



UNIVERSIDAD NACIONAL
DE MAR DEL PLATA



FACULTAD DE CIENCIAS
ECONÓMICAS Y SOCIALES

Universidad Nacional de Mar del Plata
Facultad de Ciencias Económicas y Sociales

TESIS DE GRADO
Lic. en Economía

**“Atributos de Calidad en los Alimentos.
Metodologías de Estimación de la Disposición a Pagar de los
Consumidores”**

Autor: Hedo, Juan Pablo

Mar Del Plata
2010



UNIVERSIDAD NACIONAL
DE MAR DEL PLATA



FACULTAD DE CIENCIAS
ECONÓMICAS Y SOCIALES

“Atributos de Calidad en los Alimentos. Metodologías de Estimación de la Disposición a Pagar de los Consumidores”

Autor: Hedo, Juan Pablo
Director: Berges, Miriam E.
Comité Evaluador: Alegre, Patricia
Berges, Miriam E.
Gualdoni, Patricia

RESUMEN

Los cambios en las preferencias de los individuos respecto a calidad y sanidad suponen nuevos desafíos para los actores del mercado de alimentos, tales como incorporar atributos de calidad en su producción y diseñar estrategias de diferenciación de productos. En este tipo de mercados, la incertidumbre acerca de la “verdadera” calidad del producto es una característica clave y de ella se derivan grandes diferencias en la percepción del consumidor, lo que repercute finalmente en el éxito o fracaso de estrategias comerciales y de las políticas públicas que regulan la seguridad y la calidad en los alimentos.

En esta tesis, se presentan nuevas estimaciones sobre la Disposición a Pagar (DAP) de los consumidores de Mar del Plata por dos atributos de calidad en la leche fluida: la adición de Zinc y la certificación de un proceso que mejora la inocuidad del producto. Este es un caso de aplicación de la metodología de Valoración Contingente, que presenta los resultados de un modelo Tobit y de un Modelo Heckit, El objetivo es compararlos, evaluar sus diferencias y revisar a la luz de los nuevos resultados, los obtenidos previamente en otro trabajo realizado con la misma información. Los valores medios estimados de la DAP como porcentaje de sobreprecio resultaron: 14% por el Zinc y 13% por la certificación empleando el primer modelo, y 25% y 27% utilizando el segundo. Estos últimos valores son superiores, al tener en cuenta y corregir el sesgo de selección muestral dado por individuos no dispuestos a pagar, pero con valoración positiva para esos atributos.

PALABRAS CLAVES: Atributos de calidad – Disposición a Pagar– Datos Censurados
– Modelo Tobit –Modelo Heckit

ABSTRACT

Products' differentiation and food quality improvement have become very important issues in the food market. The changes in consumer preferences about quality and safety have incorporated new challenges for the different actors involved. However, in this type of markets, the uncertainty about quality affects the perception of the consumer; therefore it also can determine the success of commercial strategies and of public policies that tend to regulate safety and quality in food.

This thesis introduces new estimations of the willingness to pay (WTP) of consumers who live in Mar del Plata for two quality attributes included in fluid milk: the addition of minerals (like Zinc) and the certification of a safer process. It is a case of Contingent Valuation Method that presents the results of a Tobit model and a Heckit model. The objective is to compare, evaluate the differences and revise previous results obtained with the same data. The average estimated WTP, expressed as an extra-price percentage, results: 14% for Zinc and 13% the process using the Tobit; and 25% y 27% with the Heckit. These last values are higher because the Heckit estimation eliminates the sample selection bias created by unwilling consumers that have a positive valuation for these attributes.

KEY WORDS: Quality attributes -Willingness to pay - Sample selection bias - Censored Data - Fluid milk

AGRADECIMIENTOS

A Miriam, mi directora, por los conocimientos, la confianza y la fuerza que me transmitió todo este tiempo...

A Nacho, Seba, Mary, Aldo, Carla e Ignacio, mis ex compañeros, hoy amigos, con quienes compartí mucho más que horas de estudio en estos 5 años de carrera...

A Pame, Rochi, Magui, Sele, Emiliano, Agus y Emilio, quienes estuvieron siempre y le pusieron onda a esta etapa que termina...

Y a mi familia, que fue el apoyo a mil kilómetros de distancia...

Gracias, de Corazón

ÍNDICE

	PAG.
RESUMEN.....	2
ABSTRACT.....	3
AGRADECIMIENTOS	4
CAPITULO I: Introducción.....	6
1.1 Objetivos.....	10
1.2 Hipótesis.....	11
CAPITULO II: Marco Teórico.....	12
SECCIÓN I: Teoría del Consumidor.....	12
II.I.1 Enfoque Clásico.....	12
II.I.1.1 Preferencias de los Consumidores.....	12
II.I.1.2 Maximización de la Utilidad.....	14
II.I.1.3 Bienestar de los Consumidores.....	19
II.I.2 Enfoque de Lancaster.....	22
SECCIÓN II: Atributos de Calidad y Diferenciación de Producto.....	26
SECCIÓN III: Proceso de Decisión de Compra.....	30
CAPITULO III: Metodología.....	34
3.1 Método de Valoración Contingente.....	34
3.2 Tratamiento de los Datos.....	35
3.2.1 Censura en los Datos: Modelo Tobit.....	35
3.2.2 Restricción de Coeficientes en el Modelo Tobit: Test LR.....	39
3.2.3 Truncamiento Selectivo o Sesgo de Selección: Modelo Heckit.....	40
3.2.4 Estimador Turnbull.....	43
CAPITULO IV: Análisis de Datos y Resultados.....	45
4.1 Análisis de Datos.....	45
4.2 Resultados.....	52
4.2.1 Modelo Tobit.....	53
4.2.2 Test LR.....	57
4.2.3 Modelo de Heckman.....	58
4.3.4 Estimador Turnbull.....	62
4.2.4 Comparación de Resultados.....	63
CAPITULO V: Conclusión.....	65
BIBLIOGRAFÍA.....	68
ANEXO I.....	72

En los últimos años, el mercado de alimentos ha experimentado grandes cambios tanto por el lado de la demanda como por el lado de la oferta. Gran parte de ellos están relacionados con las mayores exigencias de calidad y seguridad por parte de los consumidores. Actualmente, cuestiones como las buenas prácticas agrícolas, la inocuidad durante el proceso de elaboración de los alimentos y la fortificación artificial con micronutrientes aparecen como prioritarias a lo largo de toda la cadena productiva de alimentos. Adicionalmente, en materia de regulación y saneamiento alimentario, el enriquecimiento nutricional de los alimentos y la seguridad alimentaria han ganado también un papel preponderante permitiendo, por un lado, la superación de dietas nutritivamente deficientes y, por el otro, el mayor control en la aplicación de las nuevas tecnologías de producción (FAO,1995).

Los sucesivos cambios en las preferencias de los consumidores respecto a calidad y sanidad, suponen nuevos desafíos para los diferentes actores del mercado de alimentos. Desafíos que han llevado a re definir la competitividad en función de la habilidad de transformar estas mayores exigencias en nuevas oportunidades de negocio como la diferenciación de productos. No obstante, en este tipo de mercados la incertidumbre acerca de la calidad del producto es una característica preponderante. Por ejemplo, la composición orgánica o las características del proceso productivo que no son observables sino hasta después del consumo del producto o a través de una certificación que sirva como garantía. Autores como Antle (2001) han examinado este problema de la incertidumbre afirmando que habitualmente no se conocen la totalidad de efectos positivos y negativos que sobre la salud tiene el consumo de ciertos alimentos, resultándole imposible, o por lo menos muy costo, al consumidor corroborar si lo que consume se adecua efectivamente a sus pretensiones de calidad y seguridad.

En este sentido, el grado de dificultad para evaluar la calidad y la seguridad varía de acuerdo al tipo de atributo que se presente. Ordenados de acuerdo a su perceptibilidad, se encuentran atributos denominados “de búsqueda” (*search*), los cuales son verificables a través de la mera observación o inspección organoléptica del producto. Los denominados “de experiencia” (*experience*) que incluyen a aquellos que requieren el

consumo, y por ende la compra, del producto. Y finalmente, los denominados “de confianza” (*credence*), atributos no verificables ni mediante la observación ni a través del consumo. En estos la confianza que el consumidor posee acerca del productor cobra relevancia y aun, en muchos casos, se requiere de Certificaciones de Calidad que avalen las propiedades del producto, transformando los atributos *credence* en *experience* (Nelson, 1970).

En la mayor parte de los casos, las decisiones de maximización de beneficios terminan realizándose en un ambiente incierto con consumidores incapaces de observar la verdadera calidad del alimento y posiblemente con una menor disposición para la compra de productos nuevos y diferentes. Esto último genera consecuencias graves en la implementación de estrategias de diferenciación y en la aplicación de políticas públicas que tiendan a elevar las exigencias de calidad y seguridad, al ser los productos incorrectamente valorados.

En la literatura tradicional, se ignora esta problemática asumiendo que los individuos tienen un conocimiento perfecto de todas las alternativas de consumo posibles. Pero las decisiones en la práctica suelen ser mucho más complejas, no sólo en términos del acceso a la información y al conocimiento, sino también respecto de la definición de los bienes en sí mismos. De acuerdo al enfoque de Lancaster (1966), son los distintos atributos que componen el bien los que brindan utilidad al consumidor y no el bien en sí. De esta forma, cada conjunto de atributos o características determina un bien percibido de forma diferente y, por lo tanto, valorado en distinta forma por el consumidor. Por extensión, la presencia o ausencia de cierta característica, cambia el valor del bien.

Un análisis particularmente interesante es el de la disposición a pagar (DAP) en el caso de atributos no fácilmente verificables, tales como los catalogados anteriormente como de confianza o *credence* y entre cuyos ejemplos pueden citarse la producción orgánica, los procesos *eco-friendly*, los productos libres de hormonas de crecimiento, la ausencia de manipulación genética, la adición de micronutrientes, etc. La DAP difiere en función de los segmentos de la población que sean considerados en el análisis, aumentando para aquellos con un mayor nivel de información. Autores como Grunet, K. *et al* (2004) afirman que cuanto mayor y mejor sea la información que se dispone más

cercanas a la realidad son las expectativas de calidad y, por ende, el éxito del producto es mayor. Caswell (1998) por su parte, ha notado que factores socio-económicos clásicos como el ingreso y el nivel de consumo combinados con ciertos patrones actitudinales relacionados con una vida más saludable también tienen relevancia en la determinación del monto de la DAP.

La presente investigación se enfoca en la valoración de atributos *credence*, tomando a la leche fluida como caso de estudio. Específicamente, se estimará la disposición a pagar por la fortificación del producto con un mineral de características benéficas sobre la salud, como es el zinc, y por la adición de un proceso de producción de leche que aumenta la inocuidad del producto, garantizado a través de una certificación. Con el objetivo de lograr el mayor grado de explicación posible en el proceso de valoración del consumidor, se proponen diferentes técnicas de estimación de la DAP y se discuten sus resultados.

La metodología utilizada es la de Valoración Contingente, en la cual se indaga a través de una pregunta directa formulada a los consumidores a través de encuestas. La investigación se propone no sólo determinar el monto de la DAP -y su relación con el conjunto de variables que la determinan- sino también evaluar las diferencias en los resultados obtenidos luego de la aplicación de distintas técnicas econométricas de estimación. El punto de partida para este análisis son dos trabajos anteriores (Berges, M. y Casellas, K. 2008), (Casellas et al, 2008) que utilizan los mismos datos y estiman las DAP empleando un modelo *logit*. En esta tesis, se reestiman las DAP, pero empleando distintas metodologías. En primer término se trabaja en una única etapa, aplicando un modelo Tobit para datos censurados y, posteriormente en dos etapas, aplicando el modelo Heckit (Heckman, 1979). El planteo en dos etapas del procedimiento busca identificar por separado las variables que influyen sobre la decisión de pagar o no un plus por ambos atributos, y las que determinan el monto de la DAP que pagarían los individuos si dispuestos (Haines, 1988).

La utilización de estos modelos es recomendable cuando existen problemas de censura y truncamiento selectivo en los datos. Estos son problemas comunes al trabajar

con encuestas dirigidas a consumidores, en las que se revela una alta proporción de ceros como respuesta a las preguntas formuladas.

Los datos que se utilizaron en la estimación provienen de una encuesta llevada adelante en el año 2008 por el Grupo de Economía Agraria de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la Universidad Nacional de Mar del Plata. La misma estuvo dirigida a consumidores de la ciudad de Mar del Plata, que fueron seleccionados de acuerdo a las características socio demográficas que indica la Encuesta Permanente de Hogares, 2007 para la ciudad.

Justificación

La estimación de la disposición a pagar por atributos de calidad no disponibles en el mercado de alimentos es una valiosa información, principalmente, para dos de los actores que intervienen en él; los productores y el gobierno. Los primeros, al conocer la valoración del consumidor, pueden tener una aproximación del éxito o fracaso de estrategias de diferenciación de producto relacionadas con estos atributos. El monto de la DAP es indicativo del valor máximo trasladable al precio de venta y, dada la diferencia con los costos de diferenciación que la empresa asume, del beneficio que le reportará la adopción de esa estrategia.

Por otro lado, también el gobierno se interesa por la implementación de políticas de regulación de la calidad y la sanidad, sobre todo en el mercado de alimentos. Las razones se basan no sólo en su obligación de tutelar la salud de la población, sino también en propiciar la inserción del país en un contexto de comercio internacional que se caracteriza por la existencia de normas y estándares cada vez más exigentes en cuanto a calidad. El conocimiento de la disposición a pagar de los consumidores puede ser útil para evaluar el impacto entre los distintos participantes de nuevas regulaciones que afecten el mercado de alimentos. En particular interesa evaluar la modificación posible de los precios al consumidor y la proporción en que las empresas deben absorber los mayores costos de las políticas.

La utilización de diferentes metodologías para la estimación buscar profundizar en la definición de distintos perfiles de consumidor. Resaltando a quienes están “mayormente dispuestos”, y diferenciándolos en términos de variables más fácilmente observables que permitan traducir sus valoraciones. En este sentido, también se busca conocer la percepción de los consumidores y su “sensibilidad” a la incorporación de ciertos atributos de calidad en los productos que consumen.

En resumidas cuentas, la estimación de la DAP resulta relevante para la aproximación del monto del sobreprecio que los productos diferenciados por calidad podrían tener en el mercado y también para la identificación de las variables que definen un perfil de consumidor con mayor disposición a pagar. Esta información es valiosa para la implementación de estrategias de diferenciación y de políticas regulatorias de calidad y sanidad alimentaria.

1.1 Objetivos

El objetivo general de esta investigación es el siguiente:

Estimar empíricamente la disposición a pagar de los consumidores por atributos de calidad adicional en los alimentos.

Los objetivos particulares que se han propuestos son:

- i.* Analizar las percepciones de los consumidores y sus prioridades al elegir los alimentos.
- ii.* Analizar los hábitos del consumidor respecto a la información nutricional de los alimentos.
- iii.* Distinguir entre los factores que se relacionan con la decisión de estar o no dispuesto al pago de un diferencial por la adición de los atributos, y los que influyen en la determinación del monto de la DAP de los consumidores efectivamente dispuestos.

- iv. Estimar la disposición a pagar (DAP) por atributos de calidad adicionales aplicando técnicas paramétricas y no paramétricas de valoración contingente.
- v. Comparar las diferentes metodologías aplicadas para la estimación de la DAP y evaluar sus diferencias.

1.2 Hipótesis

Las hipótesis que se plantearon inicialmente para la presente investigación son las siguientes:

- I. La disposición a pagar de los consumidores por atributos de calidad clasificados como “de confianza” es baja.
 - i. Su valor será mayor en los casos de consumidores que pueden procesar más información sobre calidad en alimentos, poseen mayor educación o están especialmente preocupados por su salud.
 - ii. El nivel de ingreso de las familias no será un determinante que contribuya a explicar las diferencias en la DAP
- II. Los resultados obtenidos aplicando técnicas de estimación diferentes en base a un mismo atributo no diferirán sustantivamente mientras que el instrumento de recolección de la información sea compatible con el método utilizado y la técnica se adapte a las prescripciones de la teoría económica.

El marco teórico se presenta dividido en tres secciones principales. En la primera se vierten los conceptos relativos a la teoría del consumidor en dos enfoques, el clásico y el de Lancaster. En la segunda, se hace referencia a los atributos de calidad y la diferenciación de productos en los alimentos y, finalmente, en la tercera sección se presenta el proceso de decisión de compra del consumidor en un contexto de no homogeneidad de producto.

SECCIÓN I: Teoría del Consumidor

II.1.1 Enfoque clásico

El comportamiento del consumidor ha cobrado relevancia en la teoría económica hacia principios del siglo XX, con el advenimiento de la teoría subjetiva del valor de la Escuela Neoclásica. En dicha teoría, se postula que es el propio consumidor, a través de sus decisiones de consumo, el que da valor a los bienes que compra, dejando de lado la idea clásica que sostenía que el costo de producir el bien era el principal determinante de su valor –teoría del valor trabajo, teoría de los costos de producción, etc.

II.1.1.1 Preferencias de los Consumidores

La teoría subjetiva del valor ha llevado al desarrollo de posibles formas de medición de las preferencias de los individuos que influyen en la determinación del precio de los bienes. En este enfoque tradicional se asume que el consumidor, dotado de racionalidad económica, al enfrentarse ante varias cestas de bienes pertenecientes a su conjunto de consumo, elige aquella opción que le resulta más satisfactoria. El criterio de ordenación de estas alternativas es del tipo más/menos preferible, configurando un plan de consumo que debe adecuarse a ciertas restricciones, principalmente al nivel de ingreso.

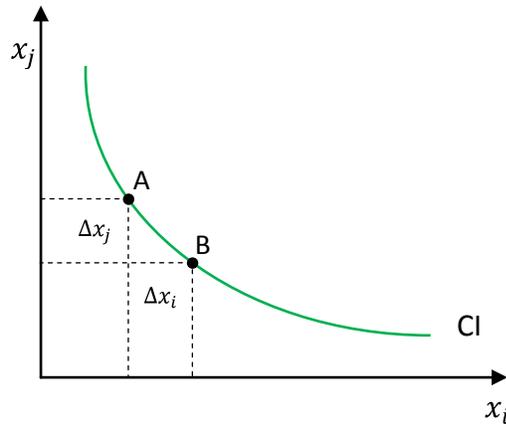
El supuesto de racionalidad económica tiene implícito el cumplimiento de ciertas condiciones en relación a las preferencias de los individuos. De esta manera, siendo x e y dos cestas de bienes pertenecientes al conjunto de consumo X , las preferencias deben ser;

- ✓ Completas: cualesquiera que sean x e y pertenecientes a X , o bien, x es al menos preferible a y , o bien, y es al menos preferible a x , o bien, ambas cosas al mismo tiempo.
- ✓ Reflexivas: cualesquiera que sea x perteneciente a X , x es al menos preferible a x .
- ✓ Transitivas: cualesquiera que sean x , y y z pertenecientes a X , si x es al menos preferible a y , y además y es al menos preferible a z , entonces x es al menos preferible a z .
- ✓ Continuidad: este supuesto es necesario para excluir algunas conductas discontinuas; establece que si (x^i) es una secuencia de cestas de consumo las cuales son, al menos, tan buenas como la alternativa y , si esta secuencia converge en una cesta x^* , entonces x^* es, al menos, tan buena como y . La consecuencia más importante de la continuidad es la siguiente; si y se prefiere estrictamente a z y si x es una cesta suficientemente cercana a y , x debe preferirse estrictamente a z . Este supuesto es simplemente una reformulación del supuesto de que el conjunto de cestas preferidas es estrictamente un conjunto abierto.

