

Asociación Argentina de Economía Agraria

VALORACIÓN ECONÓMICA DEL USO RECREATIVO DEL PAISAJE DE OASIS DE LUJÁN DE CUYO Y MAIPÚ, PROVINCIA DE MENDOZA. ARGENTINA, MEDIANTE VALORACIÓN CONTINGENTE CON FORMATOS DE PAGO Y RESPUESTAS MÚLTIPLES

CLASIFICACIÓN TEMÁTICA:

Economía Ambiental y de los Recursos Naturales

Julio 2017

Categoría: Trabajo de investigación

Van den Bosch, María Eugenia¹

vandenbosch.maria@inta.gob.ar

Alturria, Laura³

lalturria@fca.uncu.edu.ar

Tello, Diego²

dtello@unrc.edu.ar

Abraham, Laura³

abraham.laura@gmail.com

¹ Grupo de Socio Economía INTA EEA Mendoza CR Mendoza SJ San Martín 3853 Mayor Drummond (5507) Mendoza República Argentina

² Facultad de Ciencias Económicas Universidad Nacional de Río Cuarto RN 36 Km 601. Río IV Córdoba República Argentina

³ Cátedra de Administración Rural Facultad de Ciencias Agrarias Universidad Nacional de Cuyo Alte. Brown 500. Chacras de Coria. Mendoza República Argentina

Asociación Argentina de Economía Agraria

Valoración Contingente del uso recreativo del paisaje de oasis de Luján de Cuyo y Maipú, provincia de Mendoza, Argentina

Resumen Los viñedos del Oasis Norte rodean parcialmente el Área Metropolitana de Mendoza (AMM), una metrópolis regional con más de un millón de habitantes. El crecimiento urbano con expansión desordenada está modificando el paisaje; como resultado, muchas visuales se han alterado por mosaicos residenciales. El objetivo de este trabajo es conocer la forma en que la población local percibe y valora estos cambios, para calcular el valor del uso recreacional a través de la disposición a pagar (DAP). Se recurrió a procedimientos de valoración contingente con tarjetas de pago y niveles de incertidumbre con la intención de minimizar sesgos. La estimación paramétrica del valor recreativo del paisaje constituye el resultado principal obtenido a través de un modelo normal. Se obtuvieron asimismo los intervalos de confianza y la significancia de algunas covariables tales como localización, nivel de ingresos, entre otras. Se concluye que la población local valora este paisaje y declaran que su degradación altera su estilo de vida; las respuestas y valores obtenidos dependieron de su lugar de residencia, ingreso, nivel de instrucción alcanzado y edad. Estos resultados respaldan la implementación de políticas públicas tendientes a conservar el valor recreativo del paisaje y provee un indicador más realista del impacto de la erradicación de viñedos.

Palabras clave: DAP, servicios ecosistémicos culturales, respuestas policotómica, R

Abstract The vineyards of the North Oasis partially surround the Metropolitan Area of Mendoza (MAM), a regional metropolis with more than one million inhabitants. Urban growth with sprawl expansion is changing the landscape; As a result, many visuals have been altered by residential mosaics. The objective of this work is to know how the local population perceives and values these changes, in order to assess the value of recreational service through the willingness to pay (WTP). Contingent valuation procedures with payment cards and uncertainty levels were used with the aim to reduce biases. The parametric estimation of the amenity value is the main result, obtained through a normal model. Confidence intervals and the significance of some covariables such as location, income level, among others, were also obtained. It is concluded that the local population values this landscape and they declare that degradation alters lifestyle; The answers and values obtained depended on their place of residence, level of income and education, and age. These results support the implementation of public policies aimed at preserving the landscape's recreational value and provide a more realistic indicator of the impact of vineyards eradication.

Keywords: WTP, cultural ecosystem services, polychotomous answers, R

Introducción

El avance urbano del Área Metropolitana de Mendoza (AMM) sobre espacios rurales

El agroecosistema de oasis circundante de la capital de Mendoza está sufriendo los avances de la expansión urbana. La zona de estudio está formada por las áreas cultivadas de los departamentos de Luján de Cuyo y Maipú, que forman parte del Oasis Norte de Mendoza. Esta fracción del oasis conforma un agroecosistema especializado en viticultura, desarrollado durante cuatro siglos [1]. La

¹ Grupo de Socio Economía INTA EEA Mendoza CR Mendoza SJ San Martín 3853 Mayor Drummond (5507) Mendoza República Argentina

² Facultad de Ciencias Económicas Universidad Nacional de Río Cuarto RN 36 Km 601. Río IV Córdoba República Argentina

³ Cátedra de Administración Rural Facultad de Ciencias Agrarias Universidad Nacional de Cuyo Alte. Brown 500. Chacras de Coria. Mendoza República Argentina

Asociación Argentina de Economía Agraria

ciudad de Mendoza y sus alrededores (AMM) configura una metrópoli regional con más de un millón de habitantes.

La expansión de la ciudad adquiere dos modalidades, una tradicional con crecimiento densificado, y otra más reciente, con tasas de expansión superiores al crecimiento demográfico identificado como *sprawl* (“desparramo”) [2]. Este proceso se caracteriza por una ocupación exclusivamente residencial, con un patrón de diseño en baja densidad asociada al uso del automóvil. Este es un fenómeno replicado a escala global. Se menciona en muchas capitales como lo señalan informes sobre Estados Unidos donde el 60% de los habitantes urbanos de las principales ciudades residen fuera del casco metropolitano [2], [3] y [4]. En Alemania, Japón y China el fenómeno se reproduce, como así también en países en vía de desarrollo [5].

Diversas razones han sido identificadas como promotoras de este proceso: mayor índice de confort climático si se lo compara con el AMM [6], [7], los espacios amplios permiten otros estilos de vida, valor inmobiliario inferior al urbano consolidado, costos de habilitaciones, impuestos y construcción más baratos, estacionamiento sencillo, fácil acceso a suburbios, la posibilidad de aislarse de los problemas de la ciudad como la pobreza y el ruido urbano [3]. Otro factor de atracción es su valor simbólico, al asimilarlo a un ambiente rural bello, vinculado a la naturaleza, la tranquilidad y la tradición, en un marco idílico del campo [8].

Estos procesos impactan en los territorios rurales de diversa forma, siendo la pérdida irreversible de predios agrícolas y del espacio abierto asociado uno muy relevante. Snyder *et al.* (1998) [3] mencionan que en Estados Unidos se perdían 25 ha por hora mientras que otras fuentes como Theobald (2001) [9] llevan a medio millón las hectáreas cedidas al uso residencial. Solamente en Massachusetts se perdieron 150 mil ha en 20 años [10]. Según Brown *et al.* (2005)[2], este proceso explica la mayor parte de la pérdida de tierras agrícolas en los condados de Estados Unidos, más importante que la falta de competitividad por falta de aptitud agrícola para una intensificación productiva. Asimismo, señalan que más allá del aspecto cuantitativo de las pérdidas, estas tierras son las que contaban con mayor infraestructura y su proximidad urbana facilitaba el acceso a los mercados y por lo tanto un eventual re emplazamiento no compensaba las pérdidas.

Este avance de la ciudad sobre los predios rurales se traduce visualmente en un mosaico de usos y constituye a nivel mundial una de las principales fuerzas conductoras del cambio de paisajes [11].

El paisaje como servicio ecosistémico

El presente trabajo se enfoca en la provisión de servicios culturales del espacio rural. Más allá de su rol como proveedor de materia prima para la industria del vino, el agroecosistema genera externalidades de diversa naturaleza que son disfrutadas por la sociedad en su conjunto, las cuales están fuera del mercado y no generan ingresos a los proveedores de los mismos [10], [12], [14] conduciendo a su infra valoración. Entre las numerosas actividades [13] está la recreación, contemplación, disfrute escénico y espiritual, sentido de pertenencia, patrimonio cultural y fuente de identidad local del paisaje [14], [15]. Se parte del supuesto que la población urbana local disfruta estos lugares [16] y por esta razón asigna un valor a este paisaje, caracterizado por las visuales de los viñedos enmarcados por los picos nevados de la cordillera de los Andes. Estos atractivos ambientales constituyen bienes no transables en el mercado y generan un flujo económico, es decir producen un

1 Grupo de Socio Economía INTA EEA Mendoza CR Mendoza SJ San Martín 3853 Mayor Drummond (5507) Mendoza República Argentina

2 Facultad de Ciencias Económicas Universidad Nacional de Río Cuarto RN 36 Km 601. Río IV Córdoba República Argentina

3 Cátedra de Administración Rural Facultad de Ciencias Agrarias Universidad Nacional de Cuyo Alte. Brown 500. Chacras de Coria. Mendoza República Argentina

Asociación Argentina de Economía Agraria

valor económico. Para tenerlos en cuenta en un análisis económico es necesario definirlos, identificarlos y valorizarlos [17].

El paisaje rural, desde un punto de vista utilitario –al igual que otros paisajes – puede estudiarse a partir de tres enfoques: estructura, función y valor. La estructura está constituida por la configuración de elementos físicos, tanto naturales como culturales. Esta estructura cumple funciones que pueden contribuir al bienestar humano y por lo tanto adquiere valor [11]. Cada atributo contribuye al valor de esta estructura, pero el valor de las partes es inferior al del conjunto[18].

