VALORACIÓN DE ATRIBUTOS DE CALIDAD DE PAPA PARA CONSUMO EN FRESCO: APLICACIÓN DEL MÉTODO SUBASTA EXPERIMENTAL

Rodríguez, Julieta Alejandra

Trabajo de Tesis para ser presentado como requisito parcial para optar por el Título de

MAGISTER EN AGROECONOMÍA

ÁREA DE POSGRADO EN ECONOMÍA Y DESARROLLO TERRITORIAL

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA

Balcarce, Argentina
Diciembre de 2018

VALORACIÓN DE ATRIBUTOS DE CALIDAD DE PAPA PARA CONSUMO EN FRESCO: APLICACIÓN DEL MÉTODO SUBASTA EXPERIMENTAL

Rodríguez, Julieta Alejandra

…….

Lic. (MSc.) Elsa M. M. Rodríguez

Directora de Tesis

……...

Ing. Agr. (MSc.) Juan Carlos Manchado

Co-director de Tesis

……

Ing. Agr. (Dra.) Florencia Lucca

Asesora de Tesis

……..

Lic. (C/ Mg.) Beatriz Lupín

Asesora de Tesis

VALORACIÓN DE ATRIBUTOS DE CALIDAD DE PAPA PARA CONSUMO EN FRESCO: APLICACIÓN DEL MÉTODO SUBASTA EXPERIMENTAL

Rodríguez, Julieta Alejandra

Aprobada por:

.....

Dr. José María Gil Roig

Evaluador de Tesis

.....

Ing. Agr. (MSc.) José María Aulicino

Evaluador de Tesis

.....

Lic. (C/Mg.) Karina Casellas

Evaluadora de Tesis

DEDICATORIA

Al Comité Asesor que me guió en este proceso:

A Elsa Rodríguez, por abrirme las puertas, hace algunos años, al mundo de la Investigación. Por ser una vanguardista y confiar en que una Contadora Publica podía formarse en un Grupo de Economía Agraria y aportar sus conocimientos desde otra disciplina. También, por confiar en mi trabajo y darme libertad para poder crecer profesionalmente.

A Juan Carlos Manchado y a Florencia Lucca, por estar a mi lado en el proceso de la Tesis, guiándome, fundamentalmente, desde la perspectiva agronómica, combinando la economía con la papa.

A Beatriz Lupín, no sólo por ser mi Asesora Estadística sino por asesorarme en múltiples y variados aspectos de la vida. Por incentivarme a superarme, por todas las experiencias compartidas y por estar disponible siempre.

A Guido, porque en el último tiempo, nuestra relación estuvo compuesta por tres actores en lugar de dos: él, la Tesis y yo. Por ayudarme, contenerme, tenerme paciencia y siempre tratar de que bajara un cambio.

A mi familia, la de sangre y la de corazón, por estar siempre. Por acompañarme en cada nuevo objetivo, en cada nueva aventura. Por aliviar mis tristezas y multiplicar mis alegrías. A los Rodríguez y a los Petersen, porque en definitiva, tengo cosas de ambos.

A todos y cada uno de mis amigos: los de siempre, los de la Parroquia, INTA, el Estudio, la Facu, voley y los que son simplemente de la vida! En resumen, para todos aquellos a los que alguna vez les dije: "*hoy no puedo, estoy con la tesis*". Gracias por existir y haber sido, de alguna u otra forma, parte de esto.

A Mary, Perla, Guille, Gaby y Marian, por hospedarme todas las semanas y hacerme sentir en su casa, como en casa.

Por último, a mi mamá, que me acompaña desde alguna estrella. Por incentivarme a ir por más, a esforzarme, a confiar en que las cosas que uno desea con todo el corazón se pueden alcanzar. Además, por enseñarme a amar la naturaleza y mi ciudad -Balcarce-, cuestiones que están muy relacionadas con esta Tesis.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a la Universidad Nacional de Mar del Plata porque me permitió formarme como Contadora Pública en una Facultad de excelencia, la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales (FCEyS-UNMdP) y, posteriormente, mediante una beca de investigación, me dio la oportunidad de perfeccionarme y cursar la Maestría en Agroeconomía en la Facultad de Ciencias Agrarias (FCA-UNMdP), de reconocida trayectoria académica.

A toda la comunidad educativa de la FCEyS-UNMdP: a las autoridades por su apoyo en la realización de la Subasta Experimental, objeto de esta Tesis. A los estudiantes y personal docente y no docente que participaron en la experiencia y, de manera particular, quiero agradecer a los docentes que, gentilmente, cedieron un espacio durante sus clases para poder desarrollar la misma.

También a los Bibliotecarios Cristian Merlino S. y Patricia Santo Mauro, del Centro de Documentación, por su profesionalismo y esmero en la búsqueda de trabajos, fundamentales para la realización de esta investigación.

Un especial agradecimiento a la Lic. Guillermina Mujica y a la Lic. Agustina Muñoz por haber colaborado activamente en la ejecución de la Subasta Experimental.

A los Doctores Maurizio Canavari, Rodolfo M. Nayga Jr. y Andreas Drichoutis por los valiosos aportes realizados durante el curso sobre Subasta Experimental organizado por la Universidad de Bologna-Italia.

A los integrantes del Grupo PROPAPA de la Estación Experimental Agropecuaria del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (EEA-INTA Balcarce), por proveer la papa utilizada en este estudio y al personal de la Agencia INTA Mar del Plata por haber confeccionado el material informativo utilizado durante el experimento, en especial al Ing. Agr. Sebastián Borrasi.

Al Lic. (Mg.) Julio Di Rienzo y, en su nombre, al Grupo InfoStat de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Córdoba (FCA-UNC), por su generosidad al brindarme la licencia del *software* InfoStat.

ÍNDICE GENERAL

Pág.

ÍNDICE DE TABLAS viii
ÍNDICE DE FIGURAS x
RESUMEN xii
ABSTRACT xiii
CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN 1
CAPÍTULO 2. REVISIÓN DE LA LITERATURA 4
2.1. Producción y consumo de papa 4
2.2. Calidad percibida y atributos 8
2.3. Aspectos socio-económicos relacionados con la disposición a pagar por los alimentos 11
2.4. Información que disponen los consumidores 14
2.5. Métodos de evaluación de preferencias de consumo y aplicaciones empíricas 19
CAPÍTULO 3. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL SOBRE LA ELECCIÓN DE COMPRA DEL CONSUMIDOR, OBJETIVOS E HIPÓTESIS 27
3.1. Marco Conceptual 27
3.2. Objetivo general 29
3.3. Objetivos específicos 29
3.4. Hipótesis 29
CAPÍTULO 4. METODOLOGÍA 30
4.1. Subasta Experimental 30
4.2. Procedimiento de recolección de datos 37
4.2.1. Muestreo 37
4.2.2. Descripción de las etapas de la Subasta Experimental 40
4.3. Análisis de los datos: instrumental estadístico 48
4.3.1. Estadísticos descriptivos 48
4.3.2. Análisis de Correspondencias Múltiples 48
CAPÍTULO 5. RESULTADOS 54
5.1. Caracterización de la muestra 54
5.2. Análisis de los precios apostados en la Subasta Experimental 65
5.3. Análisis de las percepciones, preferencias de consumo y de información de los individuos que están dispuestos a pagar por una papa diferenciada 71
CAPÍTULO 6. CONSIDERACIONES FINALES 85

BIBLIOGRAFÍA 89
ANEXO 100
8.1 Glosario de siglas y abreviaturas 100
8.2. Cuestiones referidas a los resultados obtenidos 101
8.3. Formulario de encuesta 103
8.4. Prueba estadística Chi-Cuadrado de Pearson 106
8.5. Fotografías 110

ÍNDICE DE TABLAS

Pág.

Tabla 1. Ejemplos empíricos de Subasta Experimental 25
Tabla 2. Comparación entre la muestra de la Subasta Experimental y la población de la FCEyS-UNMdP -%, por sexo y edad..... 38
Tabla 3. Comparación entre la muestra de la Subasta Experimental y la población de empleados de la FCEyS-UNMdP -%, por sexo y edad 38
Tabla 4. Características Socio-demográficas de los participantes -muestra total..... 55
Tabla 5. Otras características de los participantes estudiantes..... 56
Tabla 6.Envase preferido al momento de comprar papa -muestra total 60
Tabla 7. Medio de difusión de información preferido sobre papa -muestra total..... 64
Tabla 8. Medidas resumen del grado de acuerdo acerca de cuestiones referidas al consumo de alimentos -muestra total 65
Tabla 9. Medidas resumen de los precios apostados por las variedades de papa Spunta y Frital durante las rondas de la Subasta Experimental 66
Tabla 10. Proporción de participantes que apostaron un precio mayor, igual o menor por la variedad Frital que por Spunta, en cada ronda 69
Tabla 11. Proporción de participantes que aumentan, disminuyen o mantienen las apuestas por Frital ante la variación de la información con respecto a la Ronda 1 ... 70
Tabla 12. Variables utilizadas en el Análisis de Correspondencias Múltiples..... 72
Tabla 13. Preferencia por una etiqueta que contenga información de la aptitud culinaria de la papa -según disposición a pagar y muestra total 78
Tabla 14. Presentación preferida de las papas -según disposición a pagar y muestra total..... 78
Tabla 15. Apuesta por la variedad Frital en la Ronda 6 de la Subasta Experimental -según disposición a pagar y muestra total..... 79
Tabla 16. Frecuencia de consumo de papa -número de veces por semana, según disposición a pagar y muestra total..... 82
Tabla 17. Evolución del consumo de papa -durante los últimos años, según disposición a pagar y muestra total..... 83
Tabla 18. Principales razones para consumir papa -según disposición a pagar y muestra total..... 84
Tabla I. Matriz de BURT 101
Tabla II. Contribuciones por celda al Estadístico Chi-Cuadrado..... 101

Tabla III. Contribución a la Chi-Cuadrado 102
Tabla IV. Coordenadas fila 102
Tabla V. Tabla de Contingencia 2 x 2 106
Tabla VI. Tabla de proporciones asociadas a una tabla de proporciones 2 x 2..... 107

ÍNDICE DE FIGURAS

Pág.

Figura 1. Esquema de calidad unificado 28
Figura 2. Casos de la Subasta por nivel del barrio de residencia 39
Figura 3. Papas identificadas sin distinguir su variedad 42
Figura 4. Papas Frital INTA y Spunta 42
Figura 5. Video informativo sobre variedades de papa 43
Figura 6. Folleto informativo sobre variedades de papa 44
Figura 7. Papa Spunta y Frital INTA con *packaging* 45
Figura 8. Desarrollo de la Subasta Experimental 47
Figura 9. Arreglo de datos multivariados 48
Figura 10. Proporción de participantes que prepara y compra los alimentos del hogar - muestra total 57
Figura 11. Frecuencia de consumo semanal de papa -muestra total 57
Figura 12. Evolución del consumo de papa -muestra total 58
Figura 13. Principal razón por la que consume papa -muestra total 59
Figura 14. Principal lugar de compra de papa -muestra total 59
Figura 15. Atributos priorizados al momento de comprar papa -muestra total 61
Figura 16. Conocimiento de variedades y nutrientes de papa -%, muestra total 62
Figura 17. Proporción de individuos que pagarían más por papa producida con menor contenido de agroquímicos -muestra total 62
Figura 18. Información priorizada en un etiqueta -%, muestra total 63
Figura 19. Evolución de las apuestas en las sucesivas rondas de la Subasta Experimental -precios medios 67
Figura 20. Evolución de los precios medias apostados por la variedad Spunta, por ronda y grupo -precios medios 69
Figura 21. Evolución de los precios medios apostados por la variedad Frital INTA, por ronda y grupo -precios medios 69
Figura 22. Porcentaje de participantes que apostaron un precio igual o mayor al de referencia ($ 12 /Kg) en cada una de las Rondas 71
Figura 23. Caracterización de los participantes -Análisis de Correspondencias Múltiples 74
Figura 24. Preferencia por una etiqueta que contenga un sello que garantice menor contenido de agroquímicos en la papa -según disposición a pagar y muestra total 76

Figura 25. Preferencia por una etiqueta que contenga información de la composición nutricional de la papa -según disposición a pagar y muestra total 77
Figura 26. Preferencia por la Internet y/o la televisión como medio de difusión de la papa -según disposición a pagar y muestra total 80
Figura 27. Preferencia por hortalizas producidas con menor cantidad de agroquímicos -según disposición a pagar y muestra total 80
Figura 28. Preferencia por controles estatales de calidad de alimentos -según disposición a pagar y muestra total 81
Figura 29. Importancia de la papa para seguir una dieta balanceada y saludable - según disposición a pagar y muestra total 82
Figura I. Distribución χ^2 y regla de decisión 108
Figura II. Variedades de papa con diferente aptitud culinaria, en *packaging* con etiqueta 110
Figura III. Ejecución de la Subasta Experimental – Mar del Plata (2017) 111

RESUMEN

A nivel mundial, la papa es el tercer alimento en importancia. En la Argentina, si bien es el producto hortícola de mayor consumo en estado fresco, constituye un alimento básico. Este alimento de primera necesidad, se encuentra presente en la dieta de la población, independientemente del estrato socio-económico al que pertenezcan. Por otro lado, el consumidor argentino tiene un bajo grado de conocimiento acerca del mismo.

Esta Tesis tiene como objetivo identificar los atributos que inciden en la valoración que los consumidores realizan de una papa con calidad diferenciada, respecto a la papa de mayor producción y venta en fresco en el Sudeste de la Provincia de Buenos Aires (SEBA).

Por tal motivo, durante el mes de abril del año 2017, se desarrolló una Subasta Experimental del Segundo Precio de Vickrey -*Second Price Auction*-. La muestra comprendió 155 participantes, estudiantes y personal docente y no docente de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales-Universidad Nacional de Mar del Plata (FCEyS-UNMdP). Con los datos de las apuestas y de la encuesta realizada en la Subasta, se aplicó el Análisis Estadístico de Correspondencias Múltiples.

Entre los principales resultados, se destaca que los participantes, al recibir información sobre la aptitud culinaria de la papa diferenciada y el método de producción con el que fue obtenida -menor contenido de agroquímicos-, pagarían un precio mayor por la misma. También, apostaron un precio más alto por la papa al ser presentada en un *packaging* etiquetado. Finalmente, se identificó un grupo de consumidores con características distintivas.

Palabras clave: Economía Experimental, Papa, Bajo contenido de agroquímicos Información, Consumo

ABSTRACT

Valuation of quality attribute of potato for fresh consumption: Application of experimental auction method

Worldwide, potatoes are the third most important food. In Argentina, it is the horticultural product with the highest consumption in the fresh state, and it is a basic, staple food. Yet, the Argentine consumer shows a low degree of knowledge about the product.

This Thesis aims to identify the attributes that impinge on how consumers valuate a potato with differentiated quality in contrast to the potato of a higher production and sale in fresh in the Southeast of the Province of Buenos Aires.

For this reason, the Experimental Auction of the Second Price of Vickrey -Second Price Auction- took place in April of 2017. The sample involved 155 participants, who were students and employees of the Faculty of Economic and Social Sciences of the National University of Mar del Plata (Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la Universidad Nacional de Mar del Plata). A Statistical Analysis of Multiple Correspondences was applied based on the data of the choices and the survey carried out in the Auction.

Among the main results, it was noted that participants, after receiving information about the culinary aptitude of the differentiated potato and its production method – and its lower content of agrochemicals-, would be willing to pay a higher price for such product. In the same vein, participants opted for a higher price of potato when presented in a labeled package. Finally, it was identified a group of participants who were willing to pay more for this differentiated food.

Key words: Experimental economy, Potato, Low content of agrochemicals, Information, Consumption

INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, la papa es el tercer alimento en importancia, luego del trigo y el arroz (FAO, 2017). Este tubérculo es una importante fuente de carbohidratos, proteínas de alta calidad, vitaminas y minerales. En la Argentina, es el producto hortícola de mayor consumo en estado fresco -debido a que es un alimento tradicional en la dieta de los argentinos- y se estima un consumo aproximado de 60 kg/*per cápita*/año (INTA, 2016).

La producción de papa se desarrolla en diversas regiones del país y en diferentes épocas del año, posibilitando un abastecimiento continuo durante todo el año en los principales mercados concentradores de verduras y hortalizas (Mosciaro, 2011). Al igual que en la mayoría de los países, la papa para consumo en fresco se comercializa principalmente en el mercado interno y un punto débil de la comercialización es el desconocimiento de las características cualitativas del producto por parte de los consumidores.

La papa se consume como un producto básico. Si bien es un alimento de primera necesidad, se encuentra presente en la dieta argentina de todos los estratos socio-económicos. Por otra parte, el consumidor presenta un bajo grado de conocimiento de este alimento (Napolitano *et al.,* 2011; Cacace y Huarte, 1996). Tal es el caso, por ejemplo, del desconocimiento generalizado que existe sobre las variedades de papa y sus características. Los consumidores asocian el concepto “variedad” a la forma, el color de la piel o la pulpa, el tratamiento post cosecha y a la procedencia de la papa (Lupín *et al.*, 2010). Este desconocimiento puede atribuirse principalmente a la falta de información y a la presencia mayoritaria en el mercado de una sola variedad de papa consumo en fresco (Spunta).

Desde el lado de la producción, el cultivo de papa es una actividad productiva caracterizada por un elevado costo -en relación al cultivo de cereales, por ejemplo-, altamente dependiente de insumos importados y, en muchas ocasiones, los precios obtenidos en el mercado no llegan a cubrir los costos de producción (Huarte *et al*., 2011). Por ello, es necesario explorar nuevas alternativas productivas, reducir los costos de producción y/o obtener un precio mayor por kilo de papa; esto será factible de lograr si son satisfechas las exigencias de calidad que demandan los consumidores actuales (Rodríguez y Rodríguez, 2013).

A partir de la investigación realizada por Rodríguez, Lupín y González (2015), llevada a cabo en el año 2012, relevando a 402 individuos consumidores de papa localizados en diferentes barrios de la ciudad de Mar del Plata, se concluye que los

atributos de papa priorizados son el bajo contenido de agroquímicos y la aptitud culinaria.

De la necesidad de profundizar sobre otros aspectos valorados por los consumidores de papa e indagar sobre su intención de pagar un precio mayor, al incorporar atributos de calidad al producto y recibir información, surgieron los interrogantes que motivan esta investigación:

¿Los consumidores pagarían un precio mayor por una variedad de papa de calidad diferenciada, producida con menor utilización de agroquímicos?. Y ¿al recibir información de la misma?.

¿El packaging y el etiquetado cambiarían la valoración de los consumidores?

¿Los consumidores consideran necesaria la existencia de controles de calidad de los alimentos?.

Por lo mencionado, el objetivo de esta investigación es identificar los atributos que inciden en la valoración que los consumidores realizan de la papa con calidad diferenciada con respecto a la papa de mayor producción y venta en fresco en el Sudeste de la Provincia de Buenos Aires (SEBA).

Esta investigación propone un método novedoso de captación de datos, denominado Subasta Experimental (SE). Dicho Método, mediante la utilización de productos reales y la incorporación de estímulos de información, intenta ubicar al participante en una situación más real de mercado a fin de conocer la valoración que realiza sobre el producto estudiado. Un antecedente de aplicación del método lo constituye el Proyecto “Economía Experimental y evaluación sensorial: Una aplicación al consumo de hortalizas frescas de bajo impacto ambiental” desarrollado entre los años 2013 y 2014 por el Grupo de Economía Agraria de la FCEyS-UNMdP. En este proyecto, a través de del desarrollo de una SE, se analizó la incidencia de la información en la valoración de un tomate embotellado obtenido mediante manejo agroecológico (Rodríguez y Rodríguez, 2016). Esa experiencia previa contribuyó al diseño y la ejecución del método de SE llevado a cabo en esta Tesis.

La Tesis se estructura de la siguiente manera: el Capítulo 2 se destina a la revisión bibliográfica llevada a cabo sobre consumo y producción de papa, calidad percibida y atributos, aspectos socio-económicos relacionados a la disposición a pagar de los individuos, información y los métodos de evaluación de preferencias de consumo. Seguidamente, en el Capitulo 3, se expone el marco conceptual, se explicitan los objetivos y las hipótesis. Posteriormente, en el Capítulo 4, se describe la metodologías aplicada tanto en la recolección de datos -SE- como en el análisis estadístico

-descriptivo y de Correspondencias Múltiples (ACM)-. A continuación, en el Capítulo 5, se presentan los resultados y en el Capítulo 6, las consideraciones finales.

REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1. Producción y consumo de papa

Los productos fruti-hortícolas satisfacen la necesidad de seguridad alimentaria[1] en la medida en que son obtenidos mediante buenas prácticas agrícolas, como es el caso de la producción integrada[2] o agroecológica[3] y sometidos a sistemas de control como la certificación de calidad (Arcas y Hernández, 2006).

Desde hace un tiempo, los consumidores se han vuelto más exigentes en cuanto a la calidad, tanto externa como interna, de los alimentos. Así, dentro de la tendencia a consumir una mayor cantidad y variedad de productos fruti-hortícolas, se demanda calidad en términos de apariencia, frescura, valor nutritivo e inocuidad (López Camelo, 2003).

En general, los consumidores que priorizan el tipo de producción de las hortalizas -agroecológicas, orgánicas- son quienes valoran los atributos nutritivos, sensoriales y de inocuidad. Habitualmente, la apariencia tiende a ser menos importante entre los consumidores que tienen una alta preferencia por los productos orgánicos y libres de pesticidas (Bonti-Ankomah e Yiridoe, 2006).

Existen diversos esquemas productivos. Los países más desarrollados o aquellos que cuentan con grandes superficies cultivables, generalmente, emplean tecnología mecánica combinada con riego y el empleo de agroquímicos. Por el contrario, en los países con menores recursos, muchas las labores se realizan manualmente, en parcelas pequeñas y sin utilizar fertilizantes ni plaguicidas sintéticos.

Por lo general, los rendimientos más bajos de las producciones sustentables suelen ser compensados con precios relativamente más altos. Asimismo, los precios de los productos son determinantes de la rentabilidad de los establecimientos agropecuarios con estas producciones alternativas. El diferencial de precio por dichos productos se basa en la menor oferta en relación a la demanda y, en la práctica, los precios varían considerablemente según el producto, su disponibilidad, el canal de comercialización y el país de comercialización (Bonti-Ankomah e Yiridoe, 2006; Connolly, 2002;

---

[1] Existe seguridad alimentaria cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos a fin de llevar una vida activa y sana (FAO, 1996).

[2] Es un sistema agrícola de producción de alimentos que utiliza al máximo los recursos y los mecanismos de regulación naturales y asegura a largo plazo una agricultura viable. En ella los métodos biológicos, culturales, químicos y demás técnicas son cuidadosamente elegidos y equilibrados, teniendo en cuenta el medio ambiente, la rentabilidad y las exigencias sociales" (INTA, 2013).

[3] Se considera agroecológico a "todo sistema de producción sustentable en el tiempo, que mediante el manejo racional de los recursos naturales, contemplando la diversidad biológica y sin la utilización de productos de síntesis química, brinde alimentos sanos y abundantes, manteniendo o incrementando la fertilidad del suelo" (INTA, 2007).

Rodríguez y Rodríguez, 2013). Para analizar las actividades productivas, es necesario contemplar la incidencia del marco externo sobre precios y rendimientos y los factores endógenos tales como la tecnología aplicada, las estrategias de mercado -compra de insumos y venta de productos- y la composición de su costo (Iorio y Scheggia, 2012).

Particularmente, centrando la atención en el cultivo de papa en la Argentina, ésta se produce, en su mayoría, de forma convencional. La producción convencional está caracterizada por un altísimo costo que depende, básicamente, de insumos importados, los cuales son abonados a precio dólar y, por ende, fluctúan constantemente mostrando una tendencia al alza. Por otra parte, algunos años de altos volúmenes de producción o de malas condiciones climáticas, los precios obtenidos por la papa en el mercado no llegan a cubrir los costos de producción y de comercialización. Lo anterior, implica un riesgo para la producción y el abastecimiento de papa a un precio accesible para el consumidor. Por este motivo, es necesario explorar e implementar otras alternativas productivas, para intentar lograr una reducción de costos, disminuir el impacto ambiental y contribuir a la sustentabilidad de los recursos naturales (Huarte *et al*., 2011; Rodríguez J, 2012).

Algunos autores, argumentan que al cultivar papa mediante producciones más sustentables y utilizando variedades más resistentes a determinadas enfermedades, la utilización de agroquímicos va a ser menor que mediante un sistema de producción convencional (Huarte *et al.,* 2011). También, es de esperar que los rendimientos sean menores. Es decir, se soportarían menores costos por la reducción de aplicación de agroquímicos pero se obtendrían menores rendimientos. Por ende, es de suma importancia poder diferenciar la papa producida con menor impacto ambiental, identificarla correctamente e informar a los consumidores para que puedan elegirla al momento de realizar la compra (Rodríguez y Rodríguez, 2013).

A nivel nacional, el primer registro del cultivo de papa, se remonta al año 1872. En dicha oportunidad, se cultivaron 2.360 ha, en la Provincia de Santa Fe. A partir de entonces, el área de cultivo de papa fue en constante aumento hasta alcanzar alrededor de 200.000 ha desde fines de la década del 30 hasta fines de la década del 60. Desde ese momento hasta aproximadamente el año 2004, la superficie destinada a este cultivo disminuyó en torno a las 70.000 ha (Caldiz, 2007), manteniéndose cercana a esos valores hasta el presente (FAOSTAT, 2017).

La reducción de la superficie cultivada fue acompañada por un incremento en los rendimientos que permitió mantener los niveles de producción total. Actualmente, se

producen alrededor de 2,5 millones de tn anuales, con un rendimiento promedio estimado de 32 tn/ha (ARGENPAPA, 2016; FAOSTAT, 2017; Mosciaro, 2011).

Siguiendo con nuestro país, es dable señalar que la papa se produce en diferentes zonas climáticas, abasteciendo al mercado en forma continua, durante todo el año. Alrededor del 95% de las papas producidas para el mercado en fresco se cultivan en cuatro provincias: Buenos Aires, Córdoba, Mendoza y Tucumán. Una proporción menor se distribuye en las provincias de Salta, Jujuy, San Luis, Santa Fe, Chubut y Río Negro. De acuerdo con el momento en que los tubérculos llegan al mercado, las principales zonas productoras de papa se clasifican en temprana, semi-temprana, semi-tardía y tardía. Además, existen algunas, pocas, regiones donde se producen dos cultivos por año.

Como en muchas otras áreas productoras de papa en el mundo, la enfermedad que causa las mayores pérdidas de rendimiento, calidad y económicas en Argentina es el Tizón Tardío (TT) cuyo agente patógeno es Phytofthota infestans (Caldíz, 2007; Mantecón, 2009). Las condiciones climatológicas del SEBA son muy favorables para el desarrollo de esta enfermedad. Un estudio realizado por Mantecón (2009), durante un período de 20 años, mostró que en el SEBA, en ausencia de control químico -utilización de fungicidas-, las pérdidas promedio de rendimiento fueron de 35,60%.

Las estrategias regionales y locales de manejo del TT se basan en tecnologías culturales y químicas ya que la mayoría de las variedades de papa cultivadas en nuestro país son susceptibles a dicha enfermedad. Por lo tanto, los sistemas de producción dependen en gran medida de la aplicación de fungicidas para prevenir o controlar los ataques del patógeno, causante del TT. Los programas de aplicación de fungicidas se basan en intervalos relativamente fijos, iniciándose aproximadamente a los 30 días posteriores a la siembra. La frecuencia de aplicaciones de fungicidas pueden variar de 7 a 10 días, dependiendo del nivel de resistencia del cultivar, las condiciones climáticas, la etapa de crecimiento y el ingrediente activo (Mantecón, 1998, 2000). Esto provoca que se realicen 15 aplicaciones promedio durante todo ciclo del cultivo (Kessel *et al*., 2011).

Una alternativa para intentar disminuir la cantidad de aplicaciones de agroquímicos contra el TT es implementar un sistema de apoyo a la toma de decisiones o DSS (*Decision Support System*). Estos son sistemas interactivos, basados en informática, que ayudan a los responsables de la toma de decisiones -productores, asesores técnicos- a resolver problemas. Los DSS Integran y organizan toda la información relevante disponible sobre el TT -datos meteorológicos, estado fenológico del cultivo,

características de fungicidas, resistencia del cultivar y presión de la enfermedad, entre otras variables- (Cooke et *al.,* 2011; Schepers, 2004). El uso experimental y comercial de los DSS ha resultado en un mejor manejo de la enfermedad y en un menor riesgo de pérdida de cultivos (Cooke et *al.,* 2011; Shtienberg, 2013). El intercambio de conocimientos sobre el desarrollo y uso de los DSS, entre las redes internacionales interesadas -EuroBlight, AsiaBlight, TizonLatino y USABlight-, se encuentra en curso. Los DSS pueden incluir herramientas simples o plataformas más complejas, según la situación socio-económica del agricultor y las instalaciones rurales. Por ejemplo, el Centro Internacional de la Papa (CIP) desarrolló una herramienta manual muy simple, consistente en discos concéntricos que integran la resistencia de los cultivares al TT, los niveles de precipitación y el tiempo transcurrido desde la última aplicación de fungicida, útil para los agricultores de escasos recursos de Perú y Ecuador. Esta herramienta tuvo un muy buen desempeño y es potencialmente una opción viable para los pequeños agricultores de otras regiones. Por su parte, los DSS actuales utilizados en Chile y en la Argentina (PhytoAlert) han sido muy exitosos en la mejora del control de TT, con reducciones en aplicaciones de fungicidas de hasta un 50,00%.

En la red USABlight, el DSS desarrollado en la Universidad de Cornell es un componente clave en el control de la enfermedad. Cuenta con información de la ubicación y el momento de las recientes observaciones de TT en el campo, ofreciendo, casi a tiempo real, información sobre el genotipo de *Phytophthora infestans*, en un lugar específico. Por su parte, el sitio *web* EuroBlight contiene información sobre 12 diferentes DSS europeos y presenta bases de datos sobre genotipos de *Phytophthora infestans*, eficacia de los fungicidas y mejores prácticas de gestión. Finalmente, en China, se desarrolló un DSS que predice cuándo se debe aplicar el fungicida y cuántas aplicaciones se deben usar.

La producción de papa en Argentina puede llevarse a cabo con diferentes variedades, entre las que se encuentran: Asterix, Atlantic, Cherie, Frital INTA, Innovator, Kennebec, Markies, Pampeana INTA, Russet Burbank, Russet Ranger, Shepody, Spunta, Umatilla Russet, Daisy; etc.. Actualmente, la variedad Spunta domina el mercado para consumo en fresco (Barón *et al.,* 2012; Napolitano, 2012) mientras que Innovator es la más cultivada por los productores que abastecen la industria de papas fritas en bastones (Caldiz, 2007; Napolitano, 2012). El nivel tecnológico de la producción varía entre las regiones, el tamaño de los lotes y el propósito del cultivo.

En el SEBA, donde se produce papa semi-tardía -primavera/verano-, los cultivos destinados a la industria se encuentran en campos de tamaño mediano o grande (50 ha - 500 ha), la producción está totalmente mecanizada y regada por aspersión. Las papas para el mercado en fresco tienden a producirse en extensiones más pequeñas, que todavía usan mano de obra intensiva, principalmente en la cosecha (Caldiz, 2007).

Como se mencionó anteriormente, Spunta es la variedad mayormente producida para consumo en fresco en la Argentina. Es una variedad originaria de Holanda. Los tubérculos van de tamaño grande a muy grande, con una forma oval alargada. Su piel es suave y la carne es de color amarillo claro. Tiene un muy alto rendimiento en tn/ha. En cuanto a la duración del cultivo, tiene un ciclo intermedio y luego de la cosecha, no brota mucho, por esta razón se adapta muy bien en zonas de producción temprana y en las áreas de doble producción. Es sensible al daño mecánico y a varias enfermedades y presenta una conservación de baja a moderada. Con relación a la calidad culinaria, como es una variedad de muy baja materia seca, no es recomendable para industria siendo el destino principal el consumo en fresco, a pesar de que su calidad culinaria es regular.

Existen otras variedades de papa aptas para ser cultivada en el SEBA. Por ejemplo, Frital INTA, cultivar desarrollado en la E.A.A. INTA Balcarce a partir del cruzamiento entre Serrana INTA y Katahdin. Con respecto a su calidad culinaria, presenta alta materia seca, haciéndola propicia para hervir, para puré y papas fritas en bastones.

Los tubérculos tienen forma oval alargada y buen tamaño. Su piel es lisa, con ojos superficiales y la pulpa es blanca. Requiere riego uniforme al inicio de la tuberización y densidades de siembra bajas. Es de ciclo largo, alcanzando los 120 días. Se trata de una variedad apta para mercado fresco o industria. Presenta brotación tardía y buena conservación. En cuanto a la resistencia a enfermedades, ha sido evaluada como una variedad con buen comportamiento frente a varias de ellas y susceptible a otras. Con respecto a su calidad culinaria, presenta alta materia seca, haciéndola propicia para hervir, para puré y para papas fritas en bastones (Huarte *et al.*, 2011).

2.2. Calidad percibida y atributos

Tal como plantean Engel *et al*. (1995), el comportamiento de los consumidores es un proceso complejo que comprende una serie de etapas: el reconocimiento de una necesidad, la búsqueda de información, la evaluación de alternativas y la elección.

La necesidad surge cuando se reconoce una diferencia entre el estado actual y el ideal. Muchos factores pueden influenciar el estado actual del consumidor pero,

también, los vendedores pueden estimular el reconocimiento de una necesidad mediante promociones y publicidad. Una vez que el consumidor reconoce la necesidad, busca información para poder comparar las diferentes alternativas. La primera información que analiza es la que surge de las propias experiencias previas de consumo y, posteriormente, examina información externa, del entorno. Una vez evaluadas las alternativas, realizará su elección (Steenkamp, 1997). De este proceso de elección, forman parte dos conceptos centrales que se desarrollarán a continuación, la calidad percibida y los atributos de los alimentos.

En referencia a los alimentos, existe un acuerdo general de que la calidad tiene una dimensión objetiva y una subjetiva. La objetiva se refiere a las características físicas integradas en el producto y, generalmente, es tratada por técnicos en alimentos. Por su parte, calidad subjetiva es la percibida por los consumidores (Grunert, 2005). Zeithaml (1988), define la calidad percibida como el juicio que realiza el consumidor sobre la excelencia o la superioridad de un producto y Steenkamp (1990) plantea que los consumidores definen la calidad de los alimentos en base a sus percepciones, necesidades y objetivos.

Más allá de las diferentes definiciones de calidad, los autores concuerdan en que para inferir la calidad de los alimentos, los consumidores evalúan sus características, atributos o señales. Existe amplia bibliografía en la que se estudia, desde diferentes perspectivas, la calidad de los alimentos. Una de las principales líneas de análisis de atributos es la planteada por Olson y Jacoby (1972). Estos autores dan a conocer la Teoría de Utilización de Señales, en la que los productos son un conjunto de atributos o señales que los consumidores evaluarán al momento de realizar la compra. Dichos atributos, pueden clasificarse en **intrínsecos** y **extrínsecos**. Los primeros son aquellas características inherentes al producto, que no pueden cambiarse o manipularse sin modificar también las características físicas del producto: color, sabor, tamaño y contenido nutricional, entre otros. A su vez, los extrínsecos no forman parte del producto físico, es decir, pueden ser modificados sin alterar las características físicas del producto: marca, etiqueta, envase, precio; etc. Una de las conclusiones a las que arriban estos autores es que los consumidores al momento de decidir la compra, no evalúan un solo atributo o señal, sino que evalúan varios conjuntamente. Asimismo, afirman que las señales intrínsecas son percibidas como indicadores más precisos de calidad del producto que las señales extrínsecas.