La forma en que se presenta el análisis económico de las preferencias suele resumir la conducta de un consumidor por medio de una función de utilidad de tipo continua. Estas funciones suelen ser muy útiles para describir las preferencias aunque no deben interpretarse psicológicamente ya que su única característica importante es su carácter ordinal. Entonces, es una función $u: x \rightarrow R$, tal que x es estrictamente preferible a y , si y solo si $u(x) > u(y)$, por lo tanto si $f[u(x)]$ representa exactamente las mismas preferencias, por ende $f[u(x)] \geq f[u(y)]$, si y solo si $u(x) \geq u(y)$.

La ordenación de preferencias puede representarse gráficamente gracias a la utilización de funciones de utilidad en la modelización de las preferencias del consumidor (ver Gráfico N°1). El resultado es la denominada curva de indiferencia que muestra dos cestas de consumo que resultan indiferentes para el consumidor, es decir, en cada punto de dicha curva el consumo de ambos bienes tienen el mismo valor en términos de utilidad.

Gráfico N° 1 – Curva de Indiferencia



Formalmente, sea $u(x_1, \dots, x_n)$ una función de utilidad y ∂x_i y ∂x_j las variaciones de x_i y x_j . Dado que por hipótesis la variación de la utilidad del consumidor a lo largo de dicha curva de indiferencia debe ser cero, una combinación de los bienes x_i y x_j resulta indiferente a otra en la elección del consumidor si:

$$\frac{\partial u(x)}{\partial x_i} dx_i + \frac{\partial u(x)}{\partial x_j} dx_j = 0 \quad (1)$$

Al reordenar la ecuación se puede obtener la relación marginal de sustitución entre los bienes i y j . Es lo que en el análisis ordinal se denomina Tasa Marginal de Sustitución (TMS), que indica la cantidad de unidades del bien x_j que deben resignarse para obtener una unidad adicional del bien x_i , manteniéndose la utilidad constante. Es decir;

$$\frac{dx_j}{dx_i} = - \frac{\frac{\partial u(x)}{\partial x_i}}{\frac{\partial u(x)}{\partial x_j}} \quad (2)$$

II.I.1.2 Maximización de la Utilidad

En lo que respecta a la elección final del consumidor, debe considerarse la restricción de ingreso a la que se enfrenta en el momento de la compra. El enfoque clásico

considera que la decisión de compra estará regida por la maximización de la utilidad, sujeta a la restricción presupuestaria del individuo. Sea m la cantidad fija de dinero de la cual éste dispone y $p = (p_1, \dots, p_k)$ el vector de los precios de los bienes $1, \dots, k$. El conjunto de cestas que adquirirá, en función de su conjunto presupuestario, supone la resolución del problema de maximización de las preferencias, que puede expresarse de la siguiente manera:

$$\max u(x) \quad \text{s. a.} \quad px = m; \quad \text{con } x \in X \quad (3)$$

Este problema de maximización de la utilidad sujeta a la restricción presupuestaria mediante el cálculo del *lagrangiano* puede expresarse de la forma siguiente:

$$L = U(X) - \lambda(px - m) \quad (4)$$

Donde λ es el multiplicador de Lagrange. Al diferenciar el lagrangiano con respecto a x_i , se obtienen las *condiciones de primer orden (CPO)*;

$$\frac{\partial u(x)}{\partial x_i} - \lambda p_i = 0 \quad \text{siendo } i = 1, \dots, k \quad (5)$$

Para interpretar estas condiciones, podemos dividir la condición de primer orden i -ésima por la j -ésima a fin de eliminar el multiplicador de Lagrange. De esa manera, se obtiene que;

$$\frac{\frac{\partial u(x)}{\partial x_i}}{\frac{\partial u(x)}{\partial x_j}} = \frac{p_i}{p_j} \quad \text{siendo } i, j = 1, \dots, k \quad (6)$$

El cociente del primer miembro es la relación marginal de sustitución entre el bien i y el j y el segundo miembro se denomina relación económica de sustitución entre los bienes i y j . El valor de x que resuelve este problema es la cesta demandada por el consumidor e indica la cantidad que desea de cada uno de los bienes dado el nivel de precios y su renta.

Una vez resuelto el problema de la maximización, es posible encontrar una función que relacione p y m con las cestas demandadas. Esta función se denomina *función de demanda del consumidor* o *función de demanda marshalliana* y representa las distintas cantidades elegidas del bien x para los diferentes niveles de precio;

$$x = f(p, m) \tag{7}$$

La elección óptima del consumidor puede interpretarse como el conjunto de cestas que maximiza la utilidad dada la restricción de precios e ingreso, o bien como el mínimo nivel de gastos necesario para alcanzar un nivel de utilidad determinado.

Esta segunda interpretación es conocida como el problema dual del consumidor o problema de minimización de gasto. Su resolución requiere de la función de utilidad indirecta que representa la máxima utilidad que es posible de alcanzar dado un ingreso m y un vector de precios p ;

$$v(p, m) \tag{8}$$

Por otro lado, al invertir la función y despejar m en función del nivel de utilidad; surge que dado un nivel cualquiera de utilidad u , se pueda hallar la cantidad mínima de renta necesaria para lograr la utilidad u a los precios p . La función que relaciona la renta y la utilidad de esta manera se denomina función de gasto y se representa por medio de $e(p, u)$.

El problema de minimización del gasto sujeto a una utilidad constante, se expresa de la siguiente forma:

$$\min e(p, u) \quad \text{s. a. } u(x) = u_0 \tag{9}$$

La resolución del problema dual, da como resultado la función $x = h(p, u)$ que se denomina *función de demanda hicksiana* e indica la cesta de consumo que alcanza un determinado nivel de utilidad considerado como objetivo y que minimiza el gasto total. También es conocida como la *función de demanda compensada*, ya que supone alteraciones en la renta de tal manera que se “compensen” las variaciones de los precios.

Finalmente, dado que una cesta de consumo que maximiza la utilidad también minimiza el gasto, ambas funciones de demanda –marshalliana y compensada- se relacionan a través de lo que se conoce como la Identidad de Roy, que se expresa como sigue;

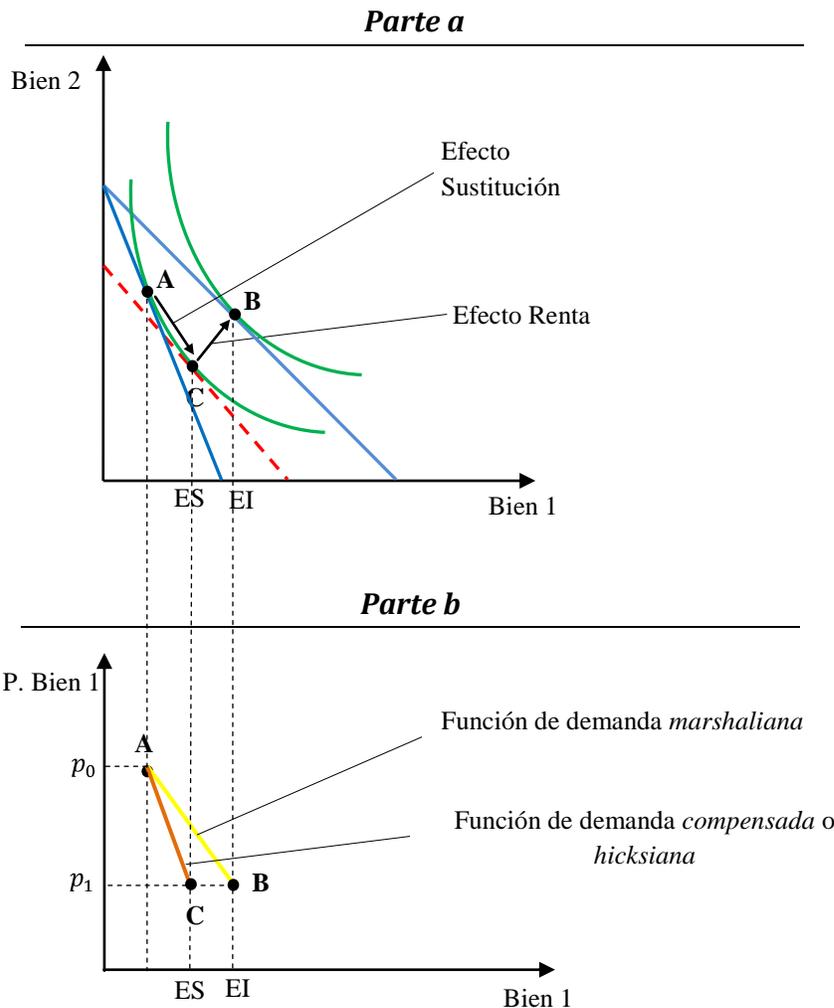
$$x_i = - \frac{\frac{\partial v(p, m)}{\partial p_i}}{\frac{\partial v(p, m)}{\partial m}} \quad \text{siendo } i = 1, \dots, n \quad \text{con } p_i > 0 ; m > 0 \quad (10)$$

El criterio de compensación de Hicks, representado por la función de demanda compensada, permite separar el impacto de las variaciones del precio en dos efectos diferenciados; el efecto sustitución y el efecto ingreso o riqueza. En un diagrama de dos ejes cartesianos en el cual se representan las curvas de indiferencia y las rectas presupuestarias antes y después del cambio de precios, pueden observarse estos efectos (ver Gráfico N°2; Parte *a*). El llamado efecto sustitución permite ver la redistribución de consumo que realiza el consumidor ante la variación en el precio, manteniéndose constante el nivel de utilidad y el ingreso real. La forma de analizarlo, según Hicks, es a través de una quita de ingreso monetario en caso de una baja en el precio o de un aumento en caso de una subida del precio. Esta variación de la renta –positiva o negativa según el caso- debe ser lo suficientemente grande como para que el consumidor alcance el nivel de utilidad inicial. En el Gráfico N° 2 Parte *a*, se ha representado una baja en el precio (del punto A al punto B). Este ajuste de precios se descompone en un efecto sustitución entre bienes, manteniendo el mismo nivel de ingreso real constante (del punto A al C) y un efecto ingreso o riqueza, suponiendo los precios relativos constantes (del punto C al B). Si el bien es normal, este aumento en el nivel de ingreso supone un aumento en la cantidad demandada del Bien 1, y si es inferior el efecto es contrario y se contrarresta el efecto sustitución.

La función de demanda Marshalliana muestra el cambio en la cantidad demandada de un bien, en este caso el Bien 1, ante la variación de su precio –ese el cambio o efecto total desde el punto A al punto B- y se observa en el Gráfico N° 2; Parte *b*. Por otro lado, la función de demanda compensada a la Hicks, muestra la variación en las cantidades demandadas del mismo bien, considerando el ingreso real constante, es decir, incluye sólo

el efecto sustitución del cambio en el precio -desde el punto A al punto C del Gráfico N°2;
 Parte b-

Gráfico N°2 – Efecto Sustitución y Renta



Una forma de calcular ambos efectos es a través de la denominada Ecuación de Slutsky. En ella se muestra que el efecto total sobre la demanda ante las variaciones del precio es igual a la suma de ambos efectos. Considerando Δx_j al cambio total en la cantidad del bien j , el cambio en la cantidad compensada que mide el efecto sustitución es Δx_j^s y el cambio en la cantidad debido al cambio en el ingreso es Δx_j^i como lo indican las expresiones (11) y (12).

$$\Delta x = \Delta x_j^s + \Delta x_j^i \tag{11}$$

$$\Delta x_j \approx \left[\frac{\partial x_j(\bar{p}, m)}{\partial p_i} \right] \Delta p_i = \left[\frac{\partial h_j(p, \bar{u})}{\partial p_i} \right] \Delta p_i - \left[\frac{\partial x_j(\bar{p}, m)}{\partial m} x_i \Delta p_i \right] \quad (12)$$

De forma analítica, el primer término de la expresión muestra como varía la función de demanda compensada -manteniéndose constante el nivel de utilidad- cuando varían los precios, lo que es asimilable al efecto sustitución. El segundo miembro, muestra la variación en las cantidades demandadas cuando varía el ingreso manteniendo la relación de precios, es decir el efecto ingreso.

El signo de los efectos cobra relevancia para la correcta interpretación de la ecuación de Slutsky. Se sabe que el efecto sustitución siempre es negativo dada la ley de la demanda que indica una relación inversa entre el nivel de precio y las cantidades consumidas. En cambio, el efecto ingreso puede ser positivo o negativo, ya que si el bien es normal, el efecto sustitución y el efecto ingreso actúan en el mismo sentido. Es decir, si baja el precio aumentan las cantidades por el efecto sustitución y, dado que la baja en el precio es equivalente a un aumento en el ingreso real, si el bien es normal también aumentará su demanda. En cambio, si el bien es inferior el efecto ingreso compensa al efecto sustitución e incluso dicha compensación puede ser lo suficientemente grande como en el caso de los bienes Giffen¹.

II.I.1.3 Bienestar de los Consumidores

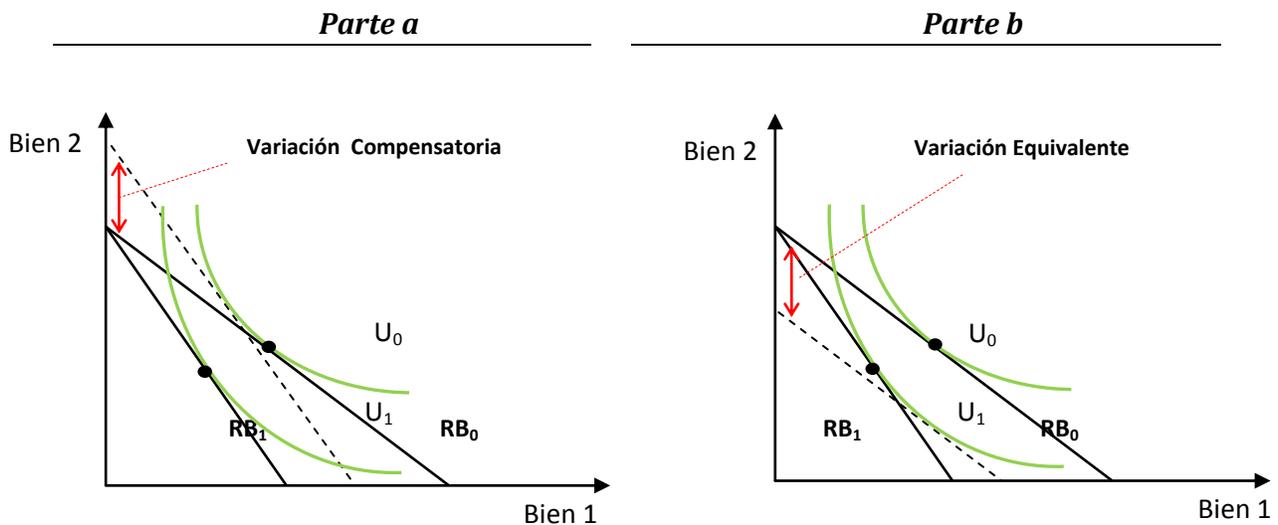
Hasta aquí la teoría de la utilidad ha sido presentada para analizar las preferencias y el comportamiento del consumidor al momento de la compra en relación a las cantidades demandadas. Sin embargo, dicha teoría también puede utilizarse para analizar el bienestar de los consumidores cuando se producen cambios en las condiciones externas que alteran su decisión. Partiendo del supuesto de que el individuo en cada elección maximiza su utilidad, debe asumirse que un cambio en los precios no solo

¹ En este tipo de bienes, la subida del precio reduce tanto el poder adquisitivo del consumidor que éste aumenta su consumo como consecuencia de la caída en el ingreso real, más que compensando al ES y determinando una curva de demanda con pendiente positiva.

implica una variación en la cantidad demandada sino que a la vez representa un cambio en el bienestar del individuo respecto a la situación original. La valorización en términos monetarios de este impacto es analizado por la teoría económica a través de dos medidas básicas de bienestar: la Variación Compensatoria (VC) y la Variación Equivalente (VE).

Si se considera, por ejemplo, un aumento en el precio del *bien 1*, de p^0 a p^1 , siendo $p^0 < p^1$, pueden mostrarse, siguiendo el criterio de compensación de Hicks, a cuánto ascienden y cuál es el signo de las medidas mencionadas. El gráfico N°3 (Parte *a*) muestra la Variación Compensatoria de la renta, es decir, la cantidad de renta que se precisa -considerando la nueva relación de precios con p^1 - para que el consumidor disfrute del mismo bienestar que con el precio p^0 , es decir, aquel monto de ingreso monetario que le permite alcanzar el mismo nivel de utilidad que alcanzaba con la relación de precios original. El gráfico N° 3 (Parte *b*) representa la Variación Equivalente de la renta (VE), que indica la cantidad de dinero que habría que otorgarle al consumidor de forma tal que le resulte equivalente en términos de bienestar a la potencial pérdida por el aumento de precios -alcanzar el nivel de utilidad U_1 -, considerando que el cambio de precios todavía no se realiza -manteniendo constante a p^0 .

Gráfico N°3 – Variación Equivalente y Compensada



La presentación de estas medidas de bienestar (VC y VE) resulta relevante ya que ambas tienen implícitos los conceptos de Disposición a Pagar (DAP) y de Disposición a Aceptar (DAA) del consumidor ante un cambio en los precios. De manera que, si el cambio fuera una mejora, tal como se supone lo es el aumento en la calidad de los bienes, la VC es la cantidad máxima que un individuo estaría dispuesto a pagar para asegurar el cambio – manteniendo U_0 constante- y la VE es el mínimo monto que estaría dispuesto a aceptar para ‘olvidarse’ del cambio –y obtener U_1 -. (Hanemann, 1991). Todas las situaciones posibles se encuentran resumidas en el Cuadro N°1.