La identificación y valoración de los servicios ecosistémicos de naturaleza cultural necesitan una demanda específica, deben gozar de un reconocimiento social, a diferencia de otros como los de regulación, que existen *per se* [19]. El paisaje es un caso típico de servicio cultural [20], definido como la percepción social de un territorio. La evaluación de este tipo de servicios es compleja [21].

Ciertos paisajes desencadenan en las personas respuestas afectivas, donde la presencia de árboles u otra vegetación es determinante de la reacción estética o placer. El afecto está vinculado a la emoción, la respuesta estética se define como una emoción o afecto (gusto/ disgusto) asociado con sentimientos y actividad neurofisiológica por un encuentro sensorial con el entorno. Se presentan en todas las personas de cualquier cultura y edad[20].

Sin embargo, la experiencia del paisaje es distinta dependiendo de la edad y trayectoria personal. Algunos de los factores de preferencia de un paisaje determinado se relacionan con su complejidad, entendida como el número de elementos independientes percibidos en la escena, la presencia de un punto o elemento focal u otro que determine un patrón estructurante, la presencia de visuales amplias con profundidad de campo, la superficie del terreno posee o texturas uniformes y suaves con percepción de facilidad de movimientos, curvas en el terreno presentes, incitando la presencia de otro paisaje a descubrir. Existen algunos elementos que favorecen las preferencias, como la presencia de un elemento acuático, parques, sabanas; también orientan las preferencias los paisajes con elementos naturales ordenados. Escenas con baja preferencia se caracterizan por baja complejidad o alta complejidad desordenada, sin punto focal, sin visuales amplias, superficies ásperas que dificultan el desplazamiento o privados de agua. la presencia de elementos peligrosos también reduce la preferencia. Asimismo, las personas muestran mayores preferencias por paisajes naturales que sobre los urbanos, sobre todo si la vegetación o el agua están ausentes. Esta preferencia por los entornos naturales se extiende a ambientes intervenidos como campos cultivados o parques. La presencia de artefactos humanos en ambientes naturales genera agudas respuestas de disgusto, por ejemplo, líneas eléctricas, cisternas y su rechazo es pronunciado sobre todo en la interfaz urbana rural. Lo mismo de las señales de contaminación aérea o acústica. Sin embargo, este rechazo no está tanto ligado a la presencia y frecuencia de los artefactos, sino a su falta de adecuación al entorno, determinado por su gran tamaño, baja congruencia o excesivo contraste cromático. Elementos temporarios también generan disgusto, por ejemplo, automóviles y carteles. El impacto del paisaje supera la preferencia escénica: estudios de carácter neurocientífico han demostrado que los paisajes naturales estimulan la corteza cerebral con efectos terapéuticos sobre la ansiedad, el stress y el miedo y estimulan la afectividad y el buen humor[20].

1 Grupo de Socio Economía INTA EEA Mendoza CR Mendoza SJ San Martín 3853 Mayor Drummond (5507) Mendoza República Argentina

2 Facultad de Ciencias Económicas Universidad Nacional de Río Cuarto RN 36 Km 601. Río IV Córdoba República Argentina

3 Cátedra de Administración Rural Facultad de Ciencias Agrarias Universidad Nacional de Cuyo Alte. Brown 500. Chacras de Coria. Mendoza República Argentina

Asociación Argentina de Economía Agraria

El paisaje está reconocido por su valor cultural, ecosistémico, económico y contribuye a la configuración de las culturas locales y es base del patrimonio identitario de una región. La protección del paisaje es un requerimiento social [22].

Los impactos de estas transformaciones fueron identificados: fragmentación, degradación y pérdida de calidad del paisaje [23], [24] y [25], pérdidas irreversibles de terrenos con aptitud vitícola, éxodo de población rural, interrupción de la red de riego, incremento del flujo vehicular con mayores emisiones gaseosas y sonoras, incremento de la producción de residuos sólidos, pérdida de la producción vitícola con identidad particular y prestigio, pérdida de viñedos ancestrales de Malbec y desaparición del hábitat de algunos animales, especialmente aves.

Estos factores le imprimen al avance urbano connotaciones singulares; el área involucrada es escasa e irreproducible. Se parte del supuesto que este agroecosistema provee diversos beneficios a la sociedad local, más allá de la provisión de materia prima, y que esta sociedad les asigna un valor a esos beneficios. No se conoce la magnitud de estos valores.

En trabajos previos fue evaluado el uso y la visión local acerca de este espacio, el 42% de las respuestas califican al avance urbano como un problema muy importante, el 60% se declara directamente afectado, el 55% realiza actividades recreativas en el área, el 69% identifica a esta zona como la más afectada y el 76% piensa que un paisaje ordenado es beneficioso [26].

El Valor Económico Total (que comprende todos los servicios) permitirá evaluar el impacto real del proceso de avance urbano en forma más ajustada que si se consideraran exclusivamente las pérdidas de producción[27] y aporta fundamentos a las políticas de ordenamiento territorial.

El objetivo del presente trabajo es obtener el valor económico del uso recreativo del agroecosistema del Oasis de Luján de Cuyo y Maipú en Mendoza mediante el procedimiento de Valoración Contingente Policotómico Múltiple.

2 MATERIALES Y MÉTODOS

EL ÁREA METROPOLITANA DE MENDOZA (AMM)

El AMM constituye el principal núcleo urbano de la provincia de Mendoza. El crecimiento demográfico de Luján de Cuyo y Maipú ha sido muy dinámico, como consecuencia de la migración desde la ciudad hacia áreas bien conectadas, con disponibilidad de terrenos y agua de alta calidad, ambiente escénico y noches estivales más frescas lo que incrementa el confort climático. Solamente el 3% de las tierras provinciales corresponden al oasis bajo riego, el resto corresponde a una estepa arbustiva o montañas permanece inculto debido a las restricciones hídricas. Luján de Cuyo registra una superficie cultivada de 19 mil ha y Maipú 26 mil, siendo el viñedo el cultivo principal. Como puede observarse en la Tabla 1, los departamentos de Luján de Cuyo y Maipú son los que crecieron más en el último lapso intercensal; mientras que los otros presentan tasas de crecimiento inferiores a la media.

1 Grupo de Socio Economía INTA EEA Mendoza CR Mendoza SJ San Martín 3853 Mayor Drummond (5507) Mendoza República Argentina

2 Facultad de Ciencias Económicas Universidad Nacional de Río Cuarto RN 36 Km 601. Río IV Córdoba República Argentina

3 Cátedra de Administración Rural Facultad de Ciencias Agrarias Universidad Nacional de Cuyo Alte. Brown 500. Chacras de Coria. Mendoza República Argentina

Asociación Argentina de Economía Agraria

Tabla 1: Habitantes registrados en los departamentos del AMM en los dos últimos censos nacionales de población y vivienda y su variación

Departamento	Censo 2010	Censo 2001	Variación %
Guaymallén	280.880	223.365	26
Godoy Cruz	189.578	182.563	4
Las Heras	203.507	169.248	20
Capital	114.822	110.993	3
Maipú	172.861	89.433	93
Luján de Cuyo	124.418	73.058	70
Total	1.086.066	848.660	28

Fuente: CNPYV 2001 & 2010

VALORACIÓN ECONÓMICA DE BIENES COMUNES

Los bienes comunes como los paisajes, pueden ser provistos por una fuente pública o privada, pero son disfrutados por la sociedad en su conjunto, no poseen un mercado en particular. El mercado asigna a las tierras valores de acuerdo a su productividad marginal de un bien privado e ignora otros beneficios tales como la recreación [29]. El disfrute del paisaje constituye un servicio ecosistémico y pueden ser tipificado como un uso directo no consuntivo, con valor de opción y de legado de acuerdo a la clasificación propuesta por Aillery *et al.* (1996) [17], el Millennium Ecosystem Assessment (2005) [28] y Cristeche y Penna (2008) [29].

El cálculo del valor del paisaje ha sido abordado por numerosos proyectos de investigación fundamentados en las preferencias de determinado público. Estas preferencias pueden orientarse a determinado atributo, a varios o abordar el sistema en forma global.

Los primeros estudios evalúan transformaciones de naturaleza extrema, como es el caso de rural a urbano. Asimismo, los objetivos pueden clasificarse en evaluaciones tendientes a la preservación, como es el presente u orientadas a la restauración o transformación.

La mayor parte de los trabajos se basan en Modelos de Valoración Contingente (VC) o de Experimentos de Elección. El primero recurre a encuestas para elicitación de las preferencias de los bienes comunes, para identificar la compensación necesaria para permitir una transformación o al revés, la DAP para evitar la misma. Esta modalidad salva la dificultad de la ausencia de un mercado real, ya que genera uno hipotético, donde se presenta la oportunidad de “comprar” el servicio. Los Experimentos de Elección combinan la teoría de valor de Lancaster con la teoría aleatoria de valor. En este caso recurriendo a preferencias declaradas. Los encuestados deben optar entre distintos paquetes de bienes ambientales, descriptos mediante sus atributos, cada uno con determinados niveles [18].