Otra forma de clasificar los atributos es distinguiéndolos en atributos de **búsqueda**, de **experiencia** y de **creencia**, dependiendo del momento en que el consumidor

puede determinar la calidad del bien (Grunert *et al.,* 2004). Los primeros son aquellos que pueden evaluarse al momento de realizar la compra: precio, color, tamaño, apariencia de frescura; etc. Por su parte, los de experiencia están relacionado al consumo real, es decir, se evalúan al momento de ser consumidos: frescura, sabor, terneza. Finalmente, los de creencia son los que, en circunstancias normales, no pueden ser evaluados por el consumidor sino que se basan en una cuestión de confianza en la información brindada por el productor o por el vendedor: inocuidad, contenido nutricional, bienestar animal, sistema de producción; etc.

En este sentido, Ragaert *et al.* (2004) plantean, en referencia al consumo de vegetales mínimamente procesados en Bélgica, que la relevancia dada por los consumidores a estos atributos difiere según la etapa del proceso de decisión de compra en la que se encuentre. De esta forma, los de búsqueda son significativamente más importantes durante la etapa de compra, los de experiencia durante el consumo y los de creencia durante las dos etapas del proceso de toma de decisión por parte del consumidor. Asimismo, dichos autores hallaron que los atributos priorizados son la frescura, el sabor y algunos aspectos del etiquetado -por ejemplo, el vencimiento-.

Según Poole *et al*. (2007), en muchas ocasiones, las características extrínsecas de las frutas no son buenos indicadores de los atributos intrínsecos de las mismas. A esta conclusión, arribaron al realizar un estudio con diferentes variedades de mandarinas en Inglaterra. Allí surgió que los principales determinantes de la compra son la apariencia, la firmeza y el precio. Sin embargo, estos atributos no permitían diferenciar las variedades y, por ende, el sabor que espera el consumidor. En estos casos, es probable que exista un desajuste entre la decisión de compra y la satisfacción derivada de ella ya que a partir de atributos de búsqueda no es posible inferir correctamente los atributos de experiencia.

Por su parte, Martínez-Carrasco *et al.* (2012) realizan un estudio en España con diferentes variedades de tomate de la provincia de Alicante, intentando identificar atributos valorados entre los consumidores que pudieran representar una alternativa rentable para los productores de la región. Los resultados obtenidos indican que los consumidores no valoran la procedencia local pero sí el origen ecológico del producto. Asimismo, algunas variedades de tomate son penalizadas por su aspecto pero valorizadas por su sabor.

Particularmente, en referencia a la papa, Loureiro y Hine (2001) estudiaron los potenciales consumidores de tres tipos de papas: las de origen local, orgánicas y libres de modificaciones genéticas. Los resultados obtenidos indican que los atributos

valorados de las papas, difieren unos de otros, dependiendo de las características de los consumidores. Por ejemplo, quienes están dispuestos a pagar un valor adicional por la papa orgánica, son personas que valoran la frescura del producto y son conscientes del impacto de los agroquímicos en el ambiente y en los alimentos.

Asimismo, Yue et *al*. (2008) analizan los factores que influyen en el consumo de papa orgánica y convencional. Estos autores concluyen que el concepto "orgánico" es empleado por los consumidores como un atributo de búsqueda, asociado a la utilización de ingredientes saludables en la producción de papa, el origen confiable del producto y el aspecto de seguridad alimentaria del mismo.

Un análisis similar realiza Thorne *et al.* (2014) en Irlanda, comparando papa convencional con papa modificada genéticamente (GM) -resistente al TT-. Entre los resultados, es de destacar que los consumidores no valoran el atributo intrínseco GM, exigiendo un precio menor a las obtenidas convencionalmente.

En el trabajo de Rodríguez, Lupín y González (2015), tendiente a obtener información sobre las elecciones de los consumidores argentinos respecto a papa producida con bajo impacto ambiental, se analizan los atributos precio, contenido de agroquímicos, aptitud culinaria y tratamiento. De éstos, los más valorados, en términos de utilidad, son bajo contenido de agroquímicos y aptitud culinaria.

Finalmente, es oportuno mencionar que Lacy y Huffman (2016) a partir de un estudio realizado en los Estados Unidos, encuentran que los consumidores están dispuestos a pagar (DAP) más por la inocuidad de los alimentos. Así, valoran la papa modificada biotecnológicamente pero no la modificada genéticamente. Asimismo, hallan que el precio adicional que los consumidores declaran estar dispuestos a pagar por el atributo "inocuidad", se encuentra condicionado al atributo "información". De esta forma, también, puede verse que un atributo de creencia está condicionado por uno de búsqueda.

2.3. Aspectos socio-económicos relacionados con la disposición a pagar por los alimentos

Numerosos estudios destacan el creciente interés de los consumidores por determinados atributos de los alimentos y los factores que influyen en el precio adicional que estarían dispuestos a pagar por ellos (Villano *et al.*, 2016; Loureiro *et al.*, 2006). Con relación a las elecciones de los alimentos, el comportamiento de los individuos es complejo y se encuentra determinado por la interacción de muchos factores, incluyendo características socio-demográficas como la educación, el ingreso, la etnia y la disponibilidad de alimentos; el conocimiento y la actitud relacionados a la

salud, la dieta, los hábitos alimenticios y la calidad e inocuidad de los alimentos; también las cuestiones relacionadas a los diferentes estilos de vida (De Irala-Estévez *et al.*, 2000).

Otras características que pueden influir en las elecciones de los consumidores son el sexo, la edad, la presencia de niños en el hogar y la confianza en la información presente en las etiquetas de los alimentos (Nayga Jr., 1996; Rodríguez *et al*., 2010; Villano *et al*., 2016).

Por su parte, Boccaletti y Moro (2000) encuentran que, en Italia, la educación y el nivel de ingresos aumentan la disposición a pagar (DAP) de los consumidores por productos alimenticios. En el mismo sentido, Battha *et al.* (2009) concluyen que el nivel de educación, la información disponible y los ingresos son los principales determinantes de la DAP por vegetales orgánicos en Nepal. Esto no significa que aquellos con menos educación no compren productos orgánicos sino que entre quienes compran productos orgánicos, los que poseen mayor educación están dispuestos a pagar más (Harris *et al.,* 2000). También, De Irala-Estévez *et al.* (2000), encuentran que, en Europa, los individuos con un alto nivel de educación o que pertenecen a clases sociales altas, tienen un mayor consumo de frutas y verduras y, por ende, dietas más saludables. Resultados similares hallan Tackie *et al.* (2016) en los Estados Unidos ya que determinaron que la educación y el ingreso tienen un efecto significativo en aversión al uso de conservantes, aditivos y hormonas de crecimiento en productos cárnicos.

En contraposición, Ott (1990) descubre que el ingreso no es importante para explicar la DAP por productos certificados libres de residuos de plaguicidas en los Estados Unidos. Asimismo, Lacy y Huffman (2016), a partir de un estudio realizado en el mismo país, mencionan que los ingresos y la educación no afectan la demanda de papas frescas, papas fritas y papas chips. De manera similar, Buzby y Skees (1994) encuentran que la DAP por las reducciones en la exposición de productos a pesticidas disminuye a medida que aumenta el nivel de educación y de ingresos.

El tamaño del hogar puede correlacionarse con el gasto total en alimentos porque cuanto más numerosa es la composición del hogar, más alimentos se necesitan para alimentar a la familia. Debido a que los alimentos producidos con menor contenido de agroquímicos son relativamente más costosos que los convencionales, se podría esperar que su consumo disminuya a medida que aumenta el tamaño de los hogares. Algunos estudios confirman esta hipótesis (Harris *et al.*, 2000). A su vez, Villano *et al*., (2016) encuentran que el tamaño del hogar es un factor determinante de la DAP por

batatas de calidad en Nueva Guinea. Otros autores argumentan que la presencia de niños en el hogar y la frecuencia de compras afectan significativamente la DAP por alimentos genéticamente modificados en Irlanda (Thorne et *al*., 2014).

Con referencia al sexo, en general las mujeres son quienes compran alimentos diferenciados. Esto puede explicarse por el hecho de que ellas tienden a ser las principales compradoras de alimentos del hogar y pueden ser más conscientes de los problemas que puede ocasionar el consumo de ciertos los alimentos. Govindasamy e Italia (1997), a partir de un estudio desarrollado en los Estados Unidos, descrubren que las mujeres tienen mayor información sobre el manejo integrado de plagas y están dispuestas a pagar más por los productos orgánicos. De manera similar, en el mismo país, Buzby y Skees (1994) encuentran que las mujeres están dispuestas a pagar más por las reducciones en la exposición de los productos a pesticidas que los varones. Lacy y Huffman (2016) determinan que la demanda de productos biotecnológicos está influenciada por el sexo, siendo las mujeres quienes pagarían más por ellos.

Ravenswaay y Hoehn (1991) concluyen que la edad tiene un efecto negativo en la demanda de manzanas libres de residuos de plaguicidas; vale decir, los consumidores de mayor edad tienen menos exigencia respecto a manzanas libres de residuos de plaguicidas. De manera similar, Buzby y Skees (1994) encuentran que los consumidores más jóvenes están dispuestos a pagar más por alimentos con reducidos niveles de pesticidas que los consumidores de mayor edad.

Otro tipo de variables que ejercen influencia en las decisiones de los consumidores son las que caracterizan sus creencias y preocupaciones. Este grupo incluye, por ejemplo, la actitud hacia la exposición a pesticidas, el efecto en su salud y el medio ambiente. Harris *et al.* (2000), compilan una serie de trabajos en los que se destaca la importancia que dan los consumidores al contenido de agroquímicos presente en los alimentos producidos en forma convencional en relación a la DAP por alimentos obtenidos mediante otro tipo de producción. Adicionalmente estos autores plantean que los individuos que compran productos orgánicos se encuentran preocupados por el procesamiento de alimentos, es decir, no sólo les interesa el contenido de agroquímicos sino también de aditivos, conservantes y colorantes y si son alimentos irradiados o no, entre otras cuestiones.

Por su parte, Nayga Jr. (1996), a partir de una investigación desarrollada en los Estados Unidos, plantea que el nivel educativo, el sexo y la edad influyen en la confianza que los consumidores otorgan a los alimentos con o sin agroquímicos y que

se deben considerar esas variables al momento de diseñar e implementar programas de información.

Otra situación que suele darse es que los consumidores de productos orgánicos creen que estos alimentos contienen más vitaminas y minerales y, por ende, son más nutritivos que los alimentos convencionales. No hay ninguna razón científica para creer que las frutas y verduras orgánicas son más nutritivas que las convencionales pero muchos estudios han demostrado que así lo plantean los consumidores (Harris *et al*., 2000).

2.4. Información que disponen los consumidores

Henson y Trail (1993) afirman que para que los consumidores puedan evaluar los alimentos, deben tener información disponible de las consecuencias del consumo, previamente a realizar la compra. El problema es que la información que tienen los consumidores es imperfecta. Estos autores describen tres problemas básicos relacionados a la información:

1. La naturaleza de los riesgos transmitidos por los alimentos. Como se mencionó en el segundo apartado, existen tres categorías para identificar la naturaleza de los bienes: atributos de búsqueda, de experiencia y de credibilidad. Los autores mencionados señalan que los consumidores perciben riesgos en numerosos alimentos y que existen indicadores de los mismos que se utilizan en el proceso de compra, por ejemplo: etiqueta, información del producto, precio, *packaging*. El uso de estos atributos como indicadores de riesgo subraya la necesidad de una legislación clara para controlar su indebido uso, tal el caso de leyes de etiquetado.

2. La naturaleza de bien público de la información. La información que se publica da beneficios a la sociedad en su conjunto. Estos beneficios sociales no son tenidos en cuenta en el mercado, por ende, el mercado de “alimentos seguros” está insuficientemente abastecido de información. La respuesta del gobierno debe ser la provisión de información pública, de leyes de etiquetado y otorgar subsidios para la provisión de información.

3. La naturaleza asimétrica de la información. Es inevitable que los productores y vendedores de alimentos estén mejor informados sobre los productos que comercializan que los consumidores. Dicha asimetría entre vendedores y compradores es muy importante para la oferta y la demanda en el mercado de alimentos seguros. Los productores de alimentos deben hacer énfasis en los atributos destacables -producción agroecológica, libre de conservantes, etc-, de sus productos y utilizarlo como una estrategia de comercialización.

En un sentido similar, Rodríguez (2006) plantea que el problema que se presenta en la mayoría los mercados de alimentos diferenciados es que se caracterizan por una situación de asimetría en cuanto a la información que disponen los productores y consumidores respecto de la calidad de los productos. Consecuentemente, se producen ineficiencias en su funcionamiento debido a que no proporcionan buena información a los consumidores respecto de los atributos que éstos desean adquirir. Es de suma importancia, poder comunicar a los consumidores los atributos de los productos diferenciados, para que puedan considerarlos en el proceso de la decisión de compra.

Los productores son reacios a proporcionar mayor información sobre la calidad de los alimentos si esto implica un mayor costo de producción y no hay forma de obtener mayores ingresos asociados a esa calidad (Gao, 2007).

Debido a que los consumidores tienen relativamente suficiente información sobre los atributos de búsqueda, el mercado funciona bien para esos atributos. En cambio, para los de experiencia y credibilidad, existe el problema de la asimetría de la información.

El problema de información asimétrica en el mercado de atributos de experiencia y credibilidad se puede resolver transformando los atributos de experiencia y credibilidad en atributos de búsqueda. El etiquetado de los alimentos es un medio para señalizar la calidad de los alimentos a fin de satisfacer las necesidades de información de los consumidores, mejorando así la eficiencia del mercado (Gao, 2007).

En este sentido, Grunert (2011) afirma que la sustentabilidad, al igual que otros atributos de credibilidad en los alimentos, al no poder ser observada ni testeada por los consumidores, debe ser comunicada. Por ello, los alimentos que son producidos de forma más sustentable deben exteriorizar dicha característica mediante una etiqueta. Esto suele ser conocido como eco-etiquetas (*eco-labelling*). En distintos países, hay muchas etiquetas ecológicas en productos alimenticios. La mayoría cubre solo ciertos aspectos del concepto de sustentabilidad. Por ejemplo, además de las etiquetas orgánicas, existe una gama de etiquetas que señalan la protección del medio ambiente y otras que señalan el comercio justo, el bienestar animal, la huella de carbono, la huella hídrica, la producción local y otros aspectos.

Dicho autor, expresa que no es suficiente con que las eco-etiquetas estén expuestas en los comercios para que los consumidores tengan un comportamiento más sustentable. Los consumidores necesitan percibirlas, leerlas, comprenderlas y hacer algún tipo de inferencia con respecto a lo que la etiqueta realmente representa.

Por su parte, Drichoutis (2009) afirma que la búsqueda y utilización de información en las etiquetas puede ayudar a los consumidores a elegir alimentos saludables lo que, a su vez, puede ser un modo de enfocar en los factores de riesgos prevenibles asociados con problemas de obesidad y enfermedades crónicas. El etiquetado de los alimentos puede afectar significativamente el comportamiento del consumidor aunque no siempre lleve a los consumidores a cambiar su elección de productos convencionales por productos más saludables. Adicionalmente, es importante saber si los consumidores valoran las etiquetas porque los costos de implementar un régimen obligatorio de etiquetado nutricional son significativos para las empresas.

Los consumidores con un interés especial en la dieta utilizan la información sobre el contenido nutricional de las etiquetas como un medio para lograr un fin, comer saludablemente. Los consumidores que siguen una dieta especial pueden no necesariamente hacerlo por prescripción médica sino a causa de su conocimiento general sobre la alimentación y la salud. Por lo tanto, estos individuos, conscientes de la relación entre dieta y prevención de ciertas enfermedades o que perciben la dieta como parte de su estilo de vida, son más propensos a buscar información nutricional o declaraciones de características saludables -por ejemplo: libre de agroquímicos- en las etiquetas (Drichoutis et *al*., 2006).

La relevancia que los consumidores otorgan a ciertos atributos de calidad afecta la utilización de etiquetas debido a la importancia que estos aspectos tienen en las decisiones de compra. Así, es menos probable que los consumidores que le otorgan un peso considerable al precio, se concentren en las etiquetas al momento de comprar (Drichoutis *et al*., 2005). Esto puede explicarse por el hecho de que estos consumidores buscan activamente información de precios, lo que puede inhibirlos de examinar otro tipo de datos en las etiquetas, para evitar una excesiva cantidad de información o, simplemente, por falta de tiempo disponible. Por el contrario, no es de extrañar que los individuos que otorgan gran peso, por ejemplo, a tener una dieta saludable, tengan más probabilidades de buscar información nutricional específica en las etiquetas (Nayga Jr., 2000).

Siguiendo con Drichoutis el *al.* (2006), es posible señalar que estos autores argumentan que las políticas de etiquetado en los alimentos, desde el punto de vista del productor, serian óptimas si les generaran mayores ingresos. Las etiquetas pueden ayudar a mejorar la credibilidad de la información brindada por las empresas ya que permiten corroborar algunos de los atributos que se comunican mediante campañas

publicitarias. La provisión de esta información mediante etiquetas puede ser voluntaria u obligatoria a partir de normas estatales.

En un programa voluntario de etiquetado, las empresas tienen derecho a etiquetar o no su producto. Sin embargo, siempre que elijan etiquetarlos, deben seguir las pautas y asegurarse de que los productos etiquetados satisfagan ciertos estándares gubernamentales o privados de calidad e información (Golan *et al.*, 2001). La provisión de información voluntaria sobre la calidad de los alimentos sería efectiva si los alimentos de mayor calidad presentaran información en sus envases mientras que los de menor calidad no lo hicieran (Grossman,1981). Esto permitiría que las etiquetas funcionen como un atributo de búsqueda para obtener alimentos con ciertos atributos de credibilidad -libre de agroquímicos, con determinado contenido nutricional; etc-.

Las políticas de etiquetado obligatorio tienen como objetivo eludir las ineficiencias del mercado poniendo a disposición del consumidor la información inicialmente conocida sólo por los productores. Los productores se ven obligados a informar determinadas características de los alimentos para que el consumidor, al momento de realizar la compra, cuente con mayores elementos para tomar su decisión. Algunos autores, sugieren que otros métodos -como impuestos y exenciones- pueden ser más útiles que el etiquetado obligatorio (Golan *et al*., 2001). Otros, plantean que los gobiernos tienen la opción de prohibir ciertos productos o actividades riesgosas pero proporcionar información sobre los riesgos o beneficios involucrados en los bienes es la mejor estrategia (Magat y Viscusi, 1992). Las políticas que cada país elija probablemente estén determinadas por la información que exigen los consumidores nacionales (Huffman *et al*., 2003).

En referencia a este tema, Huffman *et al*. (2003) mencionan que algunos grupos ambientalistas y de defensa del consumidor han exigido el etiquetado obligatorio de los alimentos, argumentando que beneficia a los consumidores y les permite el derecho a elegir qué productos consumir.

Como se ha mencionado anteriormente, muchos de los atributos de calidad de los alimentos son atributos de experiencia que los consumidores pueden evaluar fácilmente -por ejemplo, el sabor-. Para esos atributos, los mercados se regulan simplemente ya que, basándose en esa experiencia de consumo, los individuos pueden optar por repetir la compra o no. Debido a ello, es improbable que los gobiernos participen activamente en exigir a los productores brindar información sobre estos atributos -mediante publicidad o etiquetado-, debido a que con las compras repetidas el mercado puede autocorregirse satisfactoriamente (Caswell y Mojduszka,

1996). Por el contrario, los gobiernos estarán interesados en que los consumidores puedan disponer de información sobre atributos de credibilidad -por ejemplo, alimentos agroecológicos-. Estos atributos pueden transformarse en atributos de búsqueda mediante el etiquetado de los productos y, así, poder ser identificados por los potenciales consumidores.

Otras herramientas que los gobiernos utilizan para disminuir la asimetría de la información puede ser la regulación gubernamental directa de los procesos de producción o las características del producto pero dicha regulación a menudo se critica por ser económicamente irracional y costosa. En respuesta a esta crítica, se ha producido un cierto alejamiento de las formas tradicionales de regulación hacia intervenciones que se consideran más compatibles con los incentivos del vendedor y del consumidor. Lo anterior, ha contribuido a aumentar el interés por las técnicas que proporcionan suficiente información a los consumidores para protegerse contra productos inseguros o comportamientos desleales de los vendedores (Caswell y Mojduszka, 1996).

La señalización de calidad mediante el etiquetado de productos y la divulgación de información fomenta los incentivos del mercado con una participación gubernamental relativamente limitada, lo que es coherente con la filosofía reguladora de muchos responsables políticos (Caswell y Mojduszka, 1996).

Existe una presunción *prima facie* de que la intervención del gobierno en el mercado de inocuidad de los alimentos sirve para corregir imperfecciones o mitigar sus efectos. Para ello, existen instrumentos básicos referidos a los recursos de información -divulgación obligatoria de la información sobre la naturaleza de los productos alimenticios, provisión de información pública y de educación, controles de los nombres de los productos-; a los estándares de producción y de los productos -controles para asegurar la calidad y la inocuidad de los alimentos- y pecuniarios -medidas para influir mediante impuestos y subsidios en el costo de los oferentes- (Caswell y Mojduszka, 1996; Henson y Trail, 1993).

Otra forma de brindar información sobre las características de los alimentos a los consumidores es mediante la publicidad. En referencia a la publicidad sobre frutas y hortalizas, Arcas y Hernández (2006) plantean que, salvo algunas excepciones, es prácticamente nula en el sector, sobre todo si se compara con la de las industrias de otros tipos de alimentos. Esto hace que la información principal considerada por el consumidor sea la recogida en el punto de venta y que las acciones de *marketing* realizadas por la distribución adquieran especial protagonismo. Asimismo, dada la

vinculación del consumo de hortalizas y frutas con la salud, también resulta interesante la información ofrecida por los médicos, los deportistas o los especialistas en gastronomía.

A propósito, Bonti-Ankomah e Yiridoe (2006) concluyen que los comerciantes minoristas desempeñan un papel relevante ya que deciden qué productos ofrecer a los consumidores y, por ende, cuáles son las opciones entre las que tendrán que elegir. Los minoristas pueden optar por colocar los alimentos producidos de una manera más sustentable en sus estanterías a fin de agradar a los consumidores y/o porque tienen una política de responsabilidad social corporativa que incluye la sustentabilidad. Pero los minoristas siempre querrán dar a los consumidores una opción, lo que implica que la alternativa más sustentable tiene que "ganarse" las elecciones de los consumidores acostumbrados a consumir productos convencionales.

2.5. Métodos de evaluación de preferencias de consumo y aplicaciones empíricas

Numerosas investigaciones han presentado los avances en el tratamiento de métodos aplicados para identificar cuáles son los atributos valorados y las preferencias de consumo que conducen a pagar un precio adicional por determinados alimentos. La DAP referenciada en los apartados precedentes de esta tesis, es la cantidad máxima de dinero que un individuo está dispuesto a pagar por un bien. Su cálculo puede realizarse a partir de métodos que toman las preferencias declaradas (*Stated Preferences*) o las preferencias reveladas (*Revealed Preferences*) de los consumidores. Los métodos de preferencias declaradas o directos permiten realizar inferencias a partir de los datos brindados por los propios consumidores. Su implementación consiste en posicionar a los participantes de la experiencia en un escenario hipotético, diseñado para captar el comportamiento de elección y la compra de productos no posicionados aún en el mercado o de difícil valoración -tal el caso de bienes ambientales y culturales-. Entre los métodos de este tipo, se destacan la Valoración Contingente y los Experimentos de Elección (Lusk y Shogren, 2007).

Por su parte, los métodos de preferencias reveladas o indirectos parten de la observación de las elecciones de los consumidores a fin de deducir sus preferencias. Los más relevantes son: el Método de Precios Hedónicos y el Modelo de Costo de Viaje (Villano *et al.*, 2016). El Método de Precios Hedónicos se utiliza para determinar en qué medida las distintas características de un bien participan en su precio de mercado y, de esta forma, determinar su importancia cuantitativa; es decir, pretende extraer el precio implícito de cada característica (Espinal Monsalve y Gómez Zapata,

2011). Este Método considera la variable ambiental o cultural como un dato que influye en el precio que un individuo está dispuesto a pagar por un determinado bien de mercado (Ridker y Henning, 1967). Uno de los campos en el que más se utiliza es en el mercado inmobiliario. En cambio, el Método Costo de Viaje se emplea para estimar la valoración de un bien público a través de los costos de desplazamiento desde el lugar de origen del individuo hasta el lugar donde se encuentra el bien que se va a disfrutar (Clawson, 1959). Este método tiene importantes problemas a la hora de realizar las estimaciones pero se sigue aplicando como estimación para el valor de los bienes de no mercado, especialmente en el uso recreativo de los parques naturales (Espinal Monsalve y Gómez Zapata, 2011).

Generalmente, a partir de los métodos de preferencias declaradas, se obtienen estimaciones más precisas de la DAP por producto bajo análisis pero, también, son más costosos de implementar (Kimenju *et al*., 2006).

A continuación, se explicarán brevemente la Valoración Contingente y, entre los Experimentos de Elección, el *Choice Modellig*.

La Valoración Contingente se basa en la Teoría del Consumidor de Lancaster (1966). Dicha Teoría, propone que los consumidores obtienen utilidad de los atributos del bien, no del bien en sí mismo. En este Método, el investigador diseña un mercado hipotético para un producto disponible o no en el mercado, invita a un grupo de individuos a participar de la experiencia y registra los resultados que permitirán estimar la DAP por el producto (Hanemann, 1984). En un cuestionario típico de este Método, se describe un producto y se pregunta a los participantes cuánto estarían dispuestos a pagar por el mismo o si lo comprarían a determinados precios (Gao, 2007; Lusk, 2003). Si bien este método logra estimar la DAP por una valoración que el consumidor realiza del producto, lo hace para el conjunto de atributos que lo diferencian, pero no puede captar la incidencia y aporte individual de cada uno de los atributos a esta valoración total del producto. Este método ha sido ampliamente utilizado en la valoración de atributos del medio ambiente, principalmente porque son bienes públicos como por ejemplo, el aire puro libre de contaminación.

Entre las ventajas de la Valoración Contingente es posible mencionar: 1) permite describir y valorar bienes, sin necesidad de exponerlos físicamente ante los participantes; 2) no requiere un entorno especial, de laboratorio; 3) tiene menor costo que otros métodos dado que se encuentra incorporado a una encuesta (Carson *et al.,* 1994; Lusk, 2003).

Respecto a los Experimentos de Elección (EE), es posible indicar que los mismos, también, han sido utilizados ampliamente para evaluar la DAP por bienes diferenciados con escasa o nula presencia en el mercado. Asimismo, al igual que la Valoración Contingente, toman como fundamentación conceptual la Teoría del Consumidor de Lancaster (1966). Entre los EE, se destaca el *Choice Modelling*. En este método de captación de datos, los participantes deben elegir, por bloque, una alternativa del bien bajo estudio. Por su parte, cada bloque de elección se encuentra conformado por diferentes perfiles del bien y, a su vez, dichos perfiles se obtienen mediante la combinación de los distintos niveles de los atributos a evaluar. Resta aclarar que, previamente, a las elecciones, se sitúa a los participantes en un mercado hipotético. Precisamente, para hacer más realista la situación de mercado, es frecuente que cada bloque de elección contenga, además de los perfiles del bien, la alternativa de "no elección" (*opt-out*) pues en una verdadera situación de compra, la misma no siempre se concreta (Lupín, 2016). La principal diferencia de este Método con la Valoración Contingente consiste en que el primero es una técnica multiatributo, que permite, mediante la implementación de técnicas econométricas apropiadas, estimar la DAP por cada atributo del bien considerado (Lusk y Hudson, 2004; Rodríguez, Lupín y González, 2015). Vale decir, es posible establecer la importancia relativa de cada uno de los múltiples atributos que son valorados por los participantes. Precisamente, lo anterior constituye una de las fortalezas del *Choice Modelling*. Además, las ventajas enumeradas para la Valoración Contingente pueden ser extendidas al mismo.

Una cuestión clave, común a ambos métodos, es la construcción del mercado ficticio, el que debe ser cuidadosamente diseñado por el investigador para situar correctamente a los participantes pero sin que los influencie exageradamente en las respuestas referidas a la DAP. Dado que, generalmente, el escenario es leído, es relevante el operador de campo, siendo recomendable que el mismo tenga experiencia en materia de relevamiento de datos.

Asimismo, una de las debilidades que presentan ambos es que el precio adicional a pagar puede estar sesgado ya que los participantes se encuentran en una situación hipotética, sin comprometer realmente su presupuesto. Lo anterior, se verá menguado si el investigador es consciente de las ventajas pero, también, de las limitaciones del método aplicado, siendo cauteloso en las conclusiones a las que arriba.

Seguidamente, el interés se centrará en la SE, experiencia que sustenta esta Tesis. En términos generales, se trata de un método de captación de datos que permite la

valoración de atributos. Los participantes evalúan dos productos competidores, apostando por el que posee nuevos atributos. Las apuestas realizadas expresan la voluntad de pagar por el bien de calidad diferenciada (Lusk y Hudson, 2004).

Conforme diversos autores, la principal ventaja de la SE respecto a la Valoración Contingente y a los Experimentos de Elección es que se desarrolla en un mercado no-hipotético, con bienes y dinero reales, induciendo a los participantes a considerar la restricción presupuestaria. Adicionalmente, al ubicar al participante en un entorno de mercado activo y de decisión de compra, permite un *feed-back* y mayor compromiso en sus elecciones (Lusk, 2003; Lusk y Shogren, 2007).

Las SE pueden utilizarse exclusivamente como un método de captación de datos o ser un complemento de los otros métodos mencionados (Fox *et al.*, 1995; Gao, 2007; Martinez-Carrasco *et al.*, 2006;).

Diversos autores, como Coursey y Schulze (1986), plantean que la SE puede realizarse *ex-ante*, para mejorar el diseño de una encuesta que sustentará una Valoración Contingente. Sin embargo, otros autores, la señalan como una estrategia *ex-post* ya sea como un experimento híbrido o como uno independiente. Lusk y Shogren (2007) se inclinan por la primera opción. Esto es, proponen primero realizar la técnica cualitativa de grupos focales para identificar los atributos a evaluar; luego, llevar a cabo la Valoración Contingente y, posteriormente, a partir de una submuestra de participantes, desarrollar una SE.

Ahora bien, la SE puede realizarse en forma independiente como un proceso de valoración en sí mismo, siendo una técnica alternativa a las más típicas de no mercado. Los métodos tradicionales presentan problemas si los participantes no tienen incentivos definidos para evaluar seriamente los atributos. Por el contrario, la SE proporciona una estructura de incentivos bien definida que permite al investigador extraer con mayor precisión el valor de un producto (Fox *et al,* 1995).

Siguiendo principalmente a Fox *et al.* (1995) y a Lusk y Shogren (2007), es de destacar las siguientes ventajas de la implementación de una SE:

⇨Revela las verdaderas preferencias de los consumidores. A través de las SE, se induce a los participantes a realizar una apuesta según su valoración individual y real, independientemente de lo apostado por el resto de los participantes. Si el participante apuesta menos que el verdadero precio que considera que tiene el producto, disminuye la posibilidad de ganar y obtener el producto al precio que, realmente, estaría dispuesto a pagar por él. Por el contrario, si apuesta un precio mayor, aumenta

las posibilidades de ganar pero, también, aumenta la probabilidad de tener que pagar un precio superior al que considera que tiene dicho producto (Lusk y Shogren, 2007).

⇨Utiliza dinero real, bienes reales e información objetiva del producto subastado. De esta manera, evita que los participantes imaginen un escenario hipotético, centrándose, únicamente, en la tarea de valorar el producto. Asimismo, propicia que los participantes dimensionen las consecuencias monetarias de sus elecciones y revisen sus apuestas en las sucesivas rondas (Lusk y Shogren, 2007).

⇨Evita el sesgo por "no respuesta", muy común en técnicas de recolección de datos mediante encuesta. En las Subastas, los participantes si o si brindan información mediante las apuestas que realizan en cada ronda, sean éstas positivas o nulas. (Fox *et al.* 1995).

⇨Permite un mayor control por parte del investigador dado que la experiencia se lleva a cabo en un ambiente de laboratorio. De esta manera, se pueden minimizar los factores de confusión y, además, el investigador puede controlar tanto la dinámica de la SE como la secuencia de información proporcionada a los participantes (Lusk y Shogren, 2007).

⇨Proporciona evaluaciones individuales acerca de las preferencias de los participantes sin realizar fuertes supuestos sobre las funciones de utilidad (Lusk y Shogren, 2007).

⇨Incorpora información adicional sobre el producto en cuestión dado que se realizan varias rondas. De esta manera, es posible medir la influencia que tiene la información en la valoración de los participantes (Fox *et al.* 1995).

⇨ Las SE otorgan a los participantes la máxima libertad -ya que los participantes apuestan el valor que ellos otorgan al bien- en comparación con los mecanismos en los que los participantes sólo pueden aceptar / rechazar el precio de un producto descripto como un conjunto de atributos (Shi et al. 2018).

Asimismo, estos autores enumeran las siguientes desventajas de la SE:

⇨Suele ser costosa ya que se debe abonar una determinada suma de dinero a los participantes por el tiempo que les insume la subasta (Fox *et al.* 1995; Lusk y Shogren, 2007).

⇨Dada su naturaleza, impone restricciones geográficas en el reclutamiento de los participantes. Estas restricciones son superadas en otros tipos de relevamientos como, por ejemplo, las encuestas telefónicas u *online* (Fox *et al.* 1995). No obstante, vale

aclarar que estos últimos tipos de encuestas acarrean otros inconvenientes relacionados al sesgo de selección.

⇨El mecanismo debe ser entendido por los participantes debido a su activo rol. Para ello, deben conocer cuál es la tarea que tienen que desempeñar, qué pueden hacer y qué no, en qué momentos; etc. (Lusk y Shogren, 2007).

⇨ Si bien en la actualidad, hasta los mercados más pequeños muestran al menos diez marcas de casi todos los bienes, esto no se replica en las SE. Para medir las preferencias de los consumidores por ciertos alimentos, las SE ofrecen a los participantes un número limitado de bienes que en general oscilan entre uno y cinco (Lusk y Shogren, 2007).

⇨ Es importante que los atributos a evaluar no sean muchos porque es probable que creen problemas con la identificación del impacto marginal de cada factor en las elecciones. Además, con muchas opciones, es más difícil para los individuos tomar las decisiones (Huffman y McCluskey, 2017).

Entre las numerosas aplicaciones de la SE respecto a la valoración de atributos de los alimentos, es posible señalar los relacionados con la inocuidad -patógenos específicos, biotecnología, pesticidas, trazabilidad, hormonas de crecimiento- y con nuevas variedades -kiwis, manzanas, chocolates, papas, batatas, galletas, aceite de oliva, yogurt, leche y sándwiches- y los referidos a otros atributos -terneza, color, contenido de grasa, envasado, tipos de producción textura, información de las etiquetas- y nuevas variedades (Lusk y Shogren, 2007).

A modo de resumen, en la Tabla 1, se presentan algunos estudios empíricos acerca de la valoración de alimentos mediante SE:

Tabla 1. Ejemplos empíricos de Subasta Experimental

Año	Autores	Trabajo	País	Producto Subastado
2016	Vecchio, Van Loo y Annunziata	Consumers´ willingness to pay for conventional, organic and functional yogurt: evidence from experimental auctions	Italia	Yogurt orgánico
2016	Lacy y Huffman	Consumer Demand for potato products and willingness-to-pay for low-acrylamide, sulfite-free fresh potatoes and dices: evidence from lab auctions	EEUU	Chips, papas fritas y papa para consumo en fresco
2016	Rodriguez y Rodriguez	Subasta experimental: cómo la información sobre las características agroecólogicas de un tomate embotellado afecta la valoración de los consumidores.	Argentina	Tomate agroecológico
2015	Jin, Zhang y Xu	Amount of information and consumer´ s willingness to pay for food traceability in China	China	Manzanas
2015	Strzok y Huffman	Willingness to Pay for Organic Food and Organic Purity: experimental evidence	EEUU	Café, Aceite oliva y Miel
2015	Yue, Campbell, Hall, Behe, Dennis y Khachatryan	Consumer Preference for Sustainable Attributes in Plants: Evidence from Experimental Auctions	EEUU Canada	Plantas de tomate, albahaca y crisantemos
2014	Thorne, Loughran, Fox, Mullins y Wallace	Consumer willingness to pay for genetically modified potatoes in Ireland: an experimental auction approach	Irlanda	Papa GM
2014	Kajale y Becker	Effects of Information on Young Consumers´ s Willingness to Pay for Genetically Modified Food: Experimental Auction Analysis	India	Papa chips, Barritas y Chocolate
2014	Zhang y Vickers	The order of tasting and information presentation in an experimental auction matters	EEUU	Manzanas
2012	Martínez- Carrasco, Brugarolas, Martínez Poveda, Ferrer y Fresquet	Disposición a pagar por tomates mejorados genéticamente. Aplicación de una subasta experimental.	España	Tomate fresco
2009	Depositario, Nayga Jr, Wu y Laude	Should students be used as subjects in experimental auctions?	Filipinas	Arroz GM

2009	Colson	Improving nutrient content through genetic modification: Evidence from experimental auctions modification: Evidence from experimental auctions on consumer acceptance and willingness to pay for intrangenic foods	EEUU	Papa, tomate y Brócoli
2006	Gil y Soler	Knowledge and willingness to pay for organic food in Spain: Evidence from experimental auctions	España	Aceite de Oliva Orgánico
2006	Martínez-Carrasco, Vidal y Poole	Evaluación de preferencias hacia las mandarinas en el mercado británico. Aplicación de las subastas Vickrey	Inglaterra	Mandarinas
2006	Kimenju, De Groote y Morawetz	Comparing accuracy and costs of reveals and stated preferences: the case of consumer acceptance of yellow maize in East Africa	Kenia	Maíz amarillo
2005	Lusk, Jamal, Kurlander, Roucan y Taulman	A Meta- Analysis of Genetically Modified Food Valuation Studies	-	Alimentos GM
2004	Nalley, Hudson y Parkhurst	The Impacts of Taste, Location of Origin, and Health Information on Market Demand for Sweet Potatoes	EEUU	Batata
2004	Noussair, Robin y Ruffieux	Revealing consumers´ willingness to pay: a comparison of the BDM mechanism and the Vickrey Auction	Francia	Galletitas y jugo de naranja
2003	Chern, Kaneko y Babadogan Tarakcioglu	Willingness to Pay for PEF-processed Orange Juice: Evidence from an Auction Experiment	EEUU	Jugo de naranja
2000	Shogren, List y Hayes	Preference Learning in consecutive experimental Auction	EEUU	Dulces, Mango, Barras de cereal y Carne irradiada
1995	Fox, Shogren, Hayes y Kliebenstein	Experimental Auctions to Measure Willingness to Pay for Food Safety	EEUU	Sandwich de pollo
1994	Shogren, Fox, Hayes y Kliebenstein	Bid Sensitivity and the Structure of the Vickrey Auction	EEUU	Carne de cerdo
1991	Shin, Kliebenstein, Hayes y Shogren	Consumer willingness to pay for food safety: Evidence From an Experimental Market	EEUU	Carne libre de Salmonella

Fuente: Elaboración propia

MARCO TEORICO - CONCEPTUAL SOBRE LA ELECCION DE COMPRA DEL CONSUMIDOR

3.1. Marco Conceptual

Tal como se hizo referencia en la revisión bibliográfica, existen diferentes líneas de estudio sobre la calidad de los alimentos y los atributos valorados por los consumidores. Por ello, para el desarrollo de esta Tesis, se utilizó el marco conceptual propuesto por Caswell (2000). Esta autora plantea que los atributos de los alimentos pueden analizarse desde tres dimensiones:

Atributos intrínsecos/extrínsecos: dentro de los **intrínsecos**, se incluyen atributos relacionados con la nutrición -calorías, proteínas, vitaminas-, la seguridad alimentaria -aditivos, conservantes, residuos de agroquímicos, contaminantes de suelo y agua-, características sensoriales/organolépticas -color, sabor, aroma, apariencia- y los relacionados al proceso de producción -trazabilidad, impacto ambiental, seguridad del trabajador, bienestar animal-.

En cuanto a los **extrínsecos**, los agrupa en indicadores de medición -etiqueta, certificación, sistemas de gestión de calidad- y señales -precio, marca, *packaging*, publicidad, origen geográfico-.

Información del entorno: cuando la naturaleza de la información sobre la calidad del producto es de **búsqueda**, el comprador puede juzgar la calidad del mismo evaluándolo antes de la compra -por ejemplo, color, forma, precio, marca-. Por su parte, si la naturaleza de la información es de **experiencia**, el comprador debe utilizar el producto para evaluar su calidad -por ejemplo, el sabor-. Finalmente, si la naturaleza de la información es de **credibilidad**, el comprador no puede juzgar la calidad del producto ni aún luego de la compra y del uso -por ejemplo, los residuos de plaguicidas contenidos en las verduras o el contenido nutricional-.

Diferenciación vertical y horizontal de la calidad: la primera se produce cuando los consumidores tienen el mismo *ranking* respecto a un atributo mientras que la segunda si los consumidores tienen clasificaciones diferentes. Así, por ejemplo, los atributos de seguridad alimentaria se diferencian verticalmente porque los consumidores siempre elegirán alimentos más seguros. Sin embargo, algunos atributos sensoriales como el color, el tamaño y el sabor se diferencian horizontalmente dado que los consumidores tienen una preferencia heterogénea por ellos. Generalmente, los atributos relacionados con la calidad e inocuidad de los alimentos se diferencien verticalmente.

Adicionalmente, esta autora postula que los vendedores consideran las características de los compradores en el diseño de las estrategias de comercialización y, a partir de eso, deciden qué indicadores y señales de calidad desean aplicar. Estos indicadores y señales son extrínsecos al producto en sí pero las expectativas de calidad del comprador también se ven influenciadas por los atributos intrínsecos de búsqueda del producto. Entonces, la calidad percibida se determina por la calidad esperada, por la experiencia de uso del producto por parte del consumidor y por la credibilidad en los atributos intrínsecos del mismo (Caswell, 2000). Vale decir, hay una amplia gama de indicadores de calidad extrínsecos y señales que pueden ser usados para influir en las percepciones de calidad de los compradores. Dichas señales, se pueden proporcionar antes de la compra. La transformación de atributos de credibilidad intrínsecos en indicadores extrínsecos de búsqueda puede facilitar la evaluación de calidad y la comunicación entre vendedores y consumidores (Caswell, 2000).

A continuación, en la Figura 1, se presenta un esquema unificado de calidad.

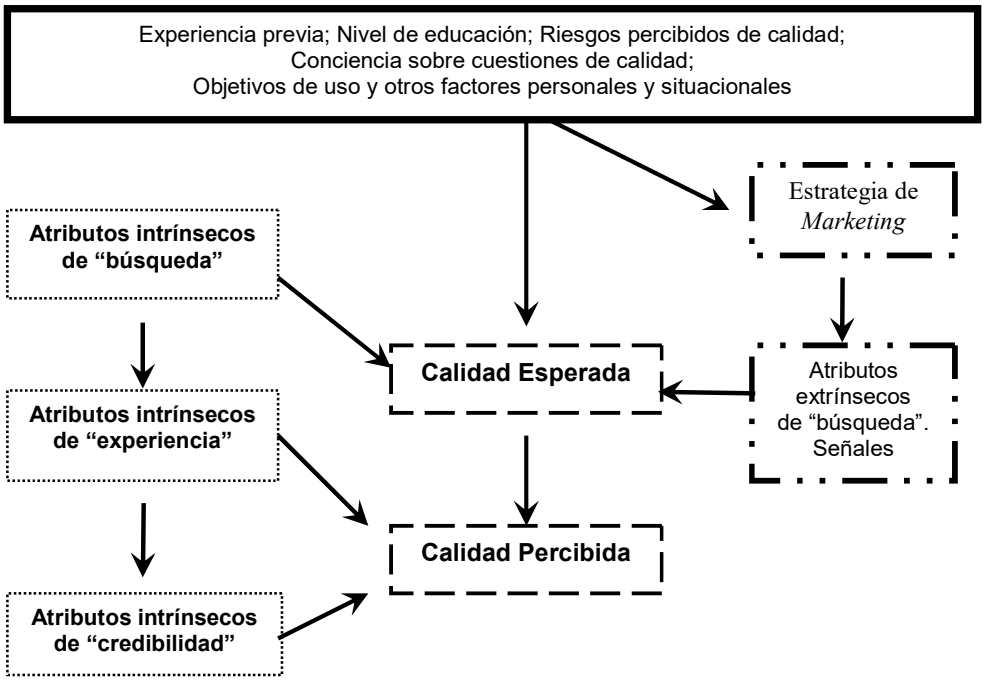


Figura 1. Esquema de calidad unificado
Fuente: Caswell *et al.* (2002) -Traducción Lupín y Rodríguez (2008)-.

3.2. Objetivo General

El objetivo de esta Tesis es identificar los atributos que inciden en la valoración que los consumidores realizan de una papa con calidad diferenciada respecto a la papa de mayor producción y venta en fresco en el SEBA.

3.3. Objetivos específicos

O1: Analizar cómo se modifica el precio que los consumidores pagarían por una papa diferenciada al informarse sobre la identificación de la variedad, las características de la misma y el contenido de agroquímicos.

O2: Evaluar la influencia que el *packaging* y el etiquetado tienen en el precio que los consumidores pagarían por una papa diferenciada.

O3: Identificar grupos de consumidores que valoren y se encuentren dispuestos a pagar más por una papa diferenciada.

3.4. Hipótesis

H1: La información brindada sobre los atributos de calidad de una papa diferenciada incrementa el precio que los consumidores pagarían por la misma.

H2: El *packaging* y el etiquetado aumentan el precio que los consumidores pagarían por una papa diferenciada.

H3: Quienes están dispuestos a pagar un precio adicional por una papa diferenciada tienen características en común respecto a las percepciones de calidad de la misma y la información que priorizan sobre ella.

METODOLOGÍA

4.1. Subasta Experimental

En los últimos años, se ha incrementado la implementación de SE, aplicándose, fundamentalmente, a productos y/o servicios relacionados con la economía agraria (Lusk y Shogren, 2007). Existen diferentes mecanismos de subastas siendo las más empleadas la Subasta BDM (Becker *et al.,* 1964), la del 2do Precio de Vickrey (Vickrey, 1961,) y la del nth Precio aleatorio (Shogren *et al.*, 2001).

En la Subasta BDM, los participantes emiten apuestas por separado sobre un determinado bien. Luego, se extrae un precio al azar y aquellos participantes con mayores apuestas que el precio obtenido aleatoriamente "ganan" la subasta y compran una unidad del bien al precio aleatorio (Lusk *et al*., 2004).

Por su parte, la subasta propuesta Vickrey supone que la utilidad esperada del participante se maximiza cuando su apuesta es igual a la valoración que realiza del bien. Esto es, si un participante apuesta un precio mayor que el valor que le otorga al bien, corre el riesgo de que la segunda mayor apuesta exceda su valor, lo que le haría perder dinero. Por su parte, si apuesta un precio menor al que cree que vale el producto, corre el riesgo de que alguien lo supere y pierda la oportunidad de adquirirlo. Vale decir, si un participante apuesta un precio excesivo o uno insuficiente corre el riesgo de pagar demasiado por el producto o perder la oportunidad de adquirirlo, todo esto lo impulsa a, simplemente, apostar el precio que considera verdadero y razonable por el producto. La Subasta Vickrey del Segundo Precio es una de las más empleadas para el estudio de alimentos y consiste en pedir a los participantes que emitan simultáneamente una apuesta que corresponde al máximo precio que pagarían por un producto en particular. Las apuestas son individuales y no deben ser conocidas por el resto de los participantes. El ganador es el que emite la apuesta más alta pero el precio que tendrá que abonar para quedarse con el producto es el precio de la segunda apuesta más alta (Vickrey, 1961).

Más recientemente, Shogren *et al.* (2001) desarrollaron formalmente la Subasta del nth Precio aleatorio. Teóricamente, combina las mejores características de la Subasta de Vickrey del Segundo Precio y el mecanismo de apuesta de la Subasta BDM al involucrar a cada potencial postor y usar un precio de mercado determinado endógenamente (Lusk *et al*., 2004).

Este tipo de subasta funciona de la siguiente manera: cada participante apuesta un precio; cada precio apostado se ordena de mayor a menor y, luego, se selecciona un

número al azar -el n que da origen al nombre de la subasta-, que se encontrará uniformemente distribuido entre 2 y k -k es el número de participantes-. Después, se venderá una unidad del bien a cada uno de los (n-1) mayores apostadores al n^{th} precio. Por ejemplo, si se selecciona aleatoriamente el n = 5, cada uno de los cuatro mayores apostadores deberá comprar una unidad del bien y pagarla al 5to mayor precio apostado. *Ex-ante*, los participantes con valoración baja o moderada tienen ahora una oportunidad no trivial de comprar el bien ya que el precio se determina de forma aleatoria (Shogren *et al.*, 2001).

Diferentes autores detallan las ventajas y las limitaciones de utilizar un tipo u otro de Subasta. Lusk *et al.* (2004) indican que tanto en la Subasta del Segundo Precio de Vickrey como en la Subasta del n^{th} Precio, al realizar múltiples rondas, los individuos reciben un *feedback* de sus valoraciones y el precio de mercado se determina endógenamente; en cambio, en la Subasta BDM, esto no puede lograrse. Por su parte, Shogren *et al.* (2001) encontraron que tanto la Subasta del Segundo Precio como la del n^{th} Precio son reveladoras de la demanda pero la Subasta del n^{th} Precio funciona mejor para los oferentes que están fuera del margen, es decir, en las cola más baja de la distribución de la oferta. Esto implica que, por ejemplo, si las apuestas resultan muy altas, puede desincentivar a los participantes que no están dispuestos a pagar un precio tan alto, llevándolos a apostar precios poco sinceros porque realmente no perciben la probabilidad de ganar la subasta. Por lo tanto, los oferentes de bajo valor pueden percibir que pueden alterar libremente su oferta, lejos de su verdadero valor, sin ningún tipo de consecuencia.

En esta Tesis, como instrumento de recolección de datos se implementó una Subasta de Segundo Precio de Vickrey. Como se mencionó previamente, este tipo de subasta consiste en solicitar a los participantes que emitan en forma simultánea sus apuestas -sin que sean conocidas por el resto de los individuos- correspondientes al máximo valor que estarían dispuestos a pagar por el producto subastado. El ganador de la SE es quien realiza la mayor apuesta, pero deberá pagar el segundo mayor precio.

En síntesis, aun conociendo las limitaciones propias del método, se eligió este tipo de SE porque, en teoría, es reveladora de la demanda, es relativamente más sencillo explicarla y desarrollarla que otras subastas y el precio de mercado surge endógenamente (Alfnes, 2007).

Reclutamiento, muestra y grupos

Al momento de convocar a los individuos, se los invita a participar de un estudio de mercado pero no se les explica cuál es la metodología que se va a seguir ni cuál es el producto que se va a evaluar. Esto se hace para evitar que los participantes se interioricen acerca de la metodología o busquen información sobre el producto a subastar de manera que no ejerza influencia en sus valoraciones posteriores. Es decir, al momento de ser reclutados, los participantes no reciben información de la naturaleza del experimento (Fox *et al.*, 1995; Lacy y Huffman, 2016; Lusk *et al.,* 2004; Lusk y Shogren, 2007; Noussair *et al.,* 2004; Strzok y Huffman, 2015; Yue *et al.*, 2015).

Para realizar el reclutamiento de los participantes se utilizan diferentes mecanismos. En muchos estudios, se ha reclutado al personal y/o a los estudiantes de las universidades a partir de correos electrónicos o por medio de panfletos/volantes en las mismas instituciones (Kajale y Becker, 2014; Martínez-Carrasco *et al.*, 2012, 2006; Poole *et al.,* 2007; Strzok & Huffman, 2015; Vecchio *et al.,* 2016). Asimismo, existen SE en las que la convocatoria se ha realizado mediante volantes pegados por las calles (Jin *et al*., 2015), publicidad en los medios de comunicación (Thorne *et al*., 2014), e-mail (Martinez-Carrasco *et al*., 2012), teléfono (Noussair *et al*., 2004) o mediante alguna organización -como asociaciones de protección al consumidor- (Gil y Soler, 2006). También, se han realizado SE con estudiantes universitarios. Este tipo de reclutamiento es ampliamente utilizado dado que permite un ahorro de tiempo a los participantes -porque la experiencia se lleva a cabo en la misma Institución- y presupuestario a quienes organizan la subasta -porque el dinero que deben entregar en compensación del tiempo empleado y el costos de transporte hasta el lugar es menor- y por último, asegura la comprensión de la metodología por parte de los participantes (Nalley *et al.,* 2004; Vecchio *et al.,* 2016; Zhang y Vickers, 2014).

Con respecto a la cantidad de participantes por grupos -sesiones- de cada SE, se ha apreciado un número muy variado: grupos de entre 6 y 12 participantes (Jin *et al.,* 2015), entre 9 y 12 (Martínez-Carrasco *et al.*, 2012), entre 5 y 20 (Shogren *et al,* 1999), de 15 (Shogren *et al.,* 2000), entre 12 y 13 (Buzby *et al.,* 1998), entre 12 y 20 (Strzok y Huffman, 2015), entre 17 y 23 (Gil y Soler, 2006) y entre 12 y 18 (Kajale y Becker, 2014). Como puede observarse, no es necesario que todos los grupos de la SE tengan el mismo número de participantes pero sí que sean próximos. En la mayoría de los casos, los grupos están compuestos, como máximo, por 20 personas, lo que permite llevar adelante la subasta de una forma ordenada y en tiempos razonables.

En el mismo sentido, oscila el número total de participantes, variando los trabajos examinados desde alrededor de 30 a 200 participantes (Chern *et al.,* 2003; Gil y Soler, 2006; Jin *et al*., 2015; Kajale y Becker, 2014; Martínez-Carrasco *et al*., 2006, 2012; Strzok y Huffman, 2015; Thorne *et al*., 2014; Vecchio *et al.,* 2016;). En general, los casos en los que se presenta un mayor n, corresponden a SE que se replican en diferentes ciudades pero evaluando un mismo producto (Colson, 2009; Lacy y Huffman, 2016; Yue *et al*., 2015).

Como se mencionó anteriormente, diferentes autores realizan SE con estudiantes. Nalley *et al.* (2004) hacen referencia a las limitaciones potenciales del uso de estudiantes como participantes, específicamente, la falta de representatividad de la población general. Sin embargo, plantean que el objetivo de su investigación es probar proposiciones teóricas específicas que deberían ser válidas para cualquier submuestra de la población. En el mismo sentido, Kajale y Becker (2014) convocaron estudiantes, argumentando que los resultados de su trabajo no serán generalizados para la población en general.

Adicionalmente, Depositario *et al.* (2009) realizaron una SE con “arroz dorado” -un arroz GM- comparando las apuestas de estudiantes y no estudiantes. Los resultados arrojaron que el comportamiento de ambos grupos, basado en sus apuestas y las DAP, no difiere significativamente uno de otro y que sus apuestas tienden a converger en subastas de múltiples rondas. Por ello, afirman que este resultado proporciona sustento científico para el uso de estudiantes como sujetos en SE.

Por su parte, Chern *et* al. (2003) plantean que es usual reclutar estudiantes en investigaciones económicas cuando el objetivo es probar hipótesis sobre los mecanismos del mercado y el comportamiento de los agentes racionales. Sin embargo, como una herramienta de investigación de mercado, los experimentos económicos necesitan reclutar una muestra representativa de la población objetivo. De todos modos, los resultados obtenidos, con estudiantes siguen siendo útiles.

Para finalizar este apartado, es oportuno mencionar que existen otras SE que se han realizado con estudiantes universitarios, en las que se han estudiado las preferencias por frutas y/u hortalizas, por ejemplo, tomate (Martínez-Carrasco *et al*. 2012), batata (Nalley *et al.* 2004), mango (Shogren *et al.* 2000) y manzanas (Zhang y Vickers, 2014).

Rondas y alimentos seleccionados

Al momento de diseñar la Subasta no sólo se debe elegir el tipo de mecanismo a implementar -por ejemplo, Subasta de Segundo Precio de Vickrey- sino que, también,

se debe determinar si ésta se realizará en una o en múltiples rondas. Al igual que con el tipo de subasta a implementar, existen diversas posturas. Por un lado, los defensores de las subastas con múltiples rondas plantean que dada la complejidad del mecanismo, éstas permiten a los participantes aprender sus verdaderas valoraciones a través de las interacciones con el mercado (Martínez-Carrasco *et al.*, 2012). Otros investigadores opinan que las apuestas sucesivas responden más a un proceso estratégico de los participantes que tienden a aproximarse a los precios anunciados por el subastador, que a un proceso de aprendizaje (Knetsch *et al.*, 2002, citado por Martínez-Carrasco *et al.*, 2006). Adicionalmente, diversos estudios indican que las apuestas en las subastas de múltiple rondas están influenciadas por el mecanismo de subasta elegido y, por ende, no son reveladoras de la demanda (Corrigan y Rousu, 2006).

Con respecto a las SE con una sola ronda, los autores afirman que pueden ser utilizadas en subastas en las que el producto que se está analizando sea fácilmente reconocible por los participantes (por ejemplo, una manzana), por lo que no se espera que éstos deban aprender del verdadero valor del bien a partir del comportamiento de los demás participantes. Otra razón a favor de las subastas de una ronda es que en las que se evalúan varios productos, realizar múltiples rondas llevaría a extender por demás el tiempo de implementación del método.

Por otro lado, los defensores de las SE de múltiples rondas argumentan que los participantes requieren experiencia en el mercado (en este caso, el mercado sería la subasta) para comprender que una oferta sincera es la mejor estrategia y de esta forma, revelar su verdadera valoración por nuevos productos (Nalley *et al.*, 2004).

Frecuentemente, las SE pretenden obtener valoraciones sobre varios productos con diferentes atributos de calidad. La motivación para tal procedimiento es clara: hay costos fijos relativamente altos asociados a la convocatoria de participantes y a la realización de sesiones experimentales. Al utilizar más de un producto, se pueden recopilar mayor cantidad de datos al obtener valoraciones de múltiples bienes de cada persona y de esta forma, emplear más eficientemente los recursos.

En este sentido, los investigadores suelen estar interesados en comparar ofertas por un bien convencional con un bien similar pero que posea al menos un atributo diferenciado (Lusk y Shogren, 2007). Por ello, es usual que se realicen SE con diferentes perfiles de un mismo producto. Así, es posible mencionar estudios realizados con cinco variedades de mandarinas en Inglaterra (Martinez-Carrasco *et al.*, 2006); cuatro variedades de tomate en España (Martinez-Carrasco *et al.*, 2012); dos

variedades de papa en Irlanda (Thorne *et al.*, 2014); batatas con diferente procedencia geográfica (Nalley *et al.,* 2004). También, se han desarrollado SE con productos convencionales y orgánicos conjuntamente, tal el caso de café y aceite de oliva (Strzok y Huffman, 2015) y de yogurt -con el agregado del atributo "funcional"- (Vecchio *et al.*, 2016).

Finalmente, es posible señalar que en varias subastas se presentan diferentes alimentos. A modo de ejemplo, es posible mencionar las realizadas con miel, café y aceite de oliva (Strzok y Huffman, 2015) y con papa para consumo en fresco y papa procesada (Lacy y Huffman, 2016).

Información brindada a los participantes sobre las características de los productos subastados

Se ha encontrado que proporcionar información sobre los atributos intrínsecos, beneficiosos, de un nuevo producto, ejerce una influencia relevante en la aceptación final del mismo por parte del consumidor (Gil y Soler, 2006).

Existe una amplia gama de bibliografía sobre SE en las que, durante el desarrollo de las mismas, se brinda información a los participantes. Dicha información, en general, es referida a características intrínsecas de los productos -contenido nutricional, forma de producción, inocuidad, etc.- y puede brindarse a través de diferentes canales de comunicación -escrito u oral-.

Por ejemplo, Gil y Soler (2006) realizaron un trabajo con aceite de oliva virgen orgánico en el que se brindó información en forma oral y escrita sobre las características de producción del mencionado aceite.

En SE llevada a cabo por Nalley *et al*. (2004), previo a realizar la apuesta correspondiente a la tercera ronda, los participantes recibieron una hoja con información sobre el contenido nutricional de una batata y, también, se les brindó una comparación entre los valores nutricionales de la batata y la papa.

Otra información que se suele brindar a los participantes durante las SE es la referida a los alimentos inocuos, es decir, que no contienen ninguna bacteria que pueda provocar enfermedades los consumidores. Por ejemplo, Shin et *al*. (1991) realizaron un trabajo sobre alimentos seguros en el que, durante las 10 primeras rondas, los participantes apostaban sin tener información adicional. Luego, se les proporcionaba información sobre la probabilidad de infección por salmonella.

Por último, es oportuno mencionar la SE realizada por Thorne *et al*. (2014). En dicha investigación, se proporcionó a los participantes información científica detallando los niveles de fungicida aplicados a las plantas de papa convencionales durante el

proceso de crecimiento y se detalló los beneficios potenciales asociados con una disminución en la aplicación tanto para el medio ambiente como para la salud humana.

Precio de referencia

Otro tipo de información que se suele dar a los participantes, durante el desarrollo de las SE, es el "precio de referencia". En las investigaciones que se realizan con un producto convencional y al menos uno diferenciado -orgánico, genéticamente modificado, etc.-, se hace alusión al precio con el que el producto convencional es comercializado en el mercado.

La suposición básica es que al proporcionar un precio de referencia, el valor percibido del producto nuevo o diferenciado subastado se modifica (Monroe, 1990, citado por Gil y Soler 2006). La intención es reflejar la situación normal en un punto de venta, es decir, la situación en la que el comprador tiene más de un producto para elegir y los precios correspondientes a cada uno de ellos.

Dependiendo del diseño de la SE, en algunos estudios se dan a conocer los precios de referencia al comenzar la subasta -antes de la primera ronda- y, en otros, entre rondas (Depositario *et al.,* 2009; Gil y Soler, 2006; Martínez Carrasco *et al.,* 2012; Thorne *et al.,* 2014).

El formulario de encuesta como instrumento de recolección de datos complementarios a las valoraciones de la subasta

Otro instrumento de recolección de datos, que forma parte de la SE, son los cuestionarios. Al iniciar o finalizar las subasta, se entrega a los participantes un cuestionario para poder relevar información referida a sus características demográficas, socio-económicas, estilos de vida, frecuencia de consumo de determinados alimentos, lectura de etiquetas, confianza en la información y preocupación por el medio ambiente, entre otros (Gil y Soler, 2006; Jin et *al*., 2015; Martinez-Carrasco *et al.*, 2006; Vecchio *et al*., 2016).

También, hay estudios que realizaron preguntas referidas al conocimiento, opiniones y actitudes sobre alimentos genéticamente modificados, orgánicos, biotecnológicos (Kajale y Becker, 2014; Lacy y Huffman, 2016; Thorne *et al.,* 2014). Cada formulario se estructura de acuerdo al objetivo de la investigación y a los datos que se necesitan recabar para complementar los valores apostados por los participantes durante el procedimiento de apuestas.

Otras características de las Subastas Experimentales

Es importante destacar que el método no permite que los individuos participen en más de un grupo (Lusk *et al.,* 2004) ni que puedan comunicarse entre ellas durante el experimento (Drichoutis *et al.*, 2007; Kajale y Becker, 2014; Martinez-Carrasco *et al.*, 2012; Strzok y Huffman, 2015). Sin embargo, pueden examinar -mirar, tocar, levantar- el producto antes de realizar las apuestas (Nalley *et al.,* 2004; Strzok y Huffman, 2015).

Cuando los productos a subastar son envasados, en algunos experimentos, se opta por re-envasarlos para eliminar las etiquetas comerciales y exponerlos en un envase genérico que contenga solamente las etiquetas que sean consistentes con el proyecto -por ejemplo, destacando las variedades del producto, el origen, el tipo de producción, las características nutricionales; etc.- (Drichoutis *et al.,* 2007; Strzok y Huffman, 2015). En otros casos, los productos se presentan identificados con letras al azar (Nalley *et al.,* 2004).

La repetición del experimento en los diferentes grupos debe ser controlada para tratar de evitar alteraciones en el espacio físico -laboratorio- y lograr sesiones homogéneas. Así, los incentivos y el entorno del laboratorio es similar para todos los participantes (Fox *et al.*, 1995; Martinez-Carrasco *et al.,* 2006; Thorne *et al.*, 2014).

Es común que al realizar el reclutamiento se exija cumplir con alguna condición para poder participar del experimento, por ejemplo, ser el principal comprador de alimentos del hogar (Gil y Soler, 2006) o consumir un alimento similar al producto subastado -por ejemplo, si lo que se quiere evaluar son diferencias entre 5 variedades de mandarinas, la exigencia puede ser, consumir mandarinas- (Gil y Soler, 2006; Martínez-Carrasco *et al.*, 2006).

4.2. Procedimiento de recolección de datos

4.2.1. Muestreo

En este estudio específico, para el reclutamiento de los participantes y a fin de asegurar la representatividad demográfica, se fijaron cuotas de sexo y edad según la población estudiantil y del personal -docente y no docente- de la FCEyS-UNMdP. Con el aval de la Secretaría Académica, se solicitaron los registros institucionales pertinentes.

Los registros de los estudiantes fueron proporcionados por el Subsecretaría de Gestión de la Información de la UNMdP, siendo la fuente de datos el Sistema de Autogestión SIU-Guaraní de la FCEyS. Se tomaron como referencia los datos

disponibles al momento de realizar la Subasta, vale decir, el ciclo lectivo 2015 -que comprende el período abril 2015-marzo 2016-. En cuanto a los registros correspondientes al personal docente y no docente, los mismos fueron suministrados por el Área de Docencia y por la Secretaría Administrativa de la unidad académica.

Las cuotas de la SE y de los registros correspondientes se presentan en la Tabla 2 y en la Tabla 3:

Tabla 2. Comparación entre la muestra de la Subasta Experimental y la población estudiantil de la FCEyS-UNMdP
-%, por sexo y edad-

Edad del participante	Sexo del participante				Total	
	Mujer		Varón			
	Subasta[(a)]	Registro[(b)]	Subasta[(c)]	Registro[(d)]	Subasta[(e)]	Registro[(f)]
17-19 años	10,83%	15,27%	10,00%	10,06%	20,83%	25,33%
20-22 años	16,67%	15,01%	18,33%	12,12%	35,00%	27,13%
23-25 años	12,50%	11,86%	9,17%	8,47%	21,67%	20,33%
26-28 años	5,00%	6,20%	5,00%	4,95%	10,00%	11,15%
Más de 28 años	5,83%	8,92%	6,67%	7,14%	12,50%	16,06%
Total	50,82%	57,26%	49,17%	42,74%	100,00%	100,00%

Referencias:
[(a)]n_{11} = cantidad mujeres Subasta = 61; [(b)]N_{11} = cantidad mujeres Registro = 3.056
[(c)]n_{12} = cantidad varones Subasta = 59; [(d)]N_{12} = cantidad varones Registro = 2.281
[(e)]n_1 = cantidad total Subasta = 120; [(f)]N_1 = cantidad total Registro = 5.337
Fuente: elaboración propia en base a la encuesta de la SE (Mar del Plata, 2017) y a los Registros de la FCEyS-UNMdP.

Tabla 3. Comparación entre la muestra de la Subasta Experimental y la población de empleados de la FCEyS-UNMdP
-%, por sexo y edad-

Edad del participante	Sexo del participante				Total	
	Mujer		Varón			
	Subasta[(a)]	Registro[(b)]	Subasta[(c)]	Registro[(d)]	Subasta[(e)]	Registro[(f)]
Hasta 25 años	0,00%	0,45%	0,00%	0,90%	0,00%	1,35%
26-35 años	11,43%	8,76%	5,71%	6,97%	17,14%	15,73%
36-45 años	14,29%	11,46%	14,29%	11,24%	28,57%	22,70%
46-55 años	20,00%	20,22%	5,71%	8,99%	25,71%	29,21%
Más de 55 años	17,14%	18,43%	11,43%	12,58%	28,57%	31,01%
Total	62,86%	59,33%	37,14%	40,67%	100,00%	100,00%

Referencias:
[(a)]n_{21} = cantidad mujeres Subasta = 22; [(b)]N_{21} = cantidad mujeres Registro = 264
[(c)]n_{22} = cantidad varones Subasta = 13; [(d)]N_{22} = cantidad varones Registro = 181
[(e)]n_2 = cantidad total Subasta = 35; [(f)]N_2 = cantidad total Registro = 445
Fuente: elaboración propia en base a la encuesta de la SE (Mar del Plata, 2017) y a los Registros de la FCEyS-UNMdP.

Respecto a los estudiantes que participaron, es posible indicar que cursan diferentes años de las Carreras Contador Público, Licenciatura en Administración, Licenciatura en Economía y Licenciatura en Turismo.

Asimismo, cabe destacar que tanto los participantes estudiantes como no estudiante pertenecen a barrios de la Ciudad de Mar del Plata con diferentes niveles socioeconómicos. El barrio de residencia presenta características que constituyen variables *proxy* que permiten evaluar la calidad de vida, como por ejemplo la infraestructura en los servicios básicos. Así, es posible citar diversos estudios empíricos que incluyen al área de residencia entre los factores a analizar: Anzid *et al.* (2009); Hatirli *et al.* (2004); Litonjua (1999) y Mtimet *et al.* (2015), entre otros.