Cuadro N°1 – Variación Equivalente y Compensada vs. DAP Y DAA

SITUACIÓN	VC	VE
Mejora	DAP: cantidad máxima de dinero que está dispuesto a pagar para acceder a un cambio favorable.	DAA: cantidad mínima de dinero que está dispuesto a aceptar como compensación por renunciar a un cambio favorable.
Desmejora	DAA: cantidad mínima de dinero que un individuo está dispuesto a aceptar como compensación por aceptar un cambio desfavorable.	DAP: cantidad máxima de dinero que un individuo está dispuesto a pagar por evitar un cambio desfavorable.

Finalmente, si se tienen dos presupuestos, (p^0, m^0) y (p^1, m^1) que miden los precios y las rentas a los que se enfrentaría un determinado consumidor en dos circunstancias distintas, resultaría que (p^0, q^0) es el *statu quo* y (p^1, q^1) la nueva situación. Considerando la función minimizadora del gasto, en el caso de una mejora del producto (que implique un aumento en el precio) el mínimo gasto con (p^0, q^0) resulta menor que el mínimo gasto con (p^1, q^1) y manteniendo el nivel de utilidad U^0 constante, la VC resulta con signo negativo. Si por el contrario, el mínimo gasto con (p^0, q^0) resulta mayor que aquel con (p^1, q^1) , manteniendo la U^1 constante, la VE resulta positiva. Tal como lo expresan (13) y (14).

$$VC = h(p^0, q^0, U^0) - h(p^1, q^1, U^0) \quad (13)$$

$$VE = h(p^0, q^0, U^1) - h(p^1, q^1, U^1) \quad (14)$$

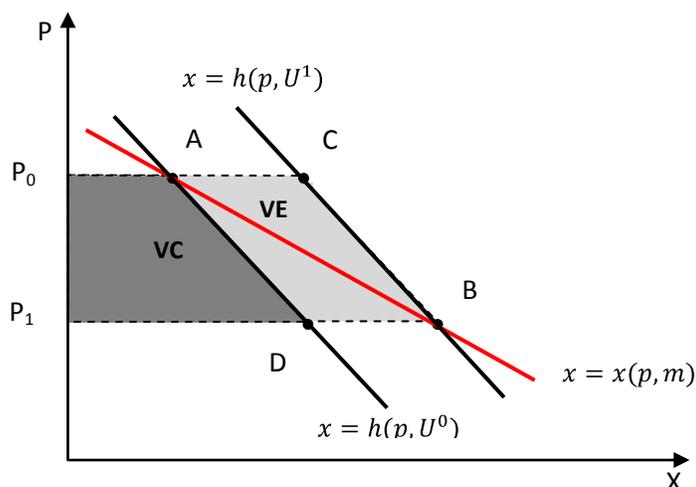
O bien, utilizando las funciones de utilidad indirecta de utilidad, pueden expresarse ambas medidas de bienestar, expresadas en (15) y (16).

$$v(p^0, q^0, m) = v(p^1, q^1 - VC) = U^0 \quad (15)$$

$$v(p^0, q^0, m + VE) = v(p^1, q^1) = U^1 \quad (16)$$

Finalmente, en el Gráfico N°4 se ve que el área sombreada en gris oscura (entre los puntos $A-D-P_0-P_1$) corresponde a la VC, la cual es menor al área de VE que se encuentra sombreada con gris más claro (entre los puntos $C-B-P_0-P_1$).

Gráfico N° 4 – Medidas de VC y VE



II. I. 2 Enfoque de Lancaster

Modernamente, siguiendo a Lancaster (1966), se afirma que los individuos no demandan los bienes por sí mismos, sino por el conjunto de características o atributos que éstos poseen. Con este enfoque se incorpora una nueva visión del comportamiento del consumidor en la cual el precio es considerado como una característica más del producto. Este enfoque es complementario del clásico, ya presentado, ya que supone la incorporación de los siguientes supuestos a la teoría tradicional, a saber:

1. El bien, per se, no da utilidad al consumidor sino que son las características específicas que este posee lo que brindan la utilidad.
2. En general, un bien posee más de una característica y muchas características son compartidas con más de un bien.
3. Combinaciones de bienes pueden poseer características diferentes de aquellas que se producirían tomando los bienes por separado

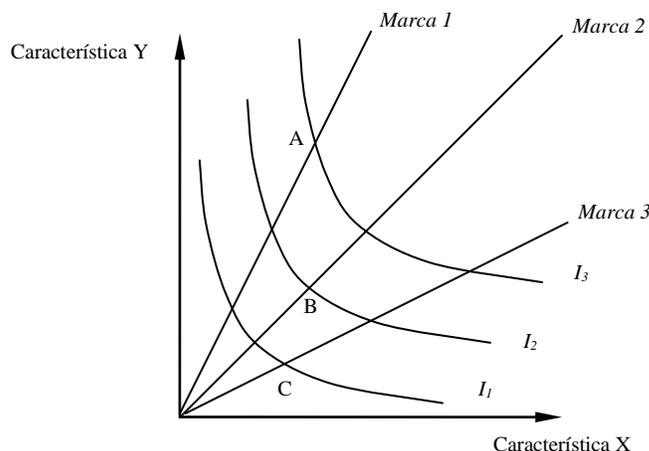
En el desarrollo del modelo se plantea que la relación entre los bienes y las características que ellos contienen es objetiva y es determinada por la *tecnología de consumo*. Siguiendo a Jacobsen (2008), la tecnología de consumo se define como la matriz transformada que muestra que varios bienes son capaces de generar una única característica y que una variedad de características pueden estar presentes en un único bien. Es decir, fija la restricción acerca del nivel de características intrínsecas que un producto puede tener.

En el modelo se define el *vector z* como las colecciones de características disponibles al consumidor que definen sus preferencias y su bienestar y el *vector x* que representa las colecciones de bienes que le están disponibles de acuerdo a un *vector de actividad y*, o restricción de ingresos. De esta manera, la utilidad queda definida en el espacio de las preferencias y la restricción presupuestaria en el espacio de los bienes.

En el análisis tradicional del consumidor, tanto la restricción presupuestaria como la función de utilidad quedan definidas en el mismo espacio, el espacio de los bienes. En este nuevo enfoque solo se pueden relacionar la función de utilidad y la restricción presupuestaria después de que ambas hayan sido definidas en el mismo espacio. El autor (Lancaster, 1966) propone dos alternativas; la primera consiste en transformar la función de utilidad al espacio de los bienes y comparar directamente con la restricción presupuestaria, quedando la nueva función de utilidad redefinida a $U(z) = U(Bx) = u(x)$. La segunda supone tomar el camino contrario y redefinir la restricción presupuestaria al espacio de las preferencias y relacionarla directamente con la función de utilidad $U(z)$.

En este último caso, considerando un único bien con solo dos características (X e Y) y que el consumidor posee un desembolso para ese bien determinado de antemano, el problema de elección del consumidor puede representarse con facilidad mediante un diagrama de dos dimensiones (ver Gráfico N°5).

Gráfico N°5 – Elección del consumidor



En los ejes no se miden las cantidades del bien sino las cantidades de cada característica. Es decir, cada punto sobre el plano representa una combinación particular de características del único bien. Por ejemplo, dadas tres marcas disponibles en el mercado, cada una de las cuales tiene proporciones de características diferentes, el consumidor puede aumentar su consumo de X e Y en proporciones fijas, alejándose del origen a lo largo de cualquiera de las tres rectas representadas.

Para obtener alguna combinación de X e Y, es necesario pagar un precio. El individuo en cuestión tiene una suma de dinero fija para gastar en el bien, y con dicha suma puede llegar hasta un punto determinado en cada una de las tres rectas -A, B y C respectivamente- los cuales representan las alternativas entre las cuales puede elegir el individuo. De esta manera, no se traza una recta de presupuesto sino que solo se considera un límite de gasto sobre cada una de las rectas de marca.

Finalmente, el mapa de curvas de indiferencia tiene las características convencionales mostrando las preferencias del consumidor entre diversos conjuntos de

características con una tasa marginal de sustitución decreciente entre los atributos X e Y. El consumidor, elegirá aquella combinación que se corresponda con el límite máximo de su presupuesto y que, a la vez, le ofrezca el nivel más alto de satisfacción. En este caso dispone de tres puntos para escoger y, según el gráfico, el nivel máximo de satisfacción alcanzable por él es el punto A sobre la curva de indiferencia más alta (I_3).

En resumen, el enfoque presentado por Lancaster, resulta de gran utilidad en el análisis de la calidad ya que considera al conjunto de características o atributos como determinante de las elecciones de un producto, entre las cuales el precio es una más.

SECCIÓN II Atributos de Calidad y Diferenciación del Producto

Al indagar acerca de las preferencias de los consumidores, resulta obvio que estas difieren entre los distintos individuos. Esta diversidad puede examinarse de dos formas distintas. Por un lado, puede pensarse en individuos que consumen productos diferentes en ocasiones distintas, expresando una variedad de productos a lo largo del tiempo, o bien, en individuos que tienen un gusto determinado dentro de alguna variedad de producto expresando preferencia por la marca, por la forma de presentación, por la calidad, etc. Esta heterogeneidad entre individuos genera en el agregado una demanda de productos heterogéneos que a la vez es dinámica a lo largo del tiempo, dados los cambios en las preferencias de los consumidores.

La heterogeneidad en la demanda ha llevado a que la teoría tradicional del consumidor deje de lado el supuesto de la competencia perfecta con homogeneidad del producto y se abra paso en el estudio de mercados con competencia monopolística. Se asume, entonces, que existe algo más allá del precio que define la elección del consumidor, una segunda dimensión que está dada por el conjunto de características del producto (Lancaster, 1966). De esta forma, el precio del bien pasa a ser solo un atributo más del conjunto y los bienes a clasificarse ya no por el nivel de precios si no por sus características diferenciadas.

El estudio de la diferenciación del producto ha sido central en la elaboración de estrategias de marketing. De esta manera, al determinar el éxito de un negocio no solo es relevante la indagación acerca de las elasticidades precio cruzadas del producto a vender –lo que permite diferenciar aquellos que funcionan como sustitutos o complementarios– sino que también es necesario determinar las denominadas “elasticidades características” incorporadas en el producto objetivo (Berry, 1994). A fines de la estimación resulta un problema el hecho que sería necesario obtener “demasiadas” elasticidades dado la gran cantidad de combinaciones posibles, por lo que el analista debe restringir arbitrariamente un conjunto menor de características para analizar.

En este sentido, otros autores (Hensher, Rose y Green, 2006) afirman que debe encontrarse una forma en la que se capture y se utilice la mayor cantidad posible de

información que el individuo utiliza en el momento de compra. Para que esto sea posible, se debe limitar la compilación de datos a unos pocos atributos de fácil medición. Claramente la situación ideal supondría la posibilidad de medición de todos los atributos relevantes a través de atributos observables, limitando las fuentes inobservables de utilidad a influencias de “pure noise” o “ruido puro”.

De esta manera, la utilidad de la alternativa i -ésima estaría representada por U_i - tal como se expresa en (17)-, que a la vez se divide entre las contribuciones de utilidad provenientes de los atributos observados por el analista V_i y en las contribuciones de aquellas que no son observadas ε_i . El término Épsilon es una notación que se utiliza para referirse al término de error o “ruido puro”;

$$U_i = V_i + \varepsilon_i \quad (17)$$

La detección de estos atributos que pueden ser observables, requiere de una extensa indagación acerca de las percepciones del consumidor a través de grupos focales o encuestas, revisión de bibliografía y charlas con expertos entre otras metodologías posibles.

Las categorías de atributos mayormente consideradas son (Hooker y Caswell, 1996 en Caswell 1998):

- a) Atributos de seguridad: como son las certificaciones que garantizan el cuidado en el manejo del alimento y su inocuidad, no contacto con metales pesados, tóxicos o pesticidas, sin inclusión de aditivos, etc.
- b) Atributos Nutricionales: como es el bajo contenido en grasas, en calorías o la adición de minerales y vitaminas.
- c) Atributos de valor (u organolépticos): como puede ser la pureza, el tamaño, la apariencia, el gusto, etc.
- d) Atributos de presentación (o de empaque): como son los materiales utilizados para el empaquetado, el etiquetado, la información proporcionada en el envase, etc.

- e) Atributos de proceso: son los relacionados al cuidado de la vida animal, el uso de biotecnologías, la preocupación del medioambiente, la seguridad de los trabajadores, etc.

Suponiendo un mercado de atributos de calidad en el cual oferta y demanda interactuaran para determinar el precio de los mismos; la demanda indicaría la disposición a pagar del consumidor por calidad/seguridad adicional luego de considerar los beneficios que de él se derivan y, la oferta dependería de los costos de producir los atributos adicionales y de las políticas implementadas – las regulaciones y estándares a los que se enfrenten los productores de alimentos-.

El escenario descrito anteriormente asume que todos los participantes del mercado están completamente informados acerca de la naturaleza del producto y que la parte inobservable de la calidad es simplemente ruido puro. Adicionalmente, se asume que tanto compradores como vendedores son tomadores de precios y que, además, los precios de mercado representan los costos y beneficios percibidos por la sociedad.

Sin embargo, el mercado de atributos de calidad no es perfecto, siendo generalmente mayor la información que poseen los vendedores en comparación a la que disponen los compradores. La mayoría de los consumidores en la realidad, son incapaces de percibir todos los riesgos y peligros potenciales derivados del consumo de ciertos alimentos, así como tampoco tienen buena información acerca de las características de calidad nutricional más beneficiosas o de seguridad alimentaria. En estos casos, el individuo tiene dificultades para evaluar la verdadera calidad del producto y, a mayor dificultad para detectar la presencia de estos atributos, la calidad del alimento puede resultar sobre o subvalorada (Antle, 2001).

En la literatura se han definido tres tipos de bienes o atributos de acuerdo a como los individuos obtienen información sobre ellos en el momento de la compra (Nelson, 1970; Caswell y Padberg, 1992 y von Witzke y Hanf, 1992 en Antle 2001). Se distingue entre: *Search Goods*, para los cuales los consumidores tienen perfecta información antes de la compra y el problema de decisión consiste en evaluar la utilidad de cada alternativa; *Experience Goods*, en los cuales el costo de búsqueda o inspección, para obtener la

información a priori, se supone relativamente mayor que el costo de compra del producto y *Credence Goods*, cuyos efectos positivos o negativos no pueden ser juzgados ni siquiera luego de la compra porque son difíciles de detectar y pueden aparecer demorados por varios años e incluso décadas.

Para el primer tipo de bienes, las únicas dos restricciones a la evaluación consisten en que el consumidor debe inspeccionar la opción y en que dicha inspección debe realizarse antes de la compra del producto. Para los bienes del segundo tipo, las sucesivas experiencias de compra son las que determinan la elección final del consumidor. Estos bienes son juzgados después de la compra. Los alimentos, particularmente, son *experience goods* en el sentido de que ciertos residuos tóxicos y microbios patógenos pueden causar enfermedades que los consumidores solo detectan después de la ingesta de los mismos.

Finalmente, los *credence goods* se refieren, principalmente, a la composición química de los alimentos y a los efectos crónicos de la exposición a ciertas toxinas, como las sustancias cancerígenas. Aquí, la reputación del productor, al igual que las certificaciones de calidad y seguridad alimentaria, cumple un rol fundamental en la decisión final del consumidor.

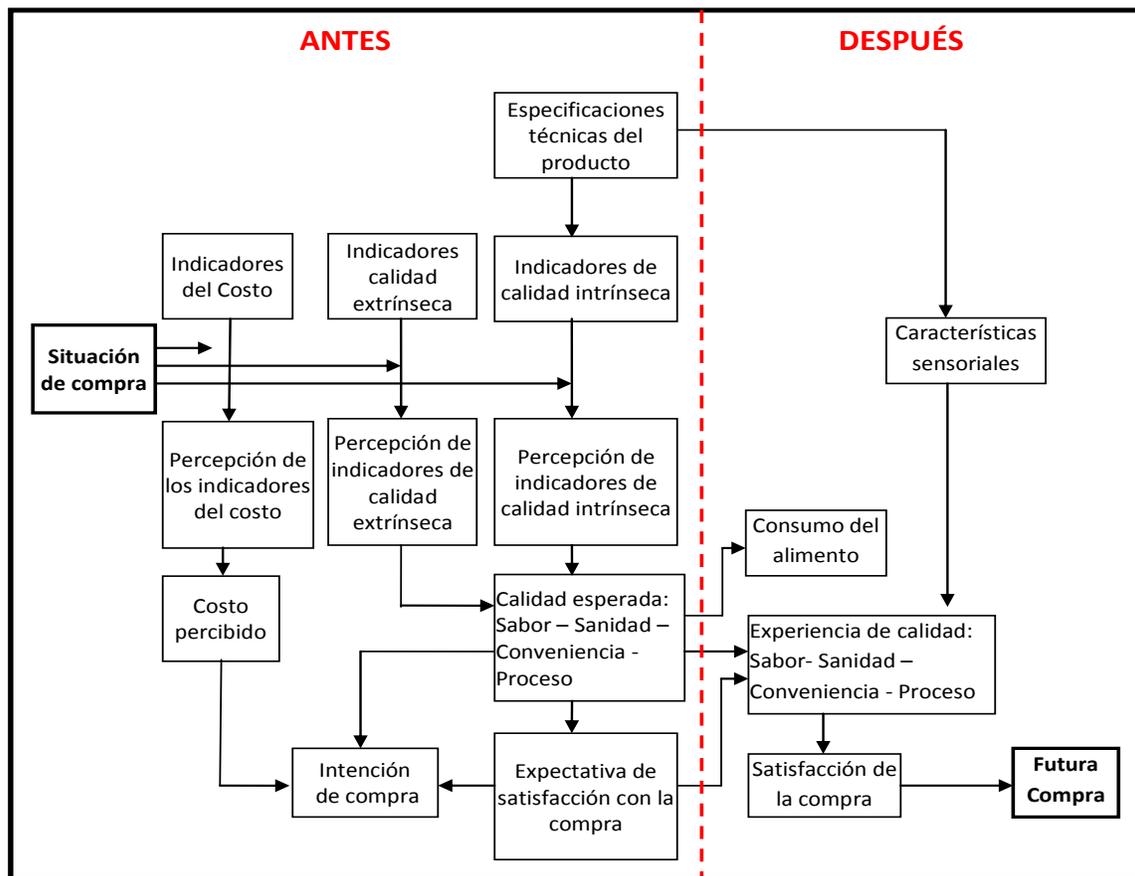
La calidad nutricional y la seguridad alimentaria en los alimentos son ampliamente considerados como *credence attributes* (Caswell y Mojduszka, 1996). Por ejemplo, un individuo no puede evaluar químicamente el contenido proteico o el nivel de contaminación de su comida ni a simple vista ni basándose en su consumo pasado. En estos casos, las señales de calidad requieren del aval de un agente en el que los consumidores puedan confiar, en este contexto el gobierno habitualmente juega un rol fundamental en la facilitación de la evaluación de la calidad por parte del consumidor, a través del etiquetado del producto, la exigencia de sellos de calidad y estándares de desempeño (en el proceso productivo) y establecimiento de responsabilidades legales por parte de los productores.

SECCIÓN III: El Proceso de Decisión de Compra

Al hablar de la valoración sobre calidad en los alimentos resultan relevantes la cantidad y la calidad de información que se tiene acerca del producto, porque dicha información es el insumo para la evaluación del consumidor antes y después de la compra. Grunert, Bredahl y Brunso (2003), integraron diferentes enfoques acerca de qué factores influyen en la decisión final del consumidor en el Modelo de Calidad Alimentaria Total. Este distingue dos instancias de evaluación, una antes de la compra y otra después de la compra. De acuerdo a este enfoque, los alimentos *search* pueden ser evaluados antes de la compra, los productos *experience* solo después de sucesivas experiencias de compra y los *credence*, de más difícil evaluación, no puede evaluarse ni antes de la compra ni con sucesivas experiencias. Con el objeto de tomar una decisión el consumidor forma expectativas con las sucesivas experiencias, o bien, se aferra a la confianza de ciertas entidades certificadoras de calidad y seguridad. En todos los casos, la separación antes/después de la compra es la base del modelo de calidad total (ver Cuadro N°2).

El modelo muestra como se forman las expectativas en el momento anterior a la compra, basándose en la información de calidad disponible. Contribuyen a ella, tanto los atributos intrínsecos de calidad -las características físicas del producto y sus especificaciones técnicas-, medibles en forma objetiva, como los atributos extrínsecos de calidad -que representan otras características del producto, tales como el nombre de marca, el etiquetado del envase, el precio, el empaquetado, etc. Toda la información a la que el consumidor se expone está condicionada por la situación de compra. Se debe tener en cuenta la cantidad de información en el negocio, si la compra fue planeada o espontánea y el tiempo disponible para la compra.

Cuadro N°2 – Modelo de calidad Alimentaria Total



Fuente: Grunert, Bredahl y Brunso, 2003

En el momento posterior a la compra, el individuo ya tiene una experiencia de calidad que puede desviarse de la expectativa *a priori* sobre la misma, especialmente cuando la formación de sus expectativas está sustentada en información imperfecta e incompleta. La experiencia de calidad está influenciada por varios factores. El producto en sí mismo es obviamente uno de los determinantes pero, existen otros tales como la forma en que el producto fue elaborado, los factores situacionales como el momento del día en que se realizó la compra, las experiencias previas e incluso el humor del consumidor, entre otros (Grunert, Bredahl y Brunso, 2003).

Dada la incertidumbre con la que los consumidores evalúan la calidad, es esperable que la correspondencia entre las expectativas y la experiencia de calidad posterior al consumo no sea perfecta. La relación entre ambas es aceptada, de forma

generalizada, como un determinante de la satisfacción del producto y, consecuentemente de la probabilidad de comprar el producto nuevamente. Cuanto mayor y mejor sea la información disponible, más cercanas a la realidad serán las expectativas de calidad y, por ende, el éxito del producto –o su probabilidad de ser comprado nuevamente- es mayor. Naturalmente, si la diversidad de productos aumenta los consumidores deberán asumir mayores costos de búsqueda y, la eficiencia de elegir cestas de consumo óptimas será relativamente más baja -que si se tratara de productos homogéneos- (Smallwood y Conlisk, 1979).

En el modelo expuesto anteriormente se asume que la decisión de compra de los alimentos se realiza en una sola etapa, es decir, que las variables que influyen en la decisión de comprar o no el producto son exactamente las mismas a aquellas que determinan la cantidad consumida y el monto que el consumidor está dispuesto a pagar. No obstante, Haines et al (1988) demostraron a través de la aplicación de modelos econométricos - modelo Tobit de una etapa y modelo Double-Hurdle de Cragg de dos etapas- que el proceso de decisión de compra es el resultado de dos decisiones en las que influyen conjuntos de variables diferentes. La primera es la decisión de consumir o no, y la segunda es la determinación de la cantidad consumida.

En los modelos de una sola etapa -el modelo Tobit- se asume que la decisión de compra se realiza de una sola vez, por lo que se considera un único conjunto de variables. En los del segundo tipo, se asume que las variables involucradas en la decisión de comprar o no el producto son distintas a aquellas que influyen en la cantidad que se consume. Los resultados obtenidos por estos autores indican que la decisión de compra puede ser modelizada mejor separando las variables que intervienen en ambas decisiones. En este sentido, dado que los determinantes de la decisión de comprar o no un grupo particular de alimentos son distintos de los determinantes de cuanto consumir, ignorar el proceso de decisión en dos etapas llevaría a conclusiones erradas acerca de los patrones de comportamiento de los individuos. (Haines et al. 1988)

Siguiendo este enfoque, el proceso de decisión acerca de la DAP también debería considerarse en dos etapas, diferenciando el conjunto de variables que influyen en la decisión de comprar o no el producto, de aquel que determina el monto de la DAP. A

priori, es esperable que los determinantes que se relacionan con la función de utilidad, y aproximan las preferencias, como el nivel de información que procesan los consumidores, la preocupación por la calidad, por las garantías, por la salud a largo plazo, la valorización de marcas consolidadas, influyan en la primera decisión de estar o no dispuestos a pagar. Mientras que los determinantes clásicos de la demanda como el nivel de ingreso, la cantidad de litros consumida, la preocupación por el precio, la percepción de su propia salud, las restricciones de tiempo y la edad, es probable que tengan relación con la segunda etapa, la que determina el monto efectivo a pagar.

3.1 Método de Valoración Contingente

El tipo de atributos analizados en este trabajo no se encuentran disponibles en el mercado por sí solos. Generalmente se presentan asociados a la compra de algún alimento, tal como es el caso del Zinc que es uno de los minerales adicionados a las leches especiales para niños. El desafío metodológico consiste en encontrar una forma apropiada de capturar su valor para el consumidor, suponiendo que el atributo o característica es deseable y aumenta el valor total del producto. El método utilizado es el de Valoración Contingente, que se propone medir la intención de pago a través de respuestas directas del encuestado y es compatible, a la vez, con las medidas de bienestar del consumidor introducidas en el Capítulo I.

La estructura básica del método contiene al menos tres instancias. La primera es una descripción del producto que se pretende valorar, la cual brinda al encuestado la información necesaria para responder a las preguntas. Es imprescindible que los aspectos relevantes del producto estén claramente detallados y el escenario de mercado adecuadamente definido, aun cuando el producto del que se trate sea hipotético. La segunda instancia es la de captura de la DAP, aquí se pregunta en forma directa la disposición a pagar por ese producto. El formato del cuestionario puede ser del tipo cerrado, abierto o con características de ambos formatos. Finalmente se realiza una evaluación de las características socio-económicas, culturales y de comportamiento del entrevistado que se consideren pertinentes al objeto de la investigación. (Vazquez, L., Urrutia C. A. y Orrego Suaza S, 2007)

El presente trabajo utiliza los datos provenientes del Grupo de Investigación de Economía Agraria durante el año 2008, en el marco del proyecto “Comportamiento del consumidor y gastos en alimentos a nivel de los hogares”, quienes diseñaron el cuestionario de acuerdo a las prescripciones de la técnica de valuación contingente (Ver Anexo). En una primera instancia se entregaron tarjetas informativas a los entrevistados en las cuales se enunciaban los beneficios que tiene el agregado de Zinc sobre la salud y las características higiénicas adicionales que implicaba el proceso a valorar en la producción de leche fluida.

Para indagar sobre la DAP se realizaron dos preguntas, la primera de tipo referéndum o *closed-ended*, en la que el individuo debía responder SI/NO a un monto aleatorio dado - correspondientes en este caso al 10, 20, 30, 40 y 50 por ciento sobre el precio sin el atributo- y la segunda, abierta, en la que debía declarar el monto máximo que estaba dispuesto a pagar. El formato de las preguntas es conocido como *YES/NO Follow-ups*, e incluye respuestas SI/NO seguidas de una pregunta abierta.

Por último, para el relevamiento de las variables socio-económicas y de comportamiento, se utilizaron tres bloques diferentes de preguntas. En el primero, se indagó acerca del consumo de leche fluida del encuestado; la cantidad de litros, el tipo de leche, el precio pagado, etc. En el segundo, se preguntó acerca de los hábitos del individuo en relación a una vida saludable, por ejemplo; si leía la información detallada en los envases de los alimentos, si se informaba acerca de sus propiedades, si realizaba actividades deportivas o dietas, etc. Finalmente, en el tercer bloque se intentaba capturar las características socio-económicas y culturales del encuestado y su hogar, preguntando acerca del nivel de ingreso, el barrio en el que vivían, su profesión, la cantidad de integrantes en el hogar, etc. (ver Anexo).

3.2 Tratamiento de los Datos

En el tratamiento de los datos, dadas las características propias de la valoración contingente y del tipo de cuestionario utilizado, se tomó en consideración el problema de censura y el de sesgo de selección, para comparar con otras técnicas de estimación que, aunque son propias del método, no consideraron los problemas mencionados (tal es el caso del trabajo de Berges y Casellas, 2008).

3.2.1 Censura en los Datos: Modelo Tobit

Existe un problema de censura en los datos cuando la distribución estadística de la variable dependiente no se observa en forma completa. En el caso que nos ocupa, la parte no observable se concentra en el valor cero. En la recolección de información participan de la muestra, tanto personas que están dispuestas a pagar un sobreprecio por el atributo

–que se supone valoran- como personas no interesadas en pagar por él –cuya valoración del atributo en sí mismo puede o no, ser nula-. La información está censurada en el caso de las personas cuya DAP es nula porque, aunque toda la población esté efectivamente representada en la muestra, sólo una parte de ella estará efectivamente dispuesta a pagar y, esos serán los únicos valores observados (Haab y McConnell, 2002).

La variable dependiente DAP –“sobreprecio, en porcentajes, que los consumidores están dispuestos a pagar por la adición de alguno de los atributos de calidad”- como se dijo anteriormente, solo es observable si los valores de y son mayores o iguales a cero, detectándose una variable latente subyacente y^* que es aproximadamente continua, pero está censurada por debajo de cero y se modela de la siguiente forma:

$$y_i^* = x\beta + u_i \quad \text{con } u_i \sim N(0, \sigma^2) \quad (18)$$

Considerando una muestra de tamaño N : $(y_n = y_1, y_2, \dots, y_N)$ en la cual muchos de los valores son cero y el resto son valores continuos positivos, resulta que:

$$y_i = y_i^* \quad \text{si } y_i^* > 0 \quad (19)$$

$$y_i = 0 \quad \text{si } y_i^* \leq 0 \quad (20)$$

Se define una variable limitada con solución de esquina y (19) y (20) son las expresiones que corresponden al modelo de regresión censurado Tobit.

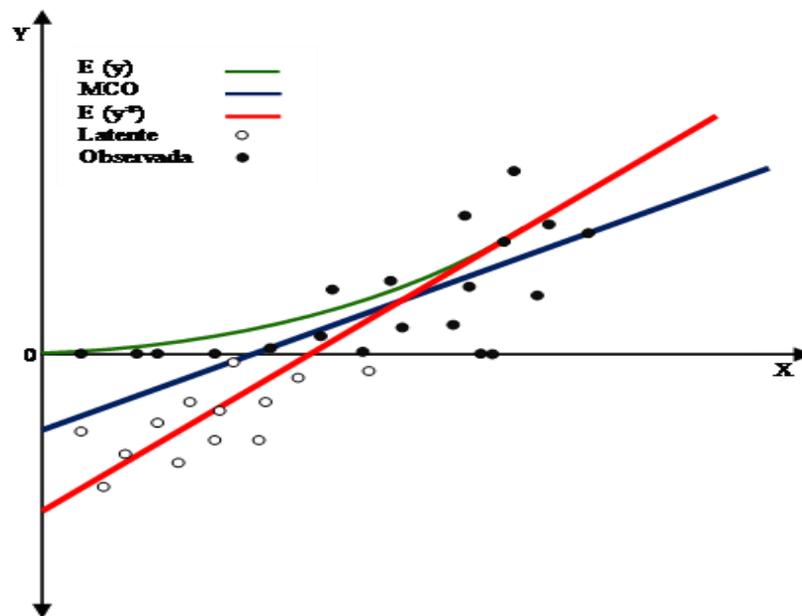
De las observaciones $y_i = 0$ sólo se conoce que $y_i^* \leq 0$, o lo que es lo mismo:

$$P(y_i = 0) = P(y_i^* \leq 0) \quad (21)$$

Desde el punto de vista de la estimación, esto constituye un problema ya que los valores contenidos en un cierto rango de la variable dependiente se desconocen o se encuentran censurados. Al ignorarlos se genera un sesgo y se desecha información incluida en la muestra lo cual no es recomendable. No obstante, la inclusión de estos valores límites también constituye un sesgo, ya que se asumiría que la variable subyacente es exactamente igual a la variable que se observa, cero. Este problema puede

ser fácilmente apreciado en el Gráfico N°6, en el que se observa la distorsión que genera MCO (línea azul) por la inclusión de los ceros en la estimación, respecto a la esperanza de la variable latente (línea roja). La solución al dilema, de incluir o no las observaciones límite, es resuelto por el Modelo Tobit de corrección de media (Tobin, 1958) representado por la línea verde. Este permite una mejor aproximación a la modelización de los datos haciendo coincidir asintóticamente la estimación con la esperanza condicional de la variable latente.

Gráfico N°6 – Variable Latente y Observada



La utilización del método de máxima verosimilitud en la estimación del modelo Tobit ha permitido la modelización de las observaciones límite. La formulación general es la siguiente:

$$y_i^* = x' \beta + u_i \quad u_i \sim N(0, \sigma^2) \quad (22)$$

$$y_i = y_i^* \quad y_i^* > 0 \quad (23)$$

$$y_i = 0 \quad y_i^* \leq 0 \quad (24)$$

Donde y_i^* representa la disposición a pagar del i-ésimo individuo, la cual solo se observa si asume valores positivos o iguales a cero. El conjunto de parámetros β no solo determina la probabilidad de que una observación no sea cero, sino que también afecta la media de y_i para los valores positivos de y_i^* . Esto es equivalente a decir que tanto la decisión de compra como la del monto a pagar están basadas en un único grupo de parámetros estimados por el modelo Tobit (Haines et al., 1988).

Un error común en la interpretación del resultado de la estimación es el referido a sus coeficientes. Puede hablarse en este modelo de por lo menos tres funciones de media condicional. La primera es la media condicional de la variable latente o índice que se especifica en (25), pero esta variable no sería de utilidad si los datos siempre presentan censura. En esta expresión, los beta coeficientes son los que figuran en la salida de regresión del modelo Tobit.

$$E(y_i^*) = x' \beta \quad (25)$$

Las otras dos medias corresponden a las y_i observadas, según tengan en cuenta o no, si éstas son mayores que cero. La expresión (26) corresponde al primer caso, mientras que la expresión (27) a la media de todas las y_i observadas, que incluyen tanto valores positivos como ceros (Maddala, 1983).

$$E(y_i | y_i > 0) = x' \beta + E(u_i | u_i > -x' \beta) = x' \beta + \sigma \frac{\phi}{\Phi} \quad (26)$$

$$\begin{aligned} E(y_i) &= P(y_i > 0) \cdot E(y_i | y_i > 0) + P(y_i = 0) \cdot E(y_i | y_i = 0) \\ &= \Phi(x' \beta + \sigma \frac{\phi}{\Phi}) + (1 - \Phi)0 = \Phi_i x' \beta + \sigma \phi \end{aligned} \quad (27)$$

Donde σ es la desviación estándar de la variable, Φ es la función de probabilidad normal acumulada y ϕ la función de densidad normal.

En la literatura no se especifica cuál de las tres es la correcta para la predicción de comportamientos futuros de la variable y , ya que la elección depende de los objetivos de la estimación. También difieren los efectos marginales en función de seleccionar una u otra función de media condicional. Si utilizamos la media de la variable índice (25), la

derivada parcial con respecto a cada una de las variables exógenas será igual al coeficiente β , mientras que para la variable teniendo en cuenta la censura, el efecto marginal estará medido por (28) (Greene, 1999).

$$\frac{\partial E(y_i)}{\partial x} = \beta \Phi\left(\frac{x'\beta}{\sigma}\right) \quad (28)$$

McDonald y Moffitt (1980) ofrecieron una descomposición de la pendiente que indica tanto cambios en la probabilidad de que las observaciones no estén censuradas como cambios en los valores de la variable dependiente no censurada.

$$\frac{\partial E(y_i|x)}{\partial x} = Pr(y_i > 0) \frac{\partial E(y_i|x; y_i > 0)}{\partial x} + E(y_i; y_i > 0) \frac{\partial Pr(y_i > 0)}{\partial x} \quad (29)$$

De esta manera, un cambio en el vector de variables explicativas x produce dos efectos; uno que afecta a la media condicional de y_i^* en la parte positiva de la distribución y otro que afecta a la probabilidad de que la observación caiga en esa parte de la distribución.

3.2.2 Restricción de Coeficientes en el Modelo Tobit: Test LR

El modelo Tobit impone la restricción de que los coeficientes que determinan la probabilidad de estar censurados son los mismos que aquellos que afectan la media condicional de las observaciones no-censuradas. Una forma de testear esta restricción es a través del denominado *test LR* que compara al modelo Tobit con la suma de un modelo Probit y una regresión truncada (Quantitative Micro Software, 1998).

$$test_{LR} = 2 * (LR_{probit} + LR_{tobit.trunc} - LR_{tobit}) \quad (30)$$

La estimación del modelo Probit requiere la creación de una variable *dummy* que indique la censura ($DAP = 1$ si $DAP > 0$; $DAP = 0$ si $DAP = 0$), mientras que la regresión truncada se realiza estimando el modelo Tobit considerando que la muestra está truncada en cero, es decir solo considerando los valores positivos. El estadístico

arrojado por el test, que muestra la diferencia entre los ratios de máxima verosimilitud del modelo Tobit y del modelo combinado binario-truncado, se compara con una distribución Chi cuadrado con n grados de libertad, $-n$ es el número de coeficientes del modelo Tobit- cuyo *valor p* debe ser menor al 5% para rechazar la hipótesis nula. Dicha hipótesis indica que el modelo Tobit con la restricción de los coeficientes no es mejorado por un modelo combinado. Su rechazo implicaría que una estimación en dos etapas tiene mayor poder explicativo que el modelo Tobit, al permitir la separación del conjunto de variables que determinan la censura del que determina la media de las observaciones no censuradas.

3.2.3 Truncamiento Selectivo o Sesgo de Selección: Modelo Heckit

De acuerdo al Test anterior, si las variables que intervienen en la censura son diferentes a los que determinan la media de los no censurados, el problema de los datos censurados puede formar parte, a la vez, de un problema mayor que se denomina truncamiento selectivo o sesgo de selección muestral. En este caso, el problema no es sólo que muchos datos coinciden con un único valor –tal como el cero- sino la falta de observación de los valores por encima (o por debajo) del punto de censura. Esto se debe a que la variable y depende de una segunda variable que funciona como un mecanismo de selección (Kennedy, 1998). En el caso estudiado en esta tesis, la segunda variable es binaria $-P_i-$, y toma el valor uno o cero dependiendo de si el consumidor está o no dispuesto a pagar un sobreprecio por el atributo de calidad. La variable, que surge como resultado de ambas, posee una distribución mixta al ser discreta y continua a la vez, ya que incluye tanto a los valores uno o cero como a los que expresan los diferentes montos de DAP especificados por cada encuestado.

El sesgo de selección muestral hace que los estimadores, empleando el modelo lineal clásico, sean inconsistentes, al no conocerse el vector completo de características (Heckman, 1979). Es decir, dado que la intención es elaborar conclusiones acerca de la totalidad de la población -que incluye a los individuos dispuestos a pagar y a los que no- a partir de una sub-población de solo consumidores dispuestos, la corrección del sesgo

evita que la muestra se vuelva no aleatoria y, por ende, inconsistentes los estimadores (Kennedy, 1998).

A través de un modelo sencillo cuya estimación se realiza en función de una muestra aleatoria con N observaciones, las ecuaciones individuales se expresan de la siguiente manera:

$$Y_{1i} = X_{1i}\beta_1 + \varepsilon_{1i} \quad (31)$$

Y la ecuación de regresión, para la población, estará dada por

$$E[Y_{1i}|X_{1i}] = X_{1i}\beta_1 \quad (32)$$

Sin embargo, si ciertas observaciones de Y_{1i} son faltantes disponiéndose solo de una sub-muestra no aleatoria, la ecuación de regresión en este caso estará dada por:

$$E[Y_{1i}|X_{1i}, \text{mecanismo de selección}] = X_{1i}\beta_1 + E[\varepsilon_{1i}|\text{mecanismo de selección}] \quad (33)$$

De esta manera, solo si la esperanza condicional de ε_{1i} es igual a cero, ambas ecuaciones de regresión serán iguales y la aplicación de mínimos cuadrados ordinarios sería posible sin incurrir en ningún sesgo. Sin embargo, si el sesgo de selección existe, la esperanza condicional de los errores es distinta de cero y es necesario un tratamiento especial de los datos.

En el presente trabajo se propone la aplicación del modelo no lineal Heckit (Heckman, 1979), que implica una estimación en dos etapas. El mecanismo de selección determina si una observación forma o no parte de la sub-muestra que se usa para la estimación. Se asume, entonces, que lo que realmente se observa es $E(\Psi_i | P_i > 0)$, donde Ψ_i es el valor de la disposición a pagar y P_i la condición de participación. La primera etapa, consiste en modelar la ecuación de selección mediante un Modelo Probit con la totalidad de la muestra para obtener lo que se denomina el “regresor de selectividad”. La variable dependiente de la ecuación es de tipo binaria (0, 1), tomando el valor uno para los individuos dispuestos a pagar y cero para el caso contrario. Entonces,

$$P_i = \begin{cases} 1 & \text{si } P_i^* = \beta x_i^* + \omega_i > 0 \\ 0 & \text{si lo contrario} \end{cases} \quad (34)$$

Donde el error aleatorio ω_i es distribuido normalmente con $N(0,1)$ y x_i^* es el vector de características que determinan el estar o no dispuesto a pagar un sobreprecio por el atributo de calidad. El regresor de selectividad λ_i es la inversa del ratio de Mills, que se construye como el cociente entre ϕ_i , la función de densidad de probabilidad, y Φ_i , la función de probabilidad acumulada, tal como lo expresa (35).

$$\lambda_i = \frac{\phi_i}{\Phi_i} \quad (35)$$

En la segunda etapa, se considera únicamente a los individuos que están dispuestos a pagar un monto positivo y se estima la ecuación por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) incluyendo una nueva variable explicativa, el regresor de selectividad obtenido en la primera etapa. Esto permite obtener estimadores consistentes y corregir el sesgo de selección. La ecuación del monto de la DAP queda definida de acuerdo a:

$$\Psi_i = \beta x_i + \rho \sigma \gamma_i + \varepsilon_i \quad (36)$$

Donde x_i es la matriz de características que influyen en el monto de la DAP con sus respectivos β coeficientes, λ_i es el regresor de selectividad obtenido en la primera etapa, ρ es el coeficiente de correlación entre ε_i y ω_i y σ la desviación estándar de ω_i .

La característica fundamental de los métodos de estimación en dos etapas para el tratamiento de este tipo de datos es bastante clara. “Primero se obtienen los valores esperados de los residuos que están truncados. Estos valores esperados involucran parámetros desconocidos, pero que usualmente pueden ser estimados a través del modelo *probit*. Seguidamente, se introducen los valores estimados de esta variable en la ecuación original y se estima por MCO (o Mínimos Cuadrados Ponderados si se detecta un problema de heteroscedasticidad)”. (Maddala, 1983, pag. 233)

Resumiendo, se ha explicado en esta sección metodológica que la presencia de un número elevado de ceros en la muestra puede implicar un problema de datos censurados

e incluso uno de sesgo de selección. La aplicación de una u otra técnica de estimación es una consecuencia de modelar bajo distintos supuestos y, por lo tanto, la interpretación de sus resultados también difiere. Amemiya (1984) demostró que el modelo Tobit es un caso especial del modelo de Heckman para el caso en que las variables explicativas son las mismas en ambas etapas de la estimación. La separación del proceso de decisión de compra en este caso sería trivial, dado que el conjunto de variables que interviene en la decisión de comprar el atributo es el mismo que el implicado en la determinación del sobreprecio a pagar por él.

El modelo Tobit considera los valores cero de la DAP como ceros y aplica una corrección de media para eliminar el sesgo que introducen los datos censurados. Mientras que el modelo Heckit considera los valores cero de la DAP como no observados, y estima el monto de la DAP sobre los valores positivos introduciendo el mecanismo de selección, que intenta contemplar la situación como si todos los datos pudiesen ser observados.

3.2.4 Estimador Turnbull

A modo de avalar o rechazar los resultados obtenidos por medio de los dos métodos utilizados anteriormente, es posible estimar un límite inferior de la DAP a través de técnicas no paramétricas, que aunque no poseen poder explicativo, describen de forma robusta los datos. Una de estas técnicas es la que permite obtener el estimador Turnbull. Este es un estimador irrestricto y de libre distribución que se vale de las repuestas de los encuestados a las diferentes ofertas de precio del cuestionario para determinar un valor medio de la DAP. Cada precio t_j -u oferta- que se propone a grupos distintos de encuestados genera M sub muestras que pueden ser tratadas como muestras independientes de la totalidad de los T encuestados. Para determinar la probabilidad de que acepten o rechacen la oferta t_j se necesita la información de la verdadera distribución de la DAP, la cual puede obtenerse a través de las series de respuestas si/no que son representativas de un proceso generador desconocido, a partir del cual se estima la distribución. De esta manera, dado que las sub-muestras son independientes, el estimador de máxima verosimilitud de la distribución F_j se expresa como sigue:

$$F_j = \frac{N_j}{T_j} \quad (37)$$

Donde N_j representa al número de personas que respondieron negativamente a la oferta t_j y T_j a la totalidad de personas a las que se les ofreció el mismo precio.

Es esperable que el número de respuestas negativas aumente a medida que el precio ofertado aumenta, esta es la condición de monotonicidad que garantiza que $F_j \leq F_{j+1}$ para todos los diferentes precios. Esto implica que si $F_j \geq F_{j+1}$, los estratos consecutivos de valores de las ofertas deben juntarse hasta lograr que se cumpla la condición de monotonicidad, de modo tal que la expresión (37) se convierte en (38):

$$F_j^* = \frac{N_j + N_{j+1}}{T_j + T_{j+1}} = \frac{N_j^*}{T_j^*} \quad (38)$$

El estimador Turnbull f_j , se define como la diferencia entre F_j y F_{j+1} lo que representa una estimación de límite inferior para la probabilidad de que la DAP se encuentre entre el sobreprecio t_j y el inmediato superior t_{j+1} . Dicho estimador se utiliza para obtener la estimación del límite inferior del intervalo que contiene a la media de la DAP, y se calcula a través de la expresión siguiente:

$$\sum_{j=0}^{M^*} t_j \cdot f_{j+1}^* \quad (39)$$

Por último, para armar un intervalo de confianza para esta estimación, es necesario calcular la variancia cuya fórmula está dada por la siguiente expresión:

$$\sum_{j=1}^M \frac{F_j(1 - F_j)}{T_j} (t_j - t_{j-1})^2 \quad (40)$$

4.1 Análisis de los Datos

La muestra fue seleccionada de forma aleatoria y de acuerdo a las características etarias, de nivel de educación e ingreso que se verifican en la ciudad de Mar del Plata de acuerdo a la EPH del primer trimestre de 2007. La información fue recolectada en el mes de mayo de 2008 por el Grupo de Economía Agraria del Centro de Investigaciones Económicas de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la Universidad Nacional de Mar del Plata. Se obtuvieron 336 respuestas válidas.

La estructura de la muestra indica, en relación a las características socio-demográficas, que el 52% de los encuestados pertenece al estrato más joven de la muestra (de entre 20 y 45 años), mientras que el estrato de mayor edad, individuos mayores a 60 años, solo representa el 12% del total. Con respecto al género, existe una leve mayoría de mujeres en el total de encuestados del 54% (ver Cuadro N°3).

En lo referente el nivel educativo, el 42% de las personas incluidas en la muestra poseen el secundario finalizado mientras que el 31% ha alcanzado algún nivel superior o universitario. Podría decirse que más del 70% de la muestra está representado por individuos con nivel de educación medio y alto.

La descripción de las características ocupacionales indica que solo una escasa minoría, del orden del 2%, se encontraba desocupada al momento de completar la encuesta. Dentro de las personas ocupadas, la mayoría (36%) posee empleo en relación de dependencia, el 19% es profesional y el 13%, comerciante (ver Cuadro N°4).

Cuadro N°3 – Características Socio-Demográficas de los Encuestados

Edad	Total	Nivel de educación		
		Primario	Secundario	Universitario
20 - 44	52,08%	9,52%	24,40%	18,15%
Mujer	26,79%	3,87%	13,10%	9,82%
Hombre	25,30%	5,65%	11,31%	8,33%
45 - 59	35,71%	9,52%	15,48%	10,71%
Mujer	20,54%	5,36%	8,93%	6,25%
Hombre	15,18%	4,17%	6,55%	4,46%
60 o más	12,20%	8,33%	1,79%	2,08%
Mujer	7,44%	5,06%	1,19%	1,19%
Hombre	4,76%	3,27%	0,60%	0,89%
Total Mujer	54,76%	14,29%	23,21%	17,26%
Total Hombre	45,24%	13,10%	18,45%	13,69%
Total	336	27,38%	41,67%	30,95%

Cuadro N°4 – Características Socio-Económicas de los Encuestados

Ocupación	Total
Desocupado –NC	1,19%
Amas de Casa	8,63%
Estudiantes	10,42%
Jubilados	11,90%
Comerciante - Cta. Propia	12,80%
Profesional	19,05%
Empleados	36,01%
Total	100,0%



Las características del hogar y sus integrantes muestran que en el 52% aproximadamente, viven padres e hijos en el hogar, siendo el promedio de integrantes de tres personas, con un valor máximo de nueve (ver Cuadro N°5).

Cuadro N°5 – Distribución por Tipo de Hogares según su Composición

<i>Composición del Hogar</i>	<i>N° de encuestados</i>	<i>% sobre el total</i>
Hogares con Hijos	173	51,49%
Hogares sin Hijos	94	27,98%
Hogares Unipersonales	69	20,54%
<i>Total</i>	336	100,00%
	<i>Valor Máximo</i>	<i>Media</i>
<i>Número de Integrantes</i>	9	2,7

Al clasificar los hogares por el tipo y nivel de ingreso que perciben resulta que la mayor parte (52%) se ubica en el rango de ingresos medio de la clasificación elegida (ingresos bajos: menos de \$1000 mensuales, ingresos medios: entre \$1000 y \$3000 y altos ingresos: más de \$3000). Adicionalmente, un 37% de los encuestados afirmó que en su hogar se percibe un doble ingreso (ver Cuadro N°6).

Cuadro N°6 – Hogares según Nivel y Tipo de Ingreso

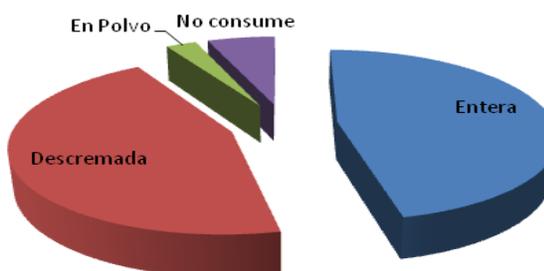
<i>Hogar</i>		
<i>Según Tipo de Ingreso</i>	<i>Numero de encuestados</i>	<i>Porcentaje sobre el Total</i>
Hogares con Doble Ingreso	125	37,20%
Hogares sin Doble Ingreso	211	62,80%
<i>Total</i>	336	100,00%
<i>Según Nivel de Ingreso</i>	<i>Numero de encuestados</i>	<i>Porcentaje sobre el Total</i>
Menores a \$1000	48	14,29%
Entre \$1000 y \$3000	176	52,38%
Mayores a \$3000	112	33,33%
<i>Total</i>	336	100,00%

Al analizar el hábito de consumo se detecta que el 94,05% consume leche, con un consumo promedio en la muestra de 4,53 litros por semana. El precio medio que pagan los individuos es de \$2,30 por litro, con un valores máximos de \$4,5 y un mínimo de \$1.

Respecto al tipo de leche que consumen los resultados no difieren significativamente entre leche descremada y leche entera, 47% y 45% respectivamente² (ver Cuadro N°7).

Cuadro N°7 – Distribución por Tipo de Leche Consumida

<i>Consumo</i>	<i>Respuestas</i>	<i>% sobre el total</i>
Entera	156	46,43%
Descremada	151	44,94%
En Polvo	9	2,68%
Total	316	94,05%
No consume	20	5,95%



Otra de las variables relevadas fue la preocupación al momento de la compra de los alimentos, ya sea el precio, la calidad, el aspecto, la marca, el sabor, etc. En este caso, se destaca la calidad del alimento como un factor determinante en la mayoría de los encuestados -44% aproximadamente-, también el precio - 29%- y la seguridad -23%- en segundo y tercer lugar respectivamente (ver Cuadro N°8).

Cuadro N°8 – Preocupación al Momento de la Compra

<i>Preocupación</i>	<i>Respuestas Positivas</i>	<i>Porcentaje sobre el Total</i>
Calidad	149	44,35%
Precio	99	29,46%
Seguridad	78	23,21%
Aspecto	23	6,85%
Contenido Nutricional	13	3,87%
Marca	13	3,87%
Sabor	7	2,08%
Contenido Graso	6	1,79%
Agregado de Aditivos	6	1,79%
Contenido Sodio	1	0,30%

Es notable el resultado de la pregunta que indagaba acerca de qué tipo de información disponible en el envase del producto leían. El 80% expresó que si leía la

² La diferencia respecto al 100%, corresponde a individuos que no consumen leche, o bien a aquellos que consumen leche en polvo.

información que contienen los envases de los alimentos que compran. La gran mayoría observa la fecha de vencimiento, con un total de 251 respuestas positivas. También el contenido nutricional y el origen del producto con 123 y 60 respuestas positivas respectivamente (ver Cuadro N°9).

Cuadro N°9 – Distribución según Tipo de Información que Leen

Leen	Cantidad de respuestas	%
Si	269	80,06%
No	67	19,94%
Tipo de Información que leen	Cantidad de respuestas	
Fecha de Vencimiento	251	
Contenido Nutricional	123	
Origen del Producto	60	
Certificaciones de Calidad	48	
Otros	5	

Finalmente, datos como el referido a la salud de los encuestados muestran que el 65,17% considera gozar de una buena salud y alrededor del 54,44% la asocia a la actividad física y/o dietas.

De las variables incluidas en el cuestionario, a continuación se detallan aquellas que fueron consideradas en la estimación (ver Cuadro N°10) especificando la media en el caso de aquellas continuas y la proporción en las categóricas.

La distribución de frecuencias del monto de la disposición a pagar indica una gran cantidad de valores iguales a cero, 44% para el caso del Zinc y 53% para el caso de la Certificación de Proceso. De acuerdo a lo detallado en el apartado metodológico estos datos configuran una muestra censurada hacia la izquierda, cuyo punto de censura es el cero (ver Cuadro N°11).

Cuadro N°10 – Variables incluidas en la Estimación

Nombre de las Variables	Tipo de Variable	Definición	Media o Proporción
CANTLTS	Continua	Consumo semanal de leche en litros en el hogar	4,526
EDAD	Continua	Edad de los encuestados	44,468
EDUCPRIM	Binaria	Valor 1 si el encuestado solo tiene educación primaria	0,271
EDUCUNIV	Binaria	Valor 1 si el encuestado tiene educación universitaria	0,316
GARSELLO	Binaria	Valor 1 si al encuestado le garantiza calidad un Sello de Calidad	0,182
GENERO	Binaria	Valor 1 si declara sexo femenino	0,550
HABITOS1	Binaria	Valor 1 si el encuestado manifiesta consumir vitaminas o antioxidantes	0,134
HIJOSMEN12	Binaria	Valor 1 si en el hogar hay niños menores de 12 años	0,228
INGBAJO	Binaria	Valor 1 si el ingreso del hogar del encuestado es inferior a los \$1000 mensuales	0,143
INGALTO	Binaria	Valor 1 si el ingreso del hogar del encuestado es superior a los \$3000 mensuales	0,334
INGDOBLE	Binaria	Valor 1 si en el hogar se perciben dos ingresos	0,371
LEECERT	Binaria	Valor 1 si el encuestado declara que lee las certificaciones de calidad en los alimentos que consume	0,146
MARCA	Binaria	Valor 1 si el encuestado manifiesta que busca una marca en particular en los alimentos que consume	0,781
NINTEG	Continua	Número de integrantes del hogar del encuestado	2,687
PREOCAL	Binaria	Valor 1 si declara que la calidad es la mayor preocupación al elegir los productos que adquiere	0,447
PREOPRE	Binaria	Valor 1 si declara que el precio es la mayor preocupación al elegir los productos que adquiere	0,295
PREOSEG	Binaria	Valor 1 si declara que la seguridad es la mayor preocupación al elegir los productos que adquiere	0,237
SALUDR	Binaria	Valor 1 si el encuestado percibe su estado de salud como regular	0,106
SALUDMB	Binaria	Valor 1 si el encuestado percibe su estado de salud como muy bueno	0,246

Cuadro N°11 – Distribución de Frecuencias de los Valores Contestados sobre el Monto Máximo de DAP

% sobre precio	DISTRIBUCIÓN FRECUENCIAS					
	MDAP _z			MDAP _p		
	Cantidad	Frecuencia	Acumulada	Cantidad	Frecuencia	Acumulada
0	146	0,44	0,44	177	0,53	0,53
10	63	0,19	0,62	44	0,13	0,66
20	46	0,14	0,76	44	0,13	0,79
30	30	0,09	0,85	24	0,07	0,86
40	16	0,05	0,90	15	0,04	0,90
50	28	0,08	0,98	29	0,09	0,99
60	1	0,00	0,98	1	0,00	0,99
70	1	0,00	0,99	-	-	0,99
80	2	0,00	0,99	-	-	0,99
90	-	0,00	0,99	-	-	0,99
100	3	0,00	1,000	2	0,01	1,00
TOTAL	336	1		336	1	
Media	14,61			12,56		
Desvío Standard	18,88			17,78		

En un análisis previo a la estimación, se indagó acerca de las características de cada uno de los dos grupos por cada atributo; los dispuestos y los no dispuestos. Se realizaron test de diferencias de medias y proporciones entre ambos grupos y los resultados son los que se muestran en el Cuadro N°12. Las columnas DAP_z=0 y DAP_p=0 indican a los consumidores que respondieron negativamente a las preguntas sobre disposición a pagar por zinc o por un proceso adicional respectivamente. Mientras que DAP_z=1 y DAP_p=1, indican el caso contrario. Se realizó un *test t* de diferencia de medias para muestras independientes en el caso de las variables continuas y pruebas *chi-cuadrado* de diferencia de proporción para las variables binarias.

Las medias o proporciones que son significativamente diferentes –Valor “p” > 0,05- son las sombreadas en gris en el Cuadro. Estas mismas variables son las que resultaron significativas en las estimaciones de las ecuaciones de selección del modelo

Heckit, afirmando que dichas variables son determinantes en el perfil del consumidor dispuesto a pagar un sobreprecio por la adición de los atributos.

Cuadro N°12 – Diferencia de Medias o Proporciones entre Grupos

Variable	Medias y Proporciones muestrales					
	$DAP_z=0$	$DAP_z=1$	Valor p	$DAP_p=0$	$DAP_p=1$	Valor p
CANTLTS	4,92	4,74	0,67 ¹	4,97	4,65	0,44 ¹
EDAD	45,03	43,70	0,50 ¹	45,02	43,46	0,42 ¹
EDUCPRIM	0,23	0,31	0,13 ²	0,28	0,28	0,98 ²
EDUCUNIV	0,38	0,27	0,04 ²	0,34	0,29	0,29 ²
GARSELLO	0,13	0,22	0,03 ²	0,12	0,25	0,00 ²
GENERO	0,52	0,57	0,40 ²	0,53	0,57	0,43 ²
HABITOS1	0,13	0,14	0,68 ²	0,10	0,18	0,04 ²
HIJOSMEN12	0,20	0,27	0,16 ²	0,22	0,26	0,40 ²
INGALTO	0,33	0,34	0,82 ²	0,31	0,36	0,38 ²
INGBAJO	0,14	0,14	0,91 ²	0,16	0,12	0,28 ²
INGDOBLE	0,34	0,41	0,21 ²	0,36	0,41	0,31 ²
LEECERT	0,10	0,15	0,20 ²	0,10	0,16	0,12 ²
MARCA	0,75	0,87	0,00 ²	0,76	0,89	0,00 ²
NINTEG	2,72	2,80	0,64 ¹	2,73	2,80	0,64 ¹
PREOCAL	0,37	0,51	0,02 ²	0,34	0,56	0,00 ²
PREOPRE	0,38	0,23	0,00 ²	0,36	0,22	0,00 ²
PREOSEG	0,21	0,25	0,36 ²	0,21	0,26	0,27 ²
SALUDR	0,09	0,11	0,55 ²	0,10	0,11	0,85 ²
SALUDMB	0,24	0,24	0,96 ²	0,23	0,24	0,86 ²

(¹) Test t para diferencia de medias, 2 muestras independientes.

(²) Test chi-cuadrado.

4.2 Resultados

En el presente trabajo se realizaron tres estimaciones de la DAP por cada atributo, teniendo en consideración lo planteado en el apartado metodológico. Primeramente, se procedió a la estimación de un Modelo Tobit en una sola etapa, luego para testear la restricción de coeficientes impuesta por dicho modelo se realizó el test LR cuya Hipótesis Nula fue rechazada y por lo tanto, seguidamente, se estimó el modelo en dos etapas de Heckman. Por último, gracias a la aplicación del estimador Turnbull no paramétrico se logró determinar un límite inferior de la DAP para cada atributo.

4.2.1 Modelo Tobit

Se realizaron estimaciones de las DAP para cada atributo por separado utilizando dos programas econométricos, EViews 5.0 y Gretl 1.7.1. Los resultados del modelo Tobit se muestran a continuación (Cuadro N°13) indicándose el valor de probabilidad asociado al test t , que plantea la hipótesis nula $H_0: Coef=0$ como: *** si $p<0,01$, ** si $p<0,05$ y * si $p<0,1$.

Cuadro N°13 – Estimación Modelo Tobit: Zinc y Proceso

Estimación Modelo Tobit - ZINC						Estimación Modelo Tobit - PROCESO				
Utilizando las observaciones 1-316						Utilizando las observaciones 1-316				
Observaciones censuradas: 129						Observaciones censuradas: 163				
Variable dependiente: MDAPZ						Variable dependiente: MDAPPRO				
Media de la Variable dependiente: 14,42						Media de la Variable dependiente: 12,67				
	Coef.	Efectos Marginales	Desv. Típica	Valor z	Valor p	Coef.	Efectos Marginales	Desv. Típica	Valor z	Valor p
Const	0,085	0,050	7,242	0,012	0,991	-9,926	-4,806	9,032	-1,099	0,272
EDAD	0,083	0,049	0,101	8,229	0,411	-0,043	-0,021	0,115	-0,378	0,705
SALUDMB	-5,012	-2,966	3,892	-1,288	0,198	-7,618	-3,688	4,581	-1,663	0,096*
LEECERT	11,387	6,739	4,942	2,304	0,021**	11,125	5,386	5,688	1,956	0,051*
INGDOBLE	2,929	1,733	3,520	0,832	0,405	4,841	2,344	4,231	1,144	0,253
PREOPRE	-12,734	-7,536	3,761	-3,386	0,001***	-9,254	-4,481	4,415	-2,096	0,036**
CANTLTS	-0,993	-0,588	0,497	-1,999	0,046**	-	-	-	-	-
NINTEG	-	-	-	-	-	-1,093	-0,529	1,469	-0,744	0,457
PREOCAL	2,001	1,184	3,355	0,596	0,551	9,020	4,367	3,970	2,272	0,023**
EDUCUNIV	-4,556	-2,696	3,654	-1,247	0,212	-3,052	-1,478	4,266	-0,715	0,474
MARCA	9,930	5,876	4,704	2,111	0,035**	12,367	5,988	5,440	2,273	0,023**
GARSELLO	0,937	0,554	4,409	0,213	0,832	5,928	2,870	5,082	1,166	0,243
HIJOSMEN12	5,640	3,338	4,216	1,338	0,181	-	-	-	-	-
HABITOS1	-	-	-	-	-	8,385	4,060	5,438	1,542	0,123
R-cuadrado			0,0914			R-cuadrado			0,0711	
R-cuadrado ajustado			0,0545			R-cuadrado ajustado			0,0344	

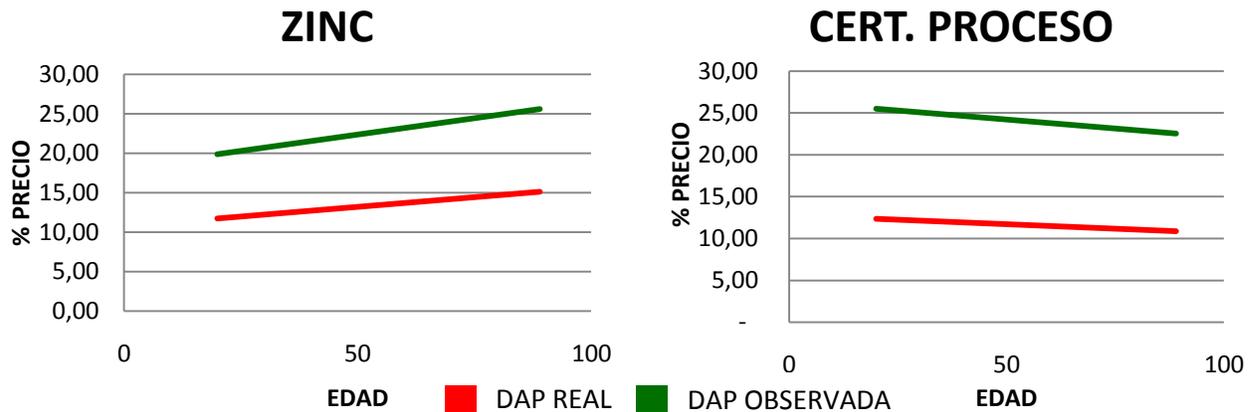
Los resultados arrojados por la salida de regresión del Tobit muestran que aquellos individuos que leen las certificaciones de calidad incluidas en los envases muestran una mayor disposición a pagar, tanto como por el agregado de Zinc como por la

certificación de proceso. Adicionalmente, la preocupación por el precio aparece como una de las variables significativas y con el signo negativo esperado, mientras que la preocupación por la calidad al momento de compra es no significativa en Zinc -aunque con el signo esperado- y si para la certificación de proceso -también con el signo esperado. Por otro lado, aquellos individuos interesados por la marca muestran una mayor disposición a pagar por ambos atributos, siendo algo mayor el porcentaje en el caso de la certificación de proceso.

Finalmente, en el caso del Zinc la cantidad de litros consumida repercute negativamente en el monto de la DAP siendo significativa al 5%. Otras variables como, el nivel educativo no resultaron significativas y, además, se muestra con un signo negativo, lo que implica que individuos que cuentan con un alto nivel educativo están menos dispuestos a pagar por el atributo. Tampoco el ingreso resultó significativo, aunque sí con el signo positivo esperado. En el caso de la certificación de proceso, el resultado es similar ya que ni el nivel educativo ni el nivel de ingreso resultaron significativos, observándose lo mismo en relación al signo negativo de la variable educación universitaria.

Al analizar los efectos marginales –ponderando los coeficientes betas por la probabilidad de no censura- se observa, como es esperable, un menor impacto de cada una de las variables en el monto de la disposición a pagar en comparación con los coeficientes arrojados por la regresión. Esta diferencia se aprecia claramente en el Gráfico N°7, en el cual está representada la DAP a pagar del consumidor modal en el eje de ordenadas y la variable continua EDAD en el eje de abscisas. Dicho perfil considera el valor medio de las variables continuas de cada atributo –CANTLTS en Zinc y NINTEG en Proceso- y en el caso de las variables binarias se seleccionó una u otra categoría de acuerdo a las características de la muestra; a saber: SALUDMB=0; LEECERT=1; INGDOBLE=1; PREOPRE=0; PREOCAL=1; EDUCUNIV=0; MARCA=0; GARSELLO=1; HIJOSMEN12=1 y HABITOS1=1, según corresponda.

Gráfico N°7 – Variable Observada vs. Variable Latente o Real

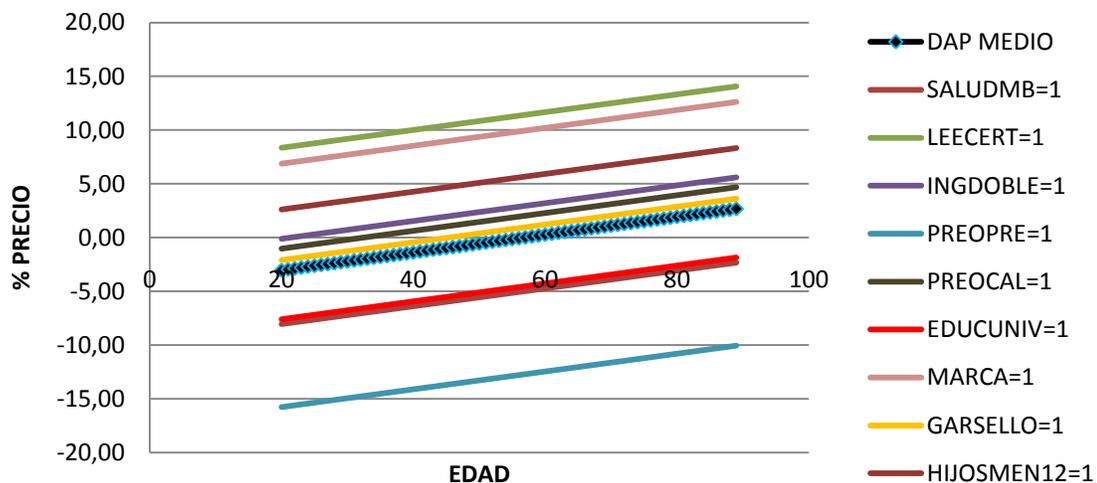


Adicionalmente, la DAP latente considerando la media de las variables continuas y un cero en las variables binarias resulta negativa en ambos atributos, -0,63% para el Zinc y -7,19% para el Proceso. El Gráfico N°8 muestra el efecto marginal de las variables dicotómicas en la DAP del Zinc, nuevamente con la variable continua EDAD en el eje de abscisas. La expresión es la siguiente:

$$\begin{aligned}
 MDAPZ = & 0,05 + 0,049 * EDAD - 2,966 * SALUDMB + 6,739 * LEECERT + \\
 & 1,733 * INGDOUBLE - 7,536 * PREOPRE - 0,588 * CANTLTS + 1,184 * PREOCAL - \\
 & 2,696 * EDUCUNIV + 5,876 * MARCA + 0,554 * GARSELLO + 3,338 * HIJOSMEN12
 \end{aligned}$$

(41)

Gráfico N°8 – Efectos Marginales Tobit: Zinc



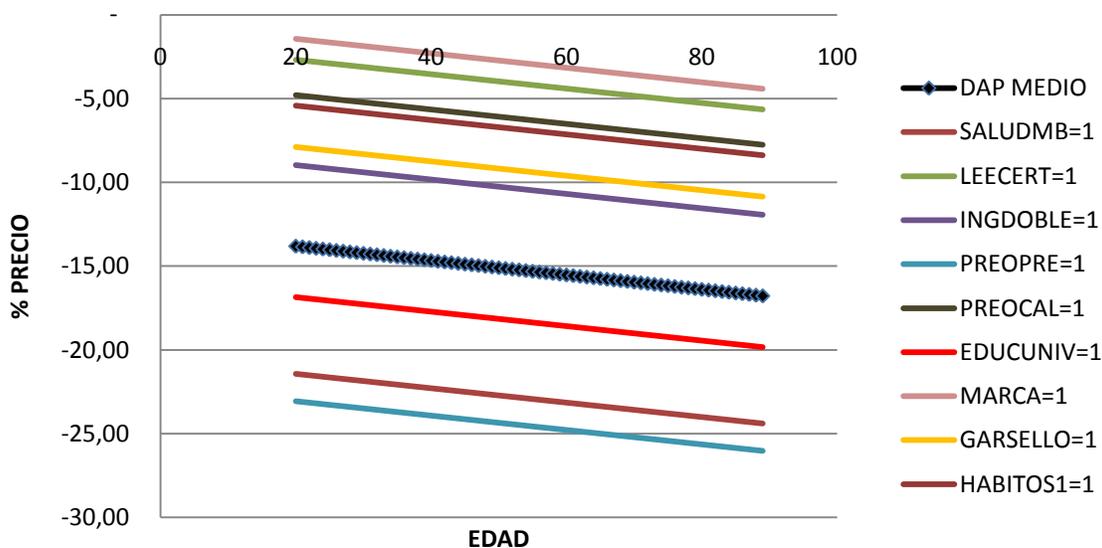
Puede observarse que la DAP disminuye casi un 3% aproximadamente si los individuos perciben su salud como muy buena, menos de un 1% por cada litro adicional consumido, y un 8% y 3% según si el individuo se preocupa por el precio al momento de compra o si posee un nivel de educación superior. Por otro lado, si los individuos leen las certificaciones incluidas en el envase o si se preocupan por la calidad al momento de compra la DAP se incrementa en un 7% y en 1% respectivamente. Asimismo, repercuten positivamente en el monto de la DAP la percepción de un doble ingreso en el hogar (2%), la preferencia por una marca en particular (6%), la presencia de hijos menores de 12 años en el hogar (3%) y la creencia de que un sello garantiza la calidad en los alimentos (0,5%).

En relación a la certificación de proceso el Gráfico N°9 indica que la DAP es decreciente a medida que aumenta la edad del encuestado. La expresión es la siguiente:

$$\begin{aligned}
 MDAPPRO = & -4,806 - 0,021 * EDAD - 3,688 * SALUDMB + 5,386 * LEECERT + \\
 & 2,344 * INGDOBLE - 4,481 * PREOPRE - 0,529 * NINTEG + 4,367 * PREOCAL - \\
 & 1,478 * EDUCUNIV + 5,988 * MARCA + 2,870 * GARSELLO + 4,060 * HABITOS1
 \end{aligned}$$

(42)

Gráfico N°9 – Efectos Marginales Tobit: Certificación Proceso



El gráfico muestra que la DAP disminuye en casi un 4% si los encuestados perciben su salud como muy buena, un 4% si se preocupan por el precio y un 1% si tienen estudios universitarios. Por cada integrante adicional la DAP también disminuye pero en menos de un 1%. Las demás variables impactan positivamente en la valor de la DAP; 5% si el individuo lee las certificaciones del envase, 2% si el hogar percibe un doble ingreso, 4% si es un individuo preocupado por la calidad de los alimentos que compra, 6% si busca alguna marca en particular, 3% si lo que le garantiza calidad es un sello de calidad y 4% si consume vitaminas y antioxidantes en relación con una vida más saludable.

4.2.2 Restricción de Coeficientes: Test LR

Es posible testear la restricción de los coeficientes para determinar si el modelo Tobit es apropiado para estimar la DAP por ambos atributos. El test LR fue realizado mediante el programa econométrico EViews el cual arrojó un valor de Chi-cuadrado igual a 35,56 con un valor p de 0,0002 en el caso del Zinc y de 45,61 y 0,000005 en el caso de la certificación de proceso. Esto indica que se rechaza la hipótesis nula del test al 1% para ambos atributos (ver expresiones 43 y 44).

$$\begin{aligned} \text{Valor } LR_{\text{Zinc}} &= 2 * [-193,12 + (-727,34) - (-938,25)] \\ &= 35,56 \end{aligned} \tag{43}$$

$$\begin{aligned} \text{Valor } LR_{\text{proceso}} &= 2 * [-197,48 + (-619,77) - (-840,05)] \\ &= 45,61 \end{aligned} \tag{44}$$

Rechazar la restricción de coeficientes implica que la estimación en dos etapas puede lograr un mayor poder explicativo de la DAP al considerar variables distintas que determinen por un lado si una observación resulta censurada o no, y por el otro el comportamiento de las observaciones no censuradas.

4.2.3 Modelo de Heckman

La estimación en dos etapas de la DAP para ambos atributos se realizó por separado utilizando dos programas econométricos, EViews 5.0 y Gretl 1.7.1. Ambas ecuaciones de selección (parte inferior del Cuadro N°14), fueron estimadas con un modelo *probit* que resultó significativo de acuerdo al estadístico *LR*, con nivel de significación al 95%.

El valor de probabilidad asociado al test *t*, que plantea la hipótesis nula $H_0: Coef=0$, se indica como: *** indica $p<0,01$, ** indica $p<0,05$ y * $p<0,1$. En la ecuación de selección para zinc, el 42,7% de las observaciones son censuradas y los valores de $\hat{\sigma}$ y $\hat{\rho}$ resultan 20,25 y 0,80 respectivamente. En la ecuación de selección para el proceso, existen más observaciones censuradas, el 51,6%, y los valores de $\hat{\sigma}$ y $\hat{\rho}$ son 17,53 y 0,57 respectivamente.

El modelo de selección correspondiente a ambos atributos indica que los consumidores que buscan una marca en particular al adquirir la leche y aquellos que consideran los sellos como garantías de calidad son más propensos a estar dispuestos a pagar por la inclusión de algún atributo de calidad adicional. Por otro lado, la preocupación por el precio al elegir sus alimentos reduce la probabilidad de disposición a pagar, siendo más significativa con respecto al zinc que respecto del proceso de calidad. La preocupación por la calidad al elegir los alimentos, aunque tiene el signo esperado en ambas estimaciones, sólo es significativa en la disposición a pagar por un proceso que aumenta la calidad higiénica de la leche. De esto último, podría inferirse que existe una mayor asociación de la palabra “calidad” con sanidad o inocuidad que con el agregado de minerales, es decir si un individuo muestra preocupación por la calidad en realidad estaría más interesado en la calidad higiénica del alimentos que en su aporte nutricional.

Aquellos que tienen bajo su responsabilidad a niños menores de 12 años tienen una mejor predisposición al pago de un sobrepago por la adición del Zinc, dadas las propiedades que habían sido indicadas previamente en una tarjeta a los entrevistados. El hábito de consumir vitaminas y antioxidantes resultó significativo en la ecuación

correspondiente al proceso, lo que podría indicar una asociación de dichas conductas con individuos interesados en el cuidado a largo plazo de su salud.

Cuadro N°14 – Estimación Modelo Heckit: Zinc y Proceso

<i>Estimación en dos etapas de Heckit</i>					<i>Estimación en dos etapas de Heckit</i>					
Utilizando las observaciones 1-316 Observaciones utilizadas: 180					Utilizando las observaciones 1-316 Observaciones censuradas: 153					
Variable dependiente: MDAPZ Media de la Variable dependiente: 25,05					Variable dependiente: MDAPPRO Media de la Variable dependiente: 27,00					
Estimación de la DAP – ZINC					Estimación de la DAP - CERT. PROCESO					
	<i>Coef.</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Valor z</i>	<i>Valor p</i>		<i>Coef.</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Valor Z</i>	<i>Valor p</i>	
Const	9,190	6,334	1,451	0,147		14,407	6,656	2,165	0,030	**
EDAD	0,193	0,074	2,612	0,009	***	0,169	0,081	2,074	0,038	**
SALUDMB	-4,341	2,897	-1,499	0,134		-7,842	3,081	-2,545	0,011	**
LEECERT	8,977	3,486	2,575	0,010	**	10,570	3,571	2,960	0,003	***
INGDOBLE	2,615	2,592	1,009	0,313		6,254	2,816	2,221	0,026	**
PREOPRE	-9,239	3,742	-2,469	0,014	**	-	-	-	-	
CANTLTS	-0,514	0,377	-1,364	0,173		-	-	-	-	
NINTEG	-	-	-	-		-1,937	0,991	-1,954	0,051	*
Lambda	16,232	7,699	2,108	0,035	**	10,035	5,085	1,973	0,048	**
Ecuación de selección					Ecuación de selección					
Const	-0,243	0,213	-1,142	0,253		-0,707	0,217	-3,250	0,001	***
PREOPRE	-0,394	0,163	-2,418	0,016	**	-0,293	0,165	-1,772	0,076	*
PREOCAL	0,243	0,150	1,621	0,105		0,480	0,150	3,197	0,001	***
EDUCUNIV	-0,327	0,159	-2,048	0,041	**	-0,194	0,161	-1,207	0,227	
MARCA	0,477	0,200	2,378	0,017	**	0,528	0,203	2,600	0,009	***
GARSELLO	0,467	0,199	2,350	0,019	**	0,555	0,198	2,800	0,005	***
HIJOSMEN12	0,282	0,176	1,602	0,109		-	-	-	-	
HABITOS1	-	-	-	-		0,441	0,221	1,999	0,046	**
F-estadístico			4.294539		F-estadístico			4.759378		
Valor p			0,000211		Valor p			0,000185		

Al analizar la estimación del monto de la DAP, surge que el coeficiente de la variable LAMBDA o variable de corrección de sesgo es de signo positivo y significativo en

ambas estimaciones. Indicando no sólo que existe un sesgo de selección sino que la exclusión del grupo no observado subestima la verdadera disposición a pagar. La media de los valores estimados de DAP a pagar para cada atributo resulto ser: 25,05% en el caso del Zinc y 27% en el caso de la certificación de proceso.

Si se comparan las medianas de ambos atributos con los resultados alcanzados con el modelo *Logit* (Berges y Casellas, 2008) se observa que: de acuerdo al modelo *Heckit* la mayoría de los consumidores estaría dispuesto a pagar hasta un 25% extra que por el agregado del Zinc, contra un 15% del mismo valor estimado por el modelo *Logit*. Para el proceso, el valor de la mediana de las estimaciones es 27% de acuerdo al *Heckit*, en oposición al 7% del *Logit* anteriormente estimado.

El valor de la DAP parece explicado por la edad de los consumidores que se muestra altamente significativa en ambos atributos, indicando que a mayor edad la preocupación por la calidad asociada a la salud es mayor dando como resultado mayores montos de DAP. También es mayor la DAP de quienes declaran leer las certificaciones contenidas en las etiquetas de los alimentos, indicando una conducta que valoriza relativamente más, y se interesa, por las garantías de calidad incluidas en los productos. Aunque las variables que indican el nivel de ingreso no resultaron significativas, sí lo es – en el caso del proceso- la que indica la existencia en el hogar de dos perceptores de ingresos. Esta variable podría asociarse a la presencia de restricciones de tiempo y conductas que buscan minimizar las transacciones en la decisión de sus compras, dispuestos a pagar más por calidad higiénica.

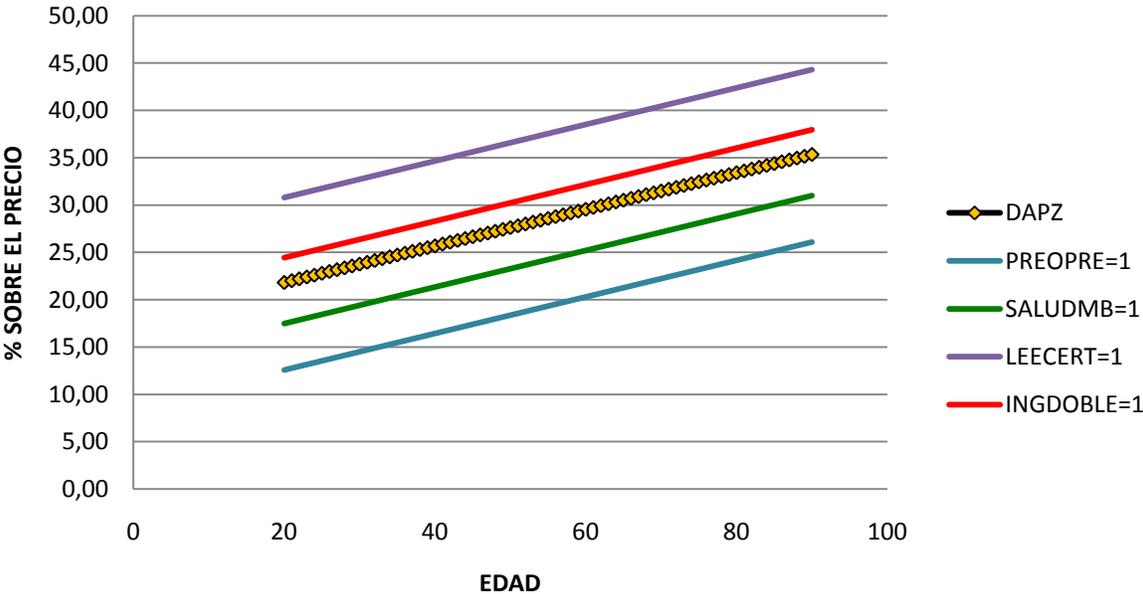
La percepción de su propio nivel de salud como muy buena, disminuye el monto de la DAP, pero significativamente sólo en el caso del proceso. Por otro lado, el nivel de consumo actúa disminuyendo el monto de la disposición, pero de distinta forma en ambas estimaciones. Mientras que la cantidad de litros es mayor limitante en el caso de un mineral adicional, la cantidad de integrantes en el hogar lo es en el caso de adicionar un proceso más inocuo.

El Gráfico N°10 ilustra los resultados obtenidos para la estimación de DAP_z , que considerando los valores medios de todas las variables continuas y un cero en las

variables binarias es de 22% sobre el precio promedio de \$2,30. La expresión es la indicada por (45)

$$MDAPZ=0,193*EDAD-4,341*SALUDMB+8,977*LEECERT+2,615*INGDOBLE-9,239*PREOPRE-0,514*CANTLTS+16,232*LAMBDA+9,190 \tag{45}$$

Gráfico N°10 – Efectos Marginales Heckit: Zinc

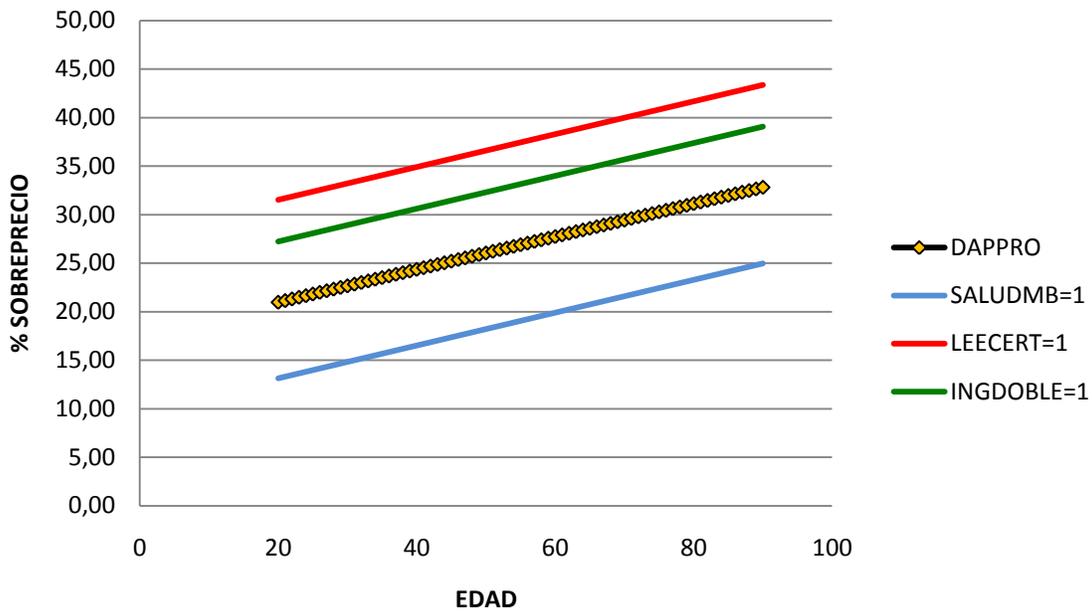


Puede observarse que la DAP por zinc aumenta casi 9% en el caso de quienes leen las certificaciones en las etiquetas, y disminuye casi en el mismo porcentaje en el caso de individuos con una fuerte preocupación por el precio. Además, por cada litro de leche adicional que se consume la DAP disminuye en un 5% aproximadamente.

El Gráfico N°11 ilustra la DAP_p estimada, indicando en este caso un valor más alto para un proceso que aumenta la calidad higiénica. Considerando los valores medios nuevamente en las variables continuas y un cero en las variables binarias se estima un 31% extra sobre el precio promedio de \$2,30. Siendo la expresión correspondiente (46).

$$MDAPRP=0,169*EDAD-7,842*SALUDMB+10,750+6,254*INGDOBLE-1,937*NINTEG+10,035*LAMBDA+14,407 \quad (46)$$

Gráfico N°11 – Efectos Marginales Heckit: Proceso



En el caso de este atributo, los consumidores que leen las certificaciones en las etiquetas están dispuestos a pagar un 10% más que quienes no las leen y la percepción de tener muy buena salud disminuye la DAP en casi un 8%. El número de integrantes impacta negativamente, haciendo disminuir la DAP en un 2% aproximadamente por cada integrante que se suma al hogar.

4.2.4 Estimador Turnbull

La estimación del límite inferior de la DAP para ambos atributos fue 18,16% para el caso del Zinc y 16,11% para el caso de la certificación de proceso. Ambos valores son el resultado de la suma de la DAP estimada para cada intervalo de ofertas. En el cálculo del estimador fue necesario juntar la cantidad de respuestas a las ofertas de 40% y 50% para mantener la condición de monotonía, pero solo en el caso del proceso. En relación a la variancia, esta resultó igual para ambos atributos y puede decirse con una confianza del

95% que la media poblacional está entre 20,7% y 15,6% en el caso del Zinc y entre 18,6% y 13,57% en el caso de la Certificación.

Cuadro N°15 – Estimación No Paramétrica Turnbull

<i>Estimador Turnbull</i>											
ZINC						PROCESO					
tj	Tj	Nj	Fj	fj	DAP	tj	Tj	Nj	Fj	fj	DAP
-			-	-	-	-			-	-	-
10	68	28	0,41	0,41	1,64	10	70	42	0,6	0,6	0,27
20	66	38	0,58	0,16	1,82	20	67	42	0,63	0,03	1
30	63	42	0,67	0,09	2,88	30	65	44	0,68	0,05	2,3
40	59	45	0,76	0,1	0,16	50*	134*	101*	0,75	0,08	12,31
50	60	46	0,77	0	11,67						
inf	-	-	1	0,23		inf	-	-	1	0,25	
<i>Estimación DAP</i>					18,16	<i>Estimación DAP</i>					16,11
Variancia					1,68	Variancia					1,68
Error Std.					1,3	Error Std.					1,3
Intervalo 95%					20,71	Intervalo 95%					18,66
					15,62						13,57

4.2.5 Comparación de Resultados

Los valores medios estimados de la disposición a pagar por ambos atributos se expresan en Cuadro N°16 tanto en porcentajes como en pesos. Los montos más bajos pertenecen a la estimación realizada por el Tobit, \$ 0,33 centavos por la adición de Zinc y \$ 0,29 centavos por la inclusión de una certificación de proceso. Esto es debido a la influencia de los ceros en la corrección de media que realiza la estimación por este modelo.

La estimación no paramétrica arrojó valores similares aunque un tanto mayores; \$0,42 centavos por el Zinc y \$0,37 por la certificación. Finalmente, los valores más elevados de DAP fueron los obtenidos a través del modelo en dos etapas de Heckman (o

Heckit), lo que se corresponde con el mayor poder explicativo que ofrece el tratamiento de las observaciones limite a través de la ecuación de selección, lo cual se evidencia en el signo positivo del regresor de selectividad. Los montos son \$0,58 centavos para el Zinc y \$0,62 para el proceso, en este caso la DAP es mayor para el segundo atributo contrariamente a lo observado en las otras estimaciones.

Cuadro N°16 – Resultados DAP (media)

Atributo		Tobit	Turnbull	Heckit
Zinc	%	14%	18%	25%
	Pesos	\$ 0,33	\$ 0,42	\$ 0,58
Proceso	%	13%	16%	27%
	Pesos	\$ 0,29	\$ 0,37	\$ 0,62

La mediana de los valores estimados por los modelos Tobit y Heckit se observan en el Cuadro N°17. Si se comparan con los valores estimados por el modelo Logit puede decirse que la estimación por Tobit no difiere significativamente en el caso del Zinc (15% y 14,5%), mientras que en el caso del Heckit la DAP estimada es bastante mayor considerando el mismo atributo (25%). En el caso de la certificación de proceso, los resultados son más variados siendo las estimaciones realizadas por el Tobit y por el Heckit superiores a la estimación del Logit.³

Cuadro N°17 – Resultados DAP (mediana)

Atributo		Logit	Tobit	Heckit
Zinc	%	15%	14,5%	25%
	Pesos	\$ 0,35	\$ 0,33	\$ 0,58
Proceso	%	7%	11,4%	27%
	Pesos	\$ 0,16	\$ 0,26	\$ 0,62

³ Los valores de mediana del modelo Tobit y Heckit son los correspondientes a la serie de DAP estimada para cada atributo.

El objetivo de esta investigación ha sido la estimación de la disposición a pagar por dos atributos de calidad en el caso de la leche fluida; se pretendió analizar aquellas variables que definen los hábitos de consumo de los consumidores y a la vez, incorporar una serie de metodologías de estimación para la comparación de resultados.

La DAP estimada por atributos de calidad resultó ser de entre un 14% y 25% de sobreprecio para la adición de Zinc y de entre un 13% y 27% para el caso de la certificación de proceso. En ambos casos la DAP por ambos atributos no superó la tercera parte del precio de la leche, configurando una baja disposición a pagar por estos atributos denominados de confianza. Al respecto, puede decirse que dicha subvaloración esté posiblemente relacionada con la dificultad que tiene el consumidor para la evaluación y valoración de la calidad en alimentos con este tipo de atributos. Otras, investigaciones consultadas apoyan esta hipótesis identificando un problema de asimetría en la información en contra del consumidor, quien debe obligatoriamente confiar en una institución que certifique la calidad o en la propia marca, no pudiendo corroborar por sí mismo si el producto se adecua efectivamente a su pretensión de calidad.

En este contexto, ciertos individuos mostraron estar más dispuestos a pagar que otros. A fines de identificar a aquellas variables que definen el perfil de “consumidor mayormente dispuesto” se precedió a la estimación a través de dos metodologías diferentes. La elección de una y otra técnica está sustentada en la consideración de dos problemas en los datos: la censura y el sesgo de selección o truncamiento selectivo. Para el primero se utilizó el modelo Tobit en una etapa y para el segundo el modelo en dos etapas de Heckman o Heckit. La principal diferencia se relaciona con el hecho de que el modelo Heckit mostró un mayor poder explicativo al diferenciar, en una primera etapa, a aquellas variables que se relacionan con el hecho de estar o no dispuestos a pagar y, en una segunda etapa, a aquellas que determinan el monto de dicha disposición. Aunque no es posible asegurar que las variables que resultan significativas en la primera etapa se relacionen más con los determinantes de la función de utilidad de los consumidores y las que son significativas en la segunda, con los asociados a la demanda de esos atributos, estas expectativas a priori parecen corresponderse con los resultados.

Consecuentemente, de las variables incluidas en el modelo Tobit, la preocupación por la calidad, por las garantías, por la salud a largo plazo, la valorización de marcas consolidadas y el nivel de información que procesan aproximan las preferencias de los consumidores y resultaron significativas en la primera etapa del modelo Heckit. Mientras que; el nivel de consumo, la preocupación por el precio, la percepción de su propia salud, las restricciones de tiempo y la edad explican el monto que estarían dispuestos a pagar en la segunda etapa.

Las hipótesis planteadas inicialmente en relación al perfil del consumidor resultaron confirmadas en algunos casos y en otros refutadas. En principio, aun cuando el modelo Tobit y el modelo de Heckman parten de supuestos diferentes, la variable que diferencia a los individuos que leen las certificaciones de calidad de los que no, resultó significativa y con el signo positivo esperado en ambos casos y para los dos atributos. Esto confirma la hipótesis inicialmente planteada de que individuos que procesan mayor información sobre calidad tienen una mayor disposición a pagar que aquellos que no lo hacen. Adicionalmente, otras variables que aproximan esta capacidad de los individuos, como la edad o garantía puesta en los sellos de calidad, resultaron en igual sentido configurando un perfil de consumidor esperado.

Por otro lado, para captar la preocupación por la salud se utilizó una variable de propia percepción, en la cual se detectan aquellos individuos que creen tener una muy buena salud y que, por ende, posiblemente estén menos preocupados por la misma. En este caso, también dicha variable resultó con el signo negativo esperado en ambos atributos y por ambos métodos de estimación, indicando que aquellos consumidores que creen tener una muy buena salud están menos dispuestos a pagar que los que piensan que su salud es solo buena o regular.

Asimismo, una variable que a priori se esperaba tuviera un impacto positivo en comportamiento de los consumidores, resultó con el signo contrario en la estimación por ambos métodos. Este es el caso del nivel educativo, variable que si bien no resultó significativo en la estimación por Tobit, en ambas estimaciones aparece con un signo negativo lo que se contradice con la hipótesis inicial de que individuos con un nivel educativo alto –universitario- están más dispuestos a pagar que aquellos con un nivel

educativo menor. La hipótesis fue inicialmente planteada en el sentido de que aquellos individuos con una mayor capacidad para procesar información sobre los beneficios y riesgos de los productos que consume se correlacionen con individuos de un mayor nivel educativo y, por lo tanto, con consumidores mayormente dispuestos a pagar. La evidencia empírica contradice dicha suposición, lo cual podría estar relacionado con el hecho de que este perfil de individuos espera que ambos atributos aparezcan por defecto en los productos, no concibiendo la posibilidad de pagar un sobreprecio por algo que debería estar incluido obligatoriamente en los mismos.

Finalmente, para testear la hipótesis que relaciona el nivel de ingreso con la DAP se utilizó la variable categórica INGDOBLE, la cual diferencia a los hogares que perciben un doble ingreso de los que no. Efectivamente, el signo resultante de la estimación en todos los casos -excepto en el modelo Heckit para la Certificación de proceso- se mostró a favor de la hipótesis inicialmente planteada. Sin embargo, aunque el signo fue el esperado (positivo), debe decirse que no se ha encontrado evidencia suficiente para afirmar que el nivel de ingreso de los hogares ayude a la explicación de las diferencias en la DAP -valor p del *test t*. Consecuentemente, las motivaciones para la compra de productos con este tipo de atributos están más relacionadas con la preocupación por la calidad de los mismos, con las preferencias por marcas y con el nivel de información que los consumidores procesan más que con las restricciones de ingreso que condicionan sus elecciones.

BIBLIOGRAFÍA

AKERLOF, GEORGE A. - The Market for Lemons: Quality Uncertainty and the Market Mechanism - The Quarterly Journal of Economics - Vol. 84, No. 3 - pp. 488-500 - Agosto - 1970.

AMEMIYA, TAKESHI - Tobit Models: A Survey - Journal of Econometrics - Vol. 24:3 - pp. 61 - 1984.

ANGULO, ANA M. Y GIL, JOSE' M. - Risk Perception and Consumer Willingness to Pay for Certified Beef in Spain - Food Quality and Preference N°18 - pp. 1106:1117 - 2007.

ANTLE, JOHN M. -Economic Analysis of Food Safty - Handbook of Agricultural Economics - Volumen 1B - Marketing, Distribution and Consumers - Pag. 1085/86 - Editorial North Holland - 2001.

ARCHIBALD, G. C. Y ROSENBLUTH G. - The "New" Theory of Consumer Demand and Monopolistic Competition - The Quarterly Journal of Economics - Vol. 89, No. 4 - pp. 569:590 - 1975.

BERGES, M. Y HEDO, JUAN PABLO - Atributos de calidad en los alimentos. Estimación en dos etapas de la disposición a pagar de los consumidores. XL Reunión Anual AAEA - Bahía Blanca - Octubre - 2009.

BERGES, M. Y CASELLAS K. ¿Está dispuesto a Pagar el Consumidor por Atributos de Calidad y Sanidad en los Alimentos? Un Análisis Aplicado a la Leche Fluida - XXXIX Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Agraria. Montevideo - Noviembre - 2008.

BERRY, STEVEN T. - Estimating Discrete-Choice Models of Product Differentiation - The RAND Journal of Economics, Vol. 25, No. 2 - pp. 242:262 1994 - 1994.

BLACONÁ, MARÍA TERESA; GARCIA, MARÍA DEL CARMEN Y OTROS - Consideraciones Metodológicas sobre la Estimación Econométrica de las Ecuaciones de Ingresos de los Integrantes de la Pareja Conyugal - Trabajo expuesto en: Sextas Jornadas "Investigaciones en la Facultad" de Ciencias Económicas y Estadística - Noviembre - 2001.

CASWELL JULIE A Y ELIZA M. MOJDUSZKA - Using Informational Labeling to Influence the Market for Quality in Food Products - American Journal of Economics Vol. 78 - pp. 1248:1253 - December 1996.

CASWELL, JULIE A. - Valuing the Benefits and Costs of Improved Food Safety and Nutrition - The Australian Journal of Agricultural and Resource Economics - 42:4 - pp. 409:424 - 1998.

CRAGG, JOHN G - Some Statistical Models for Limited Dependent Variables with Application to the Demand for Durable Goods - *Econometrica* - Vol. 39, No. 5 - pp. 829:844- 1971.

FAO - Food Fortification: Technology and Quality Control - (FAO Food And Nutrition Paper - 60) - Report of an FAO technical meeting - Rome, Italy, 20-23 Noviembre 1995 - Food and Agriculture Organization of the United Nations - Rome, 1996.

GRUNERT, KLAUS G., BREDAHL, LONE Y BRUNSO, KAREN - Consumer Perception of Meat Quality and Implications for Product Development in the Meat Sector - *Meat Science* 66 - pp. 259:272 - 2004.

GREENE, WILLIAM H. - Análisis Econométrico - 3ra edición - Prentice Hall Iberia S.R.L. - 1999.

HAB, T Y MCCONNELL, K. - Valuing Environmental and Natural Resources. The Econometrics of non-market valuation - Edward Elgar Publishing - Reino Unido - 2002.

HAINES, P., GUILKEY, D. Y POPKIN, B. - Modeling Food Consumption Decisions as a Two-Steps Process - *American Journal of Agricultural Economics* - Agosto, 1988.

HANEMANN, MICHAEL W. Y KANNINEN, BARBARA - The statistical analysis of discrete-response CV data - California Agricultural Experiment Station - Giannini Foundation of Agricultural Economics - Working Paper N° 798 - 1996.

HANEMANN, MICHAEL W. - Willingness to Pay and Willingness to Accept: How Much Can They Differ? - *The American Economic Review*, Vol. 81, No. 3 - pp. 635:647 - Junio, 1991.

HECKMAN, JAMES J. - Sample Selection Bias as a Specification - *Econometrica*, Vol. 47, No. 1 - pp. 153:161 - Enero, 1979.

HENSHER, DAVID A., ROSE, JOHN M. Y GREEN, WILLIAM H. - Applied Choice Analysis -- Cambridge University Press - Reino Unido, 2006.

JACOBSEN, EMMA - The Green Consumer - A Study of Income and Organic Consumption - Jönköping International Business School - Jönköping University - Bachelor Thesis within Economics - Enero, 2008.

JONSSON, ROBERT - When does Heckman's Two-Step Procedure for Censored Data Work and When Does it Not? - Research Report - Statistical Research Unit, Department of Economics - University of Gothenburg - Sweden - 2008.

KENNEDY, PETER - A Guide to Econometrics- Fourth Edition - The MIT Press - Cambridge, Massachusetts - 1998.

LANCASTER, KELVIN J. - A New Approach to Consumer Theory - *The Journal of Political Economy* - Vol. 74, No. 2 - pp. 132:157 - Abril, 1966.

MADDALA, G. S. - Limited-Dependent and Qualitative Variables in Econometrics - Cambridge University Press - 1983.

MORA, JOHN JAMES -Introducción a la Teoría del Consumidor De la preferencia a la estimación - Universidad ICESI - Enero de 2002.

NELSON, PHILLIP - Information and Consumer Behavior - The Journal of Political Economy - Vol. 78, No. 2 - pp. 311:329 - 1970.

NICOLAU, JUAN L. Y MÁZ, FRANCISCO J. - Heckit Modelling of the Two-Stage Tourist Choice Process: Going on Holiday and Tourism - Facultad de Economía, Universidad de Alicante - Editor: Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas, S.A. - Septiembre 2004.

POLINSKY, MITCHELL A. Y ROGERSON, WILLIAM P. - Products Liability, Consumer Misperceptions, and Market Power - The Bell Journal of Economics - Vol. 14, No. 2 - pp. 581:589 - 1983.

QUANTITATIVE MICRO SOFTWARE - EVIEWS User's Guide - Segunda Edición - Quantitative Micro Software - EEUU - 1998.

RODRÍGUEZ, ELSA M. Y BERGES, MIRIAM E. - Algunos modelos alternativos que explican las decisiones de consumo en alimentos. Un intento de aplicación empírica - Anales de la Asociación Argentina de Economía Política - Mendoza, Argentina - 1998.

ROGERSON, WILLIAM P. - Reputation and Product Quality - The Bell Journal of Economics - Vol. 14, No. 2 - pp. 508:516 - 1983.

SAMPIETRO, ADRIAN EDUARDO - La demanda de características de Kelvin Lancaster- EDUCA -AL - 2003.

SHAPIRO, CARL - The Consumer Information, Product Quality, and Seller Reputation - Bell Journal of Economics, Vol. 13, No. 1 - pp. 20:35 - 1982.

SHONKWILLER, SCOTT J. Y YEN, STEVEN T. - Two-step estimation of a Censored System of equations -- American Journal of Agricultural Economics 81 (AAEA) - November, 1999.

SMALLWOOD, DENNIS E. Y CONLISK, JOHN - Product Quality in Markets Where Consumers are Imperfectly Informed - The Quarterly Journal of Economics, Vol. 93, No. 1, pp. 1-23 - Febrero, 1979.

SOSA ESCUDERO, WALTER - Tópicos de econometría aplicada -Notas de clase de curso de posgrado dictado en la Universidad de San Andrés, Universidad Nacional de La Plata, el Instituto Torcuato Di Tella y el Ministerio de Economía - Agosto, 1998.

TOBIN, J. - Estimation of Relationships for Limited Dependent Variables – Econometrica – 26 - pp. 24:36. 1958.

UMBERGER, WENDY J., FEUZ, DILLON M., CALKINS, CHRIS R. Y SITZ, BETHANY M. – Country-of-Origin Labeling of Beef Products: U.S. Consumers' Perceptions - Journal of Food Distribution Research - March 2003.

VARIAN, HAL R. - Microeconomía Intermedia – Un enfoque Actual – Séptima edición - Editorial Antoni Bosch – España – 2006.

VARIAN, HAL R. – Análisis Microeconómico – Tercera Edición – Editorial Antoni Bosch – España – 1992.

VAZQUEZ LAVIN F., URRUTIA, C. A. Y ORREGO SUAZA, S. - Valoración económica del ambiente. Fundamentos económicas, econométricos y aplicaciones. Ed. Thompson Learning. Buenos Aires. 2007.

YEM, STEVEN T. Y JENSEN, HELEN H. – Modeling Consumption with Limited Dependent Variables: Applications to Pork and Cheese – Dietary Assessment Research Series Report 3 – Staff Report 95-SR 76 – Septiembre – 1995.

ANEXO

Formulario de encuesta: Realizada por el Grupo de Economía Agraria de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la Universidad Nacional de Mar del Plata en el Año 2008, en el marco del proyecto: "Comportamiento del consumidor y gastos en alimentos a nivel de los hogares".

Sección 1

1. ¿Cuál es su mayor preocupación al elegir los alimentos que adquiere?.....		
2. ¿Qué le garantiza a Ud. calidad?		
<input type="checkbox"/> Marca	<input type="checkbox"/> Sellos de Calidad	<input type="checkbox"/> Lugar de Compra
3. ¿Ud. o su familia consumen leche en el hogar?		
<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO PORQUE		
4. ¿Cuántos litros semanales compra?		
5. ¿Qué tipo de leche consume?		
<input type="checkbox"/> ENTERA <input type="checkbox"/> DESCREMADA	<input type="checkbox"/> FRESCA <input type="checkbox"/> SACHET <input type="checkbox"/> CAJA <input type="checkbox"/> C HIERRO /EXTRA CALCIO <input type="checkbox"/> OMEGA 3 <input type="checkbox"/> CON JUGOS /SABOR	<input type="checkbox"/> LARGA VIDA <input type="checkbox"/> BOTELLA <input type="checkbox"/> CAJA <input type="checkbox"/> CON HIERRO <input type="checkbox"/> EXTRA CALCIO <input type="checkbox"/> CON JUGOS /SABOR
6. ¿Cuánto paga por litro? <input type="checkbox"/> No sabe/No contesta		
7. ¿Busca alguna marca en particular?		
<input type="checkbox"/> SÍ PORQUE:		
<input type="checkbox"/> Confía en la marca <input type="checkbox"/> Le garantiza de calidad <input type="checkbox"/> Costumbre/Tradición <input type="checkbox"/> Reputación de marca <input type="checkbox"/> Apariencia/ Empaque <input type="checkbox"/> Campaña Publicitaria/Confianza comunicador		
<input type="checkbox"/> NO PORQUE		

Sección 2

8. ¿Ud. lee la información detallada en los envases de los alimentos que compra?		
<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> CONTENIDO NUTRICIONAL <input type="checkbox"/> CERTIFICACIONES DE CALIDAD <input type="checkbox"/> ORIGEN DEL PRODUCTO <input type="checkbox"/> FECHA DE VENCIMIENTO <input type="checkbox"/> OTROS	<input type="checkbox"/> NO Porque	
8.1 ¿Con qué frecuencia? <input type="checkbox"/> SIEMPRE <input type="checkbox"/> ALGUNAS VECES <input type="checkbox"/> CASI NUNCA		
9. ¿Se informa acerca de las propiedades de los productos que contribuyen a mejorar su salud?		
<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> LEE SOBRE EL TEMA <input type="checkbox"/> CONSULTA A PROFESIONALES <input type="checkbox"/> DIALOGO AMIGOS/ TV <input type="checkbox"/> OTROS	<input type="checkbox"/> NO Porque	
9.1 ¿Con qué frecuencia? <input type="checkbox"/> SIEMPRE <input type="checkbox"/> ALGUNAS VECES <input type="checkbox"/> CASI NUNCA		
10. Ud. considera que su salud es:		
<input type="checkbox"/> Muy Buena <input type="checkbox"/> Buena <input type="checkbox"/> Regular		
11. En relación con una vida más saludable, Ud. habitualmente,		
<input type="checkbox"/> Realiza actividades deportivas / gimnasia <input type="checkbox"/> Consume vitaminas / antioxidante, etc.	<input type="checkbox"/> Se cuida en las comidas / dieta <input type="checkbox"/> Otros	
11.1 ¿Con qué frecuencia? <input type="checkbox"/> SIEMPRE <input type="checkbox"/> ALGUNAS VECES <input type="checkbox"/> CASI NUNCA		
<input type="checkbox"/> No tiene especiales cuidados porque		

Sección 3

12. ¿Ud. está dispuesto a pagar un 10% más por sobre el precio de la leche fluida común, por el agregado de vitaminas y minerales extra (ZINC por ejemplo) que beneficien directamente su salud y aumenten la calidad del producto?

SÍ

NO

13 ¿Cuánto es lo máximo que estaría dispuesto a pagar en % ?

14. ¿Ud. está dispuesto a pagar un 10% más por sobre el precio de la leche común, por una certificación que le garantice que quienes lo producen participan de un programa que incrementa la calidad higiénica de la leche?

SÍ

NO

15 ¿Cuánto es lo máximo que estaría dispuesto a pagar en % ?

Nota: Los valores de A=10% en este ejemplo, podían ser 20%, 30%, 40% ó 50%

Sección 4

16 Es Ud. quien habitualmente decide las compras en su hogar?

SÍ NO Quién lo hace?.....

Edad del encuestado F M Profesión Nivel de Educación P S T/U

17 Ud. vive con:

Solo

Esposo/a Edad Profesión Nivel de Educación P S T/U

Hijo F M Edad Hijo F M Edad Hijo F M Edad

Otro F M Edad Otro F M Edad Otro F M Edad.....

17.1 ¿Quién percibe más ingresos en el hogar?

16 Ud. vive en el barrio /calles

17 ¿Hay automóvil en su hogar? SÍ Marca Modelo NO

18 Indique el rango de ingresos mensuales del hogar

Menos de \$1000

Entre \$1000 y \$ 3000

Más de \$ 3000

19 Si no respondió la pregunta anterior, ¿podría indicar a qué clase social cree que pertenece?

Alta

Media Alta

Media

Media Baja

Baja