Se basan en modelos donde DAP es aplicada para elicitación del valor económico [30]. El primero en aplicarlo fue Davis en 1963 para calcular el valor del uso recreativo de los bosques de Maine [31], [27]. Se consultaba acerca de la máxima suma a la cual los encuestados estaban preparados a pagar por una mejora de determinado beneficio, presentado mediante escenarios contrastantes. Se asume que una mayor DAP implica reconocer un mayor valor al servicio.

1 Grupo de Socio Economía INTA EEA Mendoza CR Mendoza SJ San Martín 3853 Mayor Drummond (5507) Mendoza República Argentina

2 Facultad de Ciencias Económicas Universidad Nacional de Río Cuarto RN 36 Km 601. Río IV Córdoba República Argentina

3 Cátedra de Administración Rural Facultad de Ciencias Agrarias Universidad Nacional de Cuyo Alte. Brown 500. Chacras de Coria. Mendoza República Argentina

Asociación Argentina de Economía Agraria

En el caso específico de servicios culturales -dentro de los cuales se enmarca el disfrute del paisaje- pueden citarse los trabajos de Brush y Schafer [32] en 1975, basados en modelos de preferencia; Clamp en 1976 [35] evalúa cualitativamente paisajes y Penning Roswell (1979) [33] asigna valor social a los mismos. Evans *et al.* (1980) [34] describen la evaluación estética de corredores visuales en autopistas estadounidenses. Wolhwill y Harris (1980) [35] analizan impactos perceptuales de instalación de artefactos en entornos naturales recreativos. La percepción y valoración del paisaje también fue objeto de estudio de la psicología ambiental [36]. El tema ingresa en los terrenos de la economía con los trabajos de Halstead (1984) [10] donde el autor evalúa el valor fuera del mercado de terrenos de Massachusetts, incluyendo el alojamiento de la biodiversidad, el disfrute escénico y la recreación en terrenos expuestos a uso urbano. Si bien estos trabajos no mencionan el término de Valoración Contingente, el autor recurre a la DAP de la población en general para calcular el valor de estos servicios. Este autor rotula al procedimiento como de licitaciones iterativas, término acuñado por Randall *et al.* (1974) [37]. Halstead evalúa la DAP para distintos niveles de preservación del espacio rural, además de indagar sobre el medio de pago más aceptado socialmente [38], como variables explicativas recurre al ingreso del hogar y la distancia del hogar al campo.

La Valoración Contingente fue el método más frecuente utilizado para valoración económica de paisajes. Idda *et al.* (2005) [18] realizaron un detallado inventario de abordajes de paisajes realizados hasta 2005 recurriendo a estas diversas opciones. En más de 50 evaluaciones, los más numerosos corresponden a objetivos de preservación agrícola, con una concepción global del paisaje. La mayor parte de la información fue recabada por entrevista personal, en otros casos fue postal o telefónica. Verbic *et al.* (2008) [27] lo aplicaron en programas de protección de paisajes en Eslovenia, enfocado en la preservación de la biodiversidad, bienes culturales, y colecciones de arte, artefactos y monumentos, características de poblados ancestrales además la belleza escénica.

VALORACIÓN CONTINGENTE

La valoración de bienes y servicios ambientales por VC es clásica en la literatura y constituye un campo consolidado de la economía experimental. Este valor incorpora todas las dimensiones del valor económico total, incluyendo las de existencia como las de legado.

Se basan en modelos donde la DAP constituye el medio para elicitarse el valor económico [30], donde también puede tomar la modalidad de consulta acerca de la disposición a aceptar por una restricción del servicio. Es una técnica directa donde se interroga sobre las preferencias reveladas mediante respuestas explícitas, en vez de estudiar el comportamiento de la población.

Distintas formas de abordar las preguntas acerca del valor a indagar fueron diseñadas durante los últimos años. Venkatachalam (2004) [39] menciona cuatro: juego de pujas, tarjetas de pago, límite abierto y dicotómico con las opciones correspondientes.

El juego de pujas, a manera de remate, se inicia con un valor predeterminado extraído al azar, al cual el encuestado puede responder sí o no; el juego continúa en forma ascendente hasta una respuesta negativa.

Con las tarjetas de pago se presentan secuencialmente o al azar un conjunto de valores, ante los cuales el interrogado responde acerca de su disposición.

1 Grupo de Socio Economía INTA EEA Mendoza CR Mendoza SJ San Martín 3853 Mayor Drummond (5507) Mendoza República Argentina

2 Facultad de Ciencias Económicas Universidad Nacional de Río Cuarto RN 36 Km 601. Río IV Córdoba República Argentina

3 Cátedra de Administración Rural Facultad de Ciencias Agrarias Universidad Nacional de Cuyo Alte. Brown 500. Chacras de Coria. Mendoza República Argentina

Asociación Argentina de Economía Agraria

La estimación con extremo abierto consiste en una pregunta directa de la máxima DAP. El formato inicial consistía en presentar al encuestado determinado valor a pagar para asegurar el servicio o preservar el bien ambiental, valor al cual el interrogado podía responder sí o no. Este valor cambiaba en cada nueva encuesta. Con este conjunto de datos el investigador podía estar en condiciones de develar la distribución subyacente de la DAP y calcular un estimador de la misma, media o mediana, necesario para un cálculo costo beneficio. Este abordaje dicotómico (*si/no, "tómalo o déjalo"*) consistía en asignar una respuesta a un valor predeterminado, cuando este proceso es secuencial tomó el carácter de *double bound*. Este formato tiende a generar valores superiores, fenómeno vinculado al sesgo de *yea saying* mencionado por Alberini *et al.* (2003) [40]. Broberg y Brannlund (2008) [41] califican al *single bound* como rudimentario e impreciso, donde la única información resultante es una DAP ubicada por arriba o por debajo del valor de referencia. El *double bound* acota a un intervalo de tres posibles-. El uso de intervalos múltiples -generados por la secuencia de pagos- mejora la precisión al incrementar estos intervalos.

La etapa metodológica siguiente fue incorporar niveles de incertidumbre al análisis. Alberini *et al.* (2003) [40] y otros autores sostienen que la incertidumbre no reside en el desconocimiento de las preferencias, sino en las condiciones del mercado, tanto desde la demanda como de la oferta, lo que significa toma de decisiones con información limitada. Esta incertidumbre debilitaría la validez de las respuestas. La estabilidad de las preferencias es función de la repetición, es decir que a medida que las personas responden a una secuencia de preguntas, adquieren experiencia y seguridad en sus respuestas [42], [41] y [43]. Así Welsh y Poe (1998) [44] desarrollaron la **propuesta de pregunta con múltiples pagos y opción de respuesta policotómica**; en el mismo el encuestado responde explícitamente con su nivel de incertidumbre para cada nivel de pago extraído en forma aleatoria.

Esta modalidad fue la opción metodológica aplicada en este trabajo. Al igual que en el trabajo de Cristeche *et al.* (2014) [45], el encuestado extrae al azar tarjetas de pago, y responde de acuerdo a la escala propuesta desde "*definitivamente sí*" hasta "*definitivamente no*". Este procedimiento elude el sesgo de rango y centrado que caracteriza la opción de respuesta policotómica.

Los sesgos

La presencia de sesgos constituye la debilidad más mencionada de la VC. Pueden mencionarse entre otros: el sesgo hipotético, *free riding*, significación personal de las propuestas, efecto incrustación, compra de satisfacción moral, preferencia incierta por desconocimiento o moralidad cuestionada de la propuesta por valorizar monetariamente bienes ambientales [45]. El sesgo hipotético se refiere a las divergencias entre los pagos reales y los del juego a favor de los segundos [41]. El sesgo estratégico puede tomar dos formas: el llamado *free riding*, donde el que responde ofrece menos de lo que valúa el bien con la esperanza que el resto cubra esta diferencia, y el que sobre valúa su DAP para garantizar su provisión, a sabiendas que su respuesta no influirá en el pago real.

Broberg y Brannlund (2008) [41] sostienen que ante respuestas inciertas, el interrogado tiende a responder en forma afirmativa. Estas pueden resultar de una situación sobre un tema poco familiar al que se somete al encuestado, por lo menos en términos económicos, aún en una encuesta clara y bien guiada. Estos cuestionamientos promovieron tanto la formulación de una encuesta más elaborada, superando el abordaje dicotómico tradicional, como la introducción de opciones

1 Grupo de Socio Economía INTA EEA Mendoza CR Mendoza SJ San Martín 3853 Mayor Drummond (5507) Mendoza República Argentina

2 Facultad de Ciencias Económicas Universidad Nacional de Río Cuarto RN 36 Km 601. Río IV Córdoba República Argentina

3 Cátedra de Administración Rural Facultad de Ciencias Agrarias Universidad Nacional de Cuyo Alte. Brown 500. Chacras de Coria. Mendoza República Argentina

Asociación Argentina de Economía Agraria

aleatorizadas, además de sostener la necesidad insalvable de proveer toda la información posible. Estos cambios alcanzaron también a la forma de analizar los datos obtenidos de las respuestas. Un interrogatorio secuencial mejora la estabilidad de las respuestas porque la persona gana experiencia. Una forma de abordar la incertidumbre es establecer “*preferencias imprecisas*” ubicadas en intervalos de imprecisión., definidos como rangos de valores en los cuales el encuestado no está convencido sobre su opción preferencial.

