

Comportamiento y Racionalidad
en Microeconomía
(Aportes para un Proyecto de Investigación)

Daniel Maceira

Septiembre 1995

Índice

Introducción

Sección 1: El marco general.

Sección 2: Tópicos centrales para el análisis de comportamiento y racionalidad.

2.1.- Objetivos, estrategias y racionalidad.

2.2.- Información y racionalidad.

2.3.- Información.

1.- Información asimétrica.

2.- Falta de información.

3.- El procesamiento de la información.

2.4.- Racionalidad limitada.

2.5.- El marco macroeconómico e institucional.

2.6.- El comportamiento estratégico.

Sección 3: Nelson y Winter y la teoría evolucionista.

Sección 4: Avances hacia la definición de una teoría del comportamiento.

Conclusiones.

Bibliografía

Bibliografía Adicional sobre Integración Vertical.

Introducción

El presente ensayo tiene por objeto el de discutir, en base a cierta literatura seleccionada, un tema central en la teoría económica como es el concepto de racionalidad. El mismo no pretende ser exhaustivo, dada la magnitud del tema y de la bibliografía dedicada a su tratamiento, sino que busca elaborar cierto marco de reflexión sobre el cual sea posible incorporar nuevos enfoques y líneas de investigación para un eventual plan de trabajo futuro.

La discusión sobre racionalidad, sus significados y alcances, no constituye un tópico nuevo en la teoría económica. Sin embargo, es a partir de la difusión de la teoría de los juegos como estructura de análisis económico y de los avances en la teoría de la incertidumbre que este controvertido tema vuelve al debate académico. Ello no resulta en nada sorprendente: por un lado, siempre pareció difícil de digerir la idea de que todos los agentes se comportaban bajo los criterios de racionalidad económica, enturbiando la capacidad del economista para reflejar la realidad y establecer modos de actuar sobre ella. Por el otro, parece sensato considerar que los nuevos desarrollos de la teoría económica permiten hoy aventurarse a "rebelarse" contra algunos de los esquemas tradicionales de racionalidad, relajando supuestos, sin correr severos riesgos de ver derrumbarse todo el andamiaje teórico manejado hasta el presente.

Desde el planteo original de Simon de racionalidad limitada, pasando por los aportes de la teoría de las organizaciones de Cyerth y March y el enfoque evolucionista de Nelson y Winter, hasta los conceptos actualmente manejados de herd behavior, teoría de los juegos evolucionista y de autómatas, miles de páginas se han escrito tratando de aportar "realismo" a la toma de decisiones.

Si bien muchas de ellas se entrelazan entre sí, no todas tienen como objeto la explicación del mismo fenómeno, porque se centran en aspectos diferentes de una misma discusión: definición de funciones objetivo, comportamiento estratégico, estructuras de información, creencias sobre eventos futuros...

No solo la teoría económica encuentra en el presente un nuevo impulso para el análisis de la racionalidad. En los últimos años, mas y mayores contribuciones han sido generadas por el aporte de otras ciencias, como la biología y la psicología, buscando el modo de comprobar empíricamente nuevas y antiguas teorías. No en vano, el Journal of Economic Literature incluyó solo recientemente la denominación de Experimental Economics en su apertura temática.

En las páginas siguientes, intentare desarrollar preliminarmente parte de este debate, como un aporte para la discusión en nuestro medio. En la primera sección se propone un esquema de abordaje al tema de la racionalidad, basándose en el marco de trabajo de la teoría de los juegos. En la segunda sección se desarrollaran algunos aspectos específicos discutidos por la literatura económica reciente. En la tercera sección se comentan aproximaciones alternativas, basadas en la teoría evolucionista de Nelson y Winter. En la sección cuarta se presenta una aproximación interesante de racionalidad y toma de decisiones a partir de una estructura preliminar, basada en un trabajo de Heiner, a la cual siguen algunas conclusiones. Finalmente se presenta una recopilación bibliográfica a modo de primera guía sobre trabajos desarrollados en esta área.

Sección 1: El marco general.

Partamos del planteo básico que utiliza la teoría de los juegos. En él se establece que los juegos -como estructuras de interacción entre agentes- pueden ser clasificadas de acuerdo al período de tiempo en el que se desarrollan (estáticos o dinámicos) y al monto de información con el que los agentes cuentan (información completa o incompleta), el que no necesariamente tiene que ser homogéneamente distribuido entre ellos¹.

Asimismo, en el caso de juegos dinámicos, es relevante conocer el orden en que los agentes toman decisiones (la secuencia del juego), ya que ello influye en el monto de información disponible por cada uno de los agentes al momento de actuar. Un caso sencillo e ilustrativo de la diferencia entre un juego simultáneo y otro secuencial está dado por la comparación entre un mercado de competencia en cantidades, donde cada empresa actúa desconociendo la estrategia de sus oponentes (a la Cournot) y aquel otro donde existe un líder que toma la primera acción, siendo seguido por una o varias empresas (a la Stackelberg).

Como la teoría económica tradicional nos señala, los resultados de ambos esquemas son distintos (en cantidades ofrecidas al mercado y en distribución de ganancias entre firmas), partiendo de iguales estructuras originales. La diferencia radica en que el orden de movimientos entre jugadores es diferente, y por tanto la información disponible por cada uno de ellos también. Dado un contexto de información completa acerca de los outputs posibles, el líder del modelo de Stackelberg aprovecha la información disponible para aumentar su margen de beneficio, a expensas de las otras firmas participantes.

Todo juego cuenta con cuatro elementos principales. Ellos son: (a) los actores participantes, (b) las funciones objetivo que cada uno de los actores se plantea, (c) el grupo de estrategias posibles para alcanzar los objetivos prefijados de cada uno de los participantes², y (d) las creencias de cada uno acerca de los estados posibles, definiendo como estado a cada una de las situaciones alternativas en las que los jugadores pueden estar involucrados.

Para ilustrarlo, volvamos al juego de Cournot. En ese caso, los actores son las firmas participantes del mercado, las funciones objetivo están definidas como funciones de beneficios (ingresos -precio unitario por cantidad vendida- menos costos -fijos mas variables-) y las estrategias son dadas por el set de cantidades posibles de ser ofrecidas. Si la información sobre costos y estados de naturaleza es perfecta, el juego se desarrolla con certeza, y las creencias sobre el estado real son irrelevantes (dado que existe un solo estado). Sin embargo, esta información puede ser incompleta, por lo que los agentes configuran creencias acerca de la probabilidad de estar en cada uno de los estados posibles.

En la medida en que el juego sea dinámico, ya sea porque se juega repetidamente o porque cada estadio nuevo del juego "descubre" nueva información, los jugadores cuentan con mayor cantidad de datos acerca de cuál es el verdadero estado. Así se genera un proceso de aprendizaje, donde cada uno incorpora la nueva información y actualiza sus creencias, alterando las iniciales. Los primeros intentos realizados por la teoría de los juegos en este particular utilizan una regla de actualización a la Bayes, donde la probabilidad de ocurrencia de cada evento se ajusta a la observación del período anterior.

¹. Este trabajo se centrará en la aproximación no-cooperativa de la teoría de los juegos.

². Se define estrategia como "la especificación de que elección el jugador tomaría en cada contingencia que pudiera surgir durante el transcurso del juego". Ello implica que la estrategia es el conjunto de acciones que el jugador llevaría a cabo ante cada una de las alternativas posibles. Para un tratamiento más extenso, ver Kreps (1989).

Sin embargo, un gran número de trabajos teóricos y empíricos han sido y continúan siendo desarrollados a fin de encontrar reglas de actualización alternativas³.

En todos los casos mencionados, el objetivo planteado es el de alcanzar una situación de equilibrio que constituya la solución del esquema analizado. Este equilibrio, desde la teoría de los juegos, ha sido bautizado con distintos nombres de acuerdo a la estructura del modelo a fin de especificar sus características. Ellos son: de Nash, para juegos estáticos de información completa, de sub-juego perfecto, para aquellas estructuras dinámicas de información completa, bayesiano cuando se trata de juegos estáticos pero de información incompleta, y finalmente equilibrio perfecto bayesiano para juegos dinámicos de información incompleta. Distintos autores han tratado de "refinar" estos equilibrios, a fin de acotar el set de posibles soluciones cuando ellas son múltiples, constituyendo avances sobre la teoría original⁴.

Sin embargo, el concepto básico contenido en la noción de equilibrio es idéntico para todos los casos: se define equilibrio como aquel alcanzado cuando para cada jugador -dado un set de estrategias y creencias originales-, la estrategia elegida constituye la mejor respuesta a las estrategias especificadas por los restantes $n-1$ jugadores, tal que cualquier alternativa lo coloca en una situación inferior a la escogida.

Esta noción de equilibrio está basada en el principio de "common knowledge". De acuerdo con él, los agentes toman decisiones actuando racionalmente en base a la información de que disponen ellos mismos y a la información que ellos saben que los otros agentes poseen. Este concepto es ampliamente utilizado en teoría económica, no solamente en el marco de la teoría de los juegos, sino también en los estudios realizados acerca de la toma de decisiones bajo incertidumbre, información asimétrica, etc.

Una explicación particularmente clara de este aspecto es planteada por Geanakoplos en la introducción de su trabajo sobre el particular⁵. Ella dice: "La gente, no importa cuán racional sea, generalmente actúa sobre la base de información incompleta. Si ellos son racionales, reconocen su propia ignorancia y consideran cuidadosamente que saben y que no saben antes de definir cómo actuar. Más aun, cuando los agentes racionales interactúan, ellos piensan acerca de lo que los demás saben y no saben, y lo que los otros saben acerca de lo que ellos saben, antes de elegir como actuar...Entonces, "common knowledge" es el límite de una potencialmente infinita cadena de razonamientos acerca del conocimiento". Para concluir la cita, Geanakoplos agrega en el párrafo siguiente que "los eventos públicos son los más obvios candidatos para "common knowledge"⁶.

En la misma dirección, la teoría del principal-agente plantea la existencia de asimetrías en la información y por lo tanto, de la posibilidad de que la parte más informada aproveche su ventaja para comportarse oportunísimamente. La forma de evitarlo que la teoría prevé es la de definir un contrato donde la característica básica es la creación de un mecanismo de cumplimiento sin requerir de monitoreo y control ("self-enforcement"). El esquema básico se sujeta en dos restricciones básicas: la de participación y la de incentivos.

De acuerdo a la primera el principal -que es quien sufre la asimetría de información- debe

³. Binmore (1993), Rosenthal (1993), entre otros.

⁴. Para un tratamiento completo del tema, ver Gibbons (1992) y Fudenberg y Tirole (1991).

⁵. Geanakoplos, J. (1992).

⁶. Para una definición formal del teorema de "common knowledge", ver Geanakoplos (1992), pag.65.

otorgar una retribución al agente tal que al menos iguale su ganancia en una actividad alternativa, motivándolo a participar. A través de la segunda, se genera un mecanismo a partir del cual el agente y el principal alinean sus objetivos, tal que el cumplimiento del contrato es la mejor alternativa posible para ambos, dadas las restricciones iniciales.

Es decir, el equilibrio alcanzado es Nash, y está basado en una estructura de common knowledge (yo sé que información tengo y cual no, y vos también lo sabes, por lo tanto intentarás aprovecharte de la asimetría, y yo lo sé, y vos también).

Sección 2: Tópicos centrales para el análisis de comportamiento y racionalidad.

2.1.- Objetivos, estrategias y racionalidad.

Planteado entonces el punto de partida elegido para la discusión sobre racionalidad, nos encontramos con que los agentes, a partir de los objetivos planteados, y teniendo en cuenta sus creencias, escogen la mejor estrategia para alcanzar el mejor resultado posible.

Donde se plantea la discusión sobre racionalidad y en qué punto se entrecruza esta discusión con aspectos relacionados con la disponibilidad de información?

Siguiendo a Cudd (1993), decimos que de la triada mencionada (objetivos, estrategias, creencias), el planteo de racionalidad no se encuentra asociado al de definición de objetivos. La idea central es que los objetivos están asociados con aspectos idiosincráticos, subjetivos, sobre los que no existe un patrón de lo que es "correcto" y lo que no lo es. Cada individuo construye su función a maximizar de acuerdo a criterios que le son propios, y por tanto independiente de la idea de racionalidad.

Por el contrario, la elección de la estrategia a seguir para alcanzar los objetivos si está asociada con racionalidad, en tanto estamos analizando el "como" (los medios) y no el "que" (los fines).

La idea fundamental es que debe existir una consistencia entre medios y fines, y dado que los objetivos son "dados" en cuanto a una discusión sobre racionalidad se refiere, esa consistencia debe encontrarse desde las acciones que los agentes eligen para alcanzar sus fines. Un par de ejemplos sencillos pueden ayudar en la discusión:

Supongamos que ante la posibilidad de crear una firma, sus potenciales propietarios discuten los objetivos que esa firma debe llevar a cabo. Estos pueden estar asociados con un caso extremadamente conocido como es el de maximizar los beneficios empresariales, ya que la búsqueda de lucro fue lo que llevo a cada uno de sus miembros a participar en la constitución de la sociedad. Por tanto, al momento de elegir la estrategia, ella estará dirigida a obtener el mayor excedente de los consumidores que les sea posible y, a cierto nivel de calidad especificada, minimizar sus costos.

Alternativamente pensemos en el caso de una empresa pública que quiere operar en un mercado idéntico al de la firma anterior. Su objetivo estará centrado en la maximización del bienestar social, en tanto al área en que opera esta firma se refiere. Por tanto la estrategia que la firma escogerá estará dada por la minimización de sus costos -a un nivel dado de calidad-, y la

fijación de precios iguales a los costos marginales, a fin de maximizar el excedente del consumidor que no es apropiado por la firma.

Consideremos ahora un tercer caso. Este es el de una firma familiar, donde el propietario maximiza una función de beneficios como en la primera empresa señalada, con el agregado que prefiere mantener bien remunerado a su plantel de empleados, no solo por cuestiones económicas (generar compromiso con la firma que redunde en productividad, evitar moral hazard, etc.), sino también por cuestiones subjetivas (corriente afectiva debido a conocimiento previo, lazos familiares, etc.).

En este último caso, la estrategia empresaria deberá ser la de explotar el excedente de los consumidores, a fin de obtener mayores ingresos, pero relajando el esquema minimizado de costos.

A pesar de que los objetivos planteados por cada firma son diferentes, ninguno puede llamarse irracional. Y en función de ellos, cada una establece una estrategia coherente. Si intercambiáramos las estrategias de cada empresa sin alterar los fines de cada una, el resultado sería irracional. No habría consistencia entre medios y fines. La racionalidad de la estrategia se analiza dado el objetivo perseguido.

Llevado al caso extremo, es racional que un suicida quiera matarse. Sería irracional que se cuidara al ingerir medicamentos por temor a morir por sobredosis.

En todos los casos, la racionalidad descansa en los medios, no en los fines. Pueden abrirse juicios acerca de los objetivos de cada uno de los actores mencionados. Se puede preferir regular al primer empresario a fin de aumentar el bienestar social, pero no puede aducirse que sea irracional su objetivo. Uno puede estar en desacuerdo con el suicida. Pero es su función de utilidad, no la nuestra!

Llegamos entonces al tercer eje de nuestro trípode: las creencias. Ellas están influidas por varios factores, tales como:

- (a) La experiencia (historia).
- (b) La información disponible.
- (c) El modo de actualizar esas creencias, incorporándola en la toma de decisiones (aprendizaje).

A partir de esta enunciación resulta evidente que existen factores que no solo están asociados a la estructura de racionalidad, como en el último caso, sino también en la disponibilidad de información actual y anterior (experiencia).

Esto asemeja a una función de producción de conocimiento (aprendizaje), donde existe una dotación inicial y un continuo de inputs (información) que son incorporados para generar capacidades de decisión.

Intentaremos a continuación discutir algunos de estos aspectos -sin agotar el debate-, a partir del marco que propondremos a continuación, donde cada elemento se encadena con los otros al momento de la toma de decisiones.

2.2.- Información y racionalidad.

En términos generales y a fin de obtener cierta categorización, sería posible decir que la toma de decisiones de los individuos está en función de dos tipos de condicionantes que interactúan entre sí. Uno de ellos se refiere al propio agente, en tanto que el segundo debe ser atribuido al contexto.

A su vez, dentro del primer grupo, dos elementos ya mencionados en la sección anterior, resultan preponderantes: la información, y la noción de racionalidad y racionalidad limitada.

En cuanto a los factores exógenos, debemos mencionar:

- (a) El contexto macroeconómico.
- (b) Las instituciones.
- (c) El comportamiento estratégico.

Dentro de este marco, la historia de los individuos actúa como el archivo de información con el que se cuenta al momento de tomar decisiones, y que es alimentado constantemente por nueva información, por las señales enviadas por los factores exógenos arriba mencionado y por la interacción del individuo con los anteriores.

2.3.- Información.

Tres aspectos fundamentales parecen desprenderse en el tratamiento de la información. Ellos son: (1) la asimetría, (2) la carencia, (3) el procesamiento de la información.

Cada una de las categorías enunciadas genera un tratamiento específico, aunque interrelacionado, en la literatura económica. Pasaremos a discutir, entonces, los aspectos más relevantes en cada una de ellas.

2.3.1.- Información asimétrica.

El problema de información asimétrica se presenta cuando en una transacción de cualquier tipo entre dos o más partes, una o más de ellas poseen cierta información que otras partes no poseen. En ese caso, y ante la posibilidad de que los costos de monitoreo y control sean altos o prohibitivos, se debe establecer un acuerdo entre las partes acerca de cuáles son los incentivos que existen para alinear las acciones de todos los actores intervinientes. La teoría que discute este tipo de estructuras es la de la agencia y, esquemáticamente plantea la existencia de un principal y un agente que deciden participar en un acuerdo en el cual el primero sufre de asimetrías en la información. Es por ello que el agente se ve ante la posibilidad de ejercer un comportamiento oportunista (moral hazard) y maximizar sus ingresos al tiempo que disminuye sus costos, siendo estos medidos en costos de producción, esfuerzo requerido para desempeñar cierta tarea, etc.

Esquemáticamente, decimos que el principal adquiere los servicios o la producción de un agente, por lo cual debe pagar ciertos costos. Estos costos pueden especificarse del modo:

$$c = c^* + r - e$$

donde c^* es el costo estimado ex-ante,
 r es un factor exógeno, que puede asociarse a imponderables en la producción y ajeno a la responsabilidad de ambas partes, y
 e es el esfuerzo que el agente puede incorporar en el proceso productivo a fin de reducir los costos, y que no es observable por el principal.

Como claramente puede observarse, al principal le conviene que el agente incorpore esfuerzo, a fin de aumentar sus ganancias, y sobre la base de ese esfuerzo pretende definir la retribución. Sin embargo existe "ruido" en la identificación del esfuerzo dada por r , el factor exógeno.

Es a partir de este esquema que se presenta la necesidad de establecer contratos que acoten el marco de incertidumbre de la transacción, atando los resultados de la misma a algún tipo de variable observable por las partes de modo que evite que la asimetría informacional se traduzca en pérdidas para el individuo menos informado.

Tipos variados de contratos se han especificado en la literatura, no solo entre partes privadas sino entre agentes particulares y el estado, generando a partir de allí una teoría moderna de la regulación⁷.

2.3.2.- Falta de información.

La falta de información implica la necesidad de un proceso de búsqueda a fin de contar con la base adecuada para la toma de decisiones. Ello implica -desde el punto de vista analítico- una limitación del enfoque económico clásico, donde la existencia de un subastador evitaba costos previos a la transacción.

Estableciendo el estudio sobre bases más realistas, se puede decir que existen dos estadios previos al momento en que la transacción se produce. El primero de ellos es el de búsqueda de información acerca de las características y posibilidades del mercado sobre el bien o servicio que se quiere transar. El segundo de ellos es el mecanismo de acuerdo sobre la transacción (matching process), el cual lleva inmerso un componente de negociación, donde el poder relativo de las partes es determinante de las características del trato final al que se arribara. Una vez que estos dos pasos son transitados es cuando la transacción se realiza.

En términos generales puede decirse que el proceso de búsqueda de información lleva aparejado no solo costos directos, sino también en gastos de tiempo y esfuerzos necesarios para obtenerla, que deben traducirse en términos monetarios.

Dada la existencia de un precio de la información, puede decirse que el proceso de búsqueda de la misma a fin de tomar la decisión adecuada concuerda con un análisis de costo beneficio esperado, donde el individuo continuara la búsqueda hasta que los beneficios esperados en la transacción debido a la información que se espera obtener se igualen con los costos requeridos para obtenerla. Este punto de quiebre en el cual los costos esperados superan a los beneficios esperados establece el valor máximo que recibe la información por parte del

⁷. Para un tratamiento exhaustivo del tema ver Laffont y Tirole (1993).

agente que enfrenta la búsqueda.

El análisis puede extenderse simplemente al considerar que cuanto más específico es el bien o servicio que se desea, mayores serán los costos de búsqueda, estableciendo así un paralelismo con la teoría de los costos de transacción de Williamson.

2.3.3.- El procesamiento de la información.

El procesamiento de la información se basa fundamentalmente en los criterios para actualizar la información recibida y en los criterios propios de toma de decisiones. Ambos son tratados con más detalle en otras partes del presente ensayo, por lo que se evita plantearlos nuevamente en esta sección.

Rescatamos entonces el tratamiento de un enfoque novedoso en el proceso de actualización de información, recientemente analizado en la literatura, llamado de comportamiento de manada (herd behavior).

Según este tipo de modelo los agentes pueden poseer o no información previa al comienzo del juego, con cierta probabilidad acerca de la confiabilidad de la misma. En la medida en que cada uno de los jugadores va actuando secuencialmente, los actores siguientes reciben nueva información, la cual proviene de la elección realizada por el jugador anterior. Actualizando creencias en base a la regla de Bayes, los actores van alterando sus creencias originales (probabilidades ex-ante) con cada nuevo jugador que se presenta a jugar. De acuerdo a las características del juego, situaciones contra intuitivas pueden observarse, tales como que ciertos jugadores, a partir del proceso de actualización de expectativas deciden tomar una elección que le es contraria a la información con la que contaban en un inicio, incluso llegando al caso de poder tomar la decisión que luego será la equivocada, pero siguiendo en todo momento un comportamiento racional.

Elaboraciones y refinamientos sobre este modelo se han sucedido durante los últimos años, estilizando las estructuras e incorporando modos de actuación más realistas. Aplicaciones sobre criterios de inversión, corridas bancarias y fenómenos similares ejemplifican los alcances de estos argumentos⁸.

2.4.- Racionalidad limitada.⁹

Varios esfuerzos recientes han sido realizados por la teoría económica con el fin de abordar el tema de la racionalidad limitada. Ellos están concentrados en (a) el estudio de como los agentes analizan la información disponible y desde allí toman decisiones, y se dirigen principalmente al criterio de actualización de creencias (beliefs) y (b) en los criterios de decisión que impulsan la selección de alternativas de acción.

El primero de ellos -actualización de información-, se entrecruza, como hemos mencionado, con la existencia de problemas de información y de cómo ello influye en la toma de decisiones, de modo de establecer separadamente los efectos atribuidos "puramente" a la falta de

⁸. Para un análisis mas detallado, véase Banerjee (1992), Bichkandani et al. (1992) y Chamley y Gale (1992).

⁹. Esta sección discute algunos aspectos relacionados con racionalidad limitada. En la segunda parte de esta sección se reproducen algunos párrafos seleccionados del artículo publicado por H. Simon (1978).

conocimiento por un lado, y a las limitaciones en el proceso decisorio, por el otro.

A su vez, el análisis del proceso de actualización difiere en cuanto al abordaje metodológico del segundo aspecto, definido como el de "elección de criterios de decisión". En tanto que en el primero se entiende que la regla de actualización bayesiana es la que definiría la conducta racional, y a partir de la cual se intentan establecer "restricciones" desde el instrumento teórico para alcanzar mayores niveles de "realidad", en el segundo caso el mecanismo es decididamente más complejo y hasta cierto punto, desconocido.

Nos estamos refiriendo, específicamente, a cuáles son los resortes que generan en cada individuo la selección de una determinada estrategia. Están ellos puramente relacionados con el modo de actualizar información? Están ellos asociados con el stock de conocimiento inicial, que llamamos historia y que evoluciona diferente en la medida que los criterios de actualización difieren? Influye el medio en que se desenvuelve cada individuo, generando patrones de conducta asociados a "ventanas de información"? En que se basan las distintas reacciones ante variables institucionales y macroeconómicas? Los usos, costumbres, religiones, influyen en las decisiones¹⁰? Entonces, porque vemos diferencias de acción entre individuos de la misma comunidad? Puede hablarse de una varianza restringida en las conductas intra-grupo, que se expande al comparar distintas comunidades? Tenemos todas las mismas percepciones acerca de las acciones de los demás, o podemos hablar de "diferencias en intuición"? Pueden establecerse patrones psicológicos de comportamiento?¹¹

Si los aspectos relevantes para analizar racionalidad están relacionados con las primeras preguntas enunciadas, podríamos concluir que el estudio de racionalidad estaría basado en criterios de actualización de información, por lo tanto la discusión se vería sensiblemente acotada.

Sin embargo, si existen factores idiosincráticos -psicológicos, morales, de "intuición"- la discusión cambia de marco. En ese caso deberíamos preguntarnos si estos aspectos ya están vigentes en las funciones objetivo a maximizar o constituyen una discusión independiente¹².

En todo caso, la teoría económica ha abordado el tema desde cuatro puntos diferentes, al menos en cuanto a la revisión de literatura realizada para este ensayo se refiere. La principal está asociada a aspectos de actualización de creencias, y sobre lo cual ya hemos debatido en páginas

¹⁰. Un tratamiento sobre este tema puede encontrarse en Kuran (1988).

¹¹. De acuerdo con Libby, R. y Fishburn, P.C. "Existen tres grandes avenidas seguidas por los psicólogos al intentar investigar las diferencias individuales en la toma de riesgo, basados en (a) la situación de toma de riesgo, (b) las características personales de los tomadores de decisiones y (c) el training o la experiencia de estos agentes. La literatura disponible sugiere que la experiencia y el training previo de las personas en situaciones específicas de toma de riesgo juegan una gran influencia en el comportamiento frente al riesgo, mayor que aquellos aspectos relacionados con características personales". Estos argumentos coinciden en parte con lo planteado por Simon (1978).

¹². Binmore en sus trabajos sobre racionalidad ha especificado la existencia de dos fuentes de datos, mirados desde el punto de vista del individuo. Una de ellas es la data objetiva a la que llamamos comúnmente información en términos generales y la segunda es la subjetiva, que puede definirse como aquella que depende de la "lectura" que realice el agente y puede considerarse asociada con la base de información o cultural del individuo, sus asociaciones con otros fenómenos provenientes de su historia, etc.

Asimismo, el autor califica la existencia de racionalidad limitada en función de los costos de información, basado en conceptos de "tiempo dedicado a la búsqueda de información", que difiere entre los agentes de acuerdo a su costo de oportunidad y a la valuación ex-ante de la potencial información a recibir y de cierto "costo tecnológico" que está asociado a la capacidad del individuo de incorporar y procesar la información y que puede sintetizarse como un "upper bound" para considerar procesos de información complejos.

anteriores.

La segunda aproximación se desarrolla desde el enfoque de la teoría de los juegos. En él se asume que ciertos individuos pueden actuar de modo diferente y los co-participantes del juego deben prever esa posibilidad.

Ello dio lugar a la definición del equilibrio "trembling hand" en el cual se plantea que en el límite de decisión entre dos alternativas casi idénticas para un jugador, este puede cometer un error, que debe ser previsto por su "contrincante", el cual puede no estar indiferente entre las posibilidades bajo análisis.

De allí se sigue que el equilibrio alcanzado sea subóptimo en términos de Nash, en tanto la posibilidad de error es considerada.¹³

La tercera aproximación surge desde un nuevo enfoque de la teoría evolucionista. Esta aproximación es dada por la teoría de los juegos evolucionista, cuyos principales elementos son los siguientes¹⁴:

- La teoría de los juegos evolucionista surge de una aplicación de la biología¹⁵, a partir de la cual existen distintos tipos de agentes con características diferentes en cuanto a comportamiento, que actúan en un contexto acotado.

- A partir del ello los individuos se relacionan, generando intercambios de información. Esta interacción provoca que cada grupo observe la conducta de los otros, revisando y alterando las propias, llevando a una expansión o disminución (o extinción) en el número de componentes de cada uno de los grupos intervinientes. Por tanto, el comportamiento estratégico no solo genera que los resultados del juego para cada jugador dependan de las acciones de los otros, sino también su grado de ajuste en comportamiento.

- La idea básica es que en la medida en que el juego se repite, las acciones o comportamientos que son relativamente fijos (fit), dada la distribución de comportamientos, tiende en el tiempo a desplazarse a comportamientos menos rígidos, en la búsqueda de estabilidad de comportamientos asintóticos.

- Este proceso se desarrolla en un marco dinámico de tiempo continuo.

- El concepto de equilibrio alcanzado difiere de aquellos utilizados en la teoría de los juegos convencional, pasando del concepto estático de equilibrio de Nash a uno de Estado Evolutivo Estable, donde en steady states estables y dinámicos el EEE es equilibrio de Nash y todos los equilibrios de Nash son steady states dinámicos.

- "Las desigualdades que definen un EEE intentan capturar la intuición de un "in-invadible" estado de la población: si la población está en un EEE entonces una pequeña minoría, empleando cualquier comportamiento de desvío eventualmente desaparecería por selección natural"¹⁶.

¹³. Ejemplos sobre el particular son presentados en Kreps (1989).

¹⁴. Para un tratamiento in extenso de este enfoque, ver Friedman, D. (1991), Taylor, P. y Jonker, L. (1978) y Weibull, J. (1995).

¹⁵. Maynard Smith, J. y Price, G.R. (1973) "The logic of animal conflict", Nature 246.

¹⁶. Friedman, D. (1991).

- A diferencia de la biología, donde se utilizan conceptos de selección natural y mecanismos genéticos, en la teoría evolucionista de los juegos se consideran aspectos relacionados con procesos de aprendizaje e imitación.

Otro enfoque acerca de como los individuos toman decisiones dentro de un marco de racionalidad limitada esta basado en la teoría de las organizaciones, a la que tambien haremos referencia en paginas siguientes¹⁷. Este enfoque se basa en la premisa que los agentes siguen reglas de decision que restan flexibilidad al proceso de seleccion de alternativas, siendo solo alterado por conflictos especificos, a partir de los cuales se establecen reglas ad hoc y cambios de conducta hacia el futuro. Un enfoque interesante sobre este tema, que incorpora aspectos relacionados con inflexibilidad de reglas cerrara el presente ensayo.

Finalmente, recurrimos a Simon (1988), quien nos sugiere ciertos aspectos a tener en cuenta para una discusión más profunda sobre el particular.

Modelos de inteligencia artificial y complejidad computacional han sido desarrollados desde hace ya más de treinta años atrás y hoy se retoman con nueva fuerza. Sobre ellos, Simon decía, en 1978, que ya había sugerido la razón básica de porque debería esperarse que la teoría positiva difiriera en algunos aspectos de la normativa, amén de las diferencias en velocidad de operación. Ella está basada en "las diferencias en la capacidad de memoria de corto plazo (STM)".

Según Simon, "la información que es procesada por el sistema nervioso central del ser humano tiene que ser mantenido en STM, una memoria de una capacidad notoriamente pequeña".

"Investigaciones en recientes años han mostrado que la performance humana en tareas cognitivas (especialmente, pero no exclusivamente cuando ellos son encontrados sin papel y lápiz) es dramáticamente sensitiva a los límites de la capacidad de memoria de corto plazo". Adicionalmente "largas anomalías han sido observadas en las formas en que la gente combina evidencia antigua y nueva para hacer juicios, de tal modo que sus inferencias son generalmente inconsistentes con los modelos Bayesianos de acumulación de información. Estas anomalías son probablemente atribuibles en gran medida al límite de la memoria".

"Un estudio de jugadores de ajedrez altamente entrenados mostro que el cuerpo de conocimiento almacenado en la memoria de largo plazo (LTM) compensa en gran medida la lentitud de búsqueda en el proceso mental humano. El experto humano no "busca" mucho la jugada correcta, sino que la "reconoce". Esta evidencia sugiere que la experiencia acumulada es de hecho un gran componente de la capacitación de alto nivel".

Finalmente, Simon agrega que "la acumulación de experiencia puede permitir a la gente comportarse en formas que están muy cerca del optimo en situaciones en las cuales sus experiencias son pertinentes, pero que serian de poca ayuda cuando se trate ge situaciones genuinamente nuevas. Esta conclusión es consistente con nuestra creencia general acerca de que los límites de la racionalidad humana resultan particularmente importantes en explicar el comportamiento bajo incertidumbre, cuando traducimos incertidumbre como cualquier clase de novedad significativa."

¹⁷. Para una aproximación al enfoque de esta escuela, véase March (1978).

2.5.- El marco macroeconómico e institucional.

Las variables de contexto influyen fuertemente en la toma de decisiones desde varios puntos de vista. Por un lado, se pueden considerar un grupo de variables (tanto macroeconómicas como institucionales) que "definen las reglas del juego". Para ello, se requiere de estructuras estables, conocidas, no sujetas a variaciones súbitas, ya que ello alteraría el escenario donde los agentes microeconómicos actúan.

En segundo término, existen otro grupo de normas que, por el contrario, deben ser dinámicas, adaptables a los avances tecnológicos, organizativos, sociales en general. Estas normas deberían seguir el comportamiento micro, convalidándolo o tutelándolo (en el caso de procesos regulatorios).

A su vez, todas estas variables de contexto pueden ser vistas como limitantes de acción, como restricciones institucionales al juego microeconómico.

Desde cualquier punto de vista en que estas variables sean consideradas, su definición es extremadamente amplia, ya que incluyen desde estructuras económicas generales (como tipo de cambio, tasas de interés, inflación) a otras particulares (regímenes de promoción sectorial, encajes bancarios), desde instituciones formales (leyes, decretos, reglamentos) hasta informales (usos y costumbres sociales, reglas de convivencia).

En términos de teoría económica, la definición de common knowledge discutida anteriormente, también se aplica en esta dirección. Toda norma de conducta es common knowledge y a partir de allí es que los agentes organizan sus estrategias, en la búsqueda de sus objetivos. Más aun, puede considerarse que en naciones con altos niveles de corrupción, o tasas elevadas de evasión impositiva, las conductas se ajustan a este estado de cosas, incorporando estas "instituciones sociales" a la conducta individual y decidiendo en base a ellas.

Es por ello que resulte difícil corregir estas acciones, en tanto están incluidas en el sistema social de toma de decisiones.

Un hecho distintivo que probablemente pueda encontrarse en la mayoría de los países de menor desarrollo relativo, es el rol jugado por el Estado en la definición del sendero de cambio y/o estancamiento¹⁸.

"Es comprensible que naciones como la nuestra tengan una visión más expectante con respecto a los movimientos de la economía mundial -en el sentido que no los generan, sino que los "heredan"-, y que el Estado aparezca como el grupo de instituciones más "natural" para tamizar en algún sentido esos cambios, y redirigirlos a la sociedad a través de medidas de política que persigan "reconvertir" