa...</b>	<b>P.S.H.</b>	
... la tarea que desempeña		-----
... y el cargo que ocupa		

Trabaja por cuenta propia	1	
Trabaja bajo relación de dependencia	2	
¿Cuántas personas/ empleados tiene a su cargo?		

**83. TIPO DE COBERTURA DE SALUD DE QUE DISPONE**

Especifique el tipo de cobertura médica	P.S.H.	Puntaje
Obra social	1	5
Medicina pre-paga	2	
Atención particular / Consultorio	3	
Hospital público	4	0
No tiene ninguna cobertura médica	5	

**84. APORTANTES AL INGRESO TOTAL DEL HOGAR**

Además de usted, ¿cuántas personas de las que viven en el hogar aportan dinero para afrontar los gastos de la casa? (ya sea a través de sueldos, honorarios, tickets, subsidios, jubilaciones, pensiones, ayudas de familiares que no viven en la casa, changas, rentas o cualquier otra forma de ingreso)	Hogar	Puntaje
Ninguna	1	1
1 persona	2	7
2 personas	3	

3 personas ó más		4	9
<b>85. POSESION DE AUTOMOTOR</b>			
<b>Posee en su casa algún auto ó utilitario, modelo 1987 en adelante</b>	<b>P.S.H.</b>	<b>Puntaje</b>	
No posee	1	0	
Posee 1 auto ó utilitario	2	11	
Posee 2 ó más autos o utilitarios	3	22	
<b>86. POSESION / USO DE BIENES Y SERVICIOS</b>			
<b>Marque los siguientes bienes que posee</b>	<b>P.S.H.</b>	<b>Puntaje</b>	
Computadora personal	1	6	
Conexión a Internet (ya sea paga o gratuita)	2	8	
Tarjeta de débito bancaria (ya sea como "Titular", "Co-Titular" ó "Adicional")	3	5	
<b>Sumatoria de puntajes para bienes y servicios</b>		___ ___	
<b>SUMATORIA DE TODOS LOS TOTALES DE LOS ITEMS A + B + C + D + E + F</b>			_____

<b>Tomando en cuenta el puntaje anterior, circule el número que identifica al estrato</b>						
De 0 a 11 puntos	De 12 a 16 puntos	De 17 a 28 puntos	De 29 a 36 puntos	De 37 a 47 puntos	De 48 a 56 puntos	De 57 a 100 puntos
1	2	3	4	5	6	7
<i>(Marginal)</i>	<i>(Bajo inferior)</i>	<i>(Bajo superior)</i>	<i>(Medio Típico)</i>	<i>(Medio Alto)</i>	<i>(Alto 2)</i>	<i>(Alto 1)</i>

87) Ahora, necesito saber el valor que más se acerque a los ingresos mensuales de usted y su familia. Recuerde que todos los datos que usted nos proporcione serán utilizados confidencialmente y son para uso exclusivo del estudio.

\$ \_\_\_\_\_ al mes de la familia o el código \_\_\_\_\_

*(en caso de no recibir una respuesta, el encuestador debe mostrar la tabla que lleva con rangos de ingreso y debe solicitar al encuestado señalar el rango donde se ubica el ingreso familiar)*

88) ¿Cuántas personas viven en el hogar? \_\_\_\_\_ personas

89) ¿Cuál es su edad? (1) 18 a 21 (2) 22 a 29 (3) 30 a 39 (4) 40 a 49 (5) 50 o más

### COMPLETAR POR EL ENCUESTADOR

90) Tipo de vivienda

Casa	1
Departamento	2
Casilla	3
Rancho	4
Pieza en inquilinato	5
Ns/Nc	6

91) ¿Tipo de material de la calle?

Tierra	1
Adoquinada (piedra, ladrillo)/concreto	2
Asfalto	3
Otro	4

92) ¿Hay aguas negras en la calle o cunetas cerca de la casa? (1) SI (0) NO

93) ¿Hay basura tirada en las esquinas cerca de la casa? (1) SI (0) NO

94) ¿Hay alumbrado en la calle donde está ubicada la casa? (1) SI (0) NO

95) Nombre de pila o apodo del encuestado: \_\_\_\_\_

96) Sexo: Masculino (1) Femenino (2)

ESTIMATIVA PARA LA DISPONIBILIDAD DE PAGO INFORME FINAL

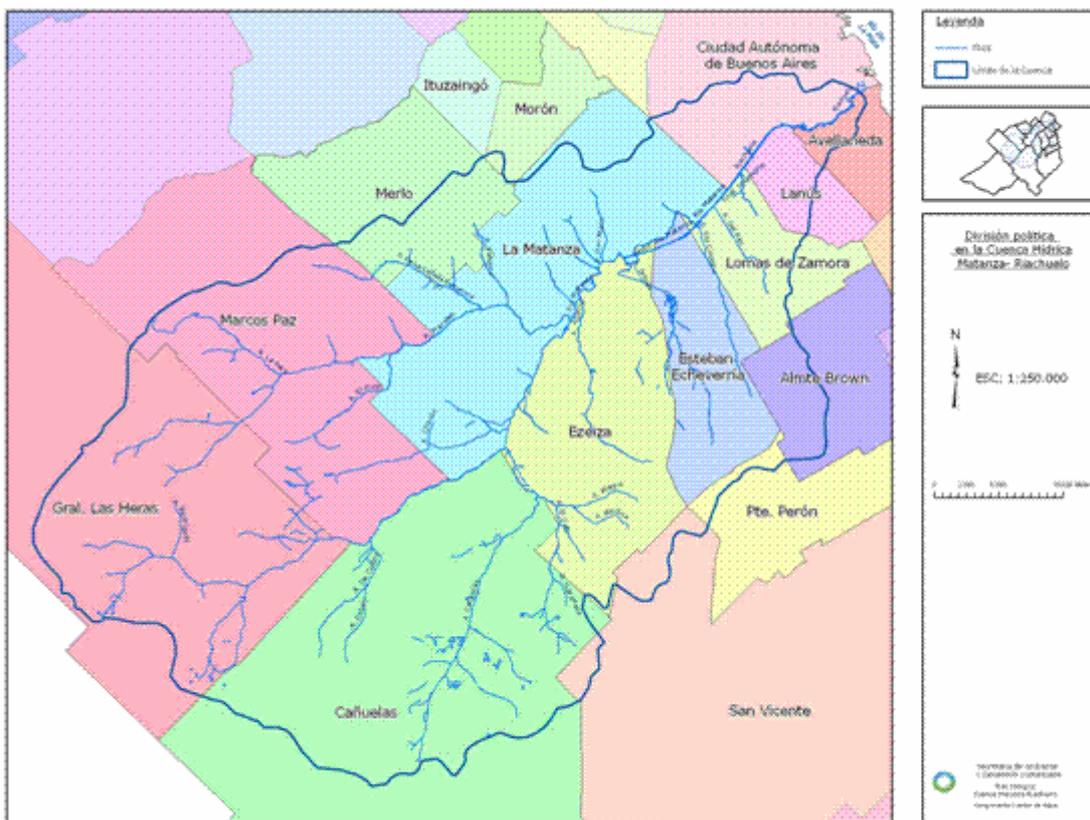
Diomira Maria Cicci Pinto Faria

97) Dirección completa del encuestado: \_\_\_\_\_