Escenario tendencial y alternativo

De acuerdo a la información recabada en los talleres realizados previamente con Grupos Focales se diseñó un escenario tendencial y uno alternativo. En la aplicación tendencial de los valores demográficos, el territorio tiende a urbanizarse más con la consiguiente pérdida del servicio ecosistémico de recreación y legado – además del uso turístico no tratado en este trabajo. En el escenario alternativo planteado es el resultado de un programa de ordenamiento territorial orientado a la preservación del uso agrícola y de las prestaciones asociadas al mismo. Estos escenarios fueron reflejados en afiches que fueron presentados y explicados al encuestado. El material gráfico presentaba un mapa que reflejaba la magnitud del proceso, explicaba algunas de las consecuencias del mismo mientras que otro afiche reflejaba a través de fotografías la secuencia del proceso desde un paisaje de oasis vitícola característico, el proceso de fraccionamiento inmobiliario y paisaje resultante final.

La encuesta

Como las respuestas son perceptuales y no se requiere experiencia alguna para responder el cuestionario, las preguntas se realizan a todos los residentes responsables de la toma de decisiones del hogar (jefes y jefas) [20].

El encuestador, antes de abordar la consulta acerca de su DAP, realiza una serie de consultas introductorias y que permitirán el análisis de covariables.

El formulario -con 33 preguntas- fue diseñado siguiendo los siguientes objetivos:

- a) introducir al encuestado en el concepto de paisaje.
- b) presentar información sobre el proceso de avance urbano de Luján de Cuyo y Maipú como un tema ambiental a través de material gráfico, en este caso mapas y fotografías que ilustran el proceso [18] (ver afiche en Anexo).
- c) solicitar la evaluación personal acerca de distintas imágenes de paisajes.
- d) identificar los principales problemas ambientales percibidos y su postura frente a temas ecosistémicos.
- e) identificar el uso actual que las personas hacen del área y su actitud acerca de esta transformación territorial.

La Disposición A Pagar (DAP)

Constituye el núcleo de la encuesta. Una vez introducido el tema, el encuestador pasaba a exponer distintas opciones de pago, destinadas a la implementación de un programa de ordenamiento

1 Grupo de Socio Economía INTA EEA Mendoza CR Mendoza SJ San Martín 3853 Mayor Drummond (5507) Mendoza República Argentina

2 Facultad de Ciencias Económicas Universidad Nacional de Río Cuarto RN 36 Km 601. Río IV Córdoba República Argentina

3 Cátedra de Administración Rural Facultad de Ciencias Agrarias Universidad Nacional de Cuyo Alte. Brown 500. Chacras de Coria. Mendoza República Argentina

Asociación Argentina de Economía Agraria

territorial, acotado a la zona presentada, financiado a partir de los impuestos, orientado a la preservación del paisaje agrícola como escenario alternativo frente al escenario tendencial, con un paisaje configurado por un mosaico de usos.

Se presenta iterativamente tarjetas de pago, a semejanza de un juego de naipes, con diferentes montos de pago mensual en el reverso; el encuestado extrae una primera al azar y una por una responde si estaría dispuesto a pagar a través del destino asignado de sus impuestos:

- 1) Definitivamente sí.
- 2) Probablemente sí.
- 3) No seguro.
- 4) Probablemente no.
- 5) Definitivamente no dispuesto a pagar el monto indicado en la tarjeta.

Las tarjetas de pago fueron presentadas con valores que iban desde los \$5 hasta los \$150 en pagos mensuales, cada uno dentro de una secuencia iterativa aleatoria pero consistente. Ante cada valor extraído el encuestado respondía de acuerdo a la escala de Likert con las cinco apreciaciones que oscilaban desde “*Definitivamente sí*” hasta “*Definitivamente no*”.

La extracción aleatoria de las tarjetas de pago es una forma de neutralizar el sesgo del punto de partida [46] e intimida menos al encuestado al consultársele sobre temas monetarios personales, al asimilarlo a un juego de naipes, a diferencia de una consulta directa. Este abordaje intenta reducir algunos sesgos como son las restricciones de presupuesto, efectos anidados, sesgos parciales o compra de satisfacción moral.

Caracterización socio económica

Una última parte del formulario tuvo la intención de conocer las variables socio económicas de la persona y de su hogar. Fue colocada al final para evitar reacciones de protesta o defensivas sobre el resto de las respuestas, al consultar aspectos sensibles como nivel de ingresos [10]. El objetivo principal es registrar aspectos clave que pueden explicar variaciones de la DAP [18].

La consulta evaluaba edad del encuestado/a, relación con el resto del grupo familiar y edad de cada miembro, nivel de estudios, actividad laboral, nivel de ingresos, nivel de vivienda, si contaba o no con automóvil y antigüedad del mismo, vínculos con la producción agrícola, con organizaciones del ambiente y con el turismo.

Asimismo, se consulta si la información suministrada fue expuesta claramente y comprendida.

Selección de la muestra y encuesta

Para la selección de la muestra se utilizó un muestreo aleatorio estratificado en dos etapas. El universo muestral estuvo formado por los hogares residentes en el AMM. Cada radio censal está formado por una cantidad uniforme de hogares, por lo tanto, los departamentos más poblados (con mayor cantidad de radios) presentan mayor probabilidad de obtener mayor número de encuestas estratificando el muestreo por este criterio.

1 Grupo de Socio Economía INTA EEA Mendoza CR Mendoza SJ San Martín 3853 Mayor Drummond (5507) Mendoza República Argentina

2 Facultad de Ciencias Económicas Universidad Nacional de Río Cuarto RN 36 Km 601. Río IV Córdoba República Argentina

3 Cátedra de Administración Rural Facultad de Ciencias Agrarias Universidad Nacional de Cuyo Alte. Brown 500. Chacras de Coria. Mendoza República Argentina

Asociación Argentina de Economía Agraria

Para identificar la muestra se sortearon 33 radios censales de la cartografía urbana. Un segundo sorteo identificaba la manzana a encuestar, unidad que constituía el segmento de trabajo.

Cada encuestador tuvo a cargo 20 encuestas personales dirigidas al jefe/a de hogar, identificado como el responsable de las decisiones económicas. El proceso estuvo a cargo de estudiantes de grados superiores de las carreras de ingeniería agronómica e ingeniería en recursos naturales de la Facultad de Ciencias Agrarias de la UNCuyo entre septiembre y diciembre de 2012. Los encuestadores contaron con los afiches para apoyo visual.

Procesamiento de los datos

En este trabajo se ha recurrido a la estimación por intervalos de acuerdo a Welsh y Poe (1998) [44]. Este procedimiento codifica las respuestas inciertas como definitivas, transformándolas a un formato dicotómico tradicional, a través de secuencias iterativas, el primer criterio -extremo- es considerar como afirmativas solamente las expuestas como “*definitivamente sí*” y el resto negativas, posteriormente incorporando al nivel de afirmativas el conjunto siguiente “*posiblemente sí*” y así sucesivamente hasta asignar como negativo la respuesta “*definitivamente no*”.

De acuerdo con la escala de Likert enunciada se prepararon bases con *bid1* y *bid2* con las respuestas para cada una:

1. Se consideraron positivas solamente las consignadas bajo “*Seguramente sí*” y el resto negativas.
2. Se consideraron positivas las consignadas como “*Seguramente sí*” y “*Probablemente sí*”.
3. Se consideraron positivas las consignadas como “*Seguramente sí*” y “*Probablemente sí*” más las “*No estoy seguro*”.
4. Se consideraron positivas las consignadas como “*Seguramente sí*” y “*Probablemente sí*” más las “*No estoy seguro*” y “*Probablemente no*”.

A partir de las respuestas se construyó la base de datos. El análisis estadístico se realizó recurriendo al programa *DCChoice* en idioma R. Este software fue diseñado por Tomoaki Nakatani e Hideo Aizaki [47] [48]. Se utilizó la opción “*double bound*” y el modelo se corrió bajo la forma *normal* con estimación paramétrica.

En las bases de datos se codificaron cuatro nuevas variables:

bid1= máximo monto de pago mensual al cual se respondió en forma afirmativa.

bid2= mínimo monto de pago mensual al cual se respondió en forma negativa.

r1= que adquiere valor 1 si lo acepta y valor 0 si lo rechaza para *bid1*.

r2= que adquiere valor 1 si lo acepta y valor 0 si lo rechaza para *bid2*.

De esta forma se originaron cuatro bases de acuerdo al nivel de incertidumbre: una que incluyó solamente las respuestas definitivas como afirmativas, otra que incorpora como afirmativas las “*posiblemente sí*” y así sucesivamente hasta solamente considerar negativas las “*definitivamente no*”.