Considerando el Trabajo de Lupín y Rodríguez (2012)[4], los barrios de residencia de los participantes fueron clasificados en tres niveles: **1** bajo/medio-bajo (35 casos; 22,58% de la muestra total), **2** medio (67 casos; 43,23% de la muestra total) y **3** medio-alto/alto (53 casos; 34,19% de la muestra total). En la Figura 2, es posible observar la importancia relativa de los participantes según el nivel del barrio de residencia:

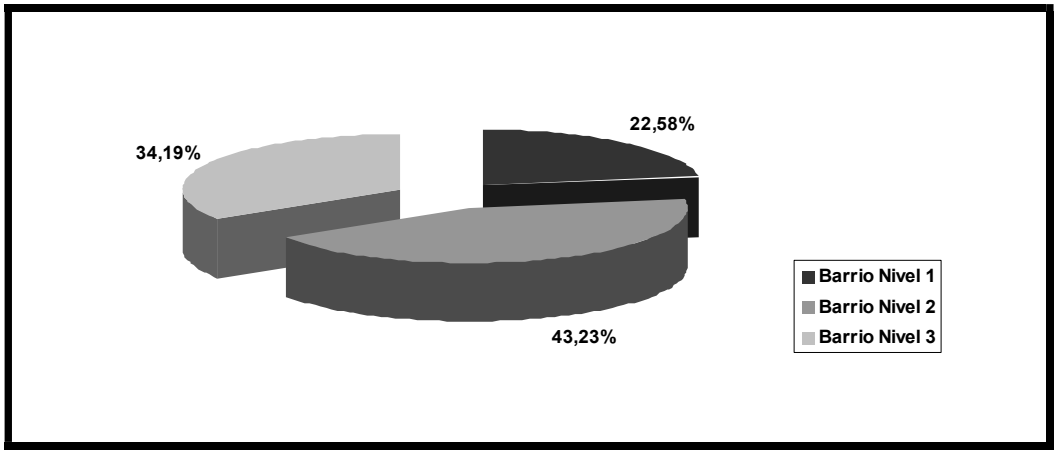


Figura 2. Casos de la Subasta por nivel del barrio de residencia
-muestra total, 155 casos-

Fuente: elaboración propia en base a la encuesta de la SE (Mar del Plata, 2017)

[4]En dicho Trabajo, se clasificaron los barrios de la Ciudad de Mar del Plata en tres niveles conforme al análisis estadístico de diferentes variables demográficas y socioeconómicas. Los datos provenían de una encuesta a consumidores de papa fresca, relevada a 500 hogares marplatenses, durante el mes de junio del año 2009, bajo un diseño muestral aleatorio.

4.2.2. Descripción de las etapas de la Subasta Experimental

Paso 1: Preparación de la Subasta

Luego de la revisión bibliográfica llevada a cabo, se eligió el tipo de SE a implementar, determinando las variedades de papa a utilizar, la información a brindar a los participantes y la muestra.

Los técnicos integrantes del Grupo PROPAPA del Área de Agronomía de la E.E.A. INTA Balcarce fueron quienes aportaron las variedades de papas con las que se desarrolló la experiencia. La disponibilidad de estos productos, que depende fundamentalmente de su ciclo biológico productivo, condicionó la realización del experimento durante el mes de abril.

Posteriormente, se identificaron los atributos de calidad a considerar y el mecanismo de información -oral y escrito- a emplear en la comunicación de los mismos.

Finalmente, se centró la atención en la muestra, tanto respecto a su tamaño como a su diseño, utilizando los registros de la UNMdP para determinar las cuotas por sexo y edad.

Paso 2: Convocatoria

Los participantes fueron convocados expresándoles que el Grupo de Investigación Economía Agraria de la FCEyS-UNMdP estaba realizando un estudio sobre el consumo de alimentos, por lo que se los invitaba a participar en un día y horario determinado y que el estudio insumiría entre 30 y 45 minutos de tiempo.

Para realizar la SE, se solicitó autorización a docentes de diferentes asignaturas para invitar a los estudiantes, durante sus clases, a participar. Adicionalmente, la convocatoria al personal docente y no docente de la FCEyS-UNMdP se hizo en forma individual.

Se formaron 9 grupos integrados de entre 12 y 20 participantes. Dado que cada grupo participaba de varias rondas, el tiempo total insumido del experimento fue de 15 días corridos, durante el mes de abril del año 2017. Este mes fue elegido, fundamentalmente, por la disponibilidad productiva de las variedades de papa ya que la papa en el SEBA se cosecha generalmente en marzo. Los grupos fueron convocados en diferentes días y horarios para captar a los individuos en los tres turnos de actividad de las FCEyS -mañana, tarde y noche- y en las asignaturas dictadas en las carreras tradicionales de grado -Contador Público, Licenciado en Administración, Licenciado en Economía y Licenciado en Turismo-.

Paso 3: Desarrollo de la Subasta

Distintos autores subrayan la relevancia de mantener el entorno de laboratorio en todos los grupos; por ello, se realizó un protocolo con los pasos a seguir y asegurar que la captación de información no presentara errores.

Al iniciar la sesión en cada grupo, para mantener el anonimato, cada participante fue identificado con una letra que la mantuvo durante todo el proceso, incluso al completar el formulario de encuesta hacia el final. Se les informó que no estaba permitido hablar entre ellos y que debían realizar las apuestas de manera individual y sin darla a conocer al resto de los participantes. Seguidamente, se les entregó, 50$, una lapicera y una tarjeta para que registren el valor apostado en la primera Ronda.

Luego, de una breve explicación sobre el funcionamiento de la Subasta del Segundo Precio de Vickrey, se les informó que la subasta constaba de varias rondas en las cuales tendrían que apostar por dos productos en forma simultánea. Se destacó la importancia de apostar el verdadero precio que pagarían por los productos subastados, del mismo modo que lo harían si estuvieran en el comercio que compran habitualmente. También se aclaró que podían mantener o modificar sus apuestas en cada ronda y que estaba permitido apostar un valor de cero pesos o nulo. Adicionalmente, se informó que en cada ronda se entregaría una tarjeta para que puedan realizar sus apuestas y que se recolectarían previo a realizar la siguiente apuesta.

Para confirmar si el mecanismo había sido comprendido, a modo de prueba, se realizó una ronda utilizando una botella de agua mineral y se respondieron las dudas que surgieron acerca de la práctica del procedimiento de subasta. Esto se repitió en los todos grupos de participantes a fin de evitar errores.

En todos los grupos, las sesiones fueron dirigidas por la misma persona que cumplía el rol de moderador, acompañado por un asistente que registraba computacionalmente en una planilla, en el momento, las apuestas que se iban realizando. De este modo y de manera inmediata, era factible determinar el mayor precio apostado e identificar al ganador al finalizar cada sesión.

En total, se realizaron seis rondas en cada uno de los nueve grupos. En cada ronda, se apostaba en forma simultánea por las dos variedades de papa a comparar, Spunta -como variedad convencional- y Frital INTA[5] -como producto diferenciado-.

[5]De ahora en adelante se empleará el vocablo “Frital” para hacer referencia a la variedad de papa Frital INTA.

Es oportuno aclarar que para realizar este trabajo se optó por estudiar las valoraciones por papa Spunta producida en forma convencional y Frital producida con menor contenido de agroquímicos. Vale la pena subrayar que ambas variedades de papa pueden ser cultivadas mediante los dos métodos de producción mencionados, es decir, la papa Spunta también puede cultivarse con menor utilización de agroquímicos y la papa Frital en forma convencional. En resumen, ambas variedades de papa pueden ser obtenidas mediante los dos sistemas productivos.

A medida que avanzaban las rondas, los participantes recibían un estímulo diferente, a través de información brindad sobre los atributos y las características de calidad de de cada variedad de papa, acorde a los objetivos planteados en la investigación.

En la primera ronda de la SE, tal como se observa en la Figura 3, a los participantes se les presentaron las dos variedades de papa con la identificación A y B. La letra A correspondía a la variedad Spunta y la letra B a la variedad Frital.

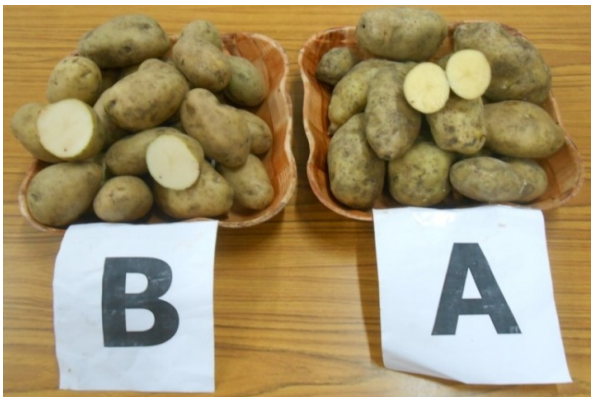


Figura 3. Papas identificadas sin distinguir su variedad
Fuente: Registro fotográfico propio

Luego de observar ambas papas, se pidió a los participantes que registren en las tarjetas cuánto pagarían por un kilo de papa A y por un kilo de papa B. En esta ronda, toda la información que disponían los participantes sobre ambas variedades de papa, provenía sólo de la observación visual y táctil.

En la segunda Ronda, las letras A y B fueron reemplazadas por los nombres de las variedades Spunta y Frital, respectivamente (Figura 4). Luego se procedió a solicitar a los participantes una nueva apuesta por el valor que pagarán por un kilo de papa Spunta y por un kilo de papa Frital.

Figura 4. Papas Frital y Spunta
Fuente: Registro fotográfico propio

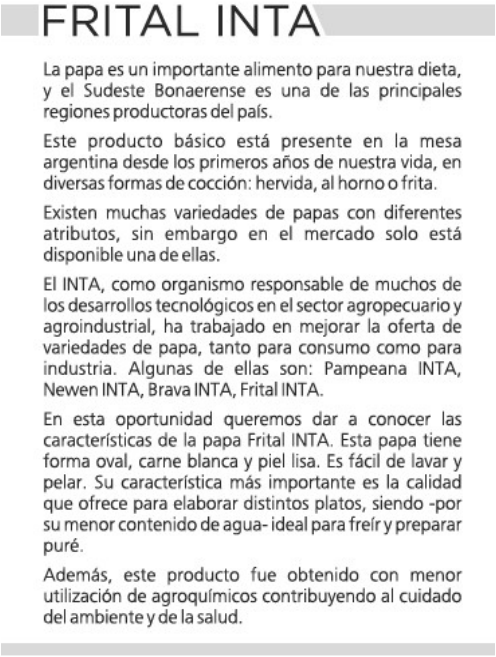
En la tercera ronda, previo a realizar sus apuestas, los participantes recibieron información sobre el precio de referencia, esto es el precio promedio de 1 kg de papa Spunta, la disponible en el mercado, a la fecha de realización de la experiencia -abril 2017-. El mismo era igual a $ 12/kg. Luego, se les solicitó que vuelvan a apostar un precio.

En la cuarta ronda, los participantes recibieron información sobre las características de la papa alternativa que se estaba subastando -Frital- y el método de producción con el que fue obtenida -con menor contenido de agroquímicos-, utilizando la proyección de un video de un minuto de duración (Figura 5). Se optó por proyectar un video para asegurar que la información y el modo de ofrecerla fuera idéntico en todos los grupos.

Figura 5. Video informativo sobre variedades de papa
Fuente: Registro fotográfico propio

En la quinta ronda, a través de un folleto impreso se brindó la misma información que en la ronda anterior, requiriendo la lectura por parte de los participantes (Figura 6).

La explicación transmitida a través del video estuvo a cargo de un especialista del Grupo PROPAPA de la EEA-INTA Balcarce, mientras que el diseño y edición del video y del folleto fue realizado por personal de la Agencia de Extensión Rural Mar del Plata-INTA. A continuación, en la Figura 6, se presenta la información ofrecida a los participantes.



FRITAL INTA

La papa es un importante alimento para nuestra dieta, y el Sudeste Bonaerense es una de las principales regiones productoras del país.

Este producto básico está presente en la mesa argentina desde los primeros años de nuestra vida, en diversas formas de cocción: hervida, al horno o frita.

Existen muchas variedades de papas con diferentes atributos, sin embargo en el mercado solo está disponible una de ellas.

El INTA, como organismo responsable de muchos de los desarrollos tecnológicos en el sector agropecuario y agroindustrial, ha trabajado en mejorar la oferta de variedades de papa, tanto para consumo como para industria. Algunas de ellas son: Pampeana INTA, Newen INTA, Brava INTA, Frital INTA.

En esta oportunidad queremos dar a conocer las características de la papa Frital INTA. Esta papa tiene forma oval, carne blanca y piel lisa. Es fácil de lavar y pelar. Su característica más importante es la calidad que ofrece para elaborar distintos platos, siendo -por su menor contenido de agua- ideal para freír y preparar puré.

Además, este producto fue obtenido con menor utilización de agroquímicos contribuyendo al cuidado del ambiente y de la salud.

Figura 6. Folleto informativo sobre variedades de papa
Fuente: Registro fotográfico propio

En la sexta y última ronda de la SE, se presentó la variedad de papa Spunta -tal como había sido presentada en las rondas anteriores- y la variedad Frital pero en un *packaging* innovador. *El packaging era* de papel y al dorso, poseía una rejilla plástica para mantener ventilado el producto y además, para poder observarlo. Adicionalmente, contenía etiquetas en las que se mencionaba el nombre de la variedad de la papa, el peso, el lugar de procedencia y la menor utilización de agroquímicos en su producción. (Figura 7).

Figura 7. Papa Spunta (izq.) y Frital con *packaging:* frente (centro) y dorso (der.).
Fuente: Registro fotográfico propio

Para finalizar la sesión, de las seis rondas realizadas se seleccionaba una de ellas aleatoriamente -arrojando un dado- y se identificaba quién era el participante que, en dicha ronda, había apostado el mayor precio por la variedad Frital. Para hacerse acreedor del producto, debía pagar el segundo mayor precio apostado en esa ronda. Luego, se agradecía a todos su participación y se daba por finalizada la sesión.

Al terminar el procedimiento de apuestas, los participantes respondieron un formulario que contenía dos bloques de preguntas referidos a:

Bloque I : Consumo de papa.

Dicho bloque, estaba conformado por preguntas acerca de la frecuencia con la que los participantes preparan y compran los alimentos de su hogar; la frecuencia semanal de consumo de papa y la evolución de su consumo durante los últimos años; el principal lugar de compra y el envase que prefieren; los atributos que priorizan al momento de comprar papa; el conocimiento que tienen sobre las variedades de papa y los nutrientes que poseen; si pagarían un precio adicional por papa producida con menor contenido de agroquímicos, qué información priorizan en una etiqueta y qué canal de información prefieren.

Bloque II: Características demográficas y socioeconómicas

Este bloque contenía preguntas sobre sexo, edad, máximo nivel de estudio alcanzado, condición en la FCEyS-UNMdP -estudiante o no estudiante- y barrio de residencia del participante y tamaño e ingresos de su hogar.

El formulario utilizado, se encuentra disponible en el Anexo 8.3.

A modo de resumen, la Figura 8 ilustra acerca del proceso de SE llevado a cabo:

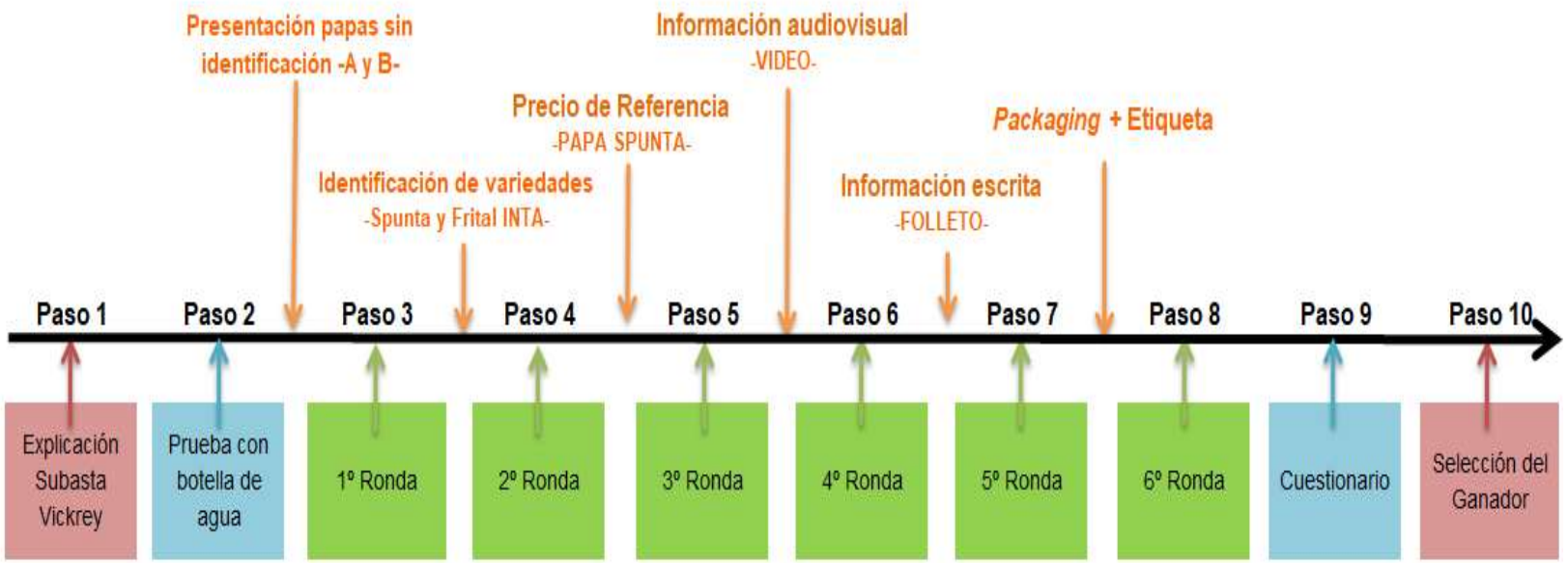


Figura 8. Desarrollo de la Subasta Experimental

Fuente: elaboración propia en base a la Subasta Experimental (Mar del Plata, 2017).

4.3. Análisis de los datos: instrumental estadístico

4.3.1. Estadísticos descriptivos

El análisis de datos implementado en esta Tesis es de tipo descriptivo. Primero, se realizó un análisis univariado; según las variables intervinientes adopten un valor numérico -variables cuantitativas- o admitan categorías o modalidades -variables cualitativas-, se calcularon medidas resumen tal como la media -medida de posición o de tendencia central-, el desvío estándar -medida de variabilidad o de dispersión-, el coeficiente de variación –medida que relaciona las dos anteriores-, el máximo, el mínimo y las frecuencias relativas.

Asimismo, se realizó, mediante la Prueba Chi-Cuadrado de Pearson, una análisis bivariado (Anexo 8.4.) y, con datos provenientes de la SE y de la encuesta complementaria, se aplicó la técnica estadística multivariada Análisis de Correspondencias Múltiples (ACM).

4.3.2. Análisis de Correspondencias Múltiples

El ACM es una técnica descriptiva, exploratoria, que parte de tablas de contingencia, es decir, de tablas donde se registran las frecuencias de aparición de dos o más variables categóricas de un conjunto de elementos (Peña, 2002.). Así, para n casos, que involucraron j variables, donde cada observación pertenece a $\Re^j$, con coordenadas iguales a los valores de dichas variables, el arreglo correspondiente adopta esta forma:

Caso	Variable 1	Variable 2	…	Variable j
1	X_{11}	X_{12}	…	X_{1j}
2	X_{21}	X_{22}	…	X_{2j}
.	.	.	…	.
.	.	.	…	.
.	.	.	…	.
n	X_{n1}	X_{n2}	…	X_{nj}

Figura 9. Arreglo de datos multivariados.

Fuente: elaboración propia.

El arreglo anterior es una matriz de dimensiones IxJ. Por ende, es posible realizar una representación gráfica que contenga dos tipos de datos: uno con I puntos de las filas correspondientes a las unidades de muestreo y otro con J puntos de las columnas pertenecientes a las variables. Este gráfico recibe el nombre de *biplot* y es debido a Gabriel (1971)[6]. La posición de los puntos refleja asociación, permitiendo realizar interpretaciones conjuntas (Johnson y Wichern, 1988).

A continuación, se trabajará con la matriz F de frecuencias relativas obtenida dividiendo cada casilla por n. Se llamará f_{ij} a las frecuencias relativas que verifican $\sum_{i=1}^{I}\sum_{j=1}^{J} f_{ij} = 1$.

La matriz F puede considerarse por filas o por columnas. Cualquier análisis de esta matriz debe ser equivalente al aplicado a su transpuesta ya que la elección de la variable que se coloca en las filas, en lugar de en las columnas, es arbitraria (Peña, 2002). El análisis por fila y por columnas es simétrico.

Centrando el interés en el primer análisis, es posible indicar que las I filas de la matriz F pueden tomarse como I puntos en el espacio $\Re^{j}$. Se buscará una representación de dichos puntos en un espacio de menor dimensión que permita apreciar sus distancias relativas.

Partiendo del primer punto, cada fila de la matriz F tiene una frecuencia relativa $\mathrm{f_i} = \sum_{\mathrm{j=1}}^{\mathrm{J}} \mathrm{f_{ij}}$ y el conjunto de estas frecuencias relativas se denomina f.

Se debe otorgar a cada fila una ponderación proporcional a su frecuencia relativa y los términos del vector f pueden directamente considerarse como ponderaciones ya que son números positivos que suman uno.

Respecto a la medida de distancia a utilizar entre las filas, la literatura especializada plantea que la distancia euclídea no es una buena medida de las diferencias reales entre las estructuras de las filas. Por ello, para evaluar qué medida de distancia se debe emplear, se tomará la matriz de frecuencias relativas condicionadas al total de la fila (R), que se obtiene con:

$$R = D_f^{-1} F \qquad [1]$$

<u>Donde</u>: D_f es una matriz diagonal IxI con los términos del vector f, f_i, frecuencias relativas de las filas, en la diagonal principal.

Mediante esta operación se transforma la matriz original de frecuencias relativas, F, en otra matriz cuyas casillas por filas suman uno. Cada fila de la matriz representa la

[6]GABRIEL, K. R. (1971). Biplot Display of Multivariate Matrices with Applications to Components Analysis. Biométrica, *58*(3): 453-467.

distribución de la variable en columnas condicionada al atributo que representa la fila (Peña, 2002.).

Se llamará $\mathbf{r}_i'$ a la fila i de la matriz R de frecuencias relativas condicionadas por filas, que puede considerarse un punto -o un vector- en el espacio $\Re^J$. Como la suma de los componentes de $\mathbf{r}_i'$ es uno, todos los puntos están en un espacio de dimensión J-1.

Los propósitos fundamentales del ACM son la reducción de la dimensionalidad y el agrupamiento mediante la proyección de puntos en un espacio de menor dimensión. De esta manera, se intenta que las filas que tengan una estructura similar se acerquen mientras que las que tengan una estructura muy diferente se alejen.

Por ende, se debe definir una medida de distancia entre dos filas r_a, r_b. A fin de obtener comparaciones razonables entre estas frecuencias relativas hay que tener en cuenta la frecuencia relativa de aparición del atributo que se estudia. Con atributos extraños, de escasa frecuencia, pequeñas diferencias absolutas pueden provocar grandes diferencias relativas. Asimismo, atributos con gran frecuencia pueden ocasionar diferencias poco importantes.

Para ello, se sumaran los términos $(r_{aj} - r_{bj})^2/f_{.j.}$ donde $f_{.j.} = \sum_{i=1}^{I} f_{ij}$ representan la frecuencia relativa de la columna j. La expresión de la distancia entre dos filas puede escribirse matricialmente como

$$D^2\ (r_a, r_b) = (r_a - r_b)' D_c^{-1}\ (r_a - r_b) \qquad [2]$$

<u>Donde:</u> D_c es una matriz diagonal con términos $f_{.j.}$.

A la distancia [2] se la conoce como distancia $\chi 2$ -distancia Chi-Cuadrado-. Como puede observarse, esta distancia equivale a la distancia euclídea entre los vectores transformados $y_i = D_c^{-1/2}\, r_i$. Se puede simplificar el problema disponiendo una matriz de datos transformada, sobre la que tiene sentido considerar la distancia euclídea entre filas. Llamando:

$$Y = R\, D_c^{-1/2} = D_f^{-1}\, F\, D_c^{-1/2} \qquad [3]$$

se obtiene una matriz Y que contiene términos del tipo:

$$y_{ij} = \left\{ \frac{f_{ij}}{f_{i.}\, f_j^{1/2}} \right\} \qquad [4]$$

que ya no suman uno ni por filas ni por columnas. Las casillas de esta matriz representan las frecuencias relativas condicionadas por filas, f_{ij}/f_i, pero

estandarizadas por su variabilidad, que depende de la raíz cuadrada de la frecuencia relativa de la columna. Así, las casillas son directamente comparables entre sí.

Para proyectar una matriz de datos estándar -con observaciones en las filas y variables en columnas- de manera que se preserven las distancias relativas entre filas es necesario encontrar una dirección a de norma unidad,

$$a´a = 1 \qquad [5]$$

tal que el vector de puntos proyectados sobre esta dirección,

$$y_p\ (a) = \mathrm{Y}\ a \qquad [6]$$

tenga variabilidad máxima. El vector a se encontrará maximizando

$$y_p(a)´y_p(a) = a´Y´Y\ a \qquad [7]$$

bajo la condición [5].

El vector a es un vector propio de la matriz Y´Y. Sin embargo, el tratamiento de la matriz Y como una matriz de variables continuas no es correcto porque las filas tienen una distinta frecuencia relativa, f_i. Por ende, deben tener diferente ponderación. Aquellas filas con mayor frecuencia relativa deben tener más ponderación en la representación que aquellas otras con frecuencia relativa muy baja, de manera que las filas con gran número de individuos estén bien representadas aunque esto sea a costa de representar peor las filas con pocos elementos. En consecuencia, se dará a cada fila una ponderación proporcional al número de datos que contiene. Lo anterior puede concretarse maximizando la suma de cuadrados ponderada $m = a´Y´D_{\mathrm{f}}\ Y\ a$, sujeto a [5], que equivale a:

$$m = a´D_c^{-1/2}F´D_f^{-1}FD_c^{-1/2}a. \qquad [8]$$

Alternativamente, se puede construir una matriz de datos **Z** definida por:

$$Z = D_f^{-1/2}FD_c^{-1/2} \qquad [9]$$

cuyos componentes son:

$$z_{ij} = \left\{\frac{f_{ij}}{\sqrt{f_{i.}f_{.j}}}\right\} \qquad [10]$$

y que estandariza las frecuencias relativas en cada casilla por el producto de las raíces cuadradas de las frecuencias relativas totales de la fila y la columna, y escribir el problema de encontrar el vector a como el problema de maximizar m = a´Z´Za, bajo la restricción [5].

Este es el problema resuelto con componentes principales, cuya solución es:

$$D_c^{-1/2}F´D_f^{-1}FD_c^{-1/2}a = \lambda\ a \qquad [11]$$

y a debe ser un vector propio de la matriz Z´Z donde Z está dado por [08] y λ su valor propio. Entonces, proyectando la matriz Y sobre la dirección a encontrada:

$$y_f(a) = Ya = D_f^{-1} F D_c^{-1/2} a \qquad [12]$$

y el vector $y_f(a)$ es la mejor representación de las filas de la tabla de contingencia en una dimensión. Análogamente, si se extrae el vector propio ligado al siguiente mayor valor propio se obtiene una segunda coordenada y se pueden representar las filas en un espacio de dimensión dos. Las coordenadas de la representación de cada fila vendrán dadas por las filas de la matriz:

$$C_f = YA_2 = D_f^{-1} F D_c^{-1/2} A_2 \qquad [13]$$

Donde: $A_2 = [a_1\ a_2]$ contiene en columnas los dos vectores propios Z´Z.

La matriz C_f es $I \times 2$ y las dos coordenadas de cada fila proporcionan la mejor representación de las filas de la matriz F en un espacio de dos dimensiones. El procedimiento se extiende sin dificultad para representaciones en más dimensiones, calculando vectores propios adicionales de la matriz $Z´Z$.

Como se mencionó anteriormente, con las columnas de la matriz F se puede realizar un análisis similar al aplicado a las filas. Las columnas serán puntos $\Re^I$. Llamando: $c = F´1$ al vector de frecuencias relativas de las columnas y D_c la matriz diagonal que contiene estas frecuencias relativas en la diagonal principal, de acuerdo con la sección anterior la mejor representación de los J puntos –columnas- en un espacio de dimensión menor, con la métrica $\chi 2$ conducirá, por simetría, a estudiar la matriz $D_c^{-1} F' D_f^{-1/2}$. Puede observarse que, si ahora se considera la matriz $F´$ y volvemos al problema de representarla por filas -que es equivalente a representar F por columnas-, el problema es idéntico al que hemos resuelto en la sección anterior. Ahora la matriz que contiene las frecuencias relativas de las filas $F´$ es D_c y la que contiene la de las columnas es D_f. Intercambiando el papel de estas matrices, las direcciones de proyección son los vectores propios de la matriz

$$ZZ´ = D_f^{-1/2} F D_c^{-1} F' D_f^{-1/2} \qquad [14]$$

Donde: Z es la matriz $I \times J$ definida por [10].

Como $Z´Z$ y $ZZ´$ tienen los mismos valores propios no nulos, esa matriz tendrá también un valor propio unidad ligado al vector propio 1. Esta solución trivial no se considera. Llamando b al vector propio ligado al mayor valor propio distinto de la unidad de $ZZ´$, la mejor representación de las columnas de la matriz en un espacio de dimensión uno vendrá dada por

$$\mathrm{y_c(b) = Y'b = D_c^{-1} F' D_f^{-1/2} b} \qquad [15]$$

y, análogamente, la mejor representación en dimensión dos de las columnas de la matriz vendrá dada por las coordenadas definidas por las filas de la matriz

$$\mathrm{C_c} = \mathrm{Y'B_2} = \mathrm{D_c^{-1}F'D_f^{-1/2}B_2} \qquad [16]$$

<u>Donde:</u> $B_2 = [b_1 b_2]$ contiene en columnas los dos vectores propios ligados a los valores propios mayores de ZZ' y menores que la unidad.

La matriz C_c es $J \times 2$ y cada fila es la mejor representación de las columnas de la matriz F en un espacio de dos dimensiones.

Para finalizar y dada la simetría del problema, se presentará conjuntamente las filas y las columnas de la matriz. Puede observarse que las matrices $Z'Z$ y ZZ' tienen los mismos valores propios no nulos y que los vectores propios de ambas matrices que corresponden al mismo valor propio están relacionados. En efecto, si a_1 es un vector propio de $Z'Z$ ligado al valor propio λ_i :$Z'Z_{ai} = \lambda_i a_i$, multiplicándolo por Z queda expresado $ZZ'(Za_i) = \lambda_i(Za_i)$, obteniéndose: $b_i = Za_i$ es un vector propio de ZZ' ligado al valor propio λ_i.

Una manera rápida de obtener estos vectores propios es calcular directamente los vectores propios de la matriz de dimensión más pequeña, $Z'Z$ o ZZ', y obtener los otros vectores propios como Za_i o $Z'b_i$.

El resultado habitual de un ACM incluye la "mejor" representación bidimensional de los datos, a lo largo de las coordenadas de los puntos trazados y una medida -llamada inercia- de la cantidad de información retenida en cada dimensión (Johnson y Wichern, 1988). La inercia es la proporción de variabilidad explicada por cada dimensión y se calcula descartando el valor propio igual a uno y tomando la proporción que representa cada valor propio con relación al resto (Peña, 2002).

RESULTADOS

5.1. Caracterización de la muestra.

Aspectos demográficos y socioeconómicos de la muestra

En primer lugar, se analizaron las características demográficas y socioeconómicas de la muestra total (155 casos). La misma se encuentra conformada por estudiantes (77,42%; 120 casos) y por no estudiantes -personal docente y no docente- (22,58%; 35 casos), de la FCEyS-UNMdP.

Del total de la muestra, el 54,00% (83 casos) de los participantes eran mujeres y el 46,00% (72 casos), varones. Como se puede observar en la Tabla 4, el 50,32% de los participantes tenían entre 21 y 30 años de edad. La preponderancia de este rango etario se debe a que la mayor proporción de los participantes eran estudiantes. También, por esta misma razón, se aprecia que el mayor nivel educativo completo es el nivel secundario (79,35%).

Respecto a las características del hogar de los participantes, el 36,13% de los estudiantes vive solo o con otra persona mientras que el 46,45% vive en hogares de 3 o más integrantes y el 17,42% en hogares conformados por 5 o más miembros. Adicionalmente, es posible indicar que en el 33,55% de los hogares hay niños y adolescentes[7].

Con relación al ingreso mensual del hogar, la misma es una variable que debe considerarse con cautela ya que los encuestados, en general, son propensos a brindar un dato diferente al real o directamente no lo informan; en este caso, el 18,07% no respondió la pregunta correspondiente. Según lo declarado por los participantes, el 30,97% de los hogares percibía un ingreso que oscilaba entre $ 13.001 y $ 25.000; en segundo lugar, con un 26,45%, se ubicó el rango de ingresos entre $ 25.001 y $ 45.000.

Tal como se indicó en el apartado de muestreo, una variable *proxy* de nivel socioeconómico es el nivel del barrio de residencia. En este caso, el 23,00% de los participantes reside en barrios de nivel bajo-medio bajo (Nivel de barrio 1); el 43,00% en barrios de nivel medio (Nivel de barrio 2) y el 34,00% en barrios de nivel medio-alto/alto (34,00%).

[7] Se consideraron “niños” a las personas menores de 12 años y adolescentes, a las individuos de entre 12 y 18 años.

Tabla 4. Características demográficas y socioeconómicas de los participantes -muestra total, 155 casos-

Variables	Frecuencias relativas
Características del participante	
Sexo	
Mujer	54,00%
Varón	46,00%
Edad	
Hasta 20 años	25,81%
Entre 21 y 30 años	50,32%
Entre 31 y 40 años	8,39%
Entre 41 y 50 años	6,45%
Más de 51 años	9,03%
Máximo nivel de educación alcanzado	
Primario completo	0,00%
Secundario completo	79,35%
Terciario/Universitario completo	20,65%
Categoría de participante	
Estudiante	77,42%
No estudiante	22,58%
Características del hogar del participante	
Tamaño del hogar	
1-2 personas	36,13%
3-4 personas	46,45%
5 o más personas	17,42%
Presencia de niños o adolescentes en los hogares	
Hogares con niños o adolescentes	33,55%
Hogares sin niños ni adolescentes	66,45%
Nivel de barrio de residencia	
Nivel de barrio 1	23,00%
Nivel de barrio 2	43,00%
Nivel de barrio 3	34,00%
Ingreso mensual total del hogar	
Hasta $ 13.000	11,61%
$ 13.001-$ 25.000	30,97%
$ 25.001-$ 45.000	26,45%
Más de $ 45.000	12,90%
Ns/Nc	18,07%

Fuente: elaboración propia en base a datos de la encuesta de la SE (Mar del Plata, 2017).

Por su parte, la Tabla 5 expone la distribución de la submuestra de estudiantes según la carrera y su participación en el mercado laboral. Prevalecen aquellos estudiantes que cursan la Carrera Contador Público (37,50%), que es la de mayor concurrencia en la FCEyS-UNMdP. Asimismo, es posible apreciar que cerca de la mitad (48,34%) declararon que trabajan; en general, ésta condición es un característica típica de estudiantes de las universidad públicas de nuestro país.

