



- ◆ Trabajo realizado por el equipo de la Biblioteca Digital de la Universidad CEU-San Pablo
- ◆ Me comprometo a utilizar esta copia privada sin finalidad lucrativa, para fines de investigación y docencia, de acuerdo con el art. 37 de la M.T.R.L.P.I. (Modificación del Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual del 7 julio del 2006)

## CONSUMO, PREFERENCIA Y CRITERIOS COMBINATORIOS

JOSE VILLACIS GONZALEZ  
*Doctor en Ciencias Económicas*  
American Economic Association  
Mail: villacis.fhm@ceu.es

*En su ruta hacia el placer guiado por la razón, el hombre consume una serie de bienes diferentes. La teoría del consumo ha tenido en cuenta este acontecimiento y para ellos se ha valido de artificios matemáticos y psicológicos como son la teoría de la utilidad, las curvas de indiferencia, la teoría de la preferencia relevada. En realidad lo que interesa no es tanto el volumen y la variedad de los bienes, sino su ubicación temporal en la serie de consumo de los bienes. Este hecho nos abre las puertas a la teoría de numerosos menús específicos que el sujeto puede consumir con varios bienes. En otras palabras, la teoría matemática combinatoria se utiliza para la confección de los menús específicos. Admitiendo este tratamiento, la microeconomía llegaría a un continente analítico nuevo.*

(JEL D00 D60 D80)

### 1. INTRODUCCIÓN

En la búsqueda de la utilidad, el consumidor pasa por las siguientes etapas: primero se escogen los bienes, después se especifica la cantidad de cada uno, y tercero lo más importante, y que es objeto de este artículo: se establece una combinación teórica de estos bienes. Esta combinación permite diseñar sus respectivos menús. La última etapa es la elección del menú óptimo.

En Anales de la Real Academia de Doctores publiqué diversos artículos que tratan sobre esta dimensión combinatoria: *Preferencias y Orden Combinatorio* (volumen 7, 2003), *Una Teoría del Caos. Información Asimétrica en el Universo Combinatorio* (vol. 8, 2004), *Entropía, Caos y Teoría Combinatoria en Economía* (vol. 8, 2004). El presente artículo pretende aclarar unos conceptos, ajustar unas hipótesis y vertebrar el conjunto de las ideas de los anteriores artículos.

Frente a la angustia y el deseo apremiante de obtener un placer, el consumidor decide buscar una ruta para que ese placer sea el máximo. Para lograrlo se basa en

su experiencia pasada que le ha enseñado la calidad de la utilidad de cada bien y la manera en que se van sucediendo esas utilidades a medida que va aumentando este consumo. De acuerdo con este aprendizaje que interioriza, podrá en el futuro racionalizar ese consumo. Ese tiempo futuro vendrá influido por la comprensión del hecho de que cada bien genera una utilidad dependiendo del lugar temporal que ocupe en la cadena o serie de bienes objeto del consumo. No se hace hincapié en la utilidad marginal, que prácticamente está ausente en este trabajo, sino en la situación o lugar que ocupa cada bien en la serie de bienes que son objeto del consumo. La visión es omnicomprendensiva en todos los bienes, puesto que se consideran todos los bienes disponibles y de ellos los que efectivamente se van a consumir.

No nos preocupará medir la utilidad, sino entender un área que es vital en la teoría macroeconómica del consumidor, que es la teoría combinatoria. En realidad, la teoría combinatoria en el consumo se encuentra en el menú que, por ejemplo, se ofrece en los restaurantes, si bien, la libertad, que es fundamental para maximizar una conducta, se halla en estos establecimientos severamente restringida. En ellos se ofrece una serie de bienes que son los primeros platos y otros que serán los segundos, y así hasta llegar a los últimos, que normalmente suelen ser los postres. Existe la dictadura de la costumbre social que se rechaza en la teoría maximizadora de la utilidad.

El punto de vista científico debe ser racional, hedonista y absolutamente libre, sin que el sujeto esté sometido a ningún tipo de dictadura. Visto así, la posibilidad de confeccionar los menús es numerosa dependiendo del número de diversos bienes. Por tanto la elección correcta optimizadora, o sea, el hallazgo del menú que proporcione la mejor utilidad posible, depende del número de bienes distintos y de dos libertades: la de combinar racionalmente y la de elegir.

Por último, el sujeto consumirá, lo que es una consecuencia inevitable del hedonismo natural que los guía en una decisión que se encuentra libre de incertidumbre. Todo lo que se diga sobre la dimensión combinatoria es poco, ya que condiciona la elección. Eludir esta posibilidad, la de combinar, equivale a elegir con los ojos cerrados en medio de la incertidumbre, lo que no concuerda con la realidad de un sujeto que conoce la variedad y la cantidad de los bienes que son objeto de su consumo. El conocimiento total previo al consumo y por tanto, previo a la elección, es el conocimiento de la cantidad de los bienes, de su variedad o tipo de bienes y sobre todo del orden temporal de ese consumo. Este último tratamiento, el del orden, es el tratamiento esencial de la teoría combinatoria, que destacamos.

Se llama universo de bienes a aquellos bienes que dispone el sujeto para el consumo. Lo que está fuera de ese universo o está fuera de su alcance monetario es rechazado y por tanto es irrelevante. La razón entra en el escrutinio de esos bienes y en su consumo. La parte de la teoría matemática combinatoria general que contempla todas las colocaciones o combinaciones de todos los bienes del conjunto universo de bienes son las permutaciones ordinarias. Estas son el instrumento y a su vez el campo analítico de este artículo. Es obvio que puede utilizarse en la teoría del consumo otros instrumentos y campos de análisis como son las variaciones ordinarias, las variaciones con repetición y las combinaciones propiamente dichas, pero estarían fuera del menú que es objeto del presente tratamiento. En esencia, el menú es un inventario de toda la diversidad de bienes y que dentro de un contexto de libertad implica todas las combinaciones posibles de dichos bienes.

Para simplificar consideramos que se consume una unidad de cada uno de los bienes que forman parte del universo combinatorio. Esta simplificación no distorsiona el análisis. Es necesaria para la elaboración de menús en que no se repita ningún bien (permutaciones ordinarias), de tal forma que se pueda aislar de este análisis, el análisis marginal y de otros campos ya tratados por la teoría del consumo. Lo que se trata por encima de todo es el análisis puro de los efectos del orden temporal —combinación de bienes— en la utilidad, la cual no se pretende medir.

De cualquier forma no se elude el hecho de que, al fin al cabo, nuestra teoría es una teoría sobre la utilidad (como son todas las teorías sobre el consumo). Pero, si bien no se mide, sí que se puede preferir unos niveles de utilidad sobre otros, en función de las utilidades que determine cada menú. Este es el fundamento de la cuestión: establecer una escala de utilidades que son función de los respectivos menús. Una vez establecidas esta escala se elige el mejor, que es el menú óptimo, y los demás serán subóptimos. Como se verá, también partimos del supuesto de que no habrá dos menús iguales en utilidad, de esta forma es posible que haya solamente un único menú mejor.

Otro aspecto de interés es la existencia de combinaciones internas dentro de un menú cualquiera o dentro de todos los menús, que sean muy preferidas. Estas combinaciones son subgrupos dentro del universo combinatorio, o sea, de todos los menús, que se llaman *soldaduras*. A su vez habrá subgrupos más pequeños que los anteriores y que son soldaduras primeras muy intensamente preferidas o atadas con mayor intensidad que otras a las cuales las llamaremos *núcleos duros*. Habrá subgrupos de combinación de bienes débilmente unidos o preferidos llamados combinaciones o *soldaduras blandas*. Este conocimiento explica los gustos o mapas de preferencia de los sujetos e incluso de un grupo social.