1 Grupo de Socio Economía INTA EEA Mendoza CR Mendoza SJ San Martín 3853 Mayor Drummond (5507) Mendoza República Argentina

2 Facultad de Ciencias Económicas Universidad Nacional de Río Cuarto RN 36 Km 601. Río IV Córdoba República Argentina

3 Cátedra de Administración Rural Facultad de Ciencias Agrarias Universidad Nacional de Cuyo Alte. Brown 500. Chacras de Coria. Mendoza República Argentina

Asociación Argentina de Economía Agraria

Respuestas de protesta

Es importante discriminar acerca de una respuesta nula de DAP, porque el bien o servicio no era considerado importante como tal, de una situación de protesta donde la persona responde en forma negativa porque siente que esta obligación no le corresponde [29] [49], a pesar que reconoce la gravedad local del problema a semejanza de lo concluido por Halstead [10]. Estas respuestas fueron retiradas de la base de datos.

El modelo teórico

Desvousges *et al.* (1983) [50] y Edwards (1987) [51] establecieron que si la muestra es representativa de la población y las respuestas de protesta se retiran, la media aritmética de la máxima DAP es una vía adecuada para evaluar el valor asignado por una comunidad a determinado bien. Hanneman *et al.* (1991) [52] fundamentaron que en los modelos *double bound*, donde cada fila se presenta con dos valores de licitaciones, el nivel de la segunda es contingente sobre la respuesta de la primera. Si la respuesta a la primera oferta es “sí”, la segunda oferta es la mayor; si la respuesta en caso contrario al primer monto es “no”, la segunda es un monto menor. Resultan así tres salidas:

1. Sí a las dos ofertas
2. Sí a la primera y no a la segunda
3. No a ambas

En el primer caso:

$$\begin{aligned}(1) \quad \Pi^{SS}(\text{bid1}, \text{bid2}) &= \Pr\{\text{bid1} \leq \max \text{DAP} \text{ y } \text{bid2} \leq \max \text{DAP}\} \\ &= \Pr\{\text{bid1} \leq \max \text{DAP} \mid \text{bid2} \leq \max \text{DAP}\} \Pr\{\text{bid2} \leq \max \text{DAP}\} \\ &= \Pr\{\text{bid2} \leq \max \text{DAP}\} = 1 - G(\text{bid2}; \theta)\end{aligned}$$

donde $\text{bid2} > \text{bid1}$, entonces la probabilidad de que ambas variables sean menores a la máxima DAP es igual a 1 y Π es la estimación de las salidas de máxima verosimilitud. G es la función de probabilidad (en este caso normal) con parámetro θ .

En el segundo caso ($\text{bid1} = \text{sí}$ y $\text{bid2} = \text{no}$):

$$(2) \quad \Pi^{SN}(\text{bid1}, \text{bid2}) = \Pr\{\text{bid1} \leq \max \text{DAP} \leq \text{bid2}\} = G(\text{bid1}; \theta) - G(\text{bid2}; \theta)$$

En este caso el valor “real” se localiza en un punto entre bid1 y bid2 de acuerdo a la distribución de probabilidad. El modelo estadístico puede interpretarse como una respuesta que maximiza la utilidad dentro de un contexto aleatorio donde $G(\text{bid}; \theta)$ es la función acumulativa de densidad de la verdadera máxima DAP.

En la última combinación:

$$\begin{aligned}(3) \quad \Pi^{SS}(\text{bid1}, \text{bid2}) &= \Pr\{\text{bid1} \geq \max \text{DAP} \text{ y } \text{bid2} \geq \max \text{DAP}\} \\ &= \Pr\{\text{bid1} \geq \max \text{DAP} \mid \text{bid2} \geq \max \text{DAP}\} \Pr\{\text{bid1} \geq \max \text{DAP}\} \\ &= \Pr\{\text{bid1} \geq \max \text{DAP}\} = 1 - G(\text{bid1}; \theta)\end{aligned}$$

La DAP es una función lineal de bid en función de una serie de covariables. La selección de covariables fue realizada mediante tests de significancia.

1 Grupo de Socio Economía INTA EEA Mendoza CR Mendoza SJ San Martín 3853 Mayor Drummond (5507) Mendoza República Argentina

2 Facultad de Ciencias Económicas Universidad Nacional de Río Cuarto RN 36 Km 601. Río IV Córdoba República Argentina

3 Cátedra de Administración Rural Facultad de Ciencias Agrarias Universidad Nacional de Cuyo Alte. Brown 500. Chacras de Coria. Mendoza República Argentina

Asociación Argentina de Economía Agraria

Especificación Econométrica

El modelo lineal normal considerado fue corrido con un arreglo amplio de covariables: departamento de residencia, género, edad, problemas ambientales percibidos y valoración de los mismos, percepción y valoración del avance urbano, visión futura del territorio, beneficios y uso recreativo del ambiente rural, nivel de vivienda, forma de ocupación de la vivienda, nivel de escolaridad, nivel de ingresos, actividad, tamaño del grupo familiar, estado civil, automóviles y su antigüedad y vínculos con la producción agropecuaria, el ambiente y el turismo.

El modelo resultante provee el estimador de la variable dependiente (DAP promedio) como una función de varias covariables que resultaron significativas más una constante. Esta información se complementa con la desviación de los parámetros (en este caso a través de los coeficientes asimétricos de Krinsky y Robb), Coeficiente de Determinación, F, logaritmo de máxima verosimilitud y el coeficiente de Akaike (AIC). Este último mide la calidad relativa de los modelos, así AIC es una forma de selección del modelo, pero no informa acerca de la bondad del ajuste. El criterio de selección es, cuanto menor, mejor es el ajuste.

La DAP total resulta de la inferencia a toda la población estudiada, asimilable al valor total como la suma de todas las DAP.

3 Resultados y discusión

La base de datos resultante de la carga de las encuestas contó con 657 filas, una por cada hogar consultado. Una vez retiradas las filas con respuestas de protesta y valores faltantes quedaron remanentes 534 observaciones.

El Gráfico 1 describe la distribución de respuestas para cada nivel de certidumbre y bid1. Estas curvas señalan el umbral de probabilidad de ocurrencia inferior de la DAP.

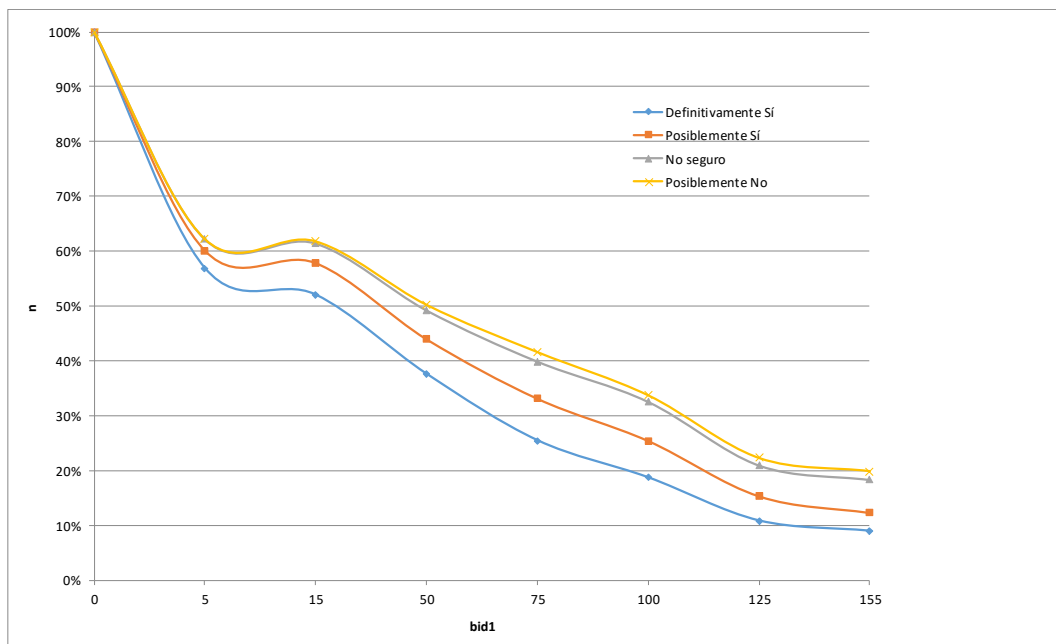


Gráfico 1 Distribución de la bid1 en \$ según frecuencia y nivel de certeza

1 Grupo de Socio Economía INTA EEA Mendoza CR Mendoza SJ San Martín 3853 Mayor Drummond (5507) Mendoza República Argentina

2 Facultad de Ciencias Económicas Universidad Nacional de Río Cuarto RN 36 Km 601. Río IV Córdoba República Argentina

3 Cátedra de Administración Rural Facultad de Ciencias Agrarias Universidad Nacional de Cuyo Alte. Brown 500. Chacras de Coria. Mendoza República Argentina

Asociación Argentina de Economía Agraria

El Gráfico 2 es complementario ya que indica la trayectoria de *bid2*, el límite superior de la oferta. La distribución “real” de la DAP estará ubicada entre *bid1* y *bid2*. Para calcular el valor real se recurre a un modelo normal., cuyos resultados se consignan en la Tabla 2.