Tabla 5. Otras características de los participantes estudiantes
-submuestra de estudiantes, 120 casos-

Variables	**Frecuencias relativas**
Carrera que está cursando	
Contador Público	37,50%
Licenciado en Administración	30,00%
Licenciado en Economía	24,16%
Licenciado en Turismo	8,34%
Condición laboral	
Trabaja	48,34%
No trabaja	51,66%

Fuente: elaboración propia en base a datos de la encuesta de la SE (Mar del Plata, 2017).

Análisis de la información contenida en el formulario de la encuesta.

Hábitos de compra y consumo de papa

La primera parte del formulario de encuesta que completaron los participantes al finalizar el experimento, estaba orientado a recabar datos sobre los hábitos de compra y de consumo de papa de los participantes de la SE.

Tal como puede apreciarse en la Figura 10, del total de la muestra (155 casos) el 54,84% (85 casos) manifestó que *siempre* o *casi siempre* prepara los alimentos de su hogar (pregunta 1) y el 58,71% (91 casos) declaró que *siempre* o *casi siempre* realiza la compras de alimentos de su hogar (pregunta 2).

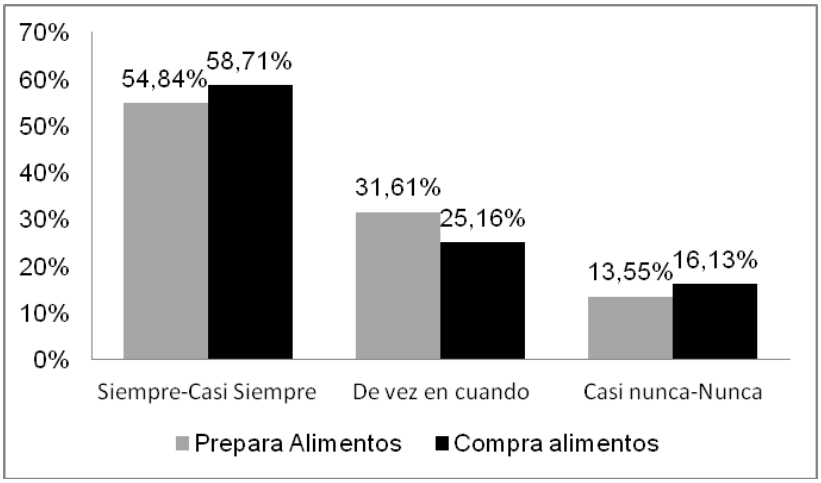


Figura 10. Proporción de participantes que prepara y compra los alimentos del hogar -muestra total, 155 casos-

Fuente: elaboración propia en base a datos de la encuesta de la SE (Mar del Plata, 2017).

Respecto a la frecuencia de consumo semanal -pregunta 3-, el 52,26% (81 casos) de los participantes consume papa una o dos veces por semana y el 32,26% lo hace tres o cuatro veces por semana (Figura 11).

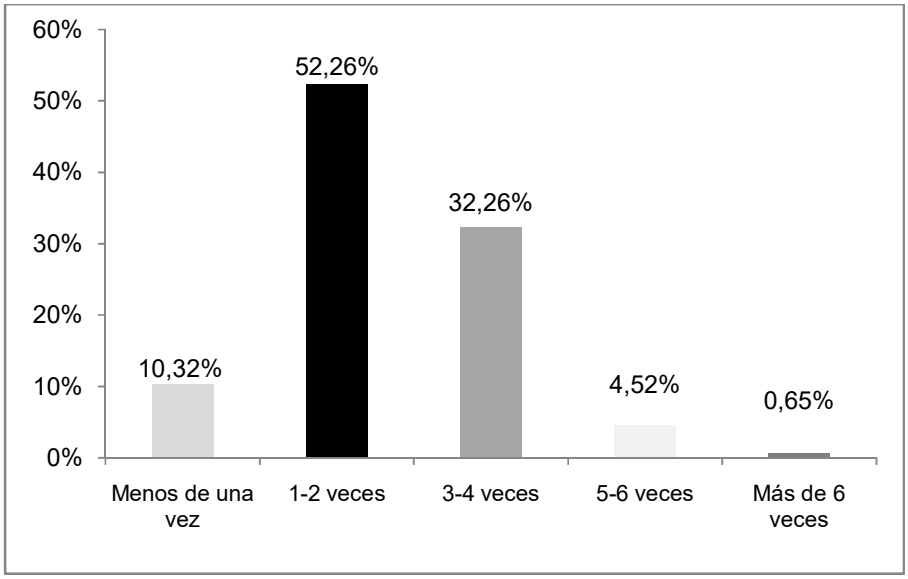


Figura 11. Frecuencia de consumo semanal de papa
-muestra total, 155 casos-

Fuente: elaboración propia en base a datos de la encuesta de la SE (Mar del Plata, 2017).

Con relación a la evolución en su consumo de papa en los últimos años, el 57,42% (89 casos) de los individuos dijo que su nivel de *consumo se mantuvo* mientras que la proporción de quienes dijeron consumir *más*, es similar a quienes afirmaron *consumir menos* -20,65% (32 casos) y 20% (31 casos), respectivamente- (Figura 12). En la Argentina, se estima que el consumo anual de papa -fresca y procesada- es de aproximadamente 60 kg/*per cápita*. Por su parte, a nivel mundial, en promedio, se consumen 30 kg/*per cápita*. Existen excepciones como Perú donde luego de una importante política de promoción, se logró alcanzar un consumo de papa de alrededor de 80 kg/*per cápita* al año.

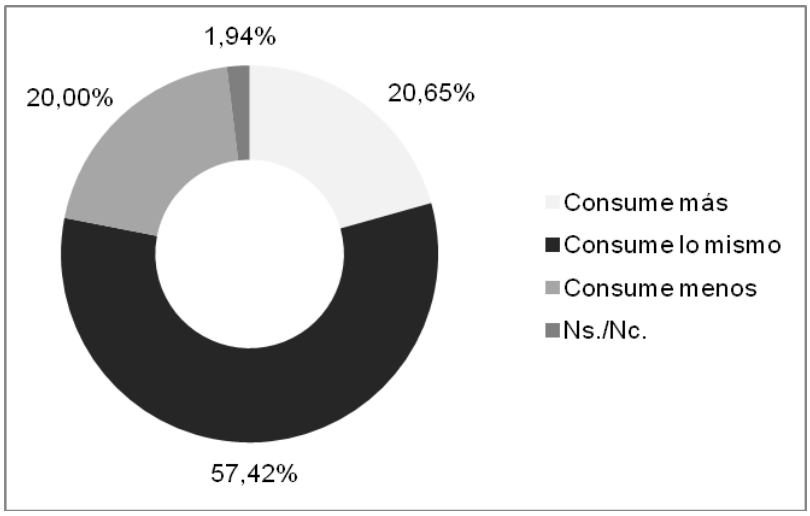


Figura 12. Evolución del consumo de papa

-muestra total, 155 casos-

Fuente: elaboración propia en base a datos de la encuesta de la SE (Mar del Plata, 2017).

Seguidamente, se solicitó a los participantes que indiquen la principal razón por la que consumen papa -pregunta 5, respuesta múltiple-. Como puede observarse en la Figura 31, de las razones listadas, el 85,81% (133 casos) de los participantes indicó que, fundamentalmente, consumen papa porque *les gusta*. En segundo lugar, la opción elegida fue *facilidad de cocción* con una importancia relativa del 32,36% (50 casos). Con respecto a *otras opciones,* lo que, en su mayoría, indicaron los participantes fue que *sirve para acompañar diferentes comidas* y que *se puede preparar de diversas formas*.

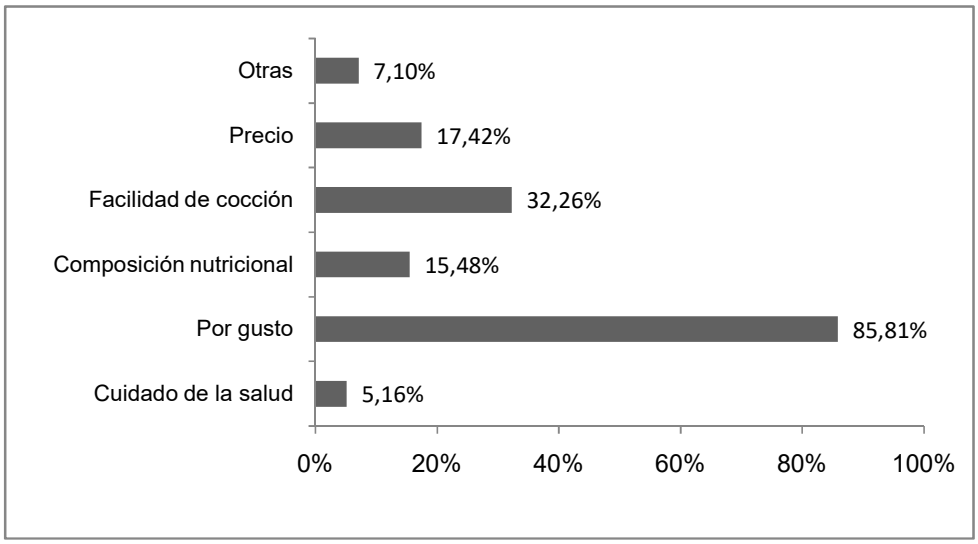


Figura 13. Principal razón por la que consume papa
-muestra total, 155 casos; pregunta de respuesta múltiple-
Fuente: elaboración propia en base a datos de la encuesta de la SE (Mar del Plata, 2017).

En relación al principal lugar de compra de papa -pregunta 6-, tal como se observa en la Figura 14, la *verdulería* es el lugar que prevalece: 85,16% (132 casos). La preponderancia de este canal sobre los demás coincide con resultados previos hallados por Rodríguez, Lupín, Alfonso *et al.* (2015) respecto a la compra de verduras y hortalizas.

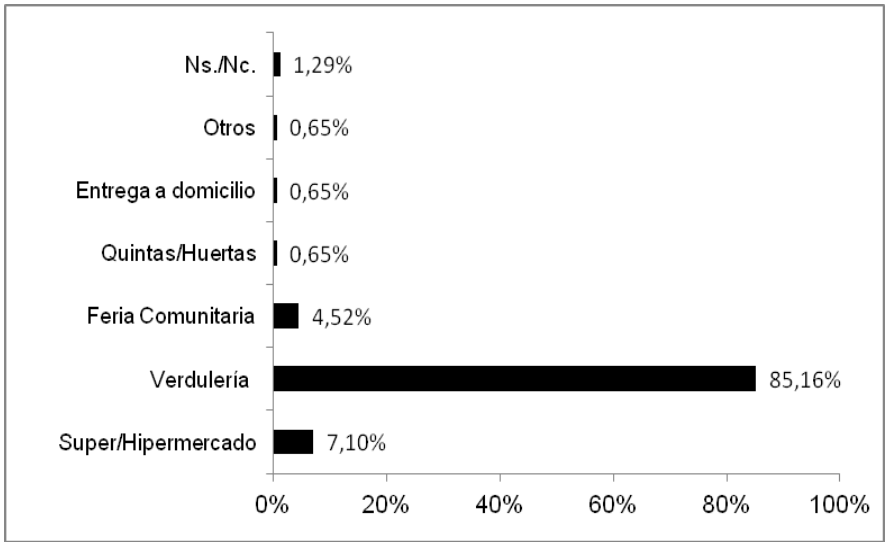


Figura 14. Principal lugar de compra de papa
-muestra total, 155 casos-
Fuente: elaboración propia en base a datos de la encuesta de la SE (Mar del Plata, 2017).

Asimismo, se indagó sobre el envase preferido al momento de comprar papa (pregunta 7). Como se expone en la Tabla 6, el 45,80% de los participantes señaló que prefiere comprar la papa en bolsa: el 14,19% (22 casos) eligió *bolsa de cartón* y el 31,61% (49 casos) eligió *bolsa de red*. Asimismo, la mayoría de los participantes que optaron por *otro tipo de envase*, se inclinaron por *bolsas de nylon* (5,16%, 8 casos). Por su parte, una importante proporción de participantes (41,94%, 65 casos) priorizó la compra de papa *suelta/a granel*.

Tabla 6. Envase preferido al momento de comprar papa
-muestra total, 155 casos-

Tipos de envase	Frecuencias relativas
Bolsa de cartón	14,19%
Bolsa de red	31,61%
Suelta/A granel	41,94%
Otros	5,16%
Ns./Nc.	7,10%

Fuente: elaboración propia en base a datos de la encuesta de la SE (Mar del Plata, 2017).

Atributos de la papa

Avanzando en el cuestionario de la encuesta, se solicitó a los participantes que señalaran, de los atributos listados, aquellos priorizados al momento de comprar papa -pregunta 8, de respuesta múltiple-. Como es posible observar en la Figura 15, prevalecen los atributos externos: *buen aspecto* (73,55%, 114 casos), *tamaño* 51,61% (80 casos) y *color de la piel* 34,19% (53 casos). Resultados similares presentan Villano *et al.* (2015) en un estudio sobre batata, en el que los atributos principalmente destacados por los consumidores fueron la apariencia, frescura, tamaño y forma. Por su parte, Martínez *et al*. (2012), también encontraron que el aspecto influye en las decisiones de compra de los consumidores de tomate.

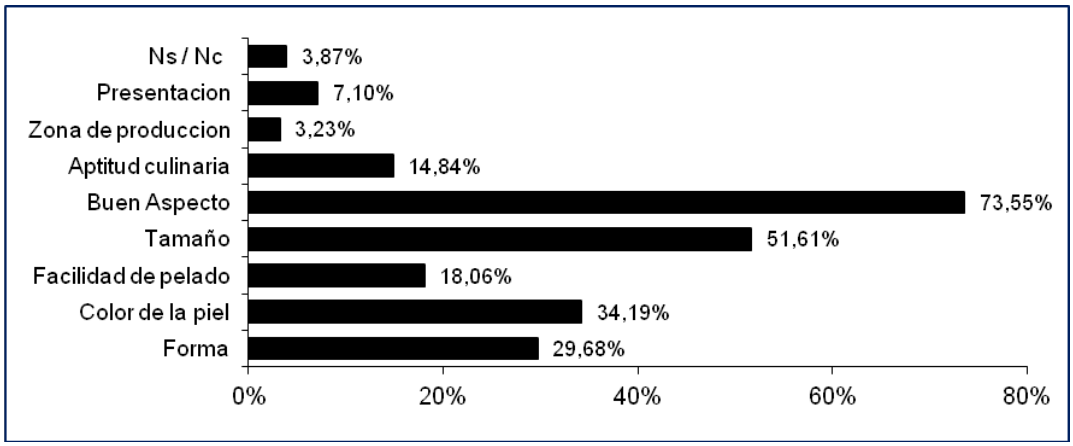


Figura 15. Atributos priorizados al momento de comprar papa-muestra total, 155 casos-

Pregunta de respuesta múltiple.

Fuente: elaboración propia en base a datos de la encuesta de la SE (Mar del Plata, 2017).

Con relación al conocimiento sobre las variedades de papa y los nutrientes que poseen -pregunta 9 y 10-, tal como se expone en la Figura 16, sólo el 9,68% (15 casos) de los participantes conoce alguna variedad de papa y son capaces de nombrar, al menos, una correctamente. Por su parte, el 19,35% (30 casos) de los participantes conoce, al menos, un nutriente de la papa, siendo “hidratos de carbono” el más mencionado. Un estudio sobre consumo de papa, desarrollado por Lupín *et al*. (2010), para la ciudad de Mar del Plata, en base a una encuesta relevada en el año 2009, presenta resultados similares respecto al conocimiento sobre variedades y calidad nutritiva.

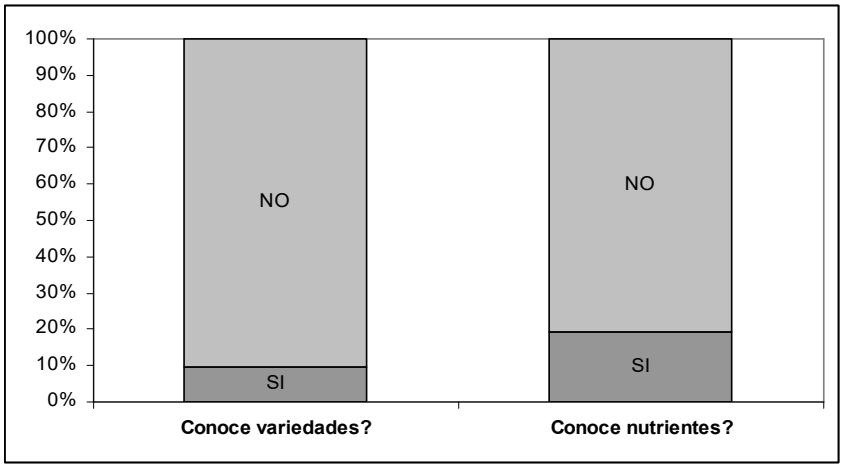


Figura 16. Conocimiento de variedades y nutrientes de papa

-muestra total, 155 casos-

Fuente: elaboración propia en base a datos de la encuesta de la SE (Mar del Plata, 2017).

Para finalizar esta sección, se solicitó a los participantes que indicaran cuánto pagaban por 1 kg de papa (Pregunta 11.1.). En promedio, dijeron pagar $ 12,74/kg.

Luego, se les consultó si estaban dispuestos a pagar más por papa producida con menor empleo de agroquímicos (Pregunta 11.2). El 86,45% (134 casos) de los participantes declaró que sí, siendo $ 7,78 la suma adicional que manifestaron estar dispuestos a pagar. La Figura 17 ilustra al respecto.

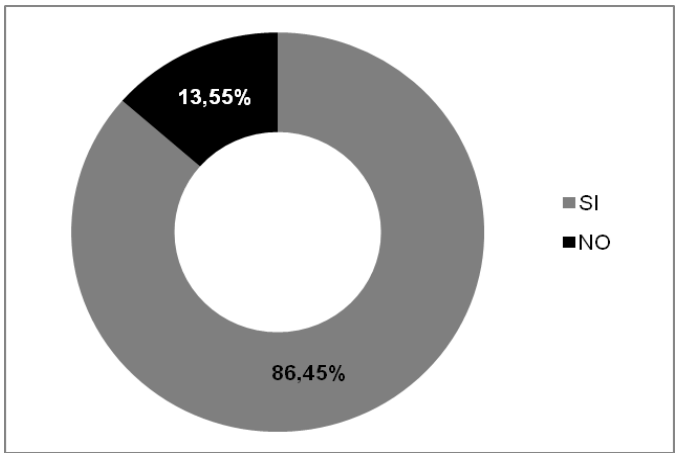


Figura 17. Proporción de individuos que pagarían más por papa producida con menor contenido de agroquímicos

-muestra total, 155 casos-

Fuente: elaboración propia en base a datos de la encuesta de la SE (Mar del Plata, 2017).

Información y controles

Con el fin de analizar la información que los participantes prefieren que se encuentre en una etiqueta de papa, se les indicó que elijan entre diferentes alternativas –pregunta 12, de respuesta múltiple-. De esta forma, la opción más elegida fue un *sello de bajo contenido de agroquímicos* (77,42%; 120 casos), seguida por *contenido nutricional* y *peso* o *contenido neto* (61,94%; 96 caso, cada una) y, finalmente, *aptitud culinaria* (50,32%; 78 casos). Dicha información, se encuentra en la Figura 18.

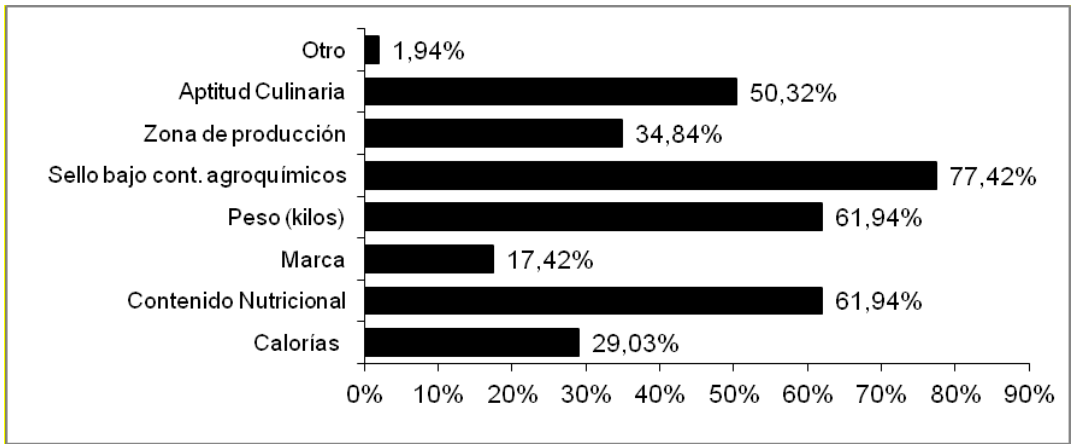


Figura 18. Información priorizada en una etiqueta
-muestra total, 155 casos-
Pregunta de respuesta múltiple.
Fuente: elaboración propia en base a datos de la encuesta de la SE (Mar del Plata, 2017).

Es difícil imaginar que toda ésta información pueda ser incorporada en una etiqueta cuando la mayor proporción de papa, en nuestro país, es vendida *suelta* o *a granel*. Además, no es común que los consumidores compren diferentes variedades de papa, de acuerdo al tipo de comida que desean preparar. Esto se debe a que desconocen la calidad culinaria de cada variedad y, como se ha mencionado a lo largo de esta investigación, no existen alternativas disponibles en el mercado doméstico minorista, ya que la variedad predominante ofrecida es Spunta. Dicha situación, no se propia de otros países; por ejemplo, en Italia y España, los supermercados cuentan con góndolas en las que se pueden encontrar diversas variedades de papa, con especificaciones del tipo de cocción que optimizan la aptitud culinaria al procesarlas. En el Anexo 8.5, Figura 31, se presentan fotos de diferentes envases de papas que se

comercializan en España e Italia, en los que se indica tanto la aptitud culinaria como el contenido nutricional de la hortaliza.

Otra cuestión que se indagó es el medio de difusión preferido a la hora de obtener información sobre papa -pregunta 13, de respuesta múltiple-. Tal como puede apreciarse en la Tabla 7, la Internet (53,55%; 83 casos) y la televisión (34,84%; 54 casos) fueron los medios que prevalecieron. Cabe aclarar que en la opción otros, varios participantes hicieron referencias a *carteles informativos en las verdulerías*.

Tabla 7. Medio de difusión de información preferido sobre papa
-muestra total, 155 casos-

Medio de difusión de Información	Frecuencias relativas
Diario, Revistas y Publicaciones	27,74%
Radio	6,45%
TV	34,84%
Internet	53,55%
Otros	1,94%
Ns. / Nc.	14,84%

Pregunta de respuesta múltiple.

Fuente: elaboración propia en base a datos de la encuesta de la SE (Mar del Plata, 2017).

Para finalizar el bloque “Consumo de papa”, se indagó a los participantes acerca de diversas cuestiones referidas a sus percepciones sobre el contenido de agroquímicos en las verduras frescas, los organismos de control de calidad de los alimentos y la importancia de la papa en una dieta equilibrada -pregunta 14-. A tal fin, se les solicito que calificaran su grado de acuerdo respecto a ciertas afirmaciones. La escala se extendía desde 1 -nada de acuerdo- hasta 10 -totalmente de acuerdo-. En la Tabla 8, se presentan las afirmaciones y las medidas resumen: media (m), desvío estándar (DS), coeficiente de variación (CV), mínimo (mín.) y máximo (máx.).

En general, hay acuerdo con las afirmaciones planteadas -calificación media igual o superior a 6 puntos-. Aunque es de destacar la importante variabilidad respecto a las afirmaciones “*Comer papa es importante en una dieta balanceada y saludable*” y “*Los controles de calidad de los alimentos deben estar a cargo del Estado*”: 32,34% y 29,92%, respectivamente.

Particularmente, las dos primeras afirmaciones “*Prefiero comer hortalizas que sean producidas con métodos de producción que utilicen menor contenido de agroquímicos*”

y "*Tiene que haber un organismo que controle la calidad de los alimentos"* registran las calificaciones medias más altas (8,47 y 9,54 puntos, respectivamente) y los menores CV (20,64% y 10,70%, respectivamente). Esto está relacionado con la respuesta que los participantes dieron en la Pregunta 12 mencionando que la información que principalmente prefieren en una etiqueta es un sello de bajo contenido de agroquímicos. Resultados similares fueron encontrados en un estudio sobre el consumo de verduras frescas realizado en 2014 en la ciudad de Mar del Plata (Rodriguez *et al.,* 2015).

Tabla 8. Medidas resumen del grado de acuerdo acerca de cuestiones referidas al consumo de alimentos
-muestra total, 155 casos-

Afirmación	m -puntos-	DS -puntos-	CV -%-	Mín -puntos-	Máx -puntos
A1 *Prefiero comer hortalizas que sean producidas con métodos de producción que utilicen menor contenido de agroquímicos*	8,47	1,75	20,64	3	10
A2 *Tiene que haber un organismo que controle la calidad de los alimentos*	9,54	1,02	10,70	4	10
A3 *Los controles de calidad de los alimentos deben estar a cargo del Estado*	7,94	2,30	28,92	1	10
A4 *Comer papa es importante en una dieta balanceada y saludable*	6,98	2,26	32,34	1	10

Fuente: elaboración propia en base a datos de la encuesta de la SE (Mar del Plata, 2017).

5.2. Análisis de los precios apostados en la Subasta Experimental

El diseño experimental planteado permite probar algunas hipótesis sobre el desempeño de los mercados de subastas como un medio para revelar a través del comportamiento de los participantes la disposición a pagar por una papa con ciertos atributos diferenciadores de calidad.

En la Tabla 9 se pueden observar las medidas estadísticas básicas –m, DS y CV- correspondientes a los precios apostados por la papa Spunta y Frital en las seis Rondas, con los nueve grupos que totalizan 155 participantes.

En promedio, los precios apostados por la variedad de papa Frital son mayores que los apostados por la variedad de papa Spunta, en todas las rondas.

Es oportuno recordar que en la primera ronda se mostraron las variedades de papa pero sólo identificadas una letra -A para la Spunta y B para la Frital-. Por ende, la diferencia en los precios apostados, en la instancia inicial, se explica por la valoración realizada a partir de una simple observación visual y táctil.

En la segunda ronda, ya identificadas las variedades con sus nombres, es posible observar el aumento que registra la diferencia entre los precios medios apostados. A partir de la tercera ronda, en la que se da a conocer el precio de referencia ($ 12/kg), el precio medio de la Spunta comienza a descender y el de la Frital a aumentar, incrementando la diferencia de los precios medios apostados hasta la finalización de la Subasta.

Adicionalmente, es posible indicar que los CV, salvo en las Rondas 1 y 2, son superiores para la Frital que para la Spunta, demostrando una mayor variabilidad en los precios apostados por los participantes por la primera variedad de papa. Es decir, la variabilidad de las apuestas disminuye a medida que los participantes reciben información de atributos diferenciadores de calidad en las sucesivas rondas.

Tabla 9. Medidas resumen de los precios apostados por las variedades de papa Spunta y Frital durante las rondas de la Subasta Experimental
-muestra total, 155 casos-

Rondas	M -$-		DS -$-		CV -%-	
	Spunta	Frital	Spunta	Frital	Spunta	Frital
Ronda 1	15,52	16,99	7,81	7,39	50,00	44,00
Ronda 2	16,18	18,81	7,57	8,56	47,00	46,00
Ronda 3	12,62	16,93	3,76	7,67	30,00	45,00
Ronda 4	12,32	20,68	3,15	8,62	26,00	42,00
Ronda 5	12,27	21,08	3,27	8,80	27,00	42,00
Ronda 6	12,04	24,96	2,89	9,71	24,00	39,00

Fuente: elaboración propia en base a datos de la SE (Mar del Plata, 2017).

Seguidamente, en la Figura 19, se presenta la evolución de las apuestas medias por las papas Spunta y Frital. En la Ronda 1, los precios medios, para ambas variedades, fueron similares, siendo el precio de la Frital levemente mayor. En la Ronda 2, en la que se identificó a cada variedad con su nombre, la diferencia a favor de la Frital se incrementó más.

Como puede apreciarse, en la Ronda 3, se produce una disminución en los precios medios apostados por ambas variedades. Es oportuno recordar que antes de realizar la tercera apuesta, los participantes recibieron información sobre el precio de referencia. El ajuste -aumento o disminución- que realizan los participantes al recibir información sobre el precio actual en el mercado de un bien con características similares es conocido como *Efecto Precio de Referencia*. Cabe recordar que el precio

que se informó fue el de la variedad Spunta producida en forma convencional ya que es la principal papa disponible en el mercado para consumo en fresco.

En las Rondas 4 y 5, se observa un considerable aumento del precio medio apostado por la Frital y una leve disminución del apostado por la Spunta. Esto se debe al *Efecto Información* ocasionado por la información brindada a los participantes mediante el video y el folleto impreso, presentados en las Rondas 4 y 5, respectivamente.

Por último, en la Ronda 6, se observa la mayor diferencia entre los precios medios apostados por las dos variedades. Esto fue ocasionado porque, previo a realizar las apuestas, la papa Frital se presentó en un nuevo *packaging.* -bolsa de papel, con etiqueta-.

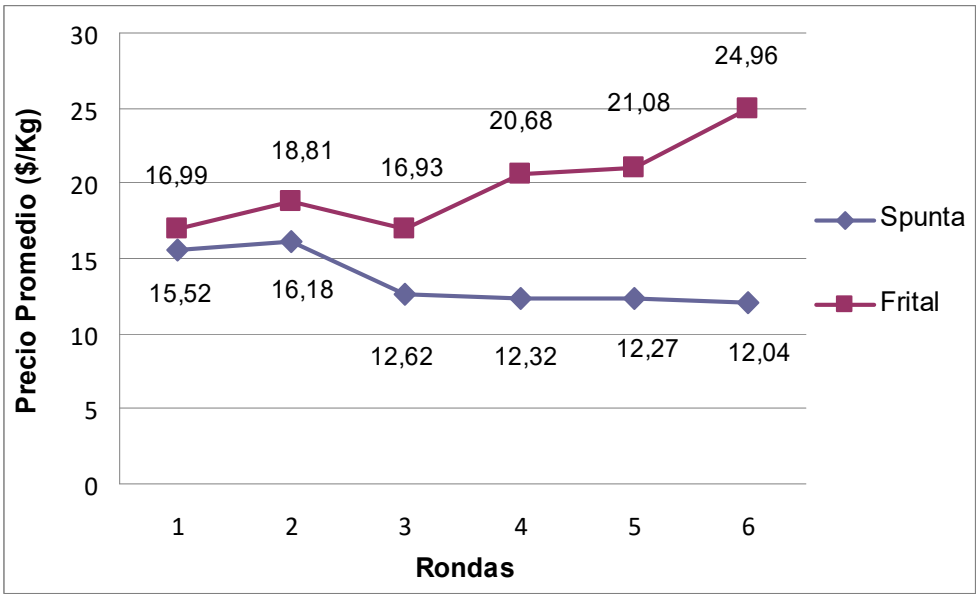


Figura 19. Evolución de las apuestas en las sucesivas rondas de la Subasta Experimental

-precios medios-

Fuente: elaboración propia en base a datos de la SE (Mar del Plata, 2017).

Otra forma de analizar las diferencias entre los precios apostados por ambas variedades, es por grupo. Seguidamente, se presenta la Figura 20 en la que se pueden observar los precios medios apostados por la variedad Spunta en cada grupo y en la Figurara 21 los correspondientes a la variedad Frital.

En ambas figuras, puede apreciarse que, en todos los grupos, se dio un comportamiento similar respecto al descenso que se produce en las apuestas medias con referencia a la variedad Spunta y al aumento de los precios de la variedad Frital, a

medida que los participantes recibían información sobre esta última. También es notorio el ajuste para ambas variedades en la Ronda 3, en la que los participantes son notificados sobre el precio de referencia.

Adicionalmente, puede observarse que en el grupo 3 se encuentran los menores precios promedio apostados tanto por Spunta como por Frital mientras que en los grupos 5 y 6 se presentan los mayores precios promedio apostados por ambas variedades.

Estos últimos dos grupos, presentaron los precios máximos más altos tanto para ambas variedades. En el caso de la Frital, los máximos valores se mantuvieron relativamente constantes pero en la Spunta descendieron a medida que avanzaban las rondas. Con respecto a los valores mínimos apostados por la Spunta, se evidenció una disminución mayor en el grupo 6 que en el 5 hacia las últimas rondas de la subasta.

En el otro extremo, se encuentra el grupo 3 que, tal como ilustran las Figuras 20 y 21, presenta las apuestas medias más bajas para las dos variedades en concordancia con los menores precios máximos registrados en el mismo respecto al resto de los grupos. Asimismo, dicho grupo presentó las menores apuestas mínimas.

Los precios máximos de este grupo fueron estables a lo largo de toda la SE. Por su parte, en las dos últimas rondas, los precios mínimos de la Frital aumentaron y los de la Spunta disminuyeron.

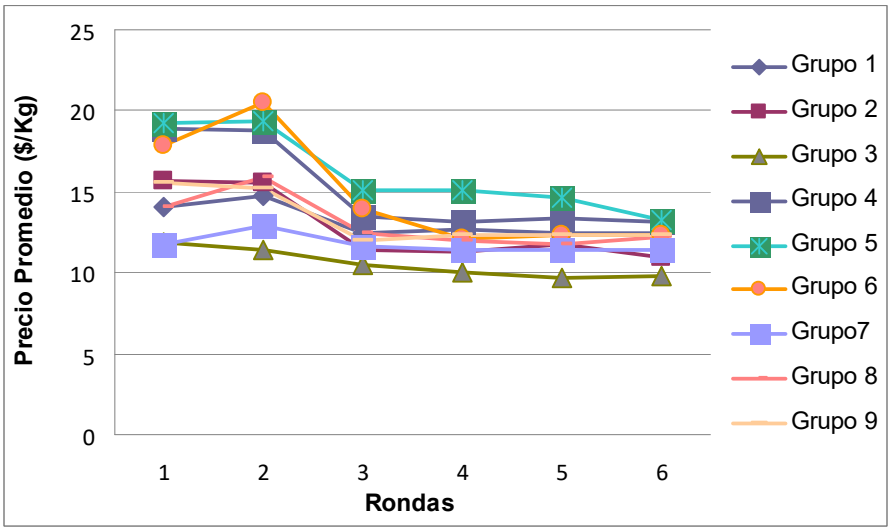


Figura 20. Evolución de los precios medios apostados por la variedad Spunta, por ronda y grupo

-muestra total, 155 casos-

Fuente: elaboración propia en base a datos de la SE (Mar del Plata, 2017).

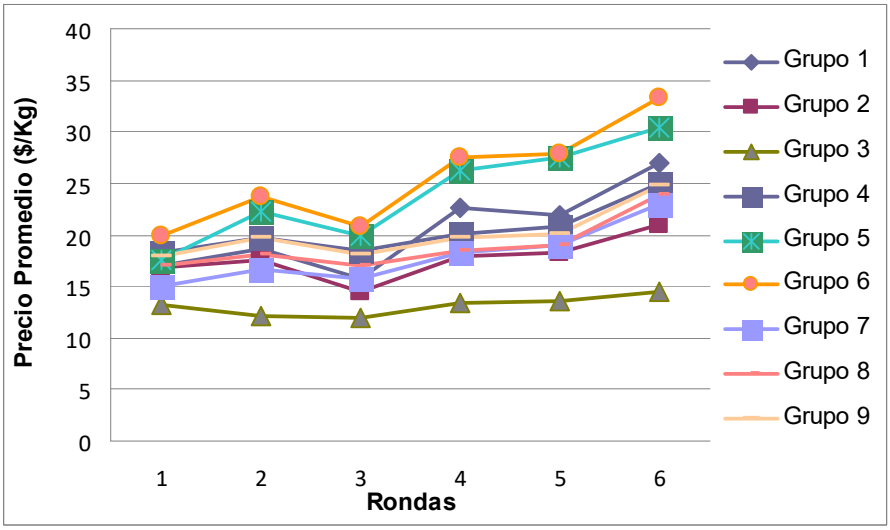


Figura 21. Evolución de los precios medios apostados por la variedad Frital, por ronda y grupo

-muestra total, 155 casos-

Fuente: elaboración propia en base a datos de la SE (Mar del Plata, 2017).

A continuación, se presenta la Tabla 10 en la que se puede apreciar la proporción de participantes que apostaron un precio mayor, igual o menor por Frital que por Spunta. La proporción de participantes que apostaron mas por Frital que por Spunta fue aumentando a medida que avanzaban las rondas. Por su parte, la proporción de aquellos que apostaron el mismo precio por ambas variedades y de los que apostaron más por la Spunta fue disminuyendo. Es decir, no sólo aumentaron los precios medios de la Frital, como lo ilustra la Figura 19, sino que también aumentó el porcentaje de participantes que ofreció precio superior por la misma.

Tabla 10. Proporción de participantes que apostaron un precio mayor, igual o menor por la variedad Frital que por Spunta, en cada ronda

-muestra total, 155 casos-

Precio apostado por variedad	Ronda 1	Ronda 2	Ronda 3	Ronda 4	Ronda 5	Ronda 6
Precio Frital > Spunta	58,71%	65,81%	72,90%	92,90%	91,61%	96,77%
Precio Frital = Spunta	16,13%	14,84%	12,90%	3,87%	4,52%	0,65%
Precio Frital < Spunta	25,16%	19,35%	14,19%	3,23%	3,87%	2,58%
Total	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Fuente: elaboración propia en base a datos de la SE (Mar del Plata, 2017).

Asimismo, a partir de los precios apostados por los participantes, es posible distinguir la proporción de éstos que aumentaron, mantuvieron o redujeron sus apuestas por Frital en cada Ronda, en comparación con el precio apostado por esa variedad en la Ronda 1 (Tabla 11). Por ejemplo, alrededor del 65% de los participantes en la Ronda 5 -en la que ya habían recibido la información escrita y oral-, apostaron más por Frital que lo que habían apostado en la Ronda 1; mientras que, en la misma ronda, casi el 25% de los participantes apostaron menos por Frital que en la Ronda 1.

Tabla 11. Proporción de participantes que aumentan, disminuyen o mantienen las apuestas por Frital ante la variación de la información con respecto a la Ronda 1
-muestra total, 155 casos-

Variación del precio apostado	Ronda 2 - Ronda 1	Ronda 3 - Ronda 1	Ronda 4 - Ronda 1	Ronda 5 - Ronda 1	Ronda 6 - Ronda 1
Aumenta	38,71%	40,00%	63,23%	65,16%	74,84%
Se mantiene	49,03%	21,94%	12,26%	10,32%	7,74%
Disminuye	12,26%	38,06%	24,52%	24,52%	17,42%
Total	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Fuente: elaboración propia en base a datos de la SE (Mar del Plata, 2017).

La siguiente Figura expone la proporción de participantes que, en cada ronda, apostó un precio igual o mayor por Frital y por Spunta que el precio de referencia. En todos los casos, para ambas variedades, el porcentaje de participantes que apostó el mismo precio o uno mayor al de referencia fue mayor al 60%. Para la Frital, en las rondas 4 y 5, en la que los participantes recibieron información sobre su menor contenido de agroquímicos y aptitud culinaria, sólo el 5% de los participantes apostó un precio menor al de referencia. Una proporción similar, se aprecia en la última ronda, en la que se presentó la variedad Frital envasada y con etiqueta.

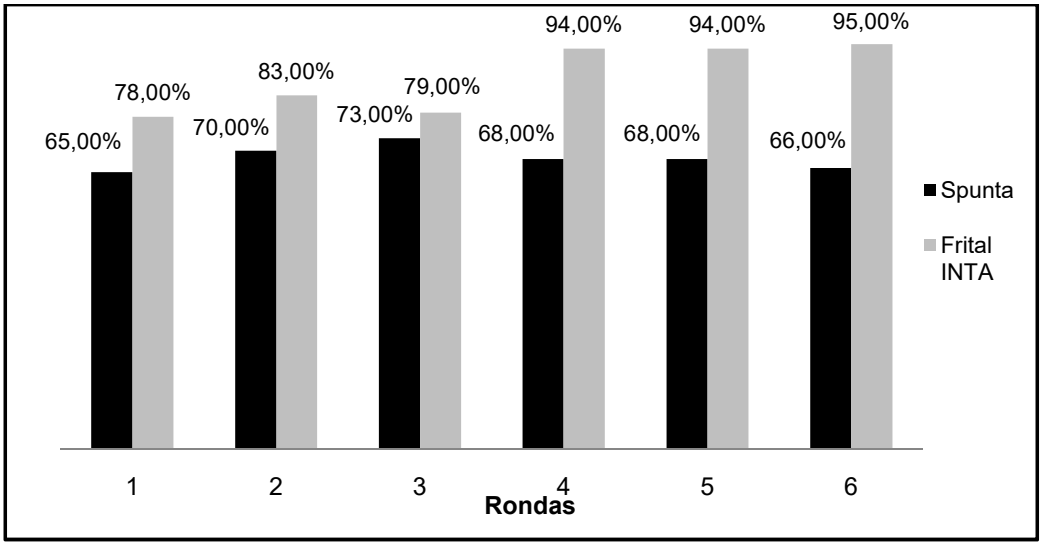


Figura 22. Porcentaje de participantes que apostaron un precio igual o mayor al de referencia ($ 12 /Kg) en cada una de las Rondas

-muestra total, 155 casos-

Fuente: elaboración propia en base a datos de la SE (Mar del Plata, 2017).

5.3. Análisis de las percepciones, preferencias de consumo y de información de los individuos que están dispuestos a pagar por una papa diferenciada

A fin de explorar las percepciones y preferencias relevadas, con los datos proporcionados tanto por la subasta como por la encuesta se aplicó un Análisis de Correspondencias Múltiples (ACM), empleando el *Software* InfoStat®[8].

Luego de analizar diferentes configuraciones que involucran distintas variables relevadas, se optó por seleccionar la configuración más apropiada conforme los objetivos de esta tesis, la fundamentación económica y la metodología estadística aplicada. Las variables seleccionadas para este análisis se detallan a continuación. (Tabla 12)

[8]DI RIENZO, J. A.; CASANOVES, F.; BALZARINI, M. G.; GONZALEZ, L.; TABLADA, M.; ROBLEDO, C. W. 2017.InfoStat, versión 2017. Grupo InfoStat, Facultad de Ciencias Agropecuarias-Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba-Argentina. Licencia: Julieta Rodríguez.

Tabla 12. Variables utilizadas en el Análisis de Correspondencias Múltiples

Variables	Definición	Categorías
PAG	El participante está dispuesto a pagar más por una papa producida con menor contenido de agroquímicos	1 = Si 2 = Otro caso
SEX	Sexo del participante	1 = Mujer 2 = Varón
ETMCA	El participante prefiere que una etiqueta de papa contenga un sello que garantice un menor contenido de agroquímicos	1 = Si 2 = Otro caso
ETCN	El participante prefiere que una etiqueta de papa contenga información sobre el contenido nutricional de la misma	1 = Si 2 = Otro caso
MEDIF	El participantes prefiere informarse acerca de la papa a través de Internet y/o de televisión	1 = Si 2 = Otro caso
VPMCA	El participante prefiere comer verduras producidas con menor contenido de agroquímicos	1 = Mayor preferencia 2 = Otro caso
CONT	El participante considera que debe haber un organismo que controle la calidad de los alimentos y que el mismo debe estar a cargo del Estado	1 = Mayor conformidad 2 = Otro caso
DBS	El participante considera que comer papa es importante para seguir una dieta balanceada y saludable	1 = Mayor importancia 2 = Otro caso

Fuente: elaboración propia en base a datos de la encuesta de la SE (Mar del Plata, 2017).

La encuesta que complementa y completa la Subasta incluye preguntas que subyacen a variables categóricas (Preguntas 12, 13 y 15 de la Encuesta). Tal el caso de las variables **SEX**, **ETMCA**, **ETCN** y **MEDI**F. Pero, también, de preguntas que reflejan variables numéricas (Pregunta 14 de la Encuesta), como **VPMCA**, **CONT** y **DBS**. Dichas variables, surgen de las afirmaciones que los participantes debieron calificar según su grado de acuerdo con una escala que iba desde 1 -*nada de acuerdo*- hasta 10 -*totalmente de acuerdo*-. Si bien las afirmaciones se encuentran detalladas en la Tabla 8, a continuación se transcriben las mismas:

A1: *Prefiero comer hortalizas que sean producidas con métodos de producción que utilicen menor contenido de agroquímicos*

A2: *Tiene que haber un organismo que controle la calidad de los alimentos*

A3: *Los controles de calidad de los alimentos deben estar a cargo del Estado*

A4: *Comer papa es importante en una dieta balanceada y saludable.*

A fin de transformar las mismas en variables categóricas, se procedió a asignar a las calificaciones entre 8 y 10 puntos, la categoría “1” y al resto de las calificaciones, la categoría “2”.

Cabe aclarar que la variable **CONT** fue construida conforme la **A3** y la **A4** conjuntamente. De esta manera, la categoría “1” se corresponde con una calificación entre 8 y 10 puntos otorgada tanto a la A3 como a la **A4**.

Respecto a la variable **PAG**, la misma fue armada considerando dos cuestiones. Como se describe en SE similares, tal el caso de Roosen *et al.* (1998), en la Encuesta se les solicitó a los participantes que indicaran cuánto más estaban dispuestos a pagar por una papa con menor contenido de agroquímicos, siendo las respuestas posibles Si/No (Pregunta 11.2.). Para todos aquellos participantes que respondieron “Si”, se verificó si en la Ronda 5 de la SE -luego de recibir información oral del experto (video) y escrita (folleto)- habían apostado más por la variedad Frital que por la variedad Spunta. Entonces, la categoría “1” de la variable **PAG** representa el deseo de pagar más y el haber apostado más por la variedad de papa producida con menor utilización de agroquímicos, o sea, la Frital.

Luego de aplicar el ACM, se observa que los ejes 1, 2 y 3 acumulan el 51,64% de la inercia total[9] (Anexo 8.2.). Los *biplots* correspondientes permiten observar, tanto desde la perspectiva de los ejes 1 y 2 como desde la perspectiva de los ejes 1 y 3, la separación de los participantes que están dispuestos a pagar más por una papa producida con menor contenido de agroquímicos (**PAG1**) de aquellos que no lo están (**PAG2**).

Asimismo, se distingue un patrón de asociación, en el segundo y tercer cuadrante, ya que próximas a **PAG1** se encuentran agrupadas las categorías “1” del resto de las variables: **SEX1**, **ETMCA1**, **ETCN1**, **MEDIF1**, **VPMCA1**, **CONT1**, **DBS1**. Vale decir, un alto porcentaje de los participantes que están dispuestos a pagar un adicional de precio, es mujer; prefiere que en las etiquetas de las papas se encuentre un sello que garantice el menor contenido de agroquímicos e información sobre la composición nutricional de las mismas; sus medios predilectos para informarse acerca de la papa son la Internet y/o la televisión; en general, prioriza comer verduras producidas con menor impacto ambiental; opina que debe existir un organismo estatal que controle la

[9]Diversos Análisis Multivariados aplicados al consumo de alimentos presentan porcentajes de explicación de la variación total similares a los de inercia total de esta Tesis. Así, es posible referenciar el trabajo acerca del consumo de papa en Malasia, de Chamhuri & Batt (2014); el referido a los compradores de frutas y verduras en Croacia, de Kovacic *et al.* (2002); el que trata sobre patrones de consumo de alimentos orgánicos –entre ellos, la papa– en Alemania, de Grebitus *et al.* (2007); el que relaciona estilos de vida y alimentación en Chile, de Schnettler *et al.* (2012) y el de SE sobre disposición a pagar por alimentos orgánicos en España, de Gil y Soler (2006), entre otros.

calidad de los alimentos y considera que consumir papas es relevante para seguir una dieta equilibrada (Figura 23).

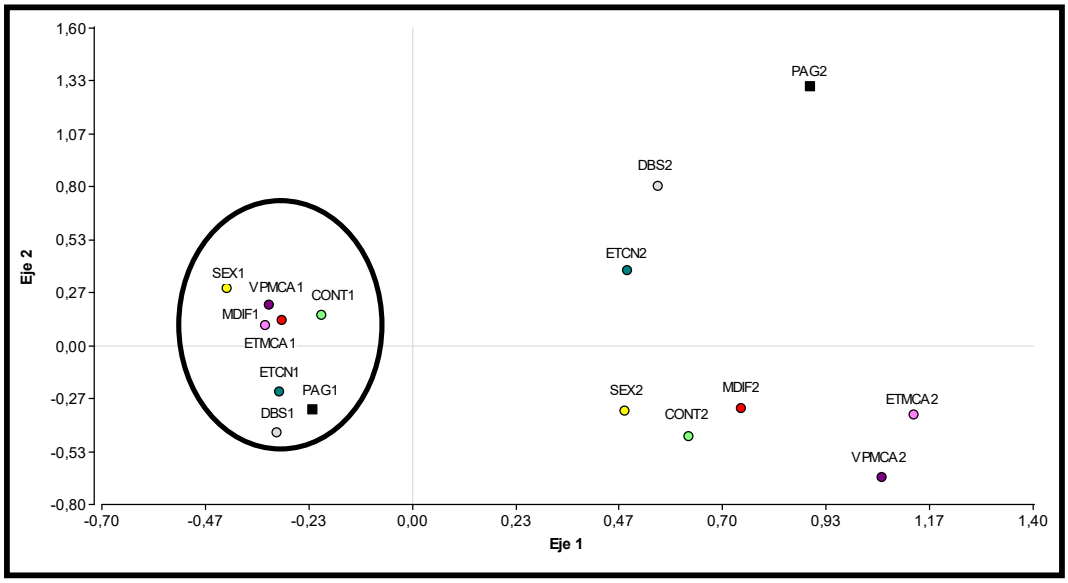
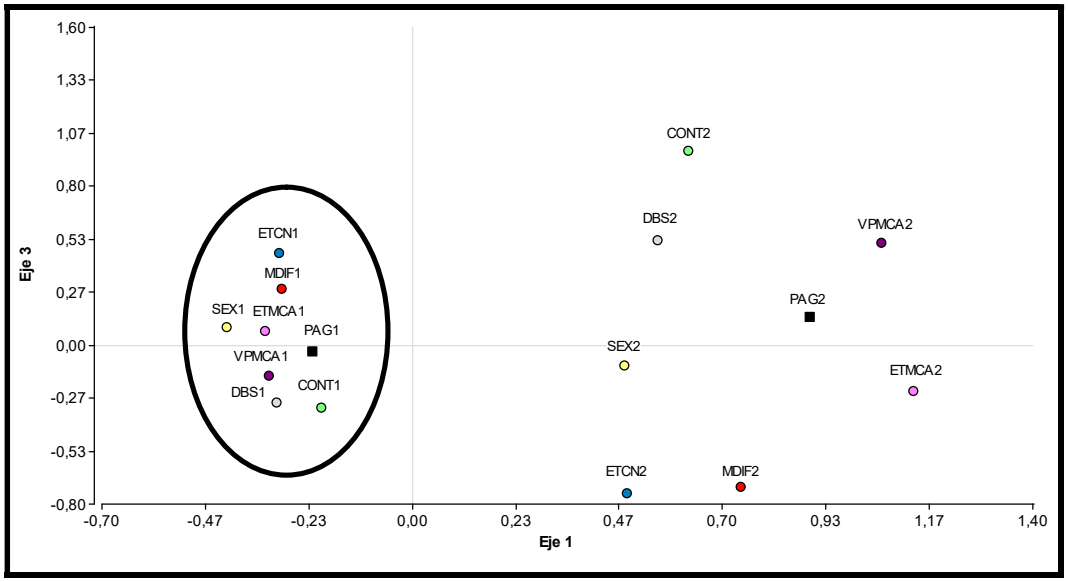


Figura 23. Caracterización de los participantes -Análisis de Correspondencias Múltiples-

23.A. Ejes 1 y 2.



23.B. Ejes 1 y 3.

Fuente: elaboración propia en base a datos de la encuesta de la SE (Mar del Plata, 2017).

El 80,00% (124 casos) de los participantes de la muestra está dispuesto a pagar más por una papa producida con menor impacto ambiental de lo que paga por la papa que compra habitualmente y, además, apostó más en la SE por la variedad Frital que por la Spunta, luego de recibir la información pertinente (**PAG1**). En términos medios, declararon estar dispuestos a pagar un adicional igual a $ 8,18/kg, valor que excede en un 63,66% al precio promedio que acostumbraban pagar. Asimismo, durante la Ronda 5 de la SE, manifestaron pagar, en promedio, $ 9,78/kg más por la variedad Frital que por la Spunta.

Del total de los participantes que están dispuestos a pagar (**PAG1**), el 54,03% (67 casos) es mujer (**SEX1**). Este porcentaje es levemente superior al registrado entre los participantes que no están dispuestos a pagar (**PAG2**) y en la muestra total (51,61% y 53,55%, respectivamente).

Considerando los participantes que están dispuestos a pagar y que son mujeres (67 casos), es posible señalar que el 34,33% (23 casos) son mayores de 28 años -edad media del total de la muestra-. Asimismo, el 71,64% (48 casos) son estudiantes y el 28,36% restante (19 casos) son empleados de la FCEyS-UNMdP. Adicionalmente, el 23,88% (16 casos) reside en barrios de nivel bajo/medio-bajo, el 44,78% (30 casos) en barrios de nivel medio y el 31,34% (21 casos) en barrios de nivel medio-alto/alto. Respecto al tamaño de sus hogares, el 35,82% (24 casos) pertenece a hogares con 1 o 2 integrantes, el 44,78% (30 casos) a hogares con 3 o 4 integrantes y el 19,40% (13 casos) a hogares con más de 4 integrantes.

Por su parte, el 81,45% (101 casos) de los participantes de **PAG1** considera que las etiquetas de las papas deben incluir un sello que certifique el menor contenido de agroquímicos (**ETMCA1**). Para esta cuestión, es posible extender lo indicado por Jin *et al.* (2015) acerca de que los consumidores se inclinan por un sello de calidad dado que es fácil de interpretar y su información rápida de procesar. Asimismo los autores Ippolito & Mathios (1990) y Nayga Jr. (1996), citando a Schutz (1975)[10], sostienen que el nivel educativo es un determinante relevante en el procesamiento de nueva información, por ejemplo la referida a alimentación segura. En la muestra de este estudio, los participantes cuentan con educación media y superior. (Figura 24)

[10]SCHULTZ, T. W. 1975. The Value of the Ability to Deal with Disequilibria. Journal of Economic Literature, 13(3): 827-46.

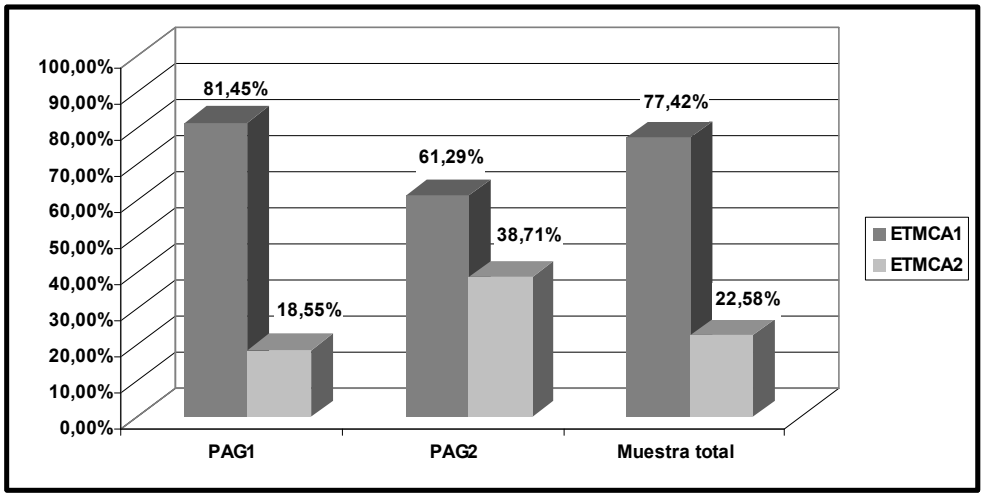


Figura 24. Preferencia por una etiqueta que contenga un sello que garantice menor contenido de agroquímicos en la papa

–según disposición a pagar y muestra total–

Fuente: elaboración propia en base a datos de la encuesta de la SE (Mar del Plata, 2017).

Previo al análisis multivariado, se realizó la Prueba Chi-Cuadrado de Pearson (Anexo 8.4.) para analizar la asociación entre la disposición a pagar por una papa producida con menor contenido de agroquímicos y el resto de las variables consideradas.

Dicha Prueba, revela asociación estadísticamente significativa entre **PAG** y **ETMCA** (Valor "p" = 0,0163***[11]). A su vez, el cociente de chances (*odds ratio*) señala que los que prefieren que en la etiqueta de la papa se garantice un menor contenido de agroquímicos tienen casi 3 chances más de estar dispuesto a pagar que aquellos que no tienen esa preferencia.

Asimismo, entre los participantes que están dispuestos a pagar (**PAG1**), el 65,32% (81 casos), prefiere que las mismas contengan información acerca del valor nutritivo de la papa (**ETCN**). De éstos, sólo el 20,99% (17 casos) conoce algún nutriente -fundamentalmente, se refieren a "hidratos de carbono"-[12] y el 18,55% (23 casos) indica que una de la principales razones para consumir papa es el "contenido nutricional". La relevancia de las etiquetas nutricionales radica en que propician la

[11]*** Significativo al 1%.

[12]Para analizar el conocimiento de los participantes acerca de los nutrientes de la papa, se les preguntó si conocían los mismos y, además, se les solicitó que mencionaran alguno.

búsqueda de alimentos y la adopción de hábitos saludables, tal como lo demuestra la literatura especializada (Boncinelli *et al.*, 2017; Drichoutis *et al.*, 2009). (Figura 25)

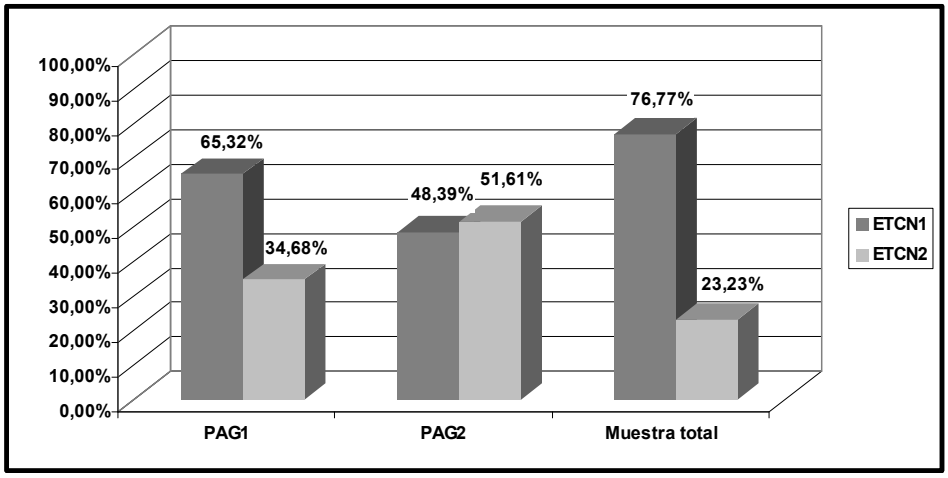


Figura 25. Preferencia por una etiqueta que contenga información de la composición nutricional de la papa

-según disposición a pagar y muestra total-

Fuente: elaboración propia en base a datos de la encuesta de la SE (Mar del Plata, 2017).

La Prueba Chi-Cuadrado de Pearson registra asociación estadísticamente significativa entre PAG y ETCN (Valor "p" = 0,0824***[13]) y el cociente de chances indica que aquellos que se inclinan por una etiqueta con información nutricional tienen casi 2 chances más de estar dispuesto a pagar que aquellos que no tienen tal inclinación.

Por otra parte, dada la vinculación entre "nutrientes", "aptitud culinaria" y "variedades" de la papa, es pertinente señalar que, de los participantes que están dispuestos a pagar (**PAG1**), únicamente el 9,68% (12 casos) conoce alguna variedad[14], siendo Spunta la más mencionada. Este porcentaje se replica entre los participantes que no están dispuestos a pagar (**PAG2**).

Asimismo, a pesar de que el 51,61% (64 casos) de los que están dispuestos a pagar (**PAG1**) prefiere que en las etiquetas de la papa se incorpore información sobre la aptitud culinaria, al momento de comprarla (Pregunta 8), sólo el 23,44% (15 casos) busca dicho atributo, prevaleciendo el "buen aspecto" y el "tamaño". (Tabla 13)

[13]*** Significativo al 1%.

[14]Para analizar el conocimiento de los participantes acerca de las variedades de papa, se les preguntó si conocían las mismas y, además, se les solicitó que mencionaran alguna.

Tabla 13. Preferencia por una etiqueta que contenga información de la aptitud culinaria de la papa

-según disposición a pagar y muestra total-

Preferencia	PAG1	PAG2	Muestra total
Si	51,61%	45,16%	50,32%
Otro caso	48,39%	54,84%	49,68%
Total	100,00%	100,00%	100,00%

Fuente: elaboración propia en base a datos de la encuesta de la SE (Mar del Plata, 2017).

Si se toma en cuenta a aquellos participantes que están dispuestos a pagar y que priorizan información nutricional en la etiquetas (81 casos), los porcentajes se reducen ya que el 4,94% (4 casos) y el 49,38% (40 casos) menciona correctamente alguna variedad y prefiere que en las etiquetas se encuentre información sobre la aptitud culinaria, respectivamente.

Los resultados anteriores reflejan el escaso conocimiento acerca de estas cuestiones y coinciden con lo señalado por diversos autores sobre el consumo de papa en la Ciudad de Mar del Plata (Cacace y Huarte, 1996; Lupín, 2011; Lupín *et al.*, 2010).

Relacionado con el tema de las “etiquetas”, se encuentra el “empaquetado”. En la investigación sobre un sello de calidad que distinguiera a las verduras frescas producidas con menor contenido de agroquímicos para la Ciudad de Mar del Plata, Vellini (2017) encuentra que una alta proporción de los encuestados que aceptaban tal sello, preferían la modalidad *bandeja cerrada* por sobre la modalidad *suelta/a g*ranel. Para el estudio que nos ocupa, es posible indicar que casi la mitad (61 casos) de los participantes que están dispuestos a pagar (**PAG1**) elige las presentaciones con envoltorio -bolsa de cartón, bolsa de red-. (Tabla 14)

Tabla 14. Presentación preferida de las papas

-según disposición a pagar y muestra total-

Modalidad	PAG1	PAG2	Muestra total
Empaquetado	49,20%	58,06%	50,96%
Sueltas/a granel	42,74%	38,71%	41,94%
Ns. / Nc.	8,06%	3,23%	7,10%
Total	100,00%	100,00%	100,00%

Fuente: elaboración propia en base a datos de la encuesta de la SE (Mar del Plata, 2017).

Si se circunscribe el análisis a aquellos que están dispuestos a pagar y, a su vez, prefieren que las etiquetas incluyan información sobre el contenido de agroquímicos y la composición nutricional (67 casos), se observa que más de la mitad (37 casos), se inclina por presentaciones con empaque.

Precisamente, durante la SE, el 75% (93 casos) de los participantes que están dispuestos a pagar (**PAG1**) apostaron más por la variedad Frital luego de recibir toda la información y que la misma fuera presentada con envoltorio y etiqueta (Ronda 6). (Tabla 15)

Tabla 15. Apuesta por la variedad Frital en la Ronda 6 de la Subasta Experimental -según disposición a pagar y muestra total-

Apostaron más	PAG1	PAG2	Muestra total
Si	75,00%	70,97%	74,19%
Otro caso	25,00%	29,03%	25,81%
Total	100,00%	100,00%	100,00%

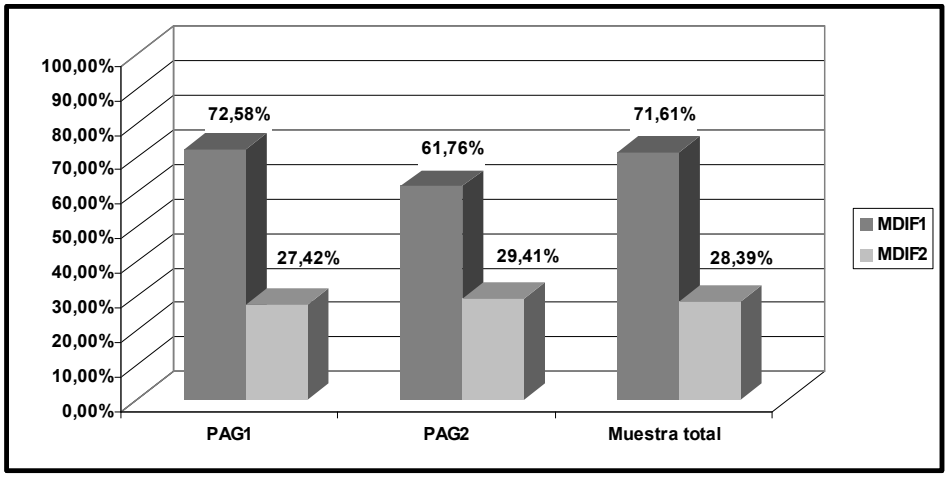
Fuente: elaboración propia en base a datos de la SE (Mar del Plata, 2017).

Nuevamente, si acotamos el análisis a los que están dispuestos a pagar y prefieren que en las etiquetas haya información sobre el contenido de agroquímicos y la composición nutricional (67 casos), el porcentaje de los que apostaron más aumenta levemente (76,12%; 51 casos).

Siguiendo con las fuentes de información sobre la papa, se les consultó a los participantes acerca de qué medio de difusión preferían. El 72,58% (90 casos) de los participantes que están dispuestos a pagar (**PAG1**) eligen la *Internet* y/o *la televisión*; le siguen en importancia, aunque con porcentajes bastante inferiores, *diarios* y *revistas* (26,61%) y *radio* (8,06%). (Figura 26)

Figura 26. Preferencia por la Internet y/o la televisión como medio de difusión de la papa

-según disposición a pagar y muestra total-



Fuente: elaboración propia en base a datos de la encuesta de la SE (Mar del Plata, 2017).

Respecto a la preferencia por las hortalizas producidas mediante sistemas que emplean menor cantidad de agroquímicos (**VPMCA1**), el 77,42% (96 casos) de los participantes que está dispuesto a pagar (**PAG1**) califican entre 8 y 10 puntos a la **A1** (Figura 27).

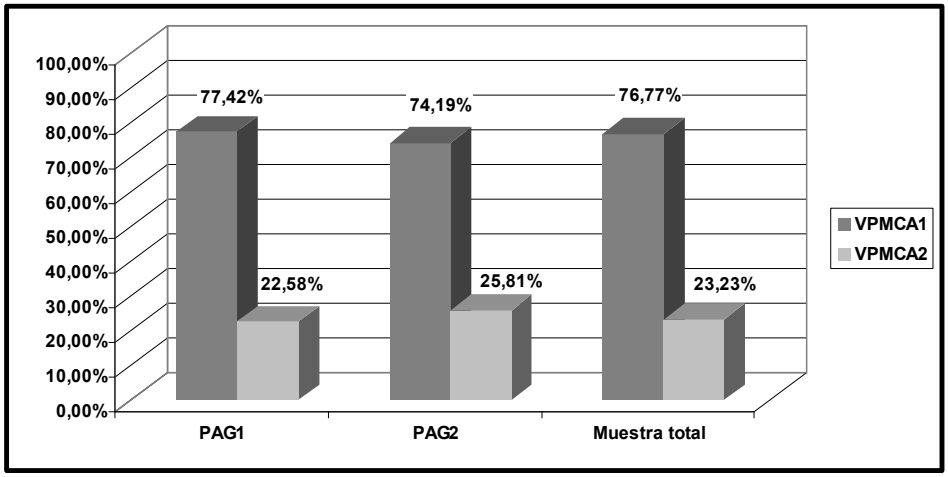


Figura 27. Preferencia por hortalizas producidas con menor cantidad de agroquímicos

-según disposición a pagar y muestra total-

Fuente: elaboración propia en base a datos de la encuesta de la SE (Mar del Plata, 2017).

Con relación al control de calidad de los alimentos, el 75,81% (94 casos) de los participantes que están dispuestos a pagar (**PAG1**), se inclinan por la existencia de un organismo que cumpla tal función y que el mismo sea de naturaleza estatal (**CONT1**). Vale decir, dichos participantes asignaron una calificación de entre 8 y 10 puntos a cada una de las afirmaciones correspondientes (**A2** y **A3**). (Figura 28)

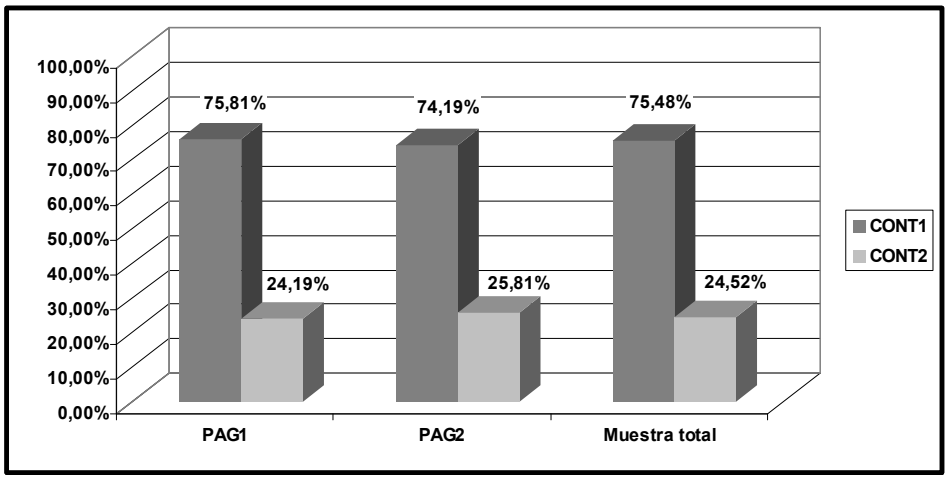


Figura 28. Preferencia por controles estatales de calidad de alimentos
-según disposición a pagar y muestra total-
Fuente: elaboración propia en base a datos de la encuesta de la SE (Mar del Plata, 2017).

Finalmente, es posible indicar que el 71,77% (89 casos) de los participantes que están dispuestos a pagar (**PAG1**), opina que la papa es importante para seguir una dieta balanceada y saludable (**DBS1**). Estos participantes brindaron una calificación entre 8 y 10 puntos a la **A4**. (Figura 29)

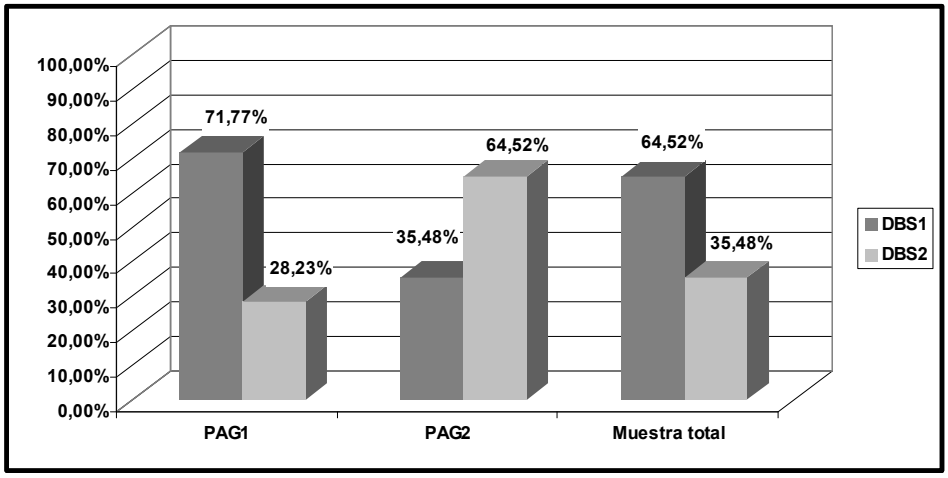


Figura 29. Importancia de la papa para seguir una dieta balanceada y saludable
-según disposición a pagar y muestra total-
Fuente: elaboración propia en base a datos de la encuesta de la SE (Mar del Plata, 2017).

En tanto, la Prueba Chi-Cuadrado de Pearson indica asociación estadísticamente significativa entre **PAG** y **DBS** (Valor "p" = 0,0002***[15]). A su vez, el cociente de chances señala que los que consideran que la papa es esencial para seguir una dieta equilibrada tienen casi 5 chances más de estar dispuesto a pagar que los que no consideran lo mismo.

Respecto a la frecuencia de consumo, entre los participantes que están dispuestos a pagar (**PAG1**), el 51,61% (64 casos) lo hace entre 1 y 2 veces por semana y el 32,26% (40 casos) entre 3 y 4 veces por semana. (Tabla 16)

Tabla 16. Frecuencia de consumo de papa
-número de veces por semana, según disposición a pagar y muestra total-

Frecuencia	PAG1	PAG2	Muestra total
Hasta 1 vez	9,68%	12,90%	10,32%
Entre 1 y 2 veces	51,51%	54,84%	52,26%
Entre 3 y 4 veces	32,26%	32,26%	32,26%
Entre 5 y 6 veces	5,64%	0%	4,52%
Más de 6 veces	0,81%	0%	0,65%
Total	100,00%	100,00%	100,00%

Fuente: elaboración propia en base a datos de la encuesta de la SE (Mar del Plata, 2017).

[15]*** Significativo al 1%.

Si se toma sólo a aquellos que están dispuestos a pagar y, además, consideran que la papa es importante para seguir una dieta balanceada y saludable (89 casos), se observa que disminuye la proporción de los que consumen con una frecuencia semanal de 1 y 2 veces (43,82%; 39 casos) pero aumenta la de los que la consumen entre 3 y 4 veces por semana (43,57%; 37 casos).

Respecto a la evolución del consumo de papa en los últimos años, la mayoría de los participantes que están dispuestos a pagar (**PAG1**), indica que no varió (57,26%; 71 casos). Por su parte, el 21,77% (27 casos) declara que aumentó y el 19,35% (24 casos) que disminuyó. (Tabla 17)

Tabla 17. Evolución del consumo de papa
-durante los últimos años, según disposición a pagar y muestra total-

Evolución	PAG1	PAG2	Muestra total
Aumentó	21,77%	16,13%	20,65%
Se mantuvo	57,26%	58,06%	57,42%
Disminuyó	19,35%	22,58%	20,00%
Ns. / Nc.	1,61%	3,23%	1,94%
Total	100,00%	100,00%	100,00%

Fuente: elaboración propia en base a datos de la encuesta de la SE (Mar del Plata, 2017).

Asimismo, considerando a los que están dispuestos a pagar y opinan que la papa es un alimento esencial para seguir una dieta equilibrada (89 casos), es posible señalar que el 58,43% (52 casos) mantuvo su consumo durante los últimos años en tanto que el 23,60% (21 casos) lo aumentó y el 16,85% (15 casos) lo disminuyó.

Se indagó, también, acerca de las principales razones que motivan el consumo de papa-pregunta de respuesta múltiple-. Entre quienes están dispuestos a pagar (**PAG1**), prevalece ampliamente la opción *por gusto* (85,48%; 106 casos), proporción que se mantiene entre los que no están dispuestos a pagar (**PAG2**) y en la muestra total. (Tabla 18)

Tabla 18. Principales razones para consumir papa
-según disposición a pagar y muestra total-

Razones	PAG1	PAG2	Muestra total
Por gusto	85,48%	87,10%	85,81%
Facilidad de cocción	33,06%	29,03%	32,26%
Precio	16,94%	19,35%	17,42%
Composición nutricional	18,55%	3,23%	15,48%
Salud	5,65%	3,23%	5,16%
Otras	6,45%	9,68%	7,10%

Pregunta de respuesta múltiple.

Fuente: elaboración propia en base a datos de la encuesta de la SE (Mar del Plata, 2017).

Nuevamente, la razón *por gusto* resulta la más elegida cuando sólo se analizan los participantes que están dispuestos a pagar si consideran a la papa como fundamental para su dieta (89 casos): 85,39% (76 casos).

Finalmente, el canal de comercialización priorizado por todos los participantes es la *verdulería*. La importancia relativa del mismo asciende al 82,26% (102 casos) entre los que están dispuestos a pagar (**PAG1**) y al 85,16% (132 casos) en la muestra total. Por su parte, la totalidad de los que no están dispuestos a pagar (**PAG2**) eligen, también, dicho lugar de compra.

CONSIDERACIONES FINALES

A medida que los consumidores se preocupan más por la calidad de los alimentos, los investigadores precisan los estudios sobre sus percepciones y la disposición a pagar por los atributos valorados a fin de proporcionar información a todos a los agentes involucrados en la cadena agroalimentaria y a los encargados de diseñar políticas públicas.

El objetivo de esta investigación es identificar los atributos que inciden en la valoración que los consumidores realizan de una papa con calidad diferenciada con respecto a la papa de mayor producción y venta en fresco en el SEBA. Luego de una vasta revisión de trabajos teóricos y empíricos, se implementó la SE del Segundo Precio de Vickrey a fin de analizar los precios que los participantes pagarían por el producto subastado.

La presente Tesis tuvo su origen en las siguientes preguntas de investigación:

¿Los consumidores pagarían un precio mayor por una variedad de papa de calidad diferenciada, producida con menor utilización de agroquímicos? Y ¿al recibir información de la misma? ¿El packaging y el etiquetado cambiarían la valoración de los consumidores? ¿Los consumidores consideran necesaria la existencia de controles de calidad de los alimentos?.

Conforme los resultados obtenidos, dichas preguntas pueden responderse desde tres perspectivas diferentes: el comportamiento del consumidor, la implicancia en la producción y el impacto en el ámbito científico.

Perspectiva del consumidor →a partir de la ejecución de la SE, es posible deducir que desde el inicio de la misma, en el que los participantes sólo podían realizar una evaluación visual y táctil, los precios apostados por la papa diferenciada fueron mayores -en promedio- que los apostados por la papa convencional. Asimismo, a medida que los participantes recibieron información -oral y escrita- sobre la aptitud culinaria de la variedad diferenciada y el método de producción con el que fue obtenida, las valoraciones de los mismos fue cambiando: el precio medio de la variedad Frital fue aumentando mientras que el de la Spunta fue disminuyendo. Se comprueba la **H1)**.

La diferencia de precios entre ambas variedades de papa se profundizó en la última ronda de la Subasta, en la que la variedad Frital se presentó en un novedoso *packaging* -con etiquetado-. Así, se comprobó una mayor valoración de los

consumidores por la papa diferenciada -por variedad y método de producción- y presentada con un nuevo *packaging* con etiqueta. Se comprueba la **H2)**.

Finalmente, a partir de las valoraciones obtenidas durante la Subasta y los datos relevados en la encuesta, se realizó un ACM que permitió identificar un grupo de participantes dispuestos a pagar un valor adicional por una papa diferenciada. Se comprueba la **H3)**.

A partir de la información brindada por los participantes en la encuesta, se puede afirmar que consideran que comer papa es importante para seguir una dieta balanceada y saludable. Asimismo, manifiestan que debe haber un organismo que controle la calidad de los alimentos y que el mismo debe estar a cargo del Estado. Adicionalmente, los participantes indicaron que la información que prefieren en la etiqueta de la papa es un sello que garantice un bajo contenido de agroquímicos y que se detalle el contenido nutricional. Se observa así que los consumidores utilizan los atributos extrínsecos o "señales" -la etiqueta- para identificar algunos atributos intrínsecos de la papa. Esta información es consistente con el mayor precio que los participantes otorgaron, durante el desarrollo de la SE, a la variedad de papa Frital, presentada en un envase de papel, etiquetado.

Perspectiva de la producción→ el análisis realizado brinda información a los productores sobre aspectos y atributos de la papa valorados por los consumidores al momento de realizar la compra. Si bien no es de esperar que los productores, en el corto plazo, realicen cambios sustanciales relacionados con el método de producción ni con las variedades que utilizan, la posibilidad de acceder a las opiniones y valoraciones realizadas por los participantes de esta investigación puede motivarlos a realizar modificaciones en sus sistemas productivos en las próximas campañas.

En relación a las variedades de papa, sería propicio que los productores comiencen gradualmente a incorporar en sus esquemas productivos variedades alternativas a la Spunta. De esta forma, podrían ofrecer a los consumidores una mayor variedad de papas de diversas características y diferente aptitud culinaria.

Es oportuno resaltar la relevancia de identificar el producto y brindar información al comprador. Si el productor se esfuerza por obtener una papa con atributos intrínsecos diferenciados -por ejemplo, de mejor calidad culinaria y producida con menor utilización de agroquímicos-, se recomienda la identificación del producto mediante un envase con etiqueta, de lo contrario, dichos atributos no podrán ser reconocidos por los consumidores y, por ende, difícilmente pagarán un precio mayor por ellos.

. Por ende, es de suma importancia poder diferenciar la papa producida con menor impacto ambiental, identificarla correctamente e informar a los consumidores para que puedan elegirla al momento de realizar la compra

Perspectiva académica → el aporte que realiza esta investigación se centra en la implementación de la SE para la captación de datos primarios. Si bien, durante los últimos años, este Método ha sido aplicado internacionalmente para el estudio de alimentos, en la Argentina existe escasa evidencia de la aplicación del mismo.

Asimismo, el diseño experimental planteado permitió probar algunas hipótesis sobre el desempeño de los mercados de subastas como un medio para revelar a través del comportamiento de los participantes la disposición a pagar por un alimento con atributos de calidad diferenciados.

Finalmente, se considera necesario mencionar las limitaciones de esta investigación y las recomendaciones para futuros trabajos en ésta área de estudio:

La muestra es representativa de la comunidad de estudiantes y no estudiantes de la FCEyS-UNMdP. Por lo tanto, no se trata de una muestra representativa de la población de la ciudad de Mar del Plata. Los resultados no se pueden hacer extensivos a la totalidad de los consumidores marplatenses. En consecuencia, sería apropiado, replicar el estudio con una muestra representativa a nivel local.

Una limitación propia del diseño de Subasta implementado es la imposibilidad de detectar si las apuestas que realizan los participantes en cada ronda contempla únicamente el estímulo recibido en esa ronda o si se produce un efecto acumulativo de la información suministrada por medio de los estímulos recibidos en las rondas previas. Lo anterior, impide captar la valoración individual de los atributos de los bienes estudiados. Esto podría subsanarse con un diseño experimental que combine distintos tratamientos para ser aplicados en los diferentes grupos -por ejemplo, un grupo que no reciba información (*status quo*), un grupo que sólo reciba información escrita, otro que sólo reciba información oral y un cuarto grupo que reciba ambos tipos de información-.

En este trabajo, no se calculó el costo que le implicaría al productor comercializar la papa con el *packaging* utilizado en la subasta. Por ello, sería interesante, en un futuro,

calcular dicho costo. Esto permitiría conocer el adicional de precio necesario que el productor tendría que obtener por una papa diferenciada y comparar dicho valor con la disposición a pagar declarada por los consumidores.

Asimismo, es oportuno recordar que para realizar este trabajo se eligió estudiar las valoraciones de los participantes por la variedad de papa Spunta producida en forma convencional y la variedad Frital producida con menor utilización de agroquímicos. Otro comparación que podría realizarse, en futuras aplicaciones del Método SE, es utilizar otras variedades de papa que se producen en el SEBA -por ejemplo, Innovator, Kennebec, Daisy- o utilizar una única variedad obtenida mediante diferentes métodos de producción -por ejemplo, Spunta producida en forma convencional, agroecológica y orgánica-.

Finalmente, a pesar de las limitaciones enumeradas, los resultados obtenidos muestran que es importante dar a conocer a los consumidores los atributos de una papa diferenciada e identificarla correctamente con una etiqueta que permita distinguirla, logrando así, hacer visible lo invisible.

BIBLIOGRAFÍA

ALFNES, F. 2007. Willingness to pay versus expected consumption value in Vickrey auctions for new experience goods. American Journal of Agricultural Economics 89.4: 921-931.

ANZID, K.; ELHAMDANI, F.Z.; BAALI, A.; BOETSCH, G.; LEVY-DESROCHES, S.; MONTERO LOPEZ, P.; CHERKAOUI, M. 2009. The effect of socio-economic status and area of residence on household food variety in Morocco. *A*nnals of Human Biology, 36(6): 727-749.

ARCAS LARIO, N.; HERNANDEZ ESPALLARDO, M. 2006. Comportamiento del consumidor español de productos hortofrutícolas. Revista de Estudios Agrosociales y Pesqueros. 210: 249-263.

ARGENPAPA. 2016. Argentina: La producción de papa 2015/16 alcanzó las 2,43 millones de toneladas [en línea] <http://www.argenpapa.com.ar/noticia/3565- argentina-la-produccion-de-papa-2015-16-alcanzo-las-2-43-mill-de-toneladas> [consulta: Enero 2017].

ARMITAGE, P.; BERRY, G. 1997. Estadística para la Investigación Biomédica. Harcourt Brace de España: Madrid,España:. 455p.

BALZARINI, M. G.; GONZALEZ, L.; TABLADA, M.; CASANOVES, F.; DI RIENZO, J. A.; ROBLEDO, C. W. 2017. Manual del Usuario InfoStat. Córdoba-Argentina: Brujas

BARON, C.; FERNANDEZ LOZANO, J.; SZCZESNY, A.; BEDOGNI, C.; HUARTE, M. 2012. Evaluación de la calidad comercial de la papa (Solanum tuberosum L.) en el Mercado Central de Buenos Aires Revista de la ALAP. 17 (1): 54-73.

BECKER, G.M.; DEGROOT M.H.; MARSCHAK, J. 1964. Measuring utility by a single-response sequential method. Behavioural Science 9: 226–32.

BHATTHA, G.D; DOPPLER, W.; BAHADUR K.C. 2009. Potentials of organic agriculture in Nepal. Journal of Agriculture and Environment. 10: 1-11.

BOCCALETTI, S.; MORO, M. 2000. Consumer willingness to pay for gm food products in Italy. AgBioForum. 3 (4): 259-267.

BONCINELLI, F.; GERINI, F.; PAGNOTTA, G.; ALFNES, F. 2017. Warning labels on junk food: experimental evidence. International Journal of Consumer Studies, 41(1): 46-53.

BONTI-ANKOMAH, S.; YIRIDOE, E.K. 2006. Organic and conventional food: a literature review of the economics of consumer perceptions and preferences. Final Report. Organic Agriculture Centre of Canada. Nova Scotia Agricultural College: Nova Scotia, CA. 59p.

BUZBY, J. C.; SKEES, J.R. 1994. Consumers Want reduced Exposure to Pesticides on Food. Food Review, 17(2):19-26.

BUZBY, J.C.; FOX, J.A.; READY, R.C.; CRUTCHFIELD, S.R. 1998. Measuring consumer benefits of food safety risk reductions Journal of Agricultural and Applied Economics. 30 (1): 69–82.

CACACE, J. M.; HUARTE, M. 1996. Seminario taller : descubriendo la papa. Buenos Aires, septiembre 11. INTA. Fundación ArgenInta, Balcarce,Argentina. 66p.

CALDIZ, D.O. 2007. Producción, cosecha y almacenamiento de papa en la Argentina. McCain Argentina – BASF Argentina SA. 226p.

CARSON, R.; WRIGHT, J.; ALBERINI, A.; CARSON, N.; FLORES, N. 1994. A bibliography of contingent valuation studies and papers, NRDA. Natural Resource Damage Assessment: . La Jolla, CA. 417p.

CASWELL, J. A. 2000. Analyzing quality and quality assurance (including labeling) for GMOs. AgBioForum. 3 (4): 225-230.

CASWELL, J. A.; MOJDUSZKA, E. M. 1996. Using informational labeling to influence the market for quality in food products. American Journal of Agricultural Economics, 78(5): 1248-1253.

CASWELL, J. A.; NOELKE, C. M.; MOJDUSZKA, E. M. 2002. Unifying two frameworks for analyzing quality and quality assurance for food products. In: Krissoff,B.; Bohman, M-; Caswell, J.A. (eds.); Global trade and consumer demand for quality; Springer-Verlag, New York-EEUU pp.225-230.

CHAMHURI, N.; BATT, P.J. 2014. Factors influencing consumer's decision to purchase fresh potatoes in Malaysia. ISHS Acta Horticulturae 110310.17660/ActaHortic.2015.1103.15

CHERN, W.S.; KANEKO, N.; TARAKCIOGLU, G.B. 2003. Willingness to pay for pef-processed orange juice: evidence from an auction experiment. American Agricultural Economics Association Annual Meeting, Montreal, Canada, July 27-30, 2003. 25p.

CLAWSON, M. 1959. Methods of measuring the demand for and value of outdoor recreation.. Resources for the Future: Washington D.C 36p.

COLSON, G. 2009. Improving nutrient content through genetic modification: evidence from experimental auctions on consumer acceptance and willingness to pay for intragenic foods. Tesis Doctor of Philosophy. Iowa State University, Ames, Iowa. 168p.

CONNOLLY, L. 2002. Costs and margins in organic production in comparison with conventional production. In: Signposts to Rural Change. Proceedings Rural Development Conference 2002 Thuesday, 12 February, 2002, Tullamore Court Hotel. . Rural Economy Research Centre, pp.93-99.

COOKE, L.R.; SCHEPERS, H.T.A.M.; HERMANSEN, A.; BAIN, R. A.; BRADSHAW, N. J.; RITCHIE, F.;...; NIELSEN, B. J. 2011. Epidemiology and integrated control of potato late blight in europe. Potato Research. 54:183-222.

CORRIGAN, J.R.; ROUSU, M.C. 2006. Posted prices and bid affiliation: evidence from experimental auctions. American Journal of Agricultural Economic, 88(4):1078–1090.

COURSEY, D.; SCHULZE, W.D. 1986. The application of laboratory experimental economics to the contingent valuation of public goods. Public Choice 49:47-68.

DE IRALA-ESTEVEZ, J.; GROTH, M.; JOHANSSON, L.; OLTERSDORF, U.; PRATTALA, R.; MATINEZ-GONZALEZ, M.A. 2000. A systematic review of socio-economic differences in food habits in Europe: consumption or fruit and vegetables. European Journal of Clinical Nutrition. 54: 706-714.

DEPOSITARIO, D.P.; NAYGA., R.M..(Jr.); WU, X.; LAUDE, T.P. 2009. Should students be used as subjects in experimental auctions? Economics Letters, 102: 122–124.

DI RIENZO, J. A.; CASANOVES, F.; BALZARINI, M. G.; GONZÁLEZ, L.; TABLADA, M.; ROBLEDO, C. W. 2017. InfoStat. Grupo InfoStat, Facultad de Ciencias Agropecuarias-Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba-Argentina. Lic. Julieta A. Rodríguez. Versión 2017

DRICHOUTIS, A.C.; LAZARIDIS, P.; NAYGA, R. M., (Jr.) 2005. Nutrition knowledge and consumer use of nutritional food labels. European Review of Agricultural Economics, 32(1), 93-118.

DRICHOUTIS, A.C.; LAZARIDIS, P.; NAYGA., R. M., (Jr.) 2006. Consumers' use of nutritional labels: A review of research studies and issues. Academy of Marketing Science Review, 9, 93-118,

DRICHOUTIS, A.C.; LAZARIDIS, P.; NAYGA, R. M., (Jr.) 2007. The role of reference prices in experimental auctions. Economics Letters. 99:446–448.

DRICHOUTIS, A.C.; LAZARIDIS, P.; NAYGA, R. M., (Jr.) 2009. On consumers´s valuation of nutrition information. Bulletin of Economic Research, 61(3): 223-247.

ENGEL, J.F.; BLACKWELL, R.D.; MINIARD, P.W. 1995. Consumer Behaviour. 8ta. ed. Dryden Press. pp.321-324

ESPINAL MONSALVE, N.E.; GOMEZ ZAPATA, J.D. 2011. Experimentos de elección: una metodología para hacer valoración económica de bienes de no mercado. Ensayos de Economía, 38: 211242.

FAO. 1996. Cumbre mundial sobre la alimentación. 13-17 de noviembre 1996. Declaración de Roma sobre la Seguridad Alimentaria Mundial [en línea] <http://www.fao.org/docrep/003/w3613s/w3613s00.HTM> [Consulta: Marzo 2018].

FERNANDEZ LOUREIRO DE PÉREZ, E. 2000. Estadística no paramétrica: a modo de introducción. Ediciones Cooperativas: Buenos Aires,Argentina:138p.

FAOSTAT. Base de datos de la FAO. Food and Agriculture Organization of the United Nations [en línea] <http://faostat3.fao.org/home/E> [Consulta: Septiembre 2017].

FOX, J. A.; SHOGREN, J.F.; HAYES, D.J.; KLIEBENSTEI, J.B. 1995. Experimental auctions to measure willingness to pay for food safety. In: Caswel, J.A.: Valuing Food Safety and Nutrition. Westview Press, Boulder, Colorado pp.115-128.

GABRIEL, K. R. 1971. Biplot display of multivariate matrices with applications to components analysis. Biométrica, 58(3): 453-467.

GAO, Z. 2007. Effect of additional quality attributes on consumer willingness-to-pay for food label. Thesis Doctor of Philosophy. College of Agriculture-Department of Agricultural Economics, Kansas State University. Manhattan, EEUU.133p.

GIL, J. M.; SOLER, F. 2006. Knowledge and willingness to pay for organic food in Spain: evidence from experimental auctions. food economics, Acta Agriculturae Scandinavica, Section C, 3: 109-124.

GOLAN, E.; KUCHLER, F.; MITCHELL, L.; GREENE, C.; JESSUP, A. 2000. Economics of food labeling. Journal of Consumer Policy. 24: 117-184.

GOVINDASAMY, R.; ITALIA, J. 1997. consumer response to integrated pest management and organic agriculture: an econometric analysis. State University of New Jersey - Rutgers Working Paper. P Series 36727

GREBITUS, C.; YUE, Ch.; BRUHN, M.; JENSEN, H.H. 2007. What affects consumption patterns of organic and conventional products?. American Agricultural Economics Association Annual Meeting, Portland 33p.

GROSSMAN, S. J. 1981. The informational role of warranties and private disclosure about product quality. Journal of Law and Economics, 24: 461-483.

GRUNERT, K.G. 2005. Food quality and safety: consumer perception and demand. European Review of Agricultural Economics. 32 (3): 369–391.

GRUNERT, K.G. 2011. Sustainability in the food sector: a consumer behaviour perspective. International Journal Food System Dynamics. 2(3): 207-218.

GRUNERT, K.G.; BREDAHL, L.; BRUNS, K. 2004. Consumer perception of meat quality and implications for product development in the meat sector—a review. Meat Science. 66: 259–272.

HANEMANN, W. 1984. Welfare evaluations in contingent valuation experiments with discrete responses. American Journal of Agricultural Economics 66(3): *332-341.*

HANEMANN, M. W.; KANNINEN, B. 1998. The statistical analysis of discrete-response cv data. California Agricultural Experiment Sation. Working Paper No. 798.123 p.

HARRIS, B.; BURRESS, D.; EICHER, S. 2000. Demands for local and organic produce: a brief review of the literature. Institute for Public Policy and Business Research. University of Kansas. Lawrence, Kansas Report No. 254A 58p.

HATIRLI, S.A.; OZKAN, B.; AKTAS, A.R. 2004. Factors affecting fluid milk purchasing sources inTurkey. Food Quality and Preference, 15(6): 509-515.

HENSON, S.; TRAILL, B. 1993. The demand for food safety. Market imperfections and the role of government. Food Policy. 18: 152-162.

HUARTE, M.; HUARTE D.; LUCCA, F; CARMONA, D.; MAIROSSER, A.; VIGLIANCHINO, L. 2011. Protocolo para la producción integrada de papa consumo en el sudeste de la provincia de Buenos Aires". INTA. EEA Balcarce, Argentina. pp.1- 32.

HUFFMAN, W.E.; McCLUSKEY, J.J. 2017. Using stated preference techniques and experimental auction methods: a review of advantages and disadvantages for each method in examining consumer preferences for new technology. International Review of Environmental and Resource Economics, 10: 269–297.

HUFFMAN, W.E.; SHOGREN, J.F.; ROUSU, M.; TEGENE, A. 2003. Consumer willingness to pay for genetically modified food labels in a market with diverse information. Journal of Agricultural and Resource Economics 28(3):48 1-502.

IORIO, C. S.; SCHEGGIA, N. L. 2012. Análisis y diagnóstico de establecimientos agropecuarios. Material de cátedra: Economía de la Producción, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Mar del Plata, Balcarce, Argentina. pp. 1-14.

INTA. 2007. La huerta agroecológica de autosustento [en línea] <https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta_la_huerta_agroecolgica_de_autosustento_tannfeld.pdf> [consulta: Marzo 2018].

INTA. 2013. Protocolo para la producción integrada de lechuga en el sudeste de la Provincia de Buenos Aires. [en línea] <https://inta.gob.ar/documentos/protocolo-para-la-produccion-integrada-de-lechuga-en-el-sudeste-de-la-provincia-de-buenos-aires > [consulta: Enero 2018].

INTA. 2017. El cultivo de papa. [en línea] <https://inta.gob.ar/noticias/el-cultivo-de-papa> [consulta: Diciembre 2017].

IPPOLITO, P. M.; MATHIOS, A. D. 1990. information, advertising and health choices: a study of the cereal market. The RAND Journal of Economics, 21(3): 459-480.

JIN, S.; ZHANG, Y.; XU, Y. 2015. Amount of information and consumers' willingness to pay for food traceability in China. 29º International Conference of Agricultural Economists, Milan, Agosto 2015. s.p.

JOHNSON, R. A.; WICHERN, D. W. 1998. Applied multivariate statistical analysis. USA: Prentice-Hall. 773p.

KAJALE, D.B.; BECKER, T.C. 2014. Effects of information in young consumers´willingness to pay for genetically modified food: experimental auction analysis. Ecology of Food and Nutrition. 53: 292-311.

KESSEL, G., HUARTE, M., LUCCA, F., SANTINI, M., RIJZEBOL, C., RAATJES, P., SCHEPERS, H. 2010. Opportunities for potato late blight DSS's in Argentina. H.T.A.M. Schepers ed. PPO-Special Report 14: 75-78.

KIMENJU, S.C.; DE GROOTE, H.; MORAWETZ, U.B. 2006. Comparing accuracy and costs of revealed and stated preferences: the case of consumer acceptance of yellow maize in East Africa. 26° Conference of the International Association of Agricultural Economists (ICAE 2012), International Association of Agricultural Economists (IAAE), Gold Coast, Australia, Agosto 2006. 18p.

KNETCH, J.L.; TANG, F-F.; THALER, R.H. 2001. The endowment effect and repeated market trials: is the Vickrey auction demand revealing? Experimental Economics, 4: 257-269.

KOVACIC, D.; RADMAN, M.; KOLEGA, A. 2002. Behaviour of fruit and vegetable buyers on the city markets in Croatia. 13th International Farm Management Congress, Wageningen, The Netherlands, July 7-12, 2002. 14p.

LACY, K.; HUFFMAN, W.E. 2016. Consumer demand for potato products and willingness-to-pay for low-acrylamide, sulfite-free fresh potatoes and dices: evidence from lab auctions. Journal of Agricultural and Resource Economics. 41(1): 116–137.

LIST, J.A.; SHOGREN, J.F. 1999. Price information and bidding behavior in repeated second-price auction. American Journal Agricultural Economics, 81: 942-949.

LITONJUA, A.A.; CAREZY, V.J.; WEISS, S.T.; GOLD, D.R. 1999. Race, socioeconomic factors, and area of residence are associated withasthma prevalence. Pediatric Pulmonology, 28(6): 394-401.

LOPEZ CAMELO, A.F. 2003. Manual para la preparación y venta de frutas y hortalizas . Del campo al mercado. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Boletín de Servicios agrícolas de la FAO.N° 151. 185p.

LOUREIRO, M.L.; HINE, S. 2001. Discovering niche markets: a comparison of consumer willingness to pay for a local (Colorado-grown), organic, and GMO-free product. American Agricultural Economics Association Meetings. 24p.

LOUREIRO, M.L.; GRACIA, A.; NAYGA JR., R.M. 2016. Do consumers value nutritional labels? European Review of Agricultural Economics. 33(2): 249–268.

LUPÍN, B.; RODRÍGUEZ, E.M. 2008. Hortalizas orgánicas en la Argentina: un análisis exploratorio de las percepciones de consumo. 2º. Congreso Regional de Economistas Agrarios, Montevideo-Uruguay. Noviembre 2008. [CD-Rom].

LUPÍN, B.; RODRÍGUEZ, E.M.M.; LACAZE, V. 2010. Aspectos valorados en el consumo de un alimento funcional: El potencial de la papa fresca obtenida bajo el sistema de producción integrada. Actas 41º Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Agraria, Potrero de los Funes-Argentina, octubre 2010. [CD-Rom].

LUPÍN, B. 2011. Segmentación de los consumidores de papa fresca en base a sus percepciones de calidad nutritiva. [en linea]. Actas 5$^{to.}$ Congreso Nacional de Estudiantes de Post-Grado en Economía, Bahía Blanca-Argentina, mayo 2011. http://nulan.mdp.edu.ar/1332/1/01204.pdf [consulta: diciembre 2018].

LUPÍN, B; RODRÍGUEZ, E.M. 2012. Quality attributes and socio-demographic factors affecting channel choices when buying fresh potatoes in Argentina. 28th Conference of the International Association of Agricultural Economists Foz do Iguaçu-Brasil. Agosto 18-24. 26p.

LUPÍN, B.; ALFONSO, N. 2013. Diseño de un *Conjoint Analysis* para el estudio de las preferencias de consumo de papa fresca producida con bajo impacto ambiental. 8º Congreso Nacional de Estudiantes de Postgrado en Economía. Bahia Blanca, Argentina. Mayo 23-24, 2013. [CD-Rom]..

LUPÍN, B. 2016. La “no elección” en un experimento de elección. ¿Realismo mágico?. 3º Jornadas Nacionales de Econometría. CABA, Argentina. Septiembre 8-9, 2016 19p.

LUSK, J.L. 2003.Using experimental auctions for marketing applications: a discussion. Journal of Agricultural and Applied Economics, 35(2): 349-360.

LUSK, J. L.; HUDSON, D. 2004. Willingness-to-pay estimates and their relevance to agribusiness decison making. Review of Agricultural Economics, 26 (2):2-19.

LUSK, J.L.; SHOGREN, J.F. 2007. Experimental auctions. methods and applicationsin economic and marketing research. Cambridge University Press. UK 304p.

LUSK, J.L.; FELDKAMP, T.; SCHROEDER, T.C. 2004. Experimental auction procedure: impact on valuation of quality differentiated goods. American Journal Agricultural Economics. 86 (2): 389 - 405.

MAGAT, W.A.; VISCUSI, W. K. 1992. *Informational approaches to regulation*. MIT Press: Cambridge, 274 p.

MANTECON, J.D. 1998. Potential yield losses caused by Late blight in Argentina during the last decade. Fungicide and Nematicide Test 53: 202-204.

MANTECON, J.D. 2000. Management of potato Late blight with several mancozeb formulations. Fungicide and Nematicide Test 55: 217-218.

MANTECON, J.D. 2009. Importance of potato Late blight in Argentina, and the effect of fungicide treatments on yield increments over twenty years. Ciencia e Investigación Agraria 36:(1):115-122.

MARTINEZ-CARRASCO MARTINEZ, L.; VIDAL, F.; POOLE, N. 2006. Evaluación de preferencias hacia las mandarinas en el mercado británico. Aplicación de las Subastas Vickrey. Economía Agraria y Recursos Naturales. 6 (11): 157-175.

MARTINEZ-CARRASCO MARTINEZ, L.; BRUGAROLAS MOLLA BAUZA, M.; MARTINEZ POVEDA, A.; ESPINOSA FERRER, D.; FRESQUET, E. 2012. Disposición a pagar por tomates mejorados genéticamente. Aplicación de una subasta experimental. Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros. 233: 101-128.

MILTON, J.S. 2007. Estadística para biología y ciencias de la salud. 3º ed. ampl. Mc Graw Hill: España 722p.

MONROE, K. 1992. Política de precios: para hacer más rentables las decisiones. McGraw Hill: Madrid, España. 583p.

MOSCIARO, M. 2011. Caracterización de la producción y comercialización de papa en Argentina. Área de Economía y Sociología Rural INTA. EEA Balcarce. pp. 1-15.

MTIMET, N.; WOLKE, M.; BAKER, D.; LINDAHL, J.; HARTMANN, M.; GRACE, D. 2015. Kenyan awareness of aflatoxin: an analysis of processed milk consumers. 29th Conference of the International Association of Agricultural Economists (ICAE) Milan-Italia, agosto 2015. 23p.

NALLEY, L.; HUDSON, D.; PARKHURST, G. 2004. The impacts of taste, location of origin, and health information on market demand for sweet potatoes. Department of Agricultural Economics. Mississippi State University. Research Report 2004-001.Julio 2004. pp. 1-54.

NAPOLITANO, G.; SENESI, S.; DULCE, E.; INCHAUSTI, M.; TAGLIACOZZO, R. 2011. Estudio de calidad y competitividad del agronegocio de la papa. Ministerio de Agroindustria-Presidencia de la Nación. Informe Final. Alimentos Argentinos. 83p.

NAYGA JR., R.M. 1996. Sociodemographic influences consumer concern for food safety: the case of irradiation, antibiotics, hormones and pesticides. Review of Agricultural Economics, 18(3): 467-475.

NAYGA JR., R.M. 2000. Nutrition knowledge, gender, and food label use. *The Journal of Consumer Affairs*. 341: 97-112.

NOUSSAIR, C.; ROBIN, S; RUFFIEUX, B. 2004. Revealing consumers´ willingness to pay: a comparison of the BDM mechanism and the Vickrey Auction. Journal of Economic Psychology 25(6):725-741.

OLSON, C.; JACOBY, J. 1972. Cue utilization in the quality perception process. Proceedings of the 3º.. Annual Conference of the Association for Consumer Research, 1972 pp 167-179

OTT, S.L. 1990. Supermarket shoppers pesticide concerns and willingness to purchase certified pesticide-residue-free fresh produce. Agribusiness. 6(6): 593-602.

PEÑA, D. 2002. Análisis de Datos Multivariantes. Madrid-España: McGraw Hill/Interamericana de España. 515p.

POOLE, N.D.; MARTINEZ-CARASCO MARTINEZ, L.; VIDAL GIMENEZ, F. 2007. Quality perceptions under evolving information conditions: Implications for diet, health and consumer satisfaction. Food Policy. 32: 175–188.

RAGAERT, P.; VERBEKE, W., DEVLIEGHERE, F.; DEBEVERE, J. 2004. Consumer perception and choice of minimally processed vegetables and packaged fruits». Food Quality and Preference. 15 (3): 259-270.

RIDKER, R.; HENNING, J. 1967. The Determinants of residential property values with special reference to air pollution. Review of Economics and Statistics, 49: 246-257.

RODRÍGUEZ, E.M. 2006. La visión de los economistas agrarios frente al consumo de productos diferenciados. FCEyS – UNMdP. [en línea] http://nulan.mdp.edu.ar/1264/1/01171.pdf.> [Consulta: 11/10/2017].

RODRÍGUEZ, E.M.; LACAZE, V.; LUPÍN, B.; GONZÁLEZ, J. 2010. Alimentos diferenciados por atributos de producto y de procesos: Una experiencia de investigación socio-económica integrada a los aspectos agronómicos. [en linea]. Mini Conferencia Latinoamericana de Economía Agrícola. San Luis, Argentina. Octubre, 2010. http://nulan.mdp.edu.ar/2545/1/rodriguez.etal.2010.pdf [consulta: diciembre 2018]..

RODRÍGUEZ, E.M.; LUPÍN, B. ; GONZÁLEZ, J. 2015. Willingness to pay for a differentiated potato applying a choice modeling experiment by socioeconomics levels of Argentinean consumers. [en linea]. 29º International Conference of Agricultural Economists, Milan-Italia, August 2015. http://nulan.mdp.edu.ar/2301/1/rodriguez.etal.2015.pdf [consulta: diciembre 2018]

RODRÍGUEZ, E.M.; LUPÍN, B.; ALFONSO, N.; BERTONI, M.; GUALDONI, P.; PAGANI, A.; TESTA, J.; RODRIGUEZ, J.; ALZOLA, A. 2015. Análisis de la evolución del consumo de alimentos de las familias del Partido de Gral. Pueyrredón. Informe técnico. Mar del Plata: UNMdP, FCEyS, [en línea] http://nulan.mdp.edu.ar/2456 [consulta: 22/05/2017]

RODRIGUEZ, J.; RODRÍGUEZ, E.M. 2012. Producción Integrada de papa: el impacto de su adopción en la estructura de costos de una explotación convencional en el sudeste de la provincia de Buenos Aires". [en linea] 43º Reunión Anual de la Asociación argentina de Economía Agraria (AAEA), Corrientes, Octubre 2012.http://nulan.mdp.edu.ar/1930/1/01496.pdf. [consulta: diciembre 2018]

RODRIGUEZ, J.; RODRÍGUEZ, E.M. 2013. Producción Integrada de papa versus Producción Convencional: Costos de Producción y Flujo de Fondos en el sudeste de la provincia de Buenos Aires. [en linea] .44º Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Agraria (AAEA). San Juan, Argentina. Octubre 2013.. http://nulan.mdp.edu.ar/1932/1/01498.pdf [consulta: diciembre 2018]

RODRIGUEZ, J.; LUPÍN, B.; RODRÍGUEZ, E.M. 2015. Análisis exploratorio de la percepción de riesgo por parte de los consumidores de verduras frescas. [en linea] 5º Congreso Latinoamericano de Agroecología. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales – Universidad Nacional de La Plata. La Plata, Argentina. Octubre 2015. En CD. http://nulan.mdp.edu.ar/2388/1/rodriguez.etal.2015.pdf [consulta: diciembre 2018]

RODRIGUEZ, J.; RODRÍGUEZ, E.M. 2016. Subasta experimental: cómo la información sobre las características agroecológicas de un tomate embotellado afecta la valoración de los consumidores. FACES. 22 (47):45-61.

ROOSEN, J.; FOX, J. A.; HENNESSY, D. A.; SCHREIBER, A. 1998. Consumers' valuation of insecticide use restrictions: an application to apples. Journal of Agricultural and Resource Economics, 23(2):367-384.

SCHEPERS, H.T.A.M. 2004. Decision support systems for integrated control of late blight. Plant Breeding and Seed Science, 50: 57-61.

SCHNETTLER, M.; MORA G., M.; MILLS Q., N.; MIRANDA V., H.; SEPÚLVEDA M., J.; DENEGRI C., M.; LOBOS A., G. 2012. Tipologías de consumidores según el estilo de vida en relación a la alimentación: un estudio exploratorio en el sur de Chile. Revista Chilena de Nutrición, 39(4):165-172.

SCHULTZ, T. W. 1975. The value of the ability to deal with disequilibria. Journal of Economic Literature, 13(3): 827-46.

Shi, L.; Xie, J.; Gao, Z. 2018. The impact of deal-proneness on WTP estimates in incentive-aligned value elicitation methods. Agricultural Economics, 49(3),353–362.

SHIN, S.Y.; KLIEBENSTEIN, J.B.; HAYES, D.; SHOGREN, J.F. 1991. Consumer willingness to pay for food safety: evidence from an experimental market. Proceedings of the 6th International Symposium on Veterinary Epidemiology and Economics, 577-579.

SHOGREN, J.F.; FOX, J.A.; HAYES, D.J.; ROOSEN, J. 1999. Observed choices for food safety in retail, survey and auction markets. American Journal Agricultural Economics. 81(5): 1192-1199.

SHOGREN, J.F.; LIST, J.A.; HAYES, D.J. 2000. Preference learning in consecutive experimental auctions. American Journal Agricultural Economics. 82(4): 1016- 1021.

SHOGREN, J.F.; MARGOLIS, M.; KOO, C.; LIST, J.A. 2001. A random nth-price auction. Journal of Economic Behavior & Organization. 46: 409–421.

SHTIENBERG, D. 2013. Will decision-support systems be widely used for management of plant diseases? Annual Review of Phytopatholy 51: 1-16.

STEENKAMP, J.B. 1990. Conceptual model of the quality perception process. Journal of Business Research, 21(4): 309-333.

STEENKAMP, J.B. 1997. Dynamics in consumer behavior with respect to agricultural and food products.: In: Wierenga, B.; van Tilburg, A., Grunert, K.G.; Steenkamp, J.B., Wedel, M. (eds.) Agricultural marketing and consumer behavior in a changing world Springer Science+Business Media, Berlin pp.143-188.

STRZOK, J.L.; HUFFMAN, W.E. 2015. Willingness to pay for organic food products and organic purity: experimental evidence. AgBioForum. 18 (3): 345-353.

TACKIE, N.O.; BARTLETT, J.R.; ADU-GYAMFI, A.; QUARCOO, F.A.; JAHAN, N. 2016. Impact of socioeconomic factors on Alabama consumers' perceptions on use of chemicals in livestock products. Macrothink Institute. Journal of Social Science Studies. 3 (1).

THORNE, F.; LOUGHRAN, D.; FOX, S.; MULLINS, E. ; WALLACE, M. 2014. Consumer willingness to pay for genetically modified potatoes in Ireland: an experimental auction approach. 88th Annual Conference of the Agricultural Economics Society, AgroParisTech, Paris, France. Abril 2014. En CD.

VAN RAVENSWAAY, E.; HOEHN, J.P. 1991. Consumer Willingness to pay for Reducing Pesticide Residues in Food: Results of a Nationwide Survey. East Lansing, MI. Michigan State University Department of Agricultural Economics Staff Paper. 91: 1-14.

VECCHIO, R.; VAN LOO, E. J.; ANNUNZIATA, A. 2016. Consumers´ willingness to pay for conventional, organic and functional yogurt: evidence from experimental auctions. International Journal of Consumer Studies. 40: 368-378.

VELLINI, N. 2017. Aceptación de un sello de calidad para verduras frescas por parte de los consumidores del Partido de General Pueyrredón. Tesis de Grado. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. Universidad Nacional de Mar del Plata, Mar del Plata Mar del Plata-Argentina. 104 p.

VICKREY, W. 1961. Counter speculation, auctions, and competitive sealed tenders. Journal of Finance. 16 (1): 8-37.

VILLANO, R.; CHANG, H.; KEWA, J.; IRVING, D. 2016. Factors affecting consumers' willingness to pay for good quality sweetpotato in Papúa New Guinea. Australasian Agribusiness Review. 24 (3).

YUE, C.; CAMPBELL, B.; HALL, C.; BEHE, B.; DENNIS, J.; KHACHATRYAN, H. 2015. Consumer preference for sustainable attributes in plants: evidence from experimental auctions. Agribusiness, 32 (2): 222–235.

YUE, C.; GREBITUS, C.; BRUHN, M.; JENSEN, H.H. 2008. Potato marketing – factors affecting organic and conventional potato consumption patterns. [en linea] 12th Congress of the European Association of Agricultural Economists (EAAE). Enero 2008. https://www.academia.edu/928895/Potato_Marketing_Factors_Affecting_Organic_and_Conventional_Potato_Consumption_Patterns [consulta: diciembre 2018]

ZEITHAML, V.A. 1988. Consumer perceptions of price, quality, and value: A means-end model and synthesis of evidence. Journal of Marketing, 52: 2-22.

ZHANG, K.M.; VICKERS, Z. 2014. The order of tasting and information presentation in an experimental auction matters. Journal of Food Quality and Preference. 36: 12-19.

ANEXO

8.1. Glosario de siglas y abreviaturas

ACM	Análisis de Correspondencias Múltiples
BDM	Subasta Becker, DeGRoot y Marschack
CV	Coeficiente de variación
DAP	Disponibilidad a pagar
DS	Desvío Estándar
DSS	Sistema de apoyo a la toma de decisiones
E.E.A. INTA BALCARCE	Estación Experimental Agropecuaria – Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria - Balcarce
EE	Experimentos de elección
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
FAOSTAT	Base de datos estadísticos de la FAO
FCEyS	Facultad de Ciencia Económicas y Sociales
GM	Genéticamente Modificado
INTA	Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
m	Media
Máx.	Máximo
Mín.	Mínimo
PR	Precio de Referencia
PROPAPA	Grupo de Investigación en Papa - INTA
SE	Subasta Experimental
SEBA	Sudeste de la Provincia de Buenos Aires
TT	Tizón Tardío
UNMdP	Universidad Nacional de Mar del Plata
VC	Valoración Contingente

Fuente: Elaboración propia.

8.2. Cuestiones referidas a los resultados obtenidos

Tabla I. Matriz de BURT

	ETMCA1	ETMCA2	VPMCA1	VPMCA2	SEX2	SEX1	CONT1	CONT2	DBS1	DBS2	MDIF1	MDIF2	ETCN2	ETCN1	PAG1	PAG2	Total
ETMCA1	120,00	0,00	100,0	20,00	50,00	70,00	92,00	28,00	78,00	42,00	91,00	29,00	43,00	77,00	101,00	19,00	960,00
ETCMA2	0,00	35,00	19,00	16,00	22,00	13,00	25,00	10,00	22,00	13,00	20,00	15,00	16,00	19,00	23,00	12,00	280,00
VPMCA1	100,00	19,00	119,00	0,00	51,00	68,00	95,00	24,00	81,00	38,00	91,00	28,00	46,00	73,00	96,00	23,00	952,00
VPMCA2	20,00	16,00	0,00	36,00	21,00	15,00	22,00	14,00	19,00	17,00	20,00	16,00	13,00	23,00	28,00	8,00	288,00
SEX2	50,00	22,00	51,00	21,00	72,00	0,00	49,00	23,00	46,00	26,00	49,00	23,00	33,00	39,00	57,00	15,00	576,00
SEX1	70,00	13,00	68,00	15,00	0,00	83,00	68,00	15,00	54,00	29,00	62,00	21,00	26,00	57,00	67,00	16,00	664,00
CONT1	92,00	25,00	95,00	22,00	49,00	68,00	117,00	0,00	79,00	38,00	85,00	32,00	45,00	72,00	94,00	23,00	936,00
CONT2	28,00	10,00	24,00	14,00	23,00	15,00	0,00	38,00	21,00	17,00	26,00	12,00	14,00	24,00	30,00	8,00	304,00
DBS1	78,00	22,00	81,00	19,00	46,00	54,00	79,00	21,00	100,00	0,00	72,00	28,00	34,00	66,00	89,00	11,00	800,00
DBS2	42,00	13,00	38,00	17,00	26,00	29,00	38,00	17,00	0,00	55,00	39,00	16,00	25,00	30,00	35,00	20,00	888,00
MDIF1	91,00	20,00	91,00	20,00	49,00	62,00	85,00	26,00	72,00	39,00	111,00	0,00	36,00	75,00	90,00	21,00	960,00
MDIF2	29,00	15,00	28,00	16,00	23,00	21,00	32,00	12,00	28,00	16,00	0,00	44,00	23,00	21,00	34,00	10,00	352,00
ETCN2	43,00	16,00	46,00	13,00	33,00	26,00	45,00	14,00	34,00	25,00	36,00	23,00	59,00	0,00	43,00	16,00	472,00
ETCN1	77,00	19,00	73,00	23,00	39,00	57,00	72,00	24,00	66,00	30,00	75,00	21,00	0,00	96,00	81,00	15,00	768,00
PAG1	101,00	23,00	96,00	28,00	57,00	67,00	94,00	30,00	89,00	35,00	90,00	34,00	43,00	81,00	124,00	0,00	992,00
PAG2	19,00	12,00	23,00	8,00	15,00	16,00	23,00	8,00	11,00	20,00	21,00	10,00	16,00	15,00	0,00	31,00	248,00
Total	960,00	280,00	952,00	288,00	576,00	664,00	936,00	304,00	800,00	440,00	888,00	352,00	472,00	768,00	992,00	248,00	9.920,00

Fuente: elaboración propia en base a datos de la Subasta Experimental (Mar del Plata, 2017).

Tabla II. Contribuciones por celda al Estadístico Chi-Cuadrado

	ETMCA1	ETMCA2	VPMCA1	VPMCA2	SEX2	SEX1	CONT1	CONT2	DBS1	DBS2	MDIF1	MDIF2	ETCN2	ETCN1	PAG1	PAG2	Total
ETMCA1	7,90	27,10	0,67	2,22	0,59	0,51	0,02	0,07	4,4E-03	0,01	0,30	0,75	0,16	0,10	0,26	1,04	41,71
ETCMA2	27,10	92,90	2,31	7,62	2,03	1,76	0,08	0,23	0,01	0,03	1,02	2,58	0,54	0,33	0,89	3,57	143,00
VPMCA1	0,67	2,31	8,36	27,64	0,33	0,29	0,30	0,92	0,23	0,42	0,39	0,99	0,01	0,01	0,01	0,03	42,90
VPMCA2	2,22	7,62	27,64	91,36	1,09	0,95	0,99	3,030	0,77	1,40	1,30	3,27	0,04	0,02	0,02	0,09	141,81
SEX2	0,59	2,03	0,33	1,09	44,455	38,55	0,53	1,62	4,4E-03	0,01	0,13	0,32	1,14	0,70	0,01	0,03	91,53
SEX1	0,51	1,76	0,29	0,95	38,55	33,45	0,46	1,41	3,8E-03	0,01	0,11	0,28	0,99	0,61	0,01	0,02	79,40
CONT1	0,02	0,08	0,30	0,99	0,53	0,46	9,32	28,68	0,16	0,30	0,02	0,04	4,8E-03	3,0E-03	1,7E-03	0,01	40,90
CONT2	0,07	0,23	0,92	3,03	1,62	1,41	28,68	88,32	0,50	0,92	0,05	0,14	0,01	0,01	0,01	0,02	125,94
DBS1	4,4E-03	0,01	0,23	0,77	4,4E-03	3,8E-03	0,16	0,50	19,52	35,48	2,1E-03	0,01	0,43	0,27	1,01	4,05	62,47
DBS2	0,01	0,03	0,42	1,40	1,42	0,01	0,01	0,30	35,48	64,52	3,8E-03	0,01	0,79	0,48	1,84	7,36	113,58
MDIF1	0,30	1,02	0,39	1,30	0,13	0,11	0,02	0,05	2,1E-03	3,8E-03	12,49	31,51	0,92	0,57	0,02	0,06	48,90
MDIF2	0,75	2,58	0,99	3,27	0,32	0,28	0,04	0,14	0,01	0,01	31,51	79,49	2,33	1,43	0,04	0,16	123,36
ETCN2	0,16	0,54	0,01	0,04	1,14	0,99	4,8E-04	0,01	0,43	0,79	0,92	2,33	59,46	36,54	0,37	1,49	105,24
ETCN1	0,10	0,33	0,01	0,02	0,70	0,61	3,0E-03	0,01	0,27	0,48	0,57	1,43	36,54	22,46	0,23	0,92	64,68
PAG1	0,26	0,89	0,01	0,02	0,01	0,01	1,7E-03	0,01	1,01	1,84	0,02	0,04	0,37	0,23	6,20	24,80	35,71
PAG2	1,04	3,57	0,03	0,09	0,03	0,02	0,01	0,02	4,05	7,36	0,06	0,16	1,49	0,92	24,80	99,20	142,86
Total	41,71	143,00	42,90	141,81	91,53	79,40	40,90	125,94	62,47	113,58	48,90	123,36	105,24	64,68	35,71	142,86	1.404,00

Fuente: elaboración propia en base a datos de la Subasta Experimental (Mar del Plata, 2017).

Tabla III. Contribución a la Chi-Cuadrado

Eje	Autovalor	Chi-Cuadrado	Porcentaje inercias	Porcentaje acumulado de inercias
1	0,47	311,51	22,19%	22,19%
2	0,39	217,68	15,50%	37,69%
3	0,37	195,86	13,95%	**51,64%**

Fuente: elaboración propia en base a datos de la Subasta Experimental (Mar del Plata, 2017).

Tabla IV. Coordenadas fila

Variables	Eje 1	Eje 2	Eje 3
ETMCA1	-0,33	0,10	0,07
ETCMA2	1,13	-0,35	-0,24
VPMCA1	-0,32	0,20	-0,15
VPMCA2	1,06	-0,66	0,51
SEX2	0,48	-0,33	-0,10
SEX1	-0,42	0,29	0,09
CONT1	-0,20	0,15	-0,32
CONT2	0,62	-0,46	0,97
DBS1	-0,31	-0,44	-0,29
DBS2	0,56	0,80	0,53
MDIF1	-0,29	0,13	0,28
MDIF2	0,74	-0,32	-0,71
ETCN2	0,49	0,38	-0,75
ETCN1	-0,30	-0,23	0,46
PAG1	-0,22	-0,33	-0,04
PAG2	0,90	1,30	0,14

Fuente: elaboración propia en base a datos de la Subasta Experimental (Mar del Plata, 2017).

8.3. Formulario de encuesta

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA

SUBASTA EXPERIMENTAL DE PAPA

GRUPO: **PARTICIPANTE:**

FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y SOCIALES

BLOQUE I: CONSUMO DE PAPA

1. ¿**Prepara** los **alimentos** que se consumen en su hogar? [INDIQUE CON UNA **x**]

Siempre **1**	Casi siempre **2**	De vez en cuando **3**	Casi nunca **4**	Nunca **5**	Ns/Nr **6**

2. ¿Compra los **alimentos** de su hogar? [INDIQUE CON UNA **x**]

Siempre **1**	Casi siempre **2**	De vez en cuando **3**	Casi nunca **4**	Nunca **5**	Ns/Nr **6**

3. ¿**Cuántas veces**, en una semana típica consume **PAPA**? [Indique con una **x**. Marque **sólo una opción**]

Menos de 1 vez	**1**	
1-2 veces	**2**	
3-4 veces	**3**	
5-6 veces	**4**	
Más de 6 veces	**5**	

4. Si pensáramos en su **consumo** de **PAPA** en los **últimos años:** [Indique con una **x**. Marque **sólo una opción**]

Consume más	**1**	
Consume lo mismo	**2**	
Consume menos	**3**	
Ns / Nr	**4**	

5. ¿Cuál es la **principal razón** por la que consume **PAPA?** [Indique con una **x.** Puede marcar **más de una opción**]

1. Por cuidado de la salud
2. Por gusto
3. Por el contenido nutricional
4. Por facilidad de cocción
5. Porque es barata
6. Otros ¿Cuáles? .....

6. ¿Cuál es el principal lugar en el que **compra** la **PAPA** que Ud. consume? [Indique con una **x**. Marque **sólo una opción**]

Super / Hipermercado	**1**	
Verdulería	**2**	
Feria comunitaria	**3**	
Quintas / Huertas	**4**	
Entrega a domicilio	**5**	
Otro **¿Cuáles? .....**	**6**	
Ns/Nc	**7**	

7. ¿Qué tipo de envase prefiere al momento de comprar papa? [Indique con una **x**. Marque **sólo una opción]**

En bolsa de cartón	**1**	
En bolsa de red	**2**	
Suelta – a granel	**3**	
Otro **¿Cuáles?.....**	**4**	
Ns / Nc	**5**	

8. ¿Qué **características -atributos-** prioriza al momento de comprar **PAPA**?
[Indique con una **x.** Puede marcar **más de una opción**]

Forma	**1**	
Color de la piel	**2**	
Facilidad de pelado	**3**	
Tamaño	**4**	
Buen aspecto	**5**	
Aptitud culinaria (freir, hervir, etc)	**6**	
Zona de producción	**7**	
Presentación	**8**	
Ns / Nc	**9**	

9. ¿Conoce qué son **las "variedades" de papa**?

1. SI → **¿Cuáles?** .....
.....

2. NO

10. ¿Conoce qué **nutrientes** (vitaminas, proteínas, minerales, etc) le aporta **el consumo de papa**?

1. SI → **¿Cuáles?** .....
.....

2. NO

11. 1. EN LA ACTUALIDAD, ¿CUÁNTO PAGA POR **1 KG DE PAPA**?	**1. $ .....** **2. Ns/Nc**
11. 2. ¿ESTARÍA DISPUESTO A PAGAR MÁS POR **PAPA** QUE SEA **PRODUCIDA CON MENOR UTILIZACIÓN DE AGROQUÍMICOS** ? [Indique con una **x**]	**1. SI (PASE A PREG. 11.3)** **2. NO (PASE A PREG. 12)**
11. 3. SI ESTÁ DISPUESTO A PAGAR MÁS, ¿CUÁNTO **MÁS PAGARÍA POR 1 KG** DE PAPA **PRODUCIDA CON MENOR UTILIZACIÓN DE AGROQUÍMICOS ?**	**$ .....** **(PASE A PREG. 12)**

12. ¿Qué **información** prefiere que contenga una **etiqueta** de **PAPA**?
[Indique con una **x.** Puede marcar **más de una opción**]

Calorías	**1**	
Contenido / Composición nutricional	**2**	
Marca	**3**	
Peso (kilos)	**4**	
Sello de bajo contenido de agroquímicos	**5**	
Zona de producción	**6**	
Aptitud culinaria (freir, hervir, etc)	**7**	
Otro ¿Cuál?.....	**8**	
Ns/Nc	**9**	

13. ¿Qué **medio de difusión de información** sobre **papa** prefiere?
[Indique con una **x**. Puede marcar **más de una opción**]

Diario, revistas, publicaciones	**1**	
Radio	**2**	
TV	**3**	
Internet	**4**	
Otro ¿Cuál?.....	**5**	
Ns/Nc	**6**	

14. Para ir finalizando, ¿podría indicar cuán de **acuerdo** está con las siguientes afirmaciones? [INDICAR LA RESPUESTA MEDIANTE UNA NOTA NUMÉRICA, EN UNA ESCALA DEL 1 AL 10, SIENDO 1 = NADA DE ACUERDO Y 10 = TOTALMENTE DE ACUERDO]

Prefiero comer hortalizas que sean producidas con métodos de producción que utilicen menor contenido de agroquímicos	_____ puntos
Tiene que haber un organismo que controle la calidad de los alimentos	_____ puntos
Los controles de calidad de los alimentos deben estar a cargo del Estado	_____ puntos
Comer papa es importante en una dieta balanceada y saludable	_____ puntos

BLOQUE II : SOCIO - ECONÓMICO

15. Sexo **1.** Mujer **2.** Varón

16. Edad _____ [Complete con números]

17.1. ¿Cuántas **personas** conforman su hogar?: _____ [Complete con números]

17.2. ¿Cuántos integrantes hay en el hogar por **edades**?
[Complete con números]

Adultos **(mayores de 18 años)** _____
Adolescentes **(entre 12 y 18 años)** _____
Niños **(menores de 12 años)** _____

17.3 ¿Cuántos de los **adultos trabajan**?
[Complete con números]
_____

18. ¿Cuál es el **máximo nivel educativo** que **ha completado**? [Indique con una **x**]

Primario completo	**1**	
Secundario completo	**2**	
Universitario /Terciario completo	**3**	

19. En la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales usted es …….?

Estudiante	**1 (PASE A PREG. 19.2)**	
No Docente	**2 (PASE A PREG. 20)**	
Docente	**3 (PASE A PREG. 20)**	

19.2. Si Usted es Estudiante, por favor indique con una **X** si:

Trabaja	**1**	
No trabaja	**2**	

(PASE A PREG. 19.3)

19.3. Si Usted es Estudiante, por favor indique con una **X** si: ¿Se tuvo que **trasladar/radicar en la ciudad de MDP para estudiar en la Facultad?**

SI	**1**	
NO	**2**	

(PASE A PREG. 19.4)

19.4. ¿Cuál es el **máximo nivel educativo** que **han completado sus padres**? [Indique con una **x**]

Sin instrucción	**1**	
Primario completo	**2**	
Secundario completo	**3**	
Universitario /Terciario completo	**4**	

(PASE A PREG. 20)

20. Barrio de Residencia en MdP:

Si no sabe /no recuerda el nombre de su barrio, escriba la dirección aproximada de su domicilio

_____

(PASE A PREG. 21)

21. ¿Podría decirme cuál es el monto aproximado de **ingresos totales mensuales de su hogar**? [Indique con una **x**]

Hasta $ 6.500	**1**	
$ 6.501- $13.000	**2**	
$ 13.001- $ 18.000	**3**	
$ 18.001 - $ 25.000	**4**	
$ 25.001 - $ 35.000	**5**	
$ 35.001 - $ 45.000	**6**	
Más de $45.001	**7**	
Ns / Nr	**8**	

[Si es ESTUDIANTE, PASE a PREG. 22]

22. Si Usted es Estudiante, por favor indique qué **carrera** está cursando en la **FCEyS**?

_____

¡GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN! **CP JULIETA RODRIGUEZ -BECARIA DE INVESTIGACIÓN-**

8.4. Prueba estadística Chi-Cuadrado de Pearson

En el año 1900, el estadístico británico Karl Pearson (1857-1936) desarrolló una prueba de hipótesis que se constituyó en uno de los primeros métodos inferenciales. La misma contribuyó al estudio de asociaciones entre variables categóricas (Agresti, 2002). Se trata de una prueba no paramétrica dado que no depende de la distribución que generó la muestra. (Fernández Loureiro de Pérez, 2000).

El interés se centra en verificar la existencia de discrepancias estadísticamente significativas entre frecuencias observadas -provenientes de una muestra- y frecuencias esperadas. Es una medida de la bondad de ajuste. (Fernández Loureiro de Pérez, 2000)

Así, por ejemplo, si se desea contrastar la relación entre dos variables categóricas, A y B, con dos categorías cada una, del tipo "éxito-fracaso", se debe construir una tabla de contingencia 2x2. Dicha tabla, contendrá dos filas y dos columnas que dan lugar a cuatro celdas internas; cada observación del conjunto de datos corresponde a una celda. Los totales de cada fila y de cada columna se denominan "totales marginales" (Armitage & Berry, 1997; Milton, 2007). (Tabla V)

Tabla V. Tabla de Contingencia 2 x 2

		Variable A		
		Éxito	**Fracaso**	
Variable B	**Éxito**	n_{11}	n_{12}	n_1
	Fracaso	n_{21}	n_{22}	n_2
		n_1	n_2	n

Fuente: Elaboración propia en base a Milton (2007: 442).

La hipótesis nula a contrastar (H_0) se enuncia de la siguiente manera:

H_0) A y B son independientes.

Siguiendo a Milton (2007), es posible indicar que el término "independencia" hace referencia a que la probabilidad de que dos sucesos ocurran a la vez es igual al producto de las probabilidades de que cada suceso ocurra individualmente. Si $\mathbf{p}_{11}$ expresa la proporción de objetos con las características A y B, $\mathbf{p}_{.1}$ la proporción con la característica A y $\mathbf{p}_{1}$ la proporción con la característica B, la definición anterior de independencia implica que para que A y B sean independientes: $\mathbf{p}_{11} = \mathbf{p}_{.1}\ \mathbf{p}_{1..}$ Dicha

relación, debe cumplirse en cada celda de la tabla correspondiente. Por lo tanto, es posible expresar la H_0) como: H_0) $p_{ij} = p_i\ p_j$, siendo: i = número de categorías de la variable fila; j = número de categorías de la variable columna. (Tabla VI)

Tabla VI. Tabla de proporciones asociadas a una tabla de proporciones 2 x 2

		Con la característica A…		
		Éxito	**Fracaso**	
Con la característica B…	**Éxito**	p_{11}	p_{12}	p_1
	Fracaso	p_{21}	p_{22}	p_2
		p_1	p_2	**1**

Fuente: elaboración propia en base a Milton (2007: 442).

Para contrastar la H_0), se compara la frecuencia observada en cada celda con la frecuencia esperada. Sea $\mathbf{E}_{ij}$ la frecuencia esperada en la celda **ij** bajo la H_0). Como $\mathbf{p}_{ij}$ es la proporción teórica de observaciones en la celda **ij**, la frecuencia esperada se calcula así: $\mathbf{E}_{ij} = \mathbf{n}\ \mathbf{p}_{ij}$. De esta forma, el estadístico puede expresarse de la siguiente manera:

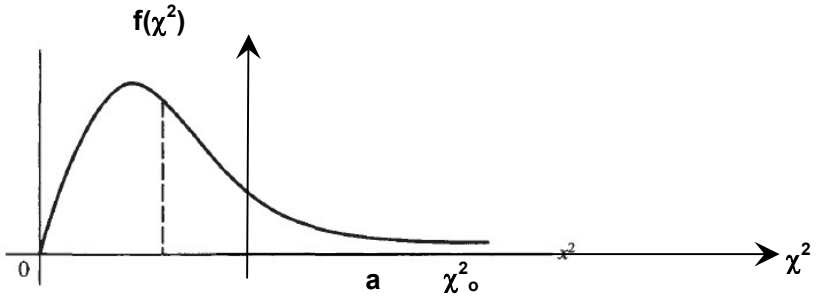
$$X^2 = \sum_i \sum_j \frac{(n_{ij} - \hat{\mathbf{E}}_{ij})^2}{\hat{\mathbf{E}}_{ij}} \qquad [1]$$

Donde: n_{ij} = frecuencias observadas y $\hat{\mathbf{E}}_{ij}$ = frecuencias esperadas estimadas.

El numerador del estadístico consiste en la diferencia entre las frecuencias esperadas y las frecuencias observadas de cada celda elevada al cuadrado a fin de que al sumar las diferencias negativas no cancelen a las diferencias positivas. A lo largo de cada fila y de cada columna, la discrepancia entre las frecuencias observadas y las frecuencias esperadas es nula. Este estadístico se distribuye asintóticamente como una χ^2 con [(i-1) (j-1)] grados de libertad (gl), para tamaños muestrales mayores o iguales que 5. Particularmente, para una tabla de contingencia 2x2, el gl es igual a 1. La función χ^2 se encuentra tabulada según los gl y las probabilidades acumuladas. (Armitage & Berry, 1997; Balzarini *et al.*, 2017; Fernández Loureiro de Pérez, 2000; Milton, 2007)

Si existen grandes discrepancias entre las frecuencias observadas y las frecuencias esperadas, las diferencias serán grandes al igual que el numerador y el valor del estadístico (χ_o^2). La región crítica se encuentra en el extremo derecho de la distribución y el punto crítico es un valor tal que P $[\chi^2_{[(i-1)(j-1)]} \geq a] = \alpha$, siendo α = nivel de significación nominal y a = valor crítico o tabulado. La regla de decisión indica rechazar la H_0) si el valor observado del estadístico supera al valor crítico. Por ende, el valor "p" ("p" *value*) será menor que α. Vale decir, la evidencia estadística indica que las variables consideradas no son independientes. (Armitage & Berry, 1997; Fernández Loureiro de Pérez, 2000; Milton, 2007) (Figura 30).

Figura I. Distribución χ^2 y regla de decisión



Fuente: elaboración propia.

Por otra parte, si hay un buen ajuste, las diferencias serán pequeñas y el numerador y el estadístico, también. No se rechazará la H_0), las variables intervinientes son independientes. (Milton, 2007)

Mediante esta Prueba, se comparan dos proporciones independientes para muestras grandes. Si bien en la literatura especializada se encuentran diferentes posturas, habitualmente, se considera que una muestra es grande cuando ninguna frecuencia esperada es menor que 1 y no más del 20% es menor que 5 (Milton, 2007).

Una medida de asociación vinculada a la Prueba es el cociente de chances (*odds ratio*). Para una tabla de contingencia 2x2, se calcula haciendo el cociente de los productos de las frecuencias absolutas diagonales de la tabla –productos cruzados–. Siguiendo a Balzarini *et al.* (2017), la estimación muestral de dicha medida adopta la siguiente expresión:

$$\hat{\theta} = \frac{n_{11}n_{22}}{n_{12}n_{21}} \qquad [2]$$

Indica las chances que el grupo de casos de la primera fila tiene de obtener un “éxito” respecto al segundo grupo de casos. Si el intervalo de confianza correspondiente no incluye al número 1 implica que las variables intervinientes se encuentran estadísticamente asociadas.

8.5. Fotografías

Figura II. Variedades de papa con diferente aptitud culinaria, en *packaging* con etiqueta

Fuente: Registro fotográfico propio

Figura III. Ejecución de la Subasta Experimental – Mar del Plata (2017)

Fuente: Registro fotográfico propio