A su vez este conocimiento abre las puertas para el establecimiento de negociaciones entre los sujetos en caso de beligerancia sobre la confección de los menús. A un sujeto o a varios sujetos puede que les interese un menú *second best*, en caso de que no haya consenso en el logro de un menú mejor, que encontrarse en el peligro de no lograr siquiera un menú cualquiera.

Con estas conclusiones se abren las puertas tanto del consumo individual como del consumo colectivo en una razón optimizadora. Esta consideración lleva forzosamente a la teoría de la competencia perfecta y a la teoría de la información asimétrica. Según las conclusiones iniciales, la no consideración de la teoría combinatoria niega la posibilidad de la competencia perfecta y abre una nueva dimensión a la información asimétrica por las razones que expondremos: La competencia perfecta exige por encima de todo, el mercado de competencia perfecta de la información. Esta información debe contemplar la combinación de los bienes. En la información asimétrica, un punto de vista inquietante y enriquecedor es la información que posee una de las partes sobre la combinación de los bienes mientras otra no la posee.

## 2. EL ARTE DE COMBINAR

Dado un conjunto A que llamamos universo de bienes, formado por n bienes, definimos todas las combinaciones posibles —permutaciones ordinarias— de orden n, a cada una de las ordenaciones en las que figuren todos elementos de dicho universo de bienes. En cada una de esas combinaciones no se repite ninguno de esos elementos. El nombre matemático correcto es el de permutaciones ordinarias, y que aquí llamamos simplemente con el nombre de combinaciones para darle un sentido más afín con la economía. No se considera la repetición de los bienes para purificarlo de las ideas de la utilidad marginal y dimensionar la idea de combinación.

El número de esas combinaciones es:

$$P_n = n (n-1) (n-2) \dots 1 : P_n = n ! (1)$$

Spongamos los siguientes bienes que se ofrecen en un restaurante en el cual el sujeto tiene libertad total para consumir y por tanto no se encuentra sometido a la tiranía convencional de la costumbre: ensalada, sopa, carne, postre, café, total cinco bienes. Suponemos que están disponibles para su consumo y que se desean consumir. La primera tarea a realizar es la confección de todos los menús posibles con los bienes que forman parte del universo de bienes. El número de menús posibles será:

$$5! = 5.4.3.2.1 = 120$$

Habrá 120 menús diferentes si suponemos que no existen dos menús que determinen el mismo nivel de utilidad sino solo uno, habrá 120 niveles de utilidad.

La siguiente operación a continuación es la de establecer una escala de preferencias de mejor a peor según esos niveles de utilidad. Estas utilidades serán susceptibles de ordenarse. La que permita conseguir mayor utilidad es la mejor u óptima. Puesto que una es la óptima habrá (n -1) ! subóptimas. Conocido los menús y sus utilidades, se procederá a elegir el menú óptimo. En nuestro ejemplo se elegirá un menú y se rechazarán 119 menús (120-1).

Se abre un territorio inmenso en el análisis del consumo con las aportaciones que proceden de la teoría combinatoria. Posiblemente la micro consideró la existencia de un menú indiferenciado o menú común formado por una serie de bienes los cuales irían mezclados y no separados. De allí se procedió al estudio de la utilidad marginal y posteriormente la de la preferencia revelada. Pero todas en general hacían introducir a los bienes en una coctelera que homogeneizaba en un tiempo todos los bienes. Realmente no ocurren las cosas de este modo, porque cada bien, posee su utilidad específica según el lugar u orden que ocupe en la serie de bienes que consume. La ensalada no sabe lo mismo si previamente se ha bebido café. Qué duda cabe que la utilidad marginal alcanza a este análisis pero también el tipo o la variedad de los bienes, y ambas consideraciones son analizadas por la teoría combinatoria. Existen varios menús, que son los menús específicos, tantos como ordenaciones haya con todos los bienes que integran el menú universal, y cada uno de ellas crea una sinfonía potencial de utilidades que el mercado, posteriormente, registrará en los procesos de intercambio.

Las alternativas están sembradas cuando se disponen los bienes toda vez que los bienes son susceptibles de ser agrupados de forma diversa. Y si existen varias orde-

naciones, concretamente  $n!$ , habrá  $n!$  menús que son susceptibles de ser elegidos en una secuencia dinámica. En realidad la tarea, aunque libre y optimizadora, no se encuentra exenta de un coste como es la de confeccionar todos los menús primero y después el de elegir. Es dinámica porque a medida que se agrupan los bienes y se elige se produce un proceso continuo de aprendizaje en el consumo. Si realmente se produce el aprendizaje el sujeto no es libre porque se encuentra dominado por su costumbre o aprendizaje. No estaría mal considerar que el consumidor empieza en blanco cada vez que decide organizar su consumo.

### 3. LA RENUNCIA AL JUEGO

¿Cuál sería la probabilidad de obtener un menú mejor en un experimento aleatorio, por ejemplo si se colocasen escritos todos los  $n!$  menús en una urna y se sacasen uno al azar? Puesto que hay  $n!$  papeletas y una es la óptima, la probabilidad de que esta fuese la mejor sería:

$$1/n! \quad (2)$$

Es una cantidad pequeña. La conducta racional indica que el sujeto siempre preferirá la libertad de elegir que implica la posibilidad de confeccionar todos los menús específicos porque, aún, admitiendo un coste en la elección, las utilidades de elegir un menú mejor superarán los riesgos del azar. Estos riesgos llevan implícitos las numerosas posibilidades, concretamente  $1/(n-1)!$  de que el menú sea subóptimo.

La probabilidad de que el riesgo sea cero se produciría cuando haya un solo bien en cuyo caso solamente habría un solo menú ( $1! = 1$ ), la siguiente probabilidad mínima se producirá cuando haya dos bienes ( $1/2! = 0,5$ ). Siguiendo este tipo de argumentación, la probabilidad máxima de riesgo irá acorde cuanto más cantidad haya de bienes. Por lo tanto se puede concluir que el consumidor evitará naturalmente el riesgo derivado del azar, porque eligiendo podrá obtener un menú óptimo. Esta argumentación es válida aún incorporando las cargas derivadas de la libertad que son la confección de los menús y la elección. El consumidor siempre obtendrá unos beneficios netos derivados de su conducta racional optimizadora que elude siempre el azar.

### 4. APRENDIZAJE Y RENDIMIENTO

Aprendizaje es la capacidad de adquirir unos conocimientos y de retenerlos. En nuestro ejercicio significa que los sujetos en los procesos de confección de los menús y de elección, se capacitan en dichos ejercicios y los almacenan. Esto significa que a medida que llegan nuevos bienes el esfuerzo de aprendizaje va aumentando pero no con la misma fuerza marginal sino con menos.

Si no llegan nuevos bienes, ante las futuros planteamientos de nuevos lotes o universos de bienes que se repitan (en el restaurante ante el mismo universo de bienes), los costes de confección de menús y de elección del menú óptimo serán menores o nulos. Esta es la consecuencia del aprendizaje que provoca que desaparezca las actividades de confección de menú y de elección, siempre que permanezcan

constantes los gustos del consumidor. En este caso debemos admitir una severa hipótesis y es que entre periodo y periodo no les afecta el decrecimiento de las utilidades marginales.

Una hipótesis razonable es considerar que corto plazo y para un conjunto de bienes no muy extenso, no se producirá el decrecimiento de la productividad marginal del aprendizaje-memoria.

## 5. SOLDADURA

Cada combinación es una elección, y una manera de lograr una utilidad específica, en caso de que no haya dos combinaciones diferentes (permutaciones ordinarias) que generen el mismo nivel de utilidad. Si cada combinación genera una utilidad específica equivale a decir que es un bien, aunque esté compuesto de varios bienes. Si cualquier teoría del consumo prescinde de esta consideración combinatoria, elude lo que realmente interesa y es la posibilidad de obtener una serie de bienes diferentes de mayor número con los bienes iniciales. Una cantidad mayor que se mide por factorial de  $n$  bienes ( $n!$ ).