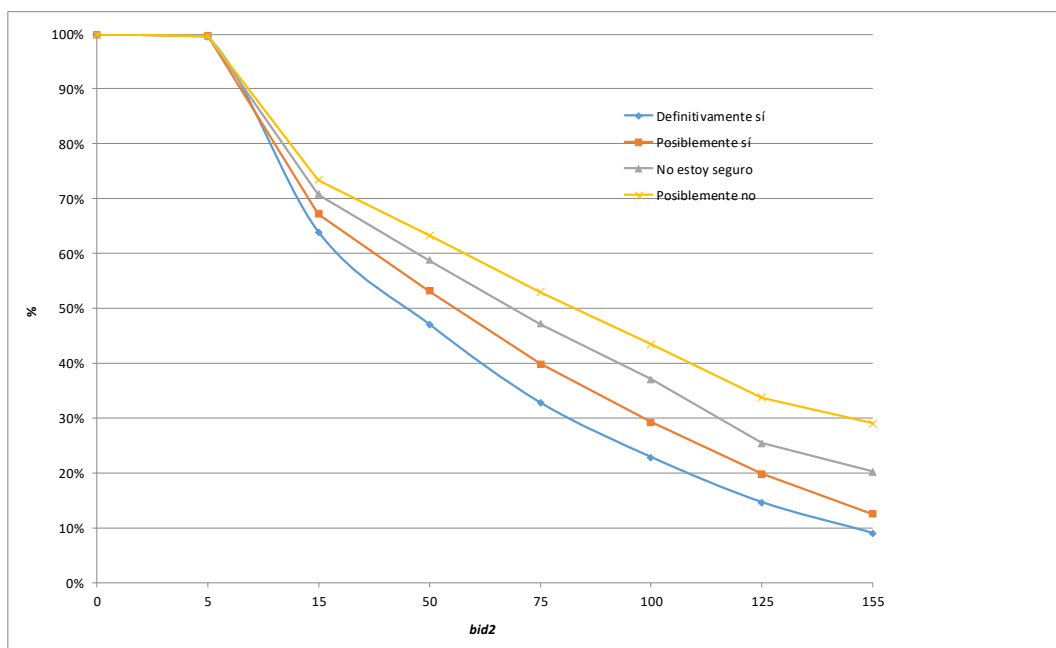


Gráfico 2 Distribución de la bid2 en \$ según frecuencia y nivel de certeza

En la primera corrida de la base de datos con los valores de *bid1* y *bid2* bajo la premisa más restrictiva de “Definitivamente sí” el modelo normal no alcanzó convergencia. Al incorporar las respuestas “Probablemente sí” la misma fue alcanzada. Los resultados presentados corresponden a esta matriz y a los siguientes.

Tabla 2 Descripción del modelo normal para la opción “posiblemente sí”

		Límite inferior (Krinsky & Robb)	Límite superior (Krinsky & Robb)
DAP promedio	\$62,32	\$57,22	\$68,03
DAP promedio truncada a la máxima oferta	\$59,15	\$54,49	\$64,08
DAP promedio truncada a la máxima oferta ajustada	\$64,90	\$59,02	\$71,62
DAP mediana	\$50,20	\$42,46	\$57,60
Log – máxima verosimilitud		-843,48	
Criterio de información de Akaike		1.729	
BIC		1.819	
Estadístico LR		170,85	

Tabla 3 Parámetros estimados de la DAP según tratamiento de las respuestas de incertidumbre de acuerdo a los estimadores de Welsh & Poe

	Posiblemente sí	No seguro	Límite superior
Constante	1,064 (0,168) ***	0,950 (0,167) ***	0,967 (0,167) ***

1 Grupo de Socio Economía INTA EEA Mendoza CR Mendoza SJ San Martín 3853 Mayor Drummond (5507) Mendoza República Argentina

2 Facultad de Ciencias Económicas Universidad Nacional de Río Cuarto RN 36 Km 601. Río IV Córdoba República Argentina

3 Cátedra de Administración Rural Facultad de Ciencias Agrarias Universidad Nacional de Cuyo Alte. Brown 500. Chacras de Coria. Mendoza República Argentina

Asociación Argentina de Economía Agraria

Edad	-0,017 (0,003) ***	-0,012 (0,003) ***	-0,009 (0,003) ***
Grupo Ingreso 3	0,249 (0,106) *	0,274 (0,106) **	0,103 (0,106) ns
Grupo Ingreso 4	0,398 (0,130) **	0,287 (0,130) *	0,038 (0,130) ns
Preocupación por avance	0,399 (0,130) ***	0,298 (0,096) **	0,297 (0,960)**
BID	-0,013 (0,001) ***	-0,011(0,001) ***	-,009 (0,000) ***
DAP Media	\$62,32	\$76,46	\$98,54
DAP Mediana	\$50,20	\$63,36	\$84,31

En la Tabla 4 se presentan los coeficientes e indicadores estadísticos de las covariables que resultaron con algún nivel de significancia.

Tabla 4 Covariables significativas en la Estimación de la máxima DAP

Covariable	Estimador	DS	Z	Pr (> z)	Significancia ¹
Residencia en Luján de Cuyo	0,6826	0,2046	3,3358	0,0009	***
Primaria completa	1,0741	0,3735	2,8759	0,004	**
Secundaria	1,2335	0,3579	3,4473	0,0006	***
Terciaria	1,4949	0,371	4,029	0,0001	***
Universitaria	1,3194	0,3605	3,6596	0,0003	***
Hogar	0,09	0,027	3,3256	0,0008	***
Identificación de avance urbano como grave	0,3079	0,1064	2,8938	0,0038	**
Muy baja valoración de la congestión vehicular	-0,5622	0,3221	-1,74	-1,7452	.
Edad	-0,0099	0,0032	-3,096	0,002	**
Alquila vivienda	0,3684	0,1267	2,9074	0,0036	**
Auto	0,2288	0,1015	0,2335	0,0242	*
Ingresos nivel 4	0,2781	0,1295	2,1487	0,0317	*
Comerciante	0,5065	0,1862	2,7254	0,0065	**
Profesional	0,3164	0,1838	1,7215	0,0852	.

1***0.001 ** 0.01 * 0.05. 0.1

De este primer análisis pueden extraerse las siguientes conclusiones:

¹ Grupo de Socio Economía INTA EEA Mendoza CR Mendoza SJ San Martín 3853 Mayor Drummond (5507) Mendoza República Argentina

² Facultad de Ciencias Económicas Universidad Nacional de Río Cuarto RN 36 Km 601. Río IV Córdoba República Argentina

³ Cátedra de Administración Rural Facultad de Ciencias Agrarias Universidad Nacional de Cuyo Alte. Brown 500. Chacras de Coria. Mendoza República Argentina

Asociación Argentina de Economía Agraria

- Los encuestados residentes en Luján de Cuyo manifestaron una DAP mayor que la del resto de la población. La percepción cotidiana del fenómeno de avance podría explicar este hecho, pero esta suposición se debilita ya que no ocurre lo mismo con los residentes de Maipú, también expuestos a este proceso. Halstead halló conclusiones semejantes, la DAP era proporcional a la cercanía de la zona amenazada [10] y que el valor asignado no es territorialmente homogéneo.
- El nivel de escolaridad tracciona la DAP en forma positiva, explicado por un mayor nivel de conocimientos que mejora la percepción del problema.
- El número de integrantes del hogar se traduce asimismo en una mayor DAP.
- Los comerciantes y los profesionales declararon mayores DAP que el resto.
- Los hogares con niveles de ingresos relativamente más elevados también aumentan la DAP promedio, explicable por la teoría económica y otros trabajos como el mencionado [10].
- Poseer un automóvil – independientemente de su antigüedad – es un factor incremental, explicable por ser casi el único medio de acceder a estas zonas.
- La despreocupación por el impacto de la congestión vehicular surgió como única variable significativa que reduce la DAP, presumiblemente asociada a la falta de interés por temas ambientales.
- Otras como el hecho de residir en una vivienda alquilada son de explicación compleja.

El género no presentó valor explicativo a semejanza de lo citado por Verbic *et al.* A diferencia de lo descubierto por los mencionados autores [27]. La edad explica parte de la DAP. Los residentes de Luján de Cuyo presentan una DAP significativa y mayor, hecho que no se verifica en Maipú, a pesar que ambos son residentes de la zona afectada, el comportamiento de ambos es diferente. El tamaño del grupo familiar influye en la DAP y el comportamiento es semejante al citado por Verbic *et al.* (2009) [27]. Estos autores encontraron que la única variable estadísticamente significativa determinante de la DAP era el ingreso mensual, resultados que en este caso se reiteraban, pero no en exclusividad. Halstead interpreta que la menor DAP de los sectores de menores ingresos, a favor del desarrollo inmobiliario, se atribuye a la generación de puestos de trabajo y mayor espacio residencial que la urbanización genera y una menor capacidad de desplazamiento recreativo hacia estos sectores [10].

A las personas mayores les afectan menos el problema, este hecho ya fue mencionado hace 30 años en Massachusetts por Halstead (1984) [10], donde el autor halló que, con las mismas fuerzas conductoras que en este caso, mientras que los productores puedan obtener retornos de la producción, venta o desarrollo del terreno agrícola, no existe preocupación al respecto.

A semejanza de Verbic *et al.* (2009) [27] existe una correlación positiva entre nivel de ingresos y educación – en este caso hasta secundaria completa y podría eliminarse del modelo la primera.

De acuerdo a estos resultados puede delinear el perfil del hogar que mayor predisposición a invertir en lograr el escenario deseado, es un habitante de Luján de Cuyo con nivel educativo terciario, ingresos superiores medio altos, entre \$8.500 a 15 mil mensuales de 2012, joven, con automóvil, dedicado al comercio o profesional.

4 CONCLUSIONES

El presente trabajo tuvo como objetivo uno de los objetivos principales de esta investigación fue la estimación del valor asignado de la tierra para su uso recreativo; el mismo fue traccionado hacia

1 Grupo de Socio Economía INTA EEA Mendoza CR Mendoza SJ San Martín 3853 Mayor Drummond (5507) Mendoza República Argentina

2 Facultad de Ciencias Económicas Universidad Nacional de Río Cuarto RN 36 Km 601. Río IV Córdoba República Argentina

3 Cátedra de Administración Rural Facultad de Ciencias Agrarias Universidad Nacional de Cuyo Alte. Brown 500. Chacras de Coria. Mendoza República Argentina

Asociación Argentina de Economía Agraria

arriba por los valores extremos, existiendo una importante cantidad de respuestas nulas a semejanza a lo ocurrido en el trabajo original del Halstead (1984) [10].

Este análisis mejora la precisión de la estimación, cuya primera opción fue presentada como media aritmética en un trabajo previo [53] y respuestas acotadas a “*Definitivamente sí*”.

El producto final de este proyecto de investigación es medir los beneficios de algunos bienes no transables (valor social) de las tierras agrícolas de los dos departamentos. La encuesta descubrió que los ciudadanos del AMM están de acuerdo en su mayoría que el Estado asigne recursos a partir de lo recaudado para implementar un programa de ordenamiento territorial para controlar el desarrollo inmobiliario residencial en Luján de Cuyo y Maipú. El valor alcanzado es de más de \$60 de 2012 por hogar y mes; esto significa un valor agregado de más de 172 millones de pesos a ser aplicados anualmente a la conservación del servicio recreativo.

Asimismo, somos conscientes que el valor del territorio supera el uso recreativo, el valor total incluye el uso turístico. El mismo será abordado en ulteriores trabajos con procedimientos específicos tales como el Costo de Viajes.

Los valores hallados justifican una inversión pública en la preservación del servicio paisajístico recreativo por sí mismo, más allá de considerar otros servicios o causales.

5 AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan su profundo agradecimiento a los encuestados del AMM que respondieron el formulario con comprensiva paciencia, lo mismo a los encuestadores que apelaron a sus mejores esfuerzos para explicar, preguntar y completar la encuesta. Estamos asimismo en deuda con el Dr. Jorge De Prada de la UN Río Cuarto y Estela Cristeche del Instituto de Economía y Sociología del INTA por compartir sus consejos y experiencia. Este trabajo es un producto del Proyecto Específico del INTA “Valoración Económica de bienes y servicios ambientales como contribución al ordenamiento de territorios y cuencas” y su continuación en el Programa Nacional de Desarrollo de los Territorios.

1 Grupo de Socio Economía INTA EEA Mendoza CR Mendoza SJ San Martín 3853 Mayor Drummond (5507) Mendoza República Argentina

2 Facultad de Ciencias Económicas Universidad Nacional de Río Cuarto RN 36 Km 601. Río IV Córdoba República Argentina

3 Cátedra de Administración Rural Facultad de Ciencias Agrarias Universidad Nacional de Cuyo Alte. Brown 500. Chacras de Coria. Mendoza República Argentina

Asociación Argentina de Economía Agraria

Anexo

Afiche ilustrativo de la encuesta



1 Grupo de Socio Economía INTA EEA Mendoza CR Mendoza SJ San Martín 3853 Mayor Drummond (5507) Mendoza República Argentina

2 Facultad de Ciencias Económicas Universidad Nacional de Río Cuarto RN 36 Km 601. Río IV Córdoba República Argentina

3 Cátedra de Administración Rural Facultad de Ciencias Agrarias Universidad Nacional de Cuyo Alte. Brown 500. Chacras de Coria. Mendoza República Argentina

Asociación Argentina de Economía Agraria

- [1] R. A. Richard Jorba, «Poder, Economía y Espacio en Mendoza 1850- 1900. Del comercio ganadero a la agroindustria vitivinícola», Universidad Nacional de Cuyo Mendoza, Mendoza, 1998.
- [2] D. G. Brown, K. M. Johnson, T. R. Loveland, y D. M. Theobald, «Rural land-use trends in the conterminous United States, 1950-2000», *Ecol. Appl.*, vol. 15, n.º 6 (Dec., 2005), pp. 1851-1863, 2005.
- [3] K. Snyder y L. Bird, «Paying the costs of sprawl: using fair-share costing to control sprawl», *Smart Communities Netw.*, p. 37, 1998.
- [4] W. C. Sullivan, O. M. Anderson, y S. Taylor Lovell, «Agricultural buffers at the rural urban fringe: an examination of approval by farmers, residents and academics in the Midwestern United States», *Landsc. Urban Plan.*, vol. 69, pp. 299-313, 2004.
- [5] P. Zhao, «Managing urban growth in a transforming China: Evidence from Beijing», *Land use policy*, vol. xxx, n.º 2010, 2010.
- [6] D. A. McGranahan, «Natural amenities drive rural population change», USDA, Washington, 1996.
- [7] C. M. Polimeni, «La isla de Calor en el Gran Mendoza», *Meridiano. Rev. Geogr.*, vol. 7, pp. 41-52, 1999.
- [8] E. Figueiredo, «Struggling for Rural Environment: Conflicts between desires and needs in Portuguese rural areas», en *(Pre)Proceedings of the 6th European IFSA Symposium Farming and Rural Systems Research and Extension*, 2004, pp. 311-324.
- [9] D. M. Theobald, «Land-Use Dynamics beyond the American Urban Fringe», *Geogr. Rev.*, vol. 91, n.º 3 (Jul., 2001), pp. 544-564, 2001.
- [10] J. M. Halstead, «Measuring the Nonmarket Value of Massachusetts Agricultural Land: A Case Study», *J. Northeast. Agric. Econ. Coun.*, vol. 13, n.º April, pp. 12-19, 1984.
- [11] P. Stahlschmidt, S. Swaffield, J. Primdahl, y V. Nellemann, *Landscape Analysis: Investigating the Potentials of Space and Place*. London, UK: Routledge, 2017.
- [12] B. Lehmann, «How developments in the agro-food chain are affecting technologies and farming systems», en *Wageningen Workshop Proceedings .Adopting technologies for sustainable farming systems*, 2000, pp. 34-48.
- [13] J. Lankoski y M. Ollikainen, «Multifunctional Agriculture: A Framework and Policy Design », en *Xth EAAE Congress 'Exploring Diversity in the European Agri -Food System'*, 2002.
- [14] UNEP, *Millenium Ecosystem Assessment*. Washington Covelo London: Island Press, 2003.
- [15] R. Scholes, R. Hassan, y N. J. Ash, «Summary: Ecosystems and their services around the year 2000», en *Millenium Ecosystem Assessment, Ecosystems and Human Well being: a framework*

1 Grupo de Socio Economía INTA EEA Mendoza CR Mendoza SJ San Martín 3853 Mayor Drummond (5507) Mendoza República Argentina

2 Facultad de Ciencias Económicas Universidad Nacional de Río Cuarto RN 36 Km 601. Río IV Córdoba República Argentina

3 Cátedra de Administración Rural Facultad de Ciencias Agrarias Universidad Nacional de Cuyo Alte. Brown 500. Chacras de Coria. Mendoza República Argentina

Asociación Argentina de Economía Agraria

for assessment, vol. 2, R. Hassan, R. Scholes, y N. J. Ash, Eds. Washington Covelo London: Island Press, 2003.

- [16] P. Feather, D. Hellerstein, y L. Hansen, «Economic Valuation of Environmental Benefits and the Targeting of Conservation Programs: The Case of the CRP», Washington, 1999.
- [17] M. P. Aillery, J. Hrubovcak, C. S. Kramer-Leblanc, R. A. Shoemaker, y A. Tegene, «Agriculture in an ecosystems framework», *Agric. Resour. Econ. Rev.*, vol. 25, n.º 2, pp. 101-117, 1996.
- [18] L. Idda, G. Benedetto, F. A. Madau, E. Orrù, y P. Pulina, «The Structure of Rural Landscape in Monetary Evaluation Studies: Main Analytical Approaches in Literature», en *XIth Congress of the EAAE (European Association of Agricultural Economists), 'The Future of Rural Europe in the Global Agri-Food System'*, 2005.
- [19] M. Búrji y F. Kienast, «Linking ecosystem services with landscape history», *Landsc. Ecol.*, vol. 2015, n.º 30, pp. 11-20, 2015.
- [20] R. S. Ulrich, «Human responses to vegetation and landscapes», *Landsc. Urban Plan.*, vol. 13, n.º 1986, pp. 29-44, 1986.
- [21] S. M. Swinton, F. Lupi, G. P. Robertson, y S. K. Hamilton, «Ecosystem services and agriculture: Cultivating agricultural ecosystems for diverse benefits», *Ecol. Econ.*, vol. 64, n.º 2007, pp. 245-252, 2007.
- [22] A. Gibon, «Managing grassland for production, the environment and the landscape. Challenges at the farm and the landscape level», *Livest. Prod. Sci.*, vol. 96, n.º 2005, pp. 11-31, 2005.
- [23] A. S. Barau y A. Quresh, «Using agent-based modelling and landscape metrics to assess landscape fragmentation in Iskandar Malaysia», *Ecol. Process.*, vol. 4, n.º 8, 2015.
- [24] W. Vos y H. Meekes, «Trends in European cultural landscape development: perspectives for a sustainable future», *Landsc. Urban Plan.*, vol. 46, n.º 1-3, pp. 3-14, 1999.
- [25] T. Wrbka, K.-H. Erb, N. B. Schulz, J. Peterseil, C. Hahn, y H. H., «Linking pattern and process in cultural landscapes. An empirical study based on spatially explicit indicators», *Land use policy*, vol. 21, n.º 289-306, 2004.
- [26] M. E. Van den Bosch, L. Alturria, L. Abraham, y E. Comellas, «Servicios culturales provistos por el oasis norte de Mendoza. Percepciones de la población residente del Área Metropolitana de Mendoza», en *Cuarto Congreso Internacional de Servicios Ecosistémicos en los Neotrópicos: de la investigación a la acción*, 2015.
- [27] M. Verbic y R. Slabe-Erker, «An econometric analysis of willingness-to-pay for sustainable development: A case study of the Volcji Potok landscape area», *Ecol. Econ.*, vol. 68, n.º 5, pp. 1316-1328, 2009.
- [28] Millenium-Ecosystem-Assessment, «Millenium Assessment Conceptual Framework», en

¹ Grupo de Socio Economía INTA EEA Mendoza CR Mendoza SJ San Martín 3853 Mayor Drummond (5507) Mendoza República Argentina

² Facultad de Ciencias Económicas Universidad Nacional de Río Cuarto RN 36 Km 601. Río IV Córdoba República Argentina

³ Cátedra de Administración Rural Facultad de Ciencias Agrarias Universidad Nacional de Cuyo Alte. Brown 500. Chacras de Coria. Mendoza República Argentina

Asociación Argentina de Economía Agraria

Millenium Ecosystem Assessment, Ecosystems and Human Well being: a framework for assessment, vol. 2, R. Hassan, R. Scholes, y N. J. Ash, Eds. Washington Covelo London: Island Press, 2003.

- [29] E. Cristeche y J. A. Penna, *Métodos de Valoración Económica de Servicios Ambientales*, vol. 3. Buenos Aires: INTA, 2008.
- [30] D. McFadden, «Econometric Models for Probabilistic Choice Among Products», *J. Bus.*, vol. 53, n.º 3:2, pp. S13-S29, 1980.
- [31] R. Davis, «The value of outdoor recreation: an economic study of the Maine woods.», Harvard , Cambridge Ma, 1963.
- [32] R. O. Brush y E. L. Shafer Jr., «Application of a landscape preference model to land management.», en *Landscape Assessment: Values, Perceptions, and Resources*, C. L. Bielders, P. Defourny, E. H. Zube, y R. O. Brush, Eds. Stroudsburg, PA: Dowden, Hutchinson and Ross, 1975, pp. 168-182.
- [33] E. C. Penning-Roswell, «The social value of English landscapes», en *Proc. Our National Landscape: A Conference on Applied Techniques for Analysis and Management of the Visual Resource*, vol. PSW-3.5, USDA Forest Service General Tech. Rep., 1979, pp. 249-255.
- [34] G. W. Evans y K. W. Wood, «Assessment of environmental aesthetics in scenic highway corridors », *Environ. Behav.*, vol. 12, pp. 255-273, 1980.
- [35] J. F. Wohlwill y G. Harris, «Response to congruity or contrast for man-made features in natural recreation settings», *Leis. Sci.*, vol. 3, pp. 349-365, 1980.
- [36] E. H. Zube, D. G. Pitt, y G. W. Evans, «A lifespan developmental study of landscape assessment», *J. Environ. Psychol.*, vol. 3, pp. 115-128, 1983.
- [37] A. B. Randall, B. C. Ives, y C. Eastman, «Bidding Games for Valuation of Aesthetic Environmental Improvements», *J. Environ. Econ. Manage.*, vol. 1, n.º 1974, pp. 132-149, 1974.
- [38] D. Gómez Orea, *Ordenación del Territorio*. Mad, 2008.
- [39] L. Venkatachalam, «The contingent valuation method: a review», *Environ. Impact Assess. Rev.*, vol. 24, n.º 2004, pp. 89-124, 2004.
- [40] A. Alberini, K. Boyle, y M. Welsh, «Analysis of contingent valuation data with multiple bids and response options allowing respondents to express uncertainty», *J. Environ. Econ. Manage.*, vol. 45, n.º 2003, pp. 40-62, 2003.
- [41] T. Broberg y R. Brännlund, «A new approach for analyzing multiple bounded WTP data - Certainty dependent payment card intervals», Umea University, Department of Economics, 2007.
- [42] I. J. Bateman *et al.*, *Economic valuation with stated preference techniques : a manual*.

1 Grupo de Socio Economía INTA EEA Mendoza CR Mendoza SJ San Martín 3853 Mayor Drummond (5507) Mendoza República Argentina

2 Facultad de Ciencias Económicas Universidad Nacional de Río Cuarto RN 36 Km 601. Río IV Córdoba República Argentina

3 Cátedra de Administración Rural Facultad de Ciencias Agrarias Universidad Nacional de Cuyo Alte. Brown 500. Chacras de Coria. Mendoza República Argentina

Asociación Argentina de Economía Agraria

Cheltenham, UKNorthampton, MA: Edward Elgar, 2002.

- [43] E. R. Cristeche, D. S. Tello, y J. D. de Prada, « Valoración contingente de un programa de ordenamiento de tierras rurales en el sur de la Provincia de Córdoba», en *XLIII Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Agraria*, 2012, pp. 1-12.
- [44] M. P. Welsh y G. L. Poe, «Elicitation Effects in Contingent Valuation: Comparisons to a Multiple Bounded Discrete Choice Approach», *J. Environ. Econ. Manage.*, vol. 36, n.º 1998, pp. 170-185, 1998.
- [45] E. R. Cristeche, J. D. de Prada, D. S. Tello, y V. Brescia, «Valoración contingente con formato de pago múltiple y respuesta de incertidumbre de un programa de ordenamiento de tierras rurales en el sur de la provincia de Córdoba», en *Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Agraria*, 2014, p. 22.
- [46] M. A. Cunha-e-Sá, L. C. Nunes, y V. Otrachshenko, «Accounting for Response Biases in Latent-Class Models for Choices and Attitudes», *Land Econ.*, vol. 91, n.º 3, pp. 586–603, 2015.
- [47] T. Nakatani, H. Aizaki, y K. Sato, «Analyzing Dichotomous Choice Contingent Valuation Data». p. 42, 2016.
- [48] T. Nakatani y K. Sato, *Package 'DCchoice'*. 2014.
- [49] J. M. Bowker y D. D. Didychuk, «Estimation of the nonmarket benefits of agricultural land retention in Eastern Canada», *Agric. Resour. Econ. Rev.*, vol. 23, n.º 2, pp. 218-225, 1994.
- [50] W. H. Desvousges, V. K. Smith, y M. P. McGivney, «A Comparison of Alternative Approaches for Estimating Recreation and Related Benefits of Water Quality Improvements», U.S. Environmental Protection Agency, 1983.
- [51] S. F. Edwards, «Overlooked Biases in Contingent Valuation Surveys: Some Considerations», *Land Econ.*, vol. 63, n.º 2, pp. 168-178, 1987.
- [52] M. Hanemann, J. Loomis, y B. Kanninen, «Statistical Efficiency of Double-Bounded Dichotomous Choice Contingent Valuation», *Am. J. Agric. Econ.*, vol. 73, n.º 4 (Nov., 1991), pp. 1255-1263, 1991.
- [53] M. E. Van den Bosch, L. Alturria, L. Abraham, y E. Comellas, «The vineyard landscape of the Oasis Norte of Mendoza. Argentina. Economic assessment of the recreational use through Contingent Valuation Method », en *11th International Terroir Congress*, 2016, pp. 116-123.

1 Grupo de Socio Economía INTA EEA Mendoza CR Mendoza SJ San Martín 3853 Mayor Drummond (5507) Mendoza República Argentina

2 Facultad de Ciencias Económicas Universidad Nacional de Río Cuarto RN 36 Km 601. Río IV Córdoba República Argentina

3 Cátedra de Administración Rural Facultad de Ciencias Agrarias Universidad Nacional de Cuyo Alte. Brown 500. Chacras de Coria. Mendoza República Argentina

Asociación Argentina de Economía Agraria

Anexo

Afiche ilustrativo de la encuesta



1 Grupo de Socio Economía INTA EEA Mendoza CR Mendoza SJ San Martín 3853 Mayor Drummond (5507) Mendoza República Argentina
2 Facultad de Ciencias Económicas Universidad Nacional de Río Cuarto RN 36 Km 601. Río IV Córdoba República Argentina
3 Cátedra de Administración Rural Facultad de Ciencias Agrarias Universidad Nacional de Cuyo Alte. Brown 500. Chacras de Coria. Mendoza República Argentina