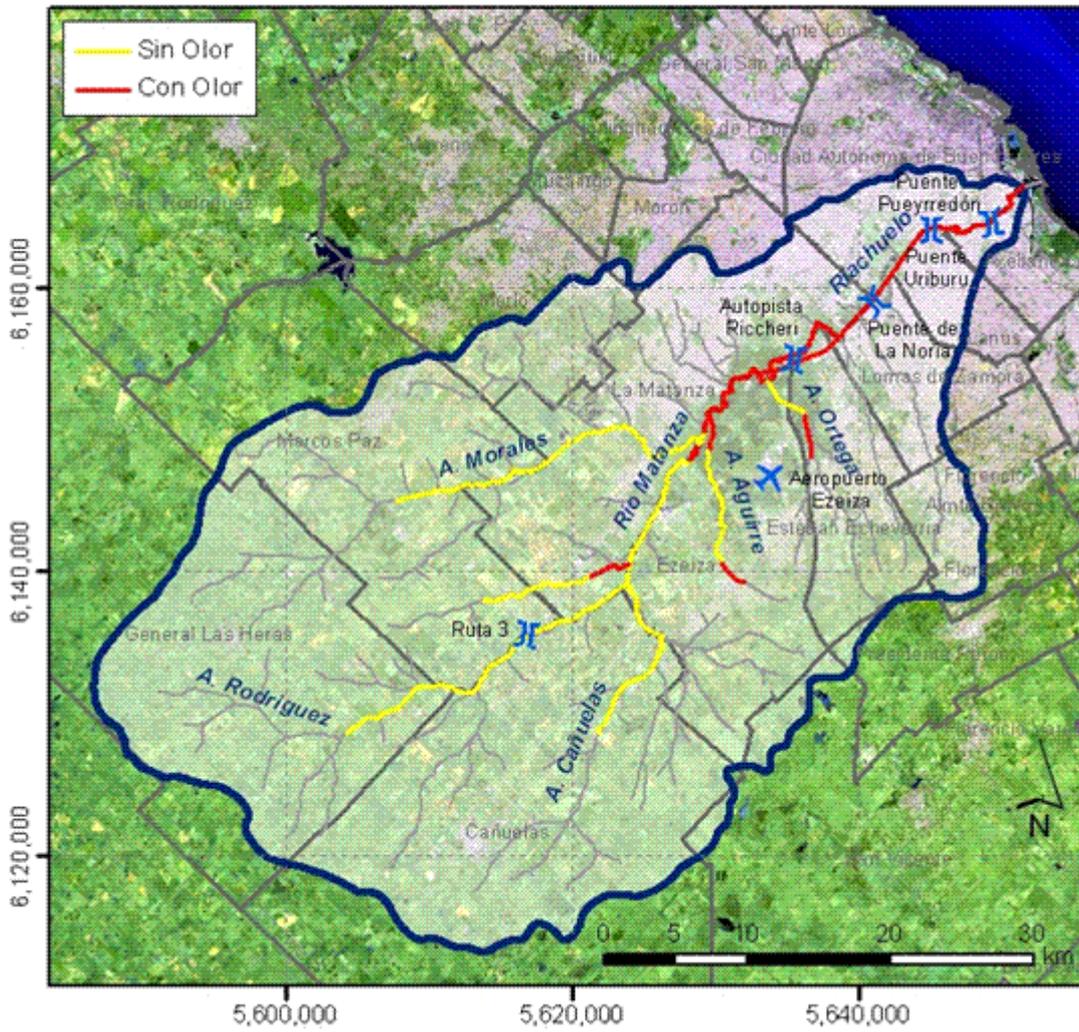
98) Teléfono del encuestado: \_\_\_\_\_

**AYUDAS VISUALES**

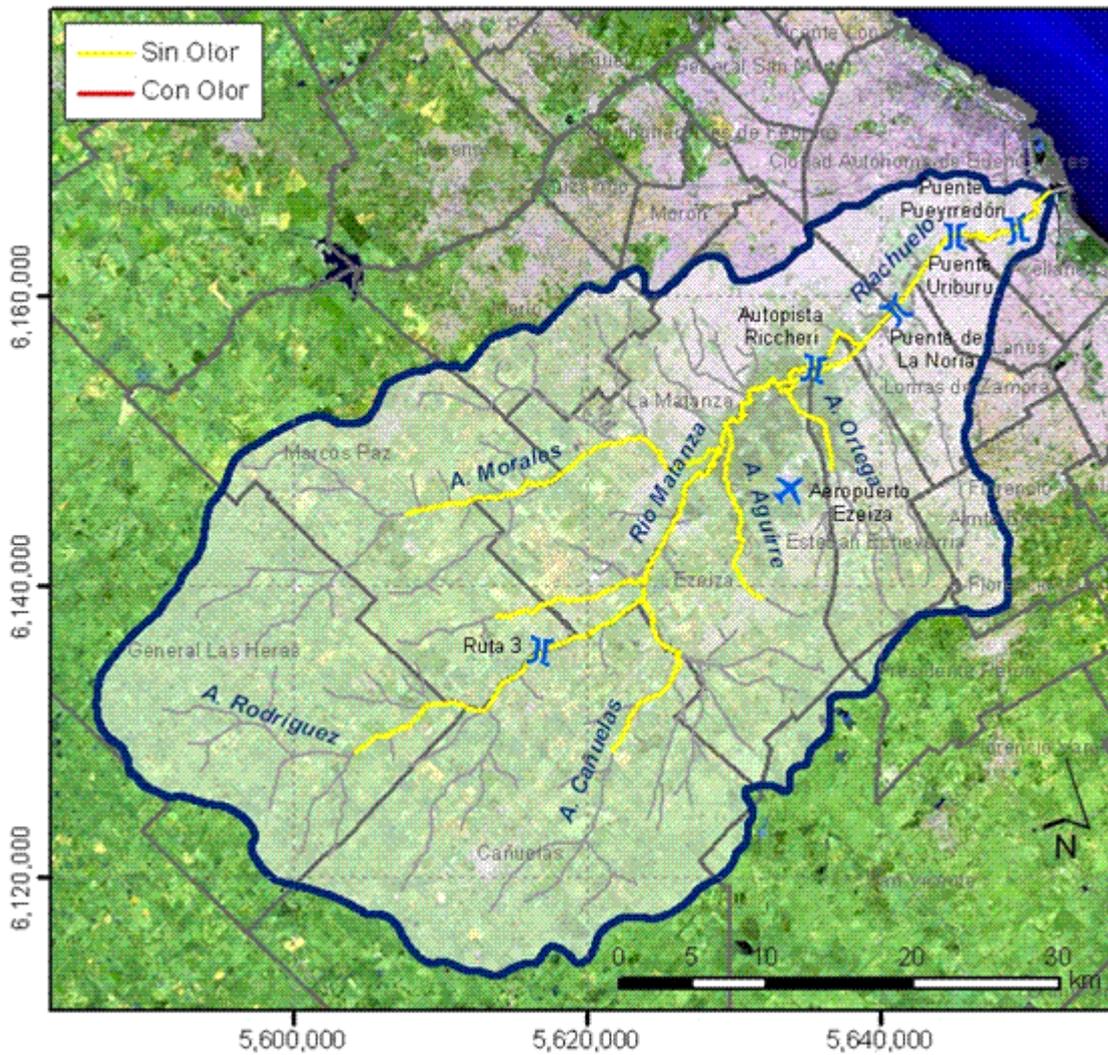
**ESTIMULOS VISUALES – MAPA 1 – LOCALIZACION DE LA CUENCA MR**



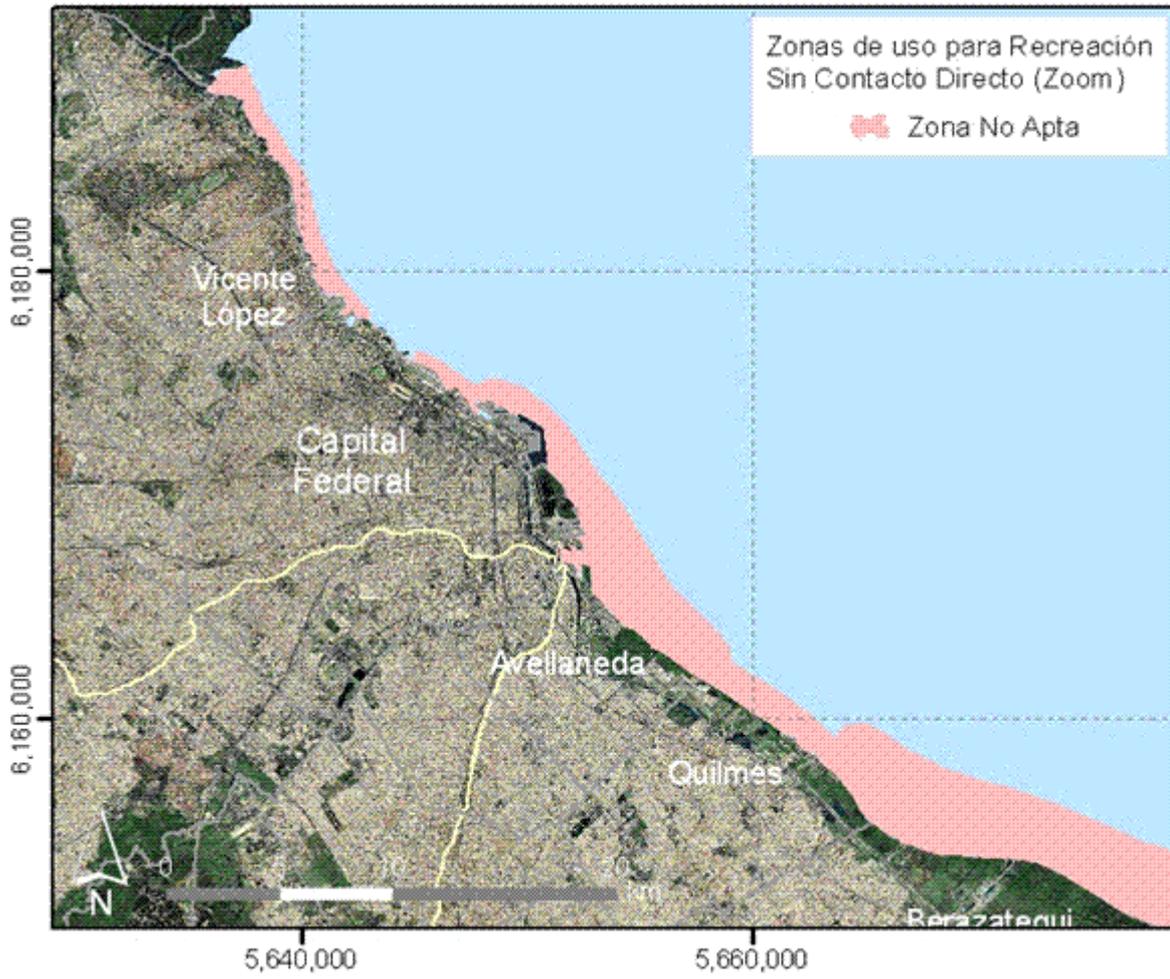
ESTIMULOS VISUALES – MAPA 2 SITUACION ACTUAL RIO MR



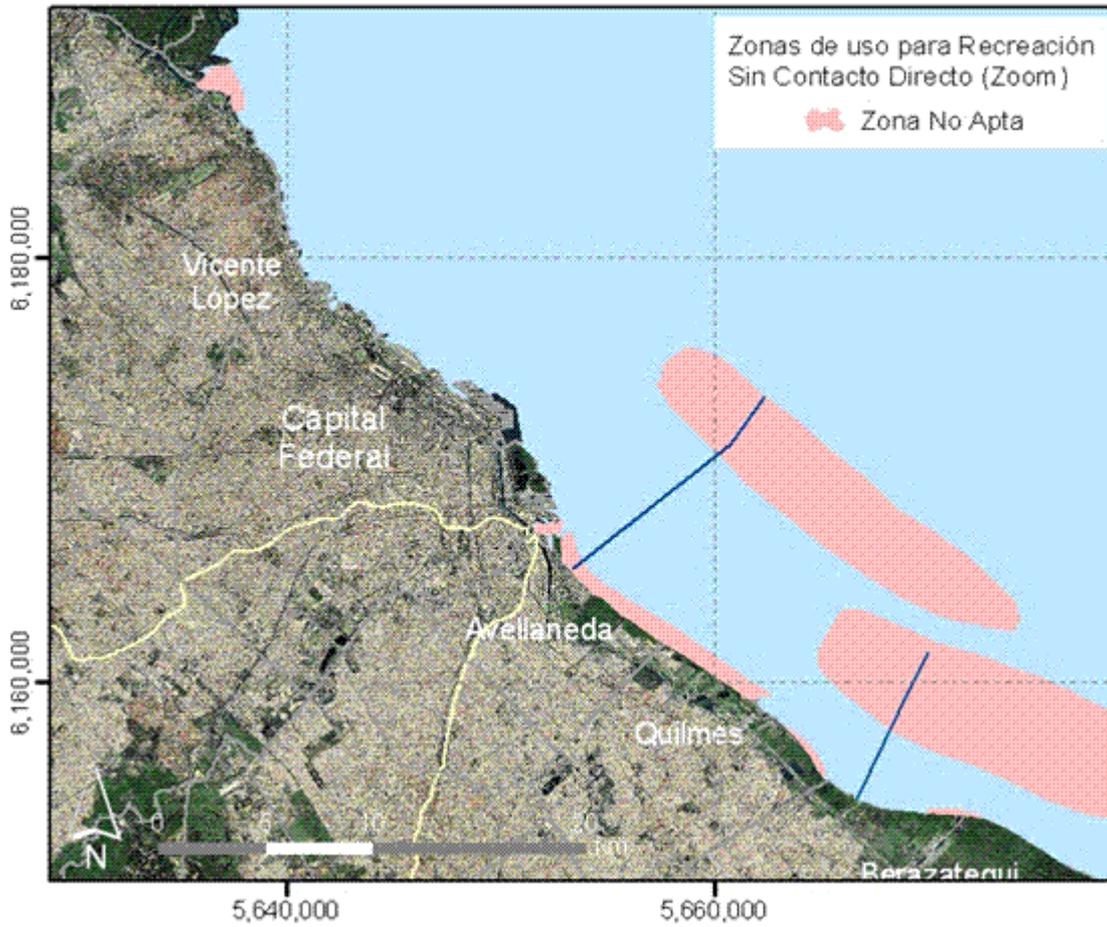
ESTIMULOS VISUALES – MAPA CUENCA MR – CON PROYECTO



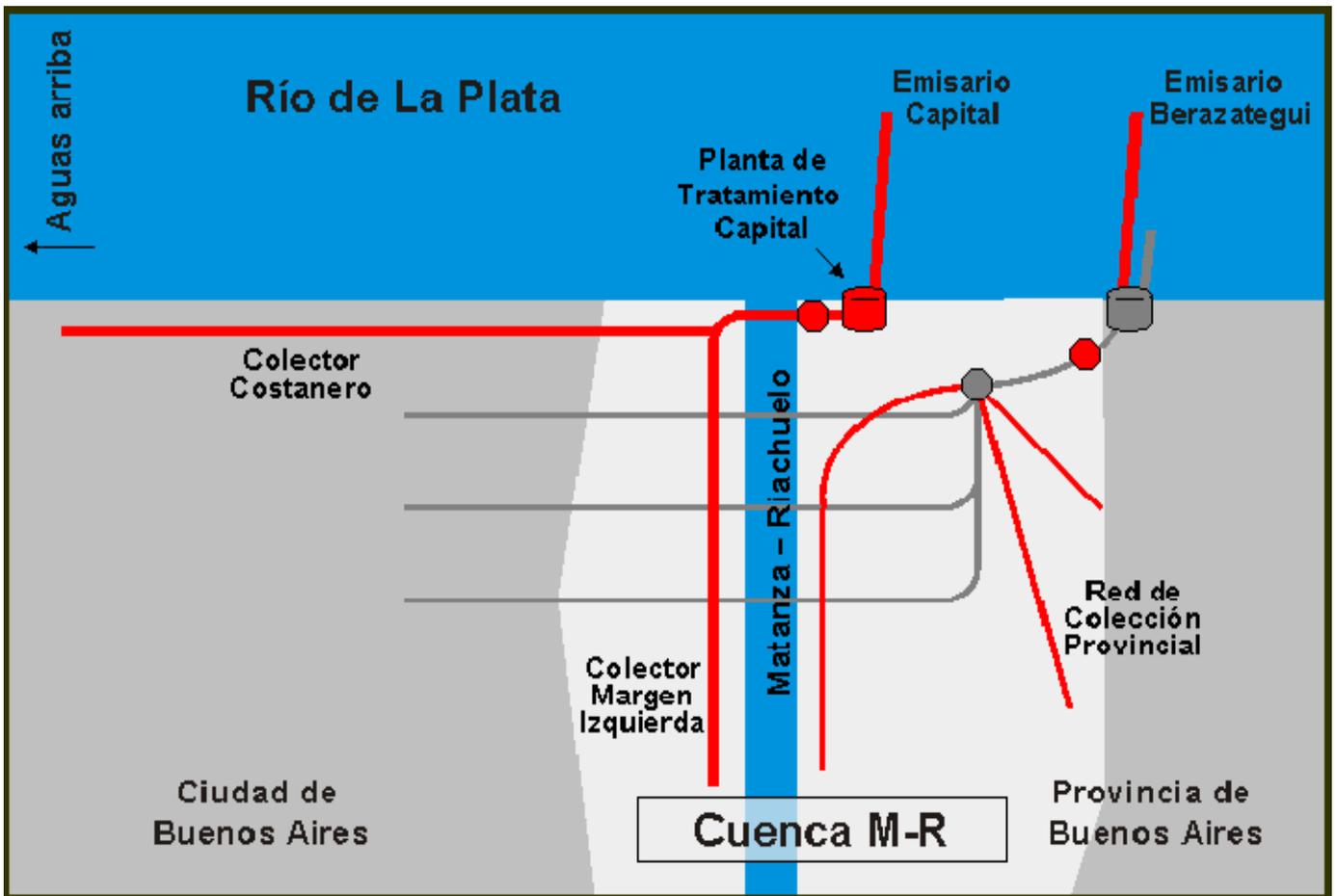
ESTIMULOS VISUALES – MAPA 3 SITUACION ACTUAL RLP



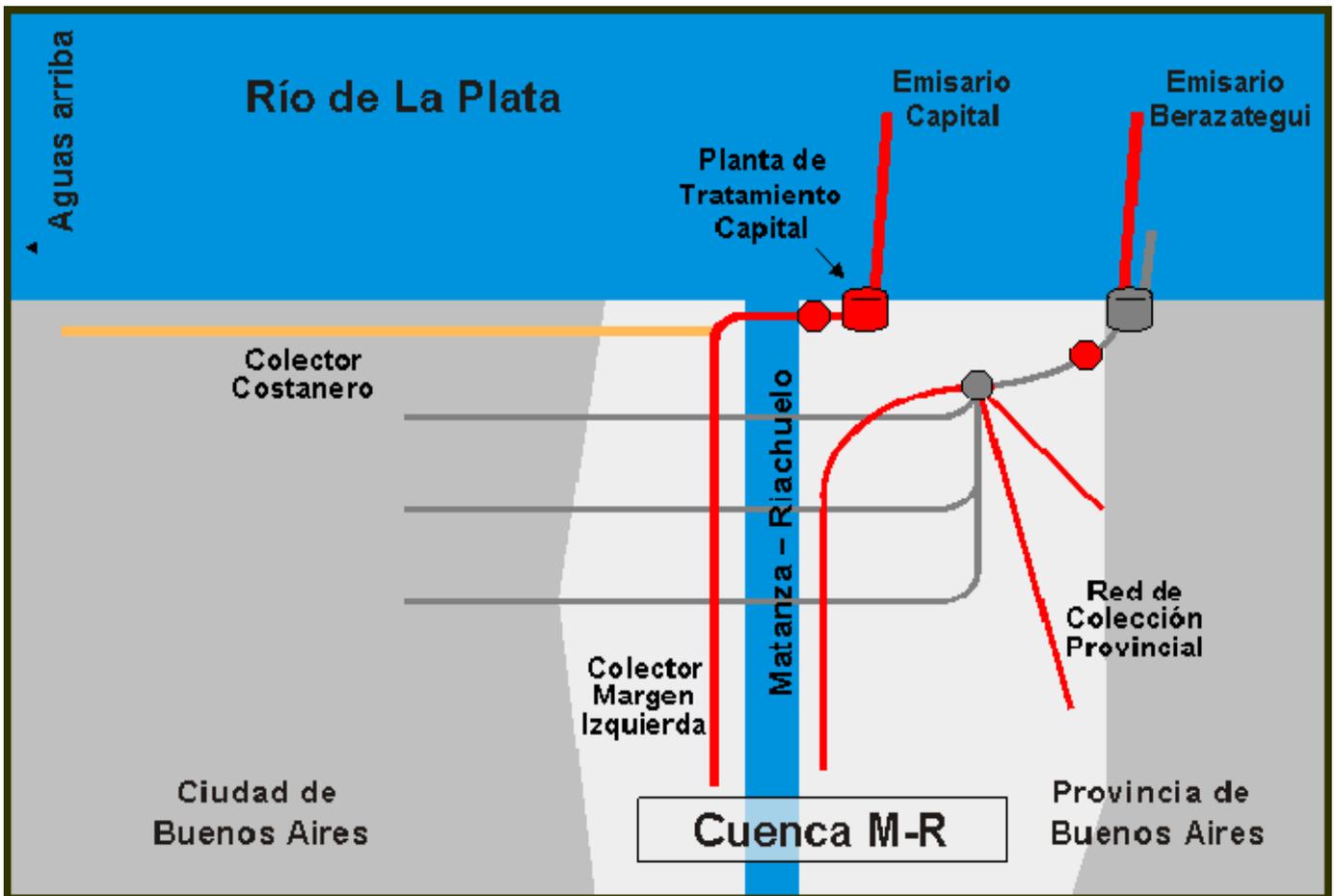
ESTIMULOS VISUALES – MAPA COSTA RLP – CON PROYECTO



ESTIMULOS VISUALES – OBRAS DEL PROYECTO PARA MR Y RLP



ESTIMULOS VISUALES – OBRAS DEL PROYECTO SOLO MR



## ANEXO 02 – ESTIMACIONES DE LOS INGRESOS FAMILIARES

n_cuest	ID	Inga_aj médio = exp ( $\mu$ ou $k+(\delta/2)$ )
6	6	2.694,42
7	7	3.053,30
8	8	1.723,27
14	14	1.626,06
62	62	2.087,01
65	65	1.582,03
67	67	3.030,76
68	68	1.292,25
69	69	4.775,52
75	75	4.333,27
105	105	2.510,48
139	139	3.694,67
140	140	1.622,54
144	144	2.233,75
153	153	2.331,59
181	182	3.022,37
184	185	3.917,38
186	187	2.981,43
192	193	2.390,91
201	202	1.340,06
202	203	3.348,80
206	207	1.432,16
210	211	2.064,28
220	221	1.010,64
233	234	1.602,06
237	238	2.000,05
240	241	5.408,12
242	243	3.770,06
244	245	1.735,37
249	250	3.691,98
266	267	3.773,91
268	269	2.971,25
270	271	2.380,48
315	316	1.373,79
330	331	1.999,89
343	344	2.229,04
354	355	865,51
381	382	3.324,51
382	383	2.522,29
383	384	1.971,83
396	397	2.296,49
420	421	4.664,65
428	429	4.463,90
434	434	3.216,21
437	438	1.788,67
439	440	2.223,28
440	441	1.726,08
450	451	2.992,39
452	453	1.770,68
454	455	2.659,62
482	483	1.855,18
499	500	1.899,48

n_cuest	ID	Inga_aj médio = exp ( $\mu$ ou $k+(\delta/2)$ )
512	11	1.302,24
513	12	1.614,40
515	14	1.613,12
516	15	980,35
525	24	1.002,06
539	38	2.362,36
560	59	3.470,10
575	74	2.592,91
576	75	2.463,94
579	78	2.940,21
591	90	4.137,21
594	93	1.976,31
617	116	2.175,33
621	120	3.111,12
622	121	1.656,28
626	125	1.185,65
627	126	1.328,12
628	127	1.708,92
629	128	2.779,98
633	132	1.583,67
634	133	4.619,67
685	184	2.243,51
686	185	2.382,53
697	196	921,53
698	197	943,05
723	222	1.996,67
733	232	3.239,83
734	233	1.415,95
735	234	3.367,20
745	244	1.191,44
746	245	1.505,39
753	252	2.713,89
758	257	2.432,65
764	263	3.529,59
779	278	1.969,78
800	299	1.917,24
809	308	3.456,31
820	319	1.961,84
855	354	3.520,57
856	355	2.862,72
873	372	1.941,93
884	383	2.235,99
897	396	2.077,24
901	400	1.222,49
905	404	1.657,22
922	421	4.337,65
926	425	4.465,68
931	430	2.805,50
947	446	1.799,54
955	454	2.037,20
961	460	2.171,18
969	468	1.998,65

ANEXO 03 – RÍO MATANZA-RIACHUELO Y RÍO DE LA PLATA – FORMA B –  
 MODELO EN SEPARADO DONDE SE MUESTRA LA INFLUENCIA DE LA RESPUESTA  
 DE LA PRIMERA PREGUNTA DE LA DAP SOBRE LA SEGUNDA PREGUNTA

VDAP - Ríos Matanza-Riachuelo y Río de la Plata - Forma B (Pesos/familia/cada 2 meses)		
Variables	Modelo 1	Promedio
	Log	
independent variable		
Constante	-3,1609 (1,0391)	-
LN_PRP20	-0,4879** (0,2020)	2,8833
P28_DAP	7,2513*** (0,7700)	0,34
P30_C	1,8100** (0,8950)	0,8360
<b>Valor de la DAP Mediana</b>	5,34	-
<b>Valor de la DAP Média<sup>2</sup></b>	51,63	
<b>IC (95%)</b>	0,11 a 11,73	
<b>Amplitud del IC - Mediana</b>	11,62	
<b>Standard Desviación<sup>3</sup></b>	2,13	
<b>Standard Error<sup>4</sup></b>	109,9595	
<b>Coefficiente de Variación- Mediana<sup>5</sup></b>	961%	
<b>Testes</b>		
N(casos)	500	-
Percentage Correct	96,0%	-
Loglikelihood	-76,5967	-
Chi-square	504,6893	-
Pseudo R <sup>2</sup> Veall and Zimermann	88,41%	-

El valor entre parentesis corresponde al "standart error"

\*\* Nivel de significación de 1 hasta 5%

\*\*\* Nivel de significación hasta 1%

2 - Modelos log -  $EXP(((SD \text{ en log})/2)+VDAP \text{ en log})$

3 - Standard desviación de la distribución de las daps de los individuos de la población. En el modelo Ln(DAP) el standard desviación se encuentra en logarítmico.

4 - Standard error del log de la dap mediana

5 -  $RAIZ\{EXP[\sigma^2]-1\}$