La forma en que se disponen o combinan los bienes es una atadura psicológica especial a la cual llamamos soldadura. Cada combinación de bienes, de todos los bienes, es una atadura especial y general que determina una utilidad. Los sujetos calculan la fuerza de cada atadura en la medida en que determina un nivel de utilidad. La soldadura de fuerza de cohesión de mayor intensidad es la que se produce en el menú mejor, ya que difícilmente, por no decir imposible, el sujeto estaría dispuesto a cambiarla. Cualquier cambio en el orden de colocación de los bienes en la combinación significaría alejarlo del máximo de utilidad. La fuerza de unión o de combinación de los bienes está orientada en la búsqueda del máximo nivel de utilidad y mide la fuerza interna de la soldadura.

Un caso especial son las soldaduras parciales. Se supone un subgrupo de bienes  $n'$  que forman parte del universo de bienes  $n$  ( $n' < n$ ) y que este subgrupo se encuentra atado intensamente o al menos más intensamente que otras combinaciones. En este caso se produce un encadenamiento específico e intenso que destaca de otras combinaciones. Esto es posible afirmar sin negar que las otros bienes que forman parte de otras combinaciones, dentro de la combinación del menú óptimo, sean insustituibles o no cambiables. Simplemente se dice que dentro del menú óptimo o combinación, existe una combinación parcial especial y fuertemente soldada.

Se puede despiezar en subgrupos de combinaciones al menú óptimo. Este razonamiento va dirigido a confirmar la afirmación anterior. En este ejemplo anterior se supone que la soldadura es la combinación definida por postre y café. Este es un subgrupo dentro de la combinación, que dentro de el marco de la libertad, fuese la de ensalada, sopa, carne, postre y café. La otra combinación ensalada, sopa y carne, aún siendo elegida, ya que se consume todo el menú, se encuentra menos atada que la del postre y café. Si se sigue con el argumento de que cada combinación determina una utilidad, es que como si esta combinación fuese un bien. En otras palabras la soldadura se convertiría en una especie de bien superior en la cesta de bienes del menú óptimo.

Trataremos de averiguar si existen soldaduras en los otros menús o sea en los menús subóptimos ( $n!-1$ ). Si la forma de atar o de preferir una cadena de bienes es una representación de la utilidad, es comprensible que haya soldaduras en los menús subóptimos. No se afirma de ninguna manera que el sujeto elija menús subóptimos, sino que atestigua o racionaliza la realidad que, en cualquier menú (es indiferente que sea o no óptimo), pueda haber soldaduras.

No existe ningún argumento *a priori* que, de forma irrefutable indique, que siempre deban existir soldaduras. Este tipo de cohesión pueden o no existir en función de los gustos de los sujetos.

La existencia de las soldaduras en teoría deben ser aisladas, en la medida de lo posible, de las perturbaciones de la ley de las utilidades marginales decrecientes que pueden afectar a esas preferencias. En el ejemplo, si el sujeto manifiesta una soldadura por el postre y el café, esta combinación no debe estar muy influida por las utilidades de la ensalada, sopa y carne que se consumen anteriormente. Este hipótesis se establece para destacar la influencia de la combinatoria en las utilidades.

El conocimiento de las soldaduras es esencial para conocer el grado o flexibilidad de las negociaciones en caso de que se acepten cambios que interesen a las combinaciones o menús como son las cesiones, donaciones, permutas, o sobornos.

## 6. NÚCLEO DURO

En una serie de bienes combinados de una forma, aptos por tanto para ser elegidos, o sea definidos como menús, puede no existir una soldadura, una o varias. Es posible que en un menú óptimo no exista una soldadura como subconjunto interno de ese menú, porque todo el universo de bienes combinado de esa forma sea una macrosoldadura.

En otros menús subóptimos es posible que no haya ninguna soldadura pero también es posible que haya menús que posean más de una soldadura. Se llama núcleo duro a aquella combinación preferida sobre otras por estar intensamente atadas en orden a lograr la mejor de las utilidades. El núcleo duro es aquella soldadura o subconjunto combinatorio de mayor intensidad. En el caso de que halla varias soldaduras en un menú óptimo, la que genere mayor utilidad será la preferida o escogida y será el núcleo duro mejor.

¿Cómo se responde a la pregunta si el núcleo duro mejor correspondiente al menú óptimo, es necesariamente el mejor núcleo duro o la mejor soldadura? Si se tiene en cuenta que en las permutaciones ordinarias intervienen todos los bienes y se consideran todas las *combinaciones posibles*, habrá más de un subconjunto dentro de la combinación global (universo de bienes), que se repita. Y si esto es posible, también lo será que haya una soldadura óptima que se repita. En otras palabras, dado el núcleo duro mejor que pertenece al menú mejor, es posible hallar otras combinaciones parciales dentro de las permutaciones ordinarias en que se repita. Esta afirmación nos lleva a la conclusión de que hay un menú mejor que se repite en otras combinaciones. El núcleo duro se manifestará como una parte de las combinaciones muy poco negociable o irresistible al cambio en razón de que su grado de cohesión interna es muy intenso.

Si por hipótesis hemos rechazado dos o más combinaciones que generen el mismo nivel de utilidad, esto no quiere decir que no exista dos o más núcleos duros. Como vemos estos pueden repetirse en menús subóptimos.

## **7. SOLDADURAS BLANDAS O INDIFERENTES\***

El universo de bienes es una simple enumeración del número y de las clases de bienes que se disponen aptos para el consumo y que se consumirán sin que nos preocupe el orden o colocación de los mismos.

Dadas unas ordenaciones o sea confeccionados los menús específicos, habrá unas combinaciones —subconjunto de combinaciones— débilmente atadas, porque su influencia en la utilidad bajo el punto de vista combinatorio es escaso o irrelevante. Estas son las combinaciones blandas o indiferentes. Serán indiferentes en el caso especial en que su influencia sobre la utilidad sea nula. Por ejemplo, habrá personas a los cuales les es indiferente empezar por la ensalada que por la sopa. Otra forma sencilla de definir a las soldaduras blandas consiste en definir las como aquellas que quedan una vez eliminados los núcleos duros y las soldaduras normales.

El difícil mantener en pie la hipótesis de encontrar combinaciones que generen el mismo nivel de utilidad. La naturaleza misma de las combinaciones blandas indica que su elección sea casi indiferente, lo que quiere decir que es fácil, por no decir inevitable, que dos o más combinaciones blandas determinen el mismo nivel de utilidad.

Debido a que son indiferentes su ubicación u orden en el consumo son fácilmente negociables o cesibles en los intercambios ordenativos con otros sujetos.

## **8. ELECCIÓN COLECTIVA: EL MENÚ SOCIAL POSIBLE**

Si existe un menú óptimo posible hay que preguntar si es posible un menú social óptimo. Si todos pueden consumir un mismo bien, quiere decir que no deben ser rivales en el consumo lo que indica que su consumo es público. En este caso participamos del caso de un bien público puro en el que no se excluye a quien no pague por él. Estos bienes serán consumidos por todos los sujetos. Habrá un Leviathan indiferente que no interviene violentamente sobre los gustos de los consumidores siendo su actividad exclusivamente la de proveedor de los bienes públicos. Quiere esto decir que ofrece el universo de bienes y que no impone ningún menú o combinación específica, sino que esta será confeccionada y elegida por el grupo social. Aquí la cuestión que se plantea es la búsqueda de aquella combinación que reporte la mayor utilidad posible al grupo social. Aunque lo adecuado sería decir que habrá que hallar la mejor forma de lograr una negociación para que una combinación pueda llevarse a cabo. La negociación es necesaria ya que los gustos de los sujetos ciudadanos son diferentes en lo referente a las combinaciones de los bienes.

Se puede partir antes de la negociación desde dos supuestos: uno en que la información sea perfecta o simétrica por todos los sujetos ciudadanos y otra en que sea imperfecta o asimétrica en la que uno de los negociadores tiene una información de

la que otro carece. En el primer caso la información posee dos cualidades: por una parte una información suficiente y por otra que no sobra ni falta ningún tipo de información que la necesaria. Segunda que se reparte equitativamente entre todos los ciudadanos y que estos continuamente están exponiendo su voluntad sobre lo que interesa en la negociación. El objeto de la negociación es la combinación deseada que permita lograr la máxima satisfacción posible. Como cada sujeto posee unos gustos diferentes o sea que manifiesta una preferencia sobre una combinación concreta, es difícil que haya un menú común que le proporcione la máxima utilidad. Nada se puede decir sobre la posibilidad de que uno o más sujetos puedan tener las mismas preferencias sobre determinadas combinaciones.

Se buscará forma de que ese menú social no esté alejado de sus preferencias individuales.

Las utilidades dependen como hemos vistos de los menús, o bien de los subconjuntos de menús que son especiales, como son por este orden: los núcleos duros, las soldaduras y las soldaduras blandas. En función de estos subconjuntos se entablarán las negociaciones. Los acuerdos para llegar a un menú común o menú social, se irán sucediendo mediante cesiones o ventas parciales: primero se cederán las soldaduras blandas en razón de que no proporcionan niveles altos de utilidad, después y con mayor dificultad, las soldaduras y casi nunca los núcleos duros.

Las negociaciones irán precedidas de la divulgación de la información en la que no existen polizones que escondan sus preferencias. Cada cual expone sus menús y por tanto sus preferencias para que sean conocido por los demás y después se establecen elecciones sucesivas. En esas elecciones se irán vendiendo o cediendo las combinaciones blandas en el afán de lograr un común social en el entendimiento de que tal negociación es fundamental para el consumo final de los bienes públicos. Esta argumentación lleva a la conclusión de que si no hay aprobación final sobre el candidato-menú pueden ocurrir dos cosas: o bien no hay oferta de bienes públicos o bien por inercia se impone el menú —un menú cualquiera—, ofrecido por Leviathan indiferente. Esta probabilidad empujará a los electores a un consenso ya que preferirán menús que, aunque no determinen nivel máximos de utilidad, sí que se aproximen a sus menús deseados. Como se ha visto, irán cediendo cadenas de combinaciones como son las soldaduras blandas, luego las soldadura. Cualquier negociación será siempre deseada a lo no existencia de la misma o a una negociación si resultado final.

La cesión de soldaduras blandas significa poner a disposición teórica los bienes que va a ofrecer Leviathan para que otros dispongan su ubicación u ordenación como lo mejor lo deseen. La negociación y las elecciones llevarán a un acuerdo final en la que el menú final, casi con seguridad, no sea el mismo que el menú óptimo, pero sí el menú mejor posible.

El mercado de la negociación debe ser de competencia perfecta en la que no deberá haber grupos poderosos que impongan criterios sobre otros grupos, o bien que impongan su influencia en Leviathan, que, en este ejemplo, actúa indiferentemente. No obstante también caben las negociaciones en caso de situaciones en las que actúan grupos poderosos con fuerza desproporcional en el mercado (asimetría en la fuerza). Este grupo podría imponer su núcleo duro y a cambio sobornar a los otros grupos o

ciudadanos-consumidores, cediendo sus soldaduras blandas para que combinen los bienes que lo contienen de la mejor forma.

Las negociaciones entre los ciudadanos les obliga a mejorar su información y a acercar sus preferencias descubriendo aspectos nuevos que les sirva para mejorar sus utilidades. Este acercamiento se produciría cuando dos o más sujetos con distintas combinaciones comprenden que pueden atar dos o más bienes de soldaduras blandas y formar una cadena intensamente preferida como grupo. De esta forma se forma un soldadura donde antes no la había y habrá un progreso en la negociación final.

Una vez que se llega a un menú social posible, este será el menú óptimo. Esta información se transmite a Leviathan indiferente que ofrecerá los bienes públicos en la combinación específica exigida y pactada por el grupo social.

Inicialmente los sujetos consumirán bienes en un orden que no se ajusta a su combinación o menú óptimo, y en este sentido, habrá una pérdida de utilidad. Pero también es cierto que sino hubiera la negociación se verían obligados a disponer y consumir una combinación aleatoria dispuesta por Leviathan indiferente. Ese menú no está decidido ni por el sujeto ni por el grupo social por medio de las elecciones, y supondría una pérdida en su utilidad. Las elecciones suponen un acercamiento comparativo de su utilidad con la utilidad de los demás, lo que quiere decir que en cualquier caso el menú común posible es una consecuencia de sus preferencias. En este pensamiento habrá un ganancia de utilidad que compensará a la pérdida de utilidad que tiene lugar porque ese menú social común no es el mismo que su menú óptimo.

Se debería contestar a la pregunta sobre cuál sería la negociación óptima o intercambio de votos óptimo tanto si existe como sino competencia perfecta. Esta negociación sobre el menú óptimo posible se produciría cuando es posible la mejora de la utilidad de al menos un miembro sin que esta situación implique la pérdida de utilidad de otro. El soborno óptimo será posible siempre que a una persona o grupo le sea indiferente ceder sus soldaduras blandas a cambio de que otra persona o grupo logre una soldadura o se acerque a conseguir un núcleo duro.

## **9. COMBINATORIA E INFORMACIÓN ASIMÉTRICA**

Planteada la existencia de varios menús específicos o combinaciones, queda abierta la información o la ausencia de la información que nos lleva a las tinieblas de la incertidumbre. Se produce la información asimétrica cuando uno de los lados del mercado posee información que el otro carece en cuyo caso el mercado queda descompensado. La competencia perfecta exige, entre otros premisas, que la información sea perfecta e infinitamente veloz, lo que exigiría a su vez, el mercado de competencia perfecta del bien información. Para el caso que nos ocupa uno de las partes del mercado conoce los bienes, su número y el orden o combinación de los bienes pero la otra parte conoce solamente el número y los bienes pero no la combinación quedando el mercado desequilibrado. En este caso se produce el riesgo moral. Habrá dos situaciones sobre la distribución de la información: uno en que la información sobre los menús específicos es total y en el otro nula, con lo que el riesgo moral es máximo y la permeabilidad de la información es también nula. En la otra, la información fluye

libremente y las dos partes conocen todos los menús siendo por tanto el riesgo moral nulo.

Se puede también trabajar con el caso de la asimetría técnica que se produce cuando una de las partes conoce todos los menús específicos que desea consumir —todas las permutaciones ordinarias del conjunto A de  $n$  elementos por parte de la demanda—, mientras la otra parte conoce todas las combinaciones técnicamente posibles por parte de la oferta. En este caso el riesgo moral, aunque se produce, queda condicionado por la información que los productores oferentes hagan a la demanda. Si no se produce esta comunicación, uno de los contratantes, en este caso la oferta, actúa asimétricamente y genera riesgo moral. No ocurre lo mismo si previamente si ha informado a la demanda de esta limitación técnica.

El caso es que si existe asimetría informativa en el mercado las decisiones o selecciones serán automáticamente adversa. La cuestión esencial es que cada combinación o sea los  $n!$  permutaciones ordinarias, en nuestro ejemplo las 120, equivalen a consumir y a ofrecer 120 bienes distintos en razón de que cada uno genera una utilidad distinta. Si una de las partes no conoce todas las combinaciones o solamente parte de ellas, tanto en la asimetría normal como en la asimetría técnica, quiere decir que está engañando a la otra parte porque no le está ofreciendo todos los bienes —combinaciones—, sino sólo uno o parte de ellas. También podemos afirmar que las otras combinaciones de los menús subóptimos no equivale como se ha dicho a otros bienes, sino a un bien o un menú de calidad inferior al menú óptimo y por tanto una de las partes, la que está informada, genera selección adversa.

En estos ejemplos de selección adversa, la adquisición de un menú en términos de utilidad generada se hace suponiendo la peor de las utilidades pagando por ella el peor de los menús o un bien distinto inferior o como se quiera imaginar y luego ganar con su disfrute. Es ganancia en el disfrute es la compensación al riesgo que se asume en un mundo de incertidumbre producido por la selección adversa. En un contexto dinámico donde los desfavorecidos por la selección adversa van perfeccionando o conociendo sus menús, los costes marginales en términos de utilidades perdidas van disminuyendo y por tanto van asimilando mayores pagos por esta situación. Los costes marginales citados van disminuyendo conforme se vayan colocando en orden correcto los bienes en la serie del menú óptimo. Esto es lo mismo que decir que los pagos asumidos del riesgo moral van disminuyendo porque este riesgo se reduce en el sentido en que los bienes se van colocando de forma optimizadora. Cada ordenación que se acerque a la mejor de las ordenaciones es un ventaja marginal en términos de utilidades que reduce dicho riesgo moral.

## 10. LA ACTIVIDAD DEL ESTADO EN LOS BIENES PÚBLICOS

En la información asimétrica se considera un caso especial que trata a un *principal* que son los ciudadanos o pueblo soberano y un *agente* o encargado que es el Estado. El primero asume la realización de una tarea que consiste en el suministro de bienes públicos y el segundo el de producirlos y ofrecerlos.

Quien conoce mejor su capacidad para realizarlos es el Estado y los grupos actantes dentro de él como son los burócratas, los tecnócratas, los grupos de presión, etc....

asimismo conocerá algo tan importante como es el orden de combinar esos bienes, mientras que el ciudadano carece de esta información. De acuerdo con la teoría de la información asimétrica el agente en este caso el Estado, presionado internamente podrá eludir sus responsabilidades sobre la producción de estos bienes y sus combinaciones o bien no podrá hacerlo. En este caso el principal podrá coaccionar moralmente al agente, que es Leviathan, pagando unos altos salarios de eficiencia midiendo estos salarios en forma de mayor número de votos que le valga la reelección o castigándolo por medio de una censura parlamentaria. De esta forma el agente se ve coaccionado para satisfacer al principal. Como es el caso que la satisfacción es la provisión de los bienes público de forma que se acerque al mejor menú social posible, Leviathan combinará los bienes en la forma que le ordene el pueblo soberano. Esta es una forma de perfeccionar el mercado y eliminar el riesgo moral.

Se producirán una serie de acontecimientos: unos internos dentro del principal y otros dentro del agente. En los primeros se procederá una serie de votaciones, cesiones, donaciones y sobornos para conocer y conseguir el menú mejor posible (apartado VIII). Con este conocimiento se imparten órdenes precisas al agente para que gestione la provisión de los bienes públicos de acuerdo con el diseño de un menú preciso. En el caso del agente coaccionado por el principal por salarios de eficiencia medido en votos o en reprobaciones, se moverá internamente para satisfacer los deseos del principal. Los grupos internos como los burócratas, los tecnócratas y demás grupos de presión, entenderán que deben actuar en una dirección ante lo que pudieran perder y actuarán coordinadamente. Una de las actividades beligerantes de Leviathan indiferente consiste en distribuir información entre el pueblo soberano en lo que concierna los bienes, su disposición, su número y por supuesto sobre las combinaciones que sean técnicamente posibles.

La equivalencia a la fluidez de la información, en nuestro caso del universo de bienes y su combinación, es la revelación de las preferencias de los ciudadanos consumidores. En el caso del agente, el ejecutivo, revelará su preferencias, de permanecer en el gobierno, satisfaciendo los deseos en cuanto a la provisión de los bienes públicos y de su combinación.

Exceptuamos los casos de interferencias particulares entre los ciudadanos en particular y el ejecutivo de forma interna. Por otra parte la existencia de soldaduras o núcleos duros dentro de los grupos internos de Leviathan sobre la existencia de ciertos bienes públicos, distorsionaría el equilibrio del mercado y provocaría riesgo moral toda vez que cabría el peligro de que se impusiese un menú que no fuese el encargado por el principal. También eludimos los casos de que existan polizones o consumidores libres de carga entre los ciudadanos porque entonces la información no sería permeable ni tampoco fluida corriendo el riesgo de que se produzca el riesgo moral.

En un sentido dinámico es posible la existencia de nuevos bienes públicos que sean conocidos por el ejecutivo y los ciudadanos. Esta circunstancia importante obliga a la contemplación de un menú desenvolvente, tanto de los específicos como de los sucesivos óptimos. Al entrar nuevos bienes estos deben ser conocidos por todos así mismo las nuevas combinaciones que se irán sucediendo y por tanto, para cada universo de bienes en cada momento, irá apareciendo un menú óptimo que será subastado entre los ciudadanos.

## 11. LAS ECONOMÍAS EXTERNAS

La existencia de externalidades que emanan del consumo o de la producción de bienes cambia la realidad del universo de bienes. Es posible considerar que cada unidad de cada bien genera una externalidad positiva o negativa o que todo el universo genera una externalidad como un subproducto o residuo en el consumo o en la producción. Cualquiera que sea la consideración, el universo de bienes es distinto porque o bien se aumenta en el caso de las externalidades positivas o bien se reduce en el caso que sean negativas. También es posible considerar el caso que ha venido considerando que, puesto que el universo de bienes, o mejor cada combinación determina una utilidad, se considera como un bien. Puesto que intervienen las externalidades positivas o negativas las utilidades varían y en este sentido podemos decir que el universo de bienes es un bien distinto en cada combinación en que intervengan las externalidades.

Si el universo de bienes y los menús específicos deben ser conocidos en un mercado de información fluido, lo deben también ser las externalidades para que sean conocidos los menús específicos, el menú óptimo y se puedan optimizar las conductas de los consumidores. De lo contrario el mercado se encontraría con consumo excesivo o suficiente y por tanto con utilidades alejadas del óptimo. Por el mismo argumento la ausencia de las externalidades en el universo de bienes por desconocimiento provocará interferencias en las negociaciones en sus diversas formas: cesiones, sobornos, etc...

Las economías externas es posible que varíen dependiendo de cada combinación específica, o sea dependiendo de cómo se ubiquen los bienes. En cada ubicación se generarían economías externas positivas o negativas. Esta posibilidad debe ser considerada cuando se trate de incorporarlas al universo de bienes y después a los menús.

Las economías externas poseen características que lo asemejan al bien público ya que no son fácilmente divisibles y por no ser excluidos a quienes no paguen por ellas. Están en todas partes, y todos o casi todos los sujetos las consumen. Esto quiere decir que no puede ser un bien privado que se lo pueda ubicar en un lugar de la combinación y por tanto no participa del juego combinatorio. Se presenta una contradicción porque al ser un bien o un mal que aumenta o disminuye las utilidades debería intervenir en la confección de los menús específicos y por tanto en el menú mejor. Por otra parte, por su propia naturaleza indivisible no pueden ser colocado en una combinación cualquiera. Una solución ante este dilema es considerarlas un bien que pertenece al universo de bienes positiva o negativamente pero que no entra en el juego combinatorio. Si el universo de bienes está constituida por  $n$  elementos, la incorporación de las economías externas añadiría un elemento más, y el universo de bienes pasaría a ser de  $n+1$  bienes, pero en las permutaciones ordinarias entrarían en juego solamente  $n!$ . De esta manera las economías externas estarían presentes en todas las combinaciones pero sin combinarse.

Con esta ventaja analítica los sujetos podrá diseñar su menú óptimo, ya que de lo contrario, si no fuesen incorporadas al universo de bienes, habría un espejismo que lo situaría siempre fuera de una conducta optimizadora. Esta afirmación es válida tanto en el caso de que sean positivas como negativas. En el caso del menú social posible, al cual se accede por complejas negociaciones (cesiones, donaciones, ventas, etc...), es esencial la conspiración de este tipo de economías ya que lo contrario se producirían estafas sociales. Para que se produzca una conclusión final

óptima al final de las negociaciones, las economías externas deben ser objeto de negociaciones en el mercado y ser vendidas o compradas como un bien o mal (positivo o negativo). Esto nos lleva a la necesidad de que existan derechos de propiedad sobre esas economías para que sean identificables en el universo de bienes de los sujetos que intervienen en la negociación. Una vez identificadas estas economías, la información se hace completa, la incertidumbre se reduce y el mercado se acerca a la competencia perfecta y de esta forma a la consecución del mejor menú posible.

Si un sujeto o un grupo conoce las externalidades y otro no, se produce una asimetría en el mercado y la selección adversa. En este caso si un grupo conoce las externalidades positivas que emanan de otro sujeto o grupo y estos últimos no, estarían negociando o comprando gratis esa externalidades lo que induce a al engaño o a un riesgo moral. Si por el contrario un grupo genera economías externas negativas que se encuentran dentro de su menú y no informan de ello a otro grupo, también se produce selección adversa ya que implica que parte de las utilidades que vende son más altas de lo que aparentan. En general las externalidades tienen mucho que ver con la selección adversa ya que de no ser conocidas el menú está encubierto, porque no todos los bienes o males del menú son conocidos. Se pueden calcular el número de menús por las utilidades que generan. Su encubrimiento o no manifestación engañaría a una de las partes del mercado provocando una asimetría del mercado. La identificación en cualquier caso de estas economías es una información en el mercado del bien información que asegura la libre competencia, reduce el riesgo moral y asegura la eficaz asignación de los recursos.

## 12. INFORMACIÓN Y MERCADO IMPERFECTO

A los efectos de la teoría combinatoria competencia imperfecta se refiere básicamente a la circulación de la información. Por este motivo la selección adversa y el mercado imperfecto son términos prácticamente similares. Otro aspecto relevante en cualquier mercado es la capacidad y facilidad para que entren los sujetos consumidores y productores. La información se basa en la puesta en circulación por parte de los negociadores de la información sobre los menús, sus núcleos duros, sus soldaduras y soldaduras blandas. Es posible que grupos poderosos no manifiesten sus preferencias guiados por el argumento de que sus eventuales cesiones de grupos combinatorios pudieran deteriorar su situación maximizadora de utilidades. Para que esta situación pueda ocurrir es necesaria una capacidad económica de resistencia que les permita ocultar su información combinatoria y continuar con sus combinaciones preferidas.

Un mercado de competencia es aquel que da facilidades para la entrada de nuevos votantes y por tanto de la información sobre sus combinaciones para establecer agrupaciones combinatorias que se acerquen a la mejor menú posible. En el mismo argumento se afirma que la competencia imperfecta es aquel mercado que impide la entrada y por tanto la negociación de otros consumidores en el diseño de menú mejor posible. Este argumento está relacionado con el anterior descrito en el que un grupo poderoso puede ocultar la información y evitar además la negociación con otros grupos y, al final, en una votación, imponer su combinación preferida.

Las negociaciones se realizarán dentro de este grupo importante y no se darán a conocer fuera de ellas. En ese proceso de negociación no intervienen otros sujetos fue-

ra de su circuito interno y por tanto en el mercado se producirá la selección adversa y el riesgo moral. Puesto que la utilidad no se mide ni es lícito realizar comparaciones interpersonales de utilidad, no se puede decir nada sobre las ventajas en términos absolutos de la utilidad del grupo dominante sobre la utilidad de los demás globalmente. Solamente podemos decir que el mercado no es eficiente porque no se produce competencia perfecta en la información sobre la combinación de los bienes.

Una forma de competencia imperfecta es la existencia de coágulos en los procesos negociadores y no necesariamente la existencia de grupos poderosos. Estos coágulos son la existencia de varios núcleos duros y de soldaduras fuertes en los negociadores que impidan las cesiones combinatorias en razón de que son intensamente preferidos. En consecuencia no habrá cesiones, ni donaciones ni sobornos que lleven al mercado a la formación del mejor menú posible. Este tipo de competencia imperfecta es de equilibrio inestable porque en el mercado hay fuerzas internas contrapuestas que, por una parte tienden a inmovilizarlo, y por otra lo sacuden. Podemos añadir un argumento sobre este tipo de imperfección en el mercado. La existencia de núcleos duros y de soldaduras fuertes, tienden a provocar en los negociadores un efecto mentira que se traduce en disfrazar sus intenciones para proteger sus combinaciones preferidas. Un mercado de mentiras es un mercado esencialmente imperfecto donde la mercancía más valiosa, la información, se encuentra ocultada. En todo momento y en cada negociación se estaría produciendo información asimétrica.

### 13. EL CONSUMIDOR Y LA INFORMACIÓN

Cada sujeto posee información sobre su universo de bienes y sobre todos los menús específicos entre los que se encuentra el menú óptimo, y dentro de cada menú sobre sus núcleos duros, las soldaduras y las soldaduras blandas. En el mercado teórico de competencia perfecta cualquier sujeto posee información sobre los menús específicos de los demás o sea sobre sus combinaciones específicas. Las negociaciones pueden producirse en dos sentidos horizontalmente y verticalmente. La primera es la se ha tratado en la que los sujetos tratan de ponerse de acuerdo mediante cesiones de combinaciones débilmente preferidas y así llegar al menú mejor posible o menú del grupo social.

La negociación vertical se produce por el acuerdo que se produce entre los consumidores como grupo y los oferentes como grupo. Este tipo de negociación tiene una relevancia especial toda vez que el menú común posible de los consumidores, esto es, una combinación determinada, puede obligar a los productores a establecer un proceso productivo especial de tal forma que produzcan los bienes en ese orden o combinación. Por otra parte los productores conocerán todas las combinaciones posibles de sus factores de producción de las cuales elegirán aquellas que sean posible técnicamente y dentro de ellas la que maximicen la producción. Este nos sumerge en el mercado de competencia perfecta de los factores de producción —entre los que interviene la técnica—, donde los oferentes y demandantes se ponen de acuerdo.

Estos mercados eslabonados sincrónicamente permitirán simultáneamente el máximo de utilidad posible y la máxima producción posible. El término de posibilidad y el de información son las caras de un poliedro común que es la teoría combinatoria sin cuya consideración la teoría microeconómica sería insuficiente.

## 14. EL CAOS Y LA MEDIDA DE LA ENERGÍA

La idea de caos tiene dos sentidos, uno de contenido filosófico, griego y presocrático se refiere a la materia sin leyes físicas que la gobierne y sin energía. El otro significado, que aquí se considera es esencialmente físico y conecta a la materia con sus leyes físicas y está relacionada con la energía. En este sentido caos es un grado de desorden producido por una causa energética como es una explosión. Caos es una situación de confusión. Se procederá en un sentido inverso: desde una situación de confusión o de desorden a una situación de orden. La confusión es el universo de bienes que el sujeto solamente intuye pero que desconoce sus propias preferencias y la situación de orden implica la combinación de los bienes del universo de bienes —el conjunto A—, en la forma indicada por el número todas las permutaciones ordinarias:  $n!$  que sería una situación intermedia. La ausencia del caos, que es el orden absoluto, que se produce cuando se disipa toda la incertidumbre porque el conocimiento es perfecto en la elección del menú óptimo.

Para calcular la energía del sistema o el valor energético se procede a seguir el camino inverso y consiste en ir desde al caos al orden.

Se supone que cada ordenación de cada bien en las permutaciones ordinarias consume una unidad de energía que llamaremos quantum. Es en definitiva el descubrimiento del físico alemán Max Plank que decía que la energía se transmite en forma de variables discretas o paquetes de energías que llamó quantum. Dada una situación indefinida del universo de bienes intuida por el consumidor y que se llamará situación de caos, el camino para llegar a la situación de máxima utilidad es el mismo que el camino que se sigue para llegar al menú óptimo. Para llegar al menú óptimo hay que confeccionar los menús específicos utilizando la técnica de las permutaciones ordinarias, y luego elegir el menú mejor u óptimo. Por lo tanto el total de energía consumida o de quantum valdrá  $n!$  En otras palabras, la información total consumida vale  $n!$  quantum.

Estas medidas llevan a un concepto prácticamente similar al de caos y es el de entropía que es la medida del desorden del sistema. Es interesante constatar que este mismo término significa la medida de incertidumbre ante un conjunto de mensajes del cual va a recibirse uno solo. La entropía se mide en física por el cociente del calor absorbido por un cuerpo ( $\Delta q$ ) por la temperatura a que lo absorbe T en el periodo (momento 1 y momento 2).

$$S=S_2-S_1=\int_1^2 \Delta q/T(2)$$

Esta fórmula aplicada a la teoría combinatoria se explicaría de la siguiente forma. En un subperiodo cualquiera dentro del periodo entrópico, la energía que se consume es una proporción del incremento de información en relación con la información total anterior. Quiere decir que en el seguimiento de las ordenaciones combinatorias una nueva ordenación se relaciona con el total de la ordenación anterior y este cociente es la medida de la ordenación.

El valor de  $n!$  quantum se refiere a toda la energía consumida en todo el periodo lo que identificamos con el valor total del caos o de la entropía en el caso que consideremos solamente a cada consumidor. El mercado obligaría a otras considera-

ciones muchos más complejas y que citaremos: a) admitir a todos los consumidores, b) admitir a todos los productores y en este último caso podrían darse dos situaciones: b.1.) que las ordenaciones de los factores sean independientes del orden de aparición de los menús específicos de los consumidores, b.2) que las ordenaciones de los factores sean dependientes del orden o combinación exigida por los consumidores.

En cualquier caso la idea esencial es la consideración del caos como una situación donde los bienes se intuyen pero no se conoce su ordenación. Incluso podemos admitir como una situación hipotética en la que los consumidores ni siquiera conocen sus propios gustos. A partir de esa situación entrópica se converge dinámicamente hacia la confección del menú común y cada esfuerzo se mide en una unidad de quantum que es una medida física y matemáticamente discreta. Al final, la confección del menú óptimo habrá consumido  $n!$  quantum y se habrá pasado desde una situación de caos al mundo pacífico del equilibrio de Walras.

Por definición el equilibrio de Walras es mundo donde el sistema ha consumido toda la información: cantidad de los bienes, su naturaleza y los precios. En nuestro caso, en esencia, se han confeccionado y conocido todos los mensajes que se refiere a la combinación de los bienes, o sea a todos los menús específicos. Puesto que la información medida en quantum ayuda a la consecución de la utilidad mejor derivada del menú mejor, y los intercambios de menús son también consumo de información que influye totalmente en la confección del menú mejor posible, cualquier situación de equilibrio final de competencia perfecta, supondrá el consumo total de los mensajes. Esto quiere decir que la medida de la energía de la implosión o contracción, es el valor de todos los quantum. Este concepto de medida del caos es el inverso del que se sigue en la física pero de valor energético igual. En la física el valor del caos es el valor del desorden de la explosión desde el centro hacia fuera, como el big bang del universo. El nuestro es justamente el contrario es un big crush y consiste el paso desde fuera, desde el caos, hacia adentro a una situación de equilibrio total.

## **15. EL AUMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN EL APRENDIZAJE**

A medida que se avanza en la construcción de un puzzle la velocidad en terminarlo aumenta, lo que quiere decir que hay una aceleración progresiva desde el comienzo hasta el final. Un mercado caótico en nuestro sentido, en el que se intuye el universo de bienes y la ignorancia sobre la combinación, es exactamente un puzzle que el homo economicus trata de terminarlo mediante la confección de los menús específicos, actividad que supone la agrupación de todas las combinaciones de las permutaciones ordinarias. Como es el caso que la formación de cada combinación consume un quantum, el número de quantum consumido es mayor a medida que se va rematando el puzzle combinatorio. A esta realidad la llamamos principio de aceleración en la combinación.

A medida que el sujeto va combinando bienes y definiendo de este modo los menús específicos se enfrenta a dos realidades positivas: por una parte va aprendiendo más sobre sus gustos y sobre los bienes que pretende consumir lo que le convierte en más apto para ordenar las sucesivas combinaciones. Por otra parte, además, le queda menos por combinar lo que precipita el fin. Estas dos realidades provocan una aceleración en el consumo de quantum y permiten disipar con mayor rapidez la incertidumbre.

Así mismo el proceso de elección es acelerado porque la confección de los menús específicos va asociado a su conocimiento, de tal forma que la elección es también acelerada hasta que se detiene en la elección del menú mejor o menú óptimo. Esta afirmación es la misma que la expuesta en el apartado III cuando se trataba sobre el aprendizaje diciendo que el esfuerzo marginal necesario iría decreciendo. Otra manera de decirlo es que en este esfuerzo de confección de los menús la productividad marginal es alta.

## 16. CONCLUSIÓN

El eje del artículo es la consideración de que la utilidad depende del lugar que ocupe cada bien y todos los bienes en la serie de consumo, sin negar la influencia de la naturaleza de estos bienes y su cantidad. Se abren al consumidor una amplia gama de posibilidades de lograr diversos niveles de utilidad con el mismo universo de bienes formado por su variedad y cantidad. Esta gama está formada por las combinaciones que se hagan en los bienes siempre que entren todos los bienes y sin que ninguno se repita. A este tipo de combinaciones se les llama permutaciones ordinarias y a ellas exclusivamente se refieren en este artículo.

Se formulan dos tipos de hipótesis restrictivas: unas ya admitidas en la microeconomía que es la negativa a medir la utilidad y a no realizar comparaciones interpersonales de utilidad. Hay otras más ambiguas o débiles en su fuerza y son dos: la primera es rescindir suavemente en la influencia de las utilidades marginales de un bien sobre las utilidades del siguiente. La segunda es aceptar por comodidad que dos o más combinaciones generen el mismo nivel de utilidad. Como es el caso que el sujeto puede confeccionar  $n!$  menús y elegir el menú mejor u óptimo, no aceptará el juego azaroso porque tal conducta sería irracional.

Dentro de cualquier menú habrá tres tipos de agrupaciones definidas por la intensidad de preferencias: una son los núcleos duros que son las que son prácticamente irrenunciables, le siguen las soldaduras normales y por últimos las blandas que son combinaciones débilmente preferidas. Es posible que el grupo social en el contexto de Leviathan indiferente desee un universo de bienes y de ellos una combinación preferida. Como es difícil que coincidan en un menú común mejor negociarán para lograr el mejor menú social posible. Estas negociaciones, que irán precedidas de una información omnicompreensiva, se ajustarán mediante cesiones o ventas de las combinaciones blandas e incluso de las soldaduras normales. El grupo social e incluso subgrupos sociales siempre preferirán un menú social posible que ningún menú social.

En el mercado formado por los grupos negociadores es posible que unos tengan información perfecta sobre las combinaciones y sus ventajas y otros no. Esta situación se llama información asimétrica en el universo combinatorio y da lugar al riesgo moral. La información asimétrica es un mercado ausente de las propiedades de la competencia perfecta e impedirá que el menú social posible sea el óptimo.

Si los bienes dispuestos en el universo de bienes generan economías externas deben ser considerados positiva o negativamente en los menús específicos. Por su naturaleza es muy posible que no se puedan aislar y entrar en el juego combinatorio

pero si pueden diseñarse en la forma que definan mediante su intervención, diversas utilidades.

El mercado imperfecto está relacionado con la información asimétrica porque no toda la información sobre las combinaciones está distribuida. También está vinculado por un lado con la existencia de núcleos duros y de la soldaduras, que hemos llamado coágulos, que impidan la fluidez en la información por grupos de poder y por otro lado con la capacidad de cerrar las puertas de la negociación a otros grupos. El resultado final es la ineficacia en la asignación de los recursos.

Si la confección de los menús es un proceso de ordenación y de elección por el consumo de información, la situación opuesta es la desinformación total que es el caos. Siguiendo el camino desde el caos hacia el orden completo que es la elección del menú óptimo se puede medir el consumo total de energía medida en unidades discretas que son los quantum. En total  $n!$  quantum se habrán consumidos tantos como las permutaciones ordinarias son necesarias para la confección de los menús.

## BIBLIOGRAFÍA

- Auriol E. and Michel Benaim: «Standardization in Decentralized Economics», *American Economic Review*, 2000, pp550-570.
- Arrow, J. K.: «Social Choice and Individual Values», 2.ª edit., 1951, 1963, *Nueva York, Wiley*.
- «Alternative Approaches to the Theory on Choice in Risk-Taking Situations», in *Econometrica*, 19, 1951, pp. 404-37.
- Arrow, K. F.-Debreu Gérard: «Existence of an Equilibrium for a Competitive Economy», en *Econometrica*, 1954, 265-90.
- Arrow, J. K.-Han, F. H.: «General Competitive Analysis», *Edimburgo, Oliver&Boyd*, 1971.
- Arrow, J. K.-Hurwicz.L.: «An Optimality Criterion for Decision-Making Under Ignorance», in C.F. Carter , J.L.(comps.). *Uncertainty and Expectation in Economics*, *Oxford, Basil Blackwell*, 1972.
- Baumol, W. J.: «Business Behavior, Value and Growth», 2.ª Edt., 1967, New York, 1959.
- Becker, G. A.: «A Theory of the Allocation of Time», *Economic Journal*, 75, 1965, pp. 493-517.
- Black, D.: «On the Rationale of Group Decision-Making» *Journal Publication Economics*, 1948, pp. 23-24.
- Black, J.: «The Technical Progress Function and the Production Function», en *Econometrica*, 29, 1962, pp. 166-167.
- Clark, J. B.: «The Genesis of Capital», *Yale Review* 2, 1893, pp. 302-315.
- Clark, J. M.: «Competition as a Dynamic Process», *Washington, Brooking*, 1961
- Debreu, G.: «The Coefficient of Resource Allocation», *Econometrica*, 19, 1951, pp. 273-92.
- Evans C. and Harrigan J.: «Distance, Time, and Specialization: Lean Retailing in General Equilibrium», *American Economic Review*, 2005, pp. 292-313
- Ford, J. L.: «Choice, Expectation and Uncertainty», *Oxford, Basil, Blackwell*, 1983.
- Glazer, J. and Rubinstein A.: «On Optimal Rules of Persuasion», *Econometrica*, 2004, pp. 1715-1736.
- Gnedenko, Boris and Khinchin Alexander: «An Elementary Introduction to the Theory of Probability», *New York: Dover*, 1945.
- Hicks, John R.: «Value and Capital» *Oxford: Oxford University Press (1945)*, 1936
- «Capital and Growth», *Oxford, Oxford University Press*, 1965

- M. S.: «Brief Account of a General Mathematical Theory of Political Economy». B.A., 4.<sup>a</sup> edit. Jevon, 1871.
- Mirrlees, J. A.: «A Model of Economic Growth», *Economic Journal*, 67, 1-624.
- S. T. C.: «Three Essays on the State of Economic Science» Nueva York, 1957.
- W. A.: «Introduction to a Theory of Functional Structure of Functional relationships». *Econometrica*, 15, in Leontieff 1947.
- «Essays in Economics», Vol.2. Oxford, Blackwell, 1976.
- F. (1955): «The Problem of Verification in Economics», *Southern Economic Journal*, 22, 1976, pp. 1-21.
- A.: «Principles of Economics», 8.<sup>a</sup> edit. C.W. Guillevaud, Londres, Allan, 1961, (1.<sup>a</sup> edit. 1890).
- E.: «Trade and Welfare. The Theory of International Economic Policy», Vol.I, London, 1955.
- n, Paul A.: «Foundation of Economic Analysis». *Cambridge: Harvard University Press*, 1947.
- Tukey, John W. (1962): «Statistical and Quantitative Methodology.» *Trends in Social Science* (D P Ray, ed.). *New York: Philosophical Library*, 1962.
- Villacís, José: «Combinatorial Theory Applied to the Study of Production.» *Esic Market* 79, 1994, pp. 43-57.
- «Preferencias y Orden Combinatorio en Economía», *Anales de la Real Academia de Doctores de España*, Volumen 7, 2003, pp. 191-208.
- (2004) Caos y Orden Combinatorio en Economía» *Anuario Jurídico y Económico Escorialense*, Época II, n.º XXXVII-2004-ISSN: 1133-3677, 2003, pp. 143-168.
- Entropía, Caos y Teoría Combinatoria en La Economía» *Anales de la Real Academia de Doctores de España»* Volumen 8, 2004, pp. 143-168.
- «Business Combinatorial Theory and Decision Making» , *The Journal of American Academy of Business*, Cambridge, Vol.VI, n.º 1, march, 2005, pp.117-122.
- Walras, Leon: «Elements of Pure Economics». Translation by William Jaffé. *London: Allen&Unwin*, 1954 [1874].

- Jevons, W. S.: «Brief Account of a General Mathematical Theory of Political Economy» B.A., 4.<sup>a</sup> edit. Jevon, 1871.
- Kaldor, N.-Mirrlees, J. A.: «A Model of Economic Growth», *Economic Journal*, 67, pp. 591-624.
- Koopmans, T. C.: «Three Essays on the State of Economic Science» Nueva York. 1957.
- Leontief, W. A.: «Introduction to a Theory of the Internal Structure of Funtional relationship», *Econometrica*, 15. in Leontieff 1966, 1947.
- «Essays in Economics», Vol.2. *Oxford, Basil Blackwell*, 1976.
- Machlup, F. (1955): »The Problem of Verification in Economics», *Southern Economic Journal*, 22, 1976, pp. 1-21.
- Marshall, A.: «Principles of Economics». 8.<sup>a</sup> edit.; edit. C.W. Guillevaud, Londres, *McMillan*. 1961, (1.<sup>a</sup> edit. 1890).
- Meade, J. E.: «Trade and Welfare. The Theory of International Economic Policy», vol.I. London, 1955.
- Samuelson, Paul A.: «Foundation of Economic Analysis», *Cambridge: Harvard University Press*, 1947.
- Tukey, John W. (1962): «Statistical and Quantitative Methodology.» *Trends in Social Science* (D P Ray, ed.). *New York: Philosophical Library*, 1962.
- Villacís, José: «Combinatorial Theory Applied to the Study of Production.» *Esic Market* 79, 1994, pp. 43-57.
- «Preferencias y Orden Combinatorio en Economía», *Anales de la Real Academia de Doctores de España*. Volumen 7, 2003, pp. 191-208.
- (2004) Caos y Orden Combinatorio en Economía» *Anuario Jurídico y Económico Escorialense*. Época II, n.º XXXVII-2004-ISSN: 1133-3677, 2003, pp. 143-168.
- Entropía, Caos y Teoría Combinatoria en La Economía» *Anales de la Real Academia de Doctores de España»* Volumen 8, 2004, pp. 143-168.
- «Business Combinatorial Theory and Decision Making» . *The Journal of American Academy of Business*. Cambridge, Vol.VI, n.º 1, march, 2005, pp.117-122.
- Walras, Leon: «Elements of Pure Economics». Translation by William Jaffé. *London: Allen&Unwin*, 1954 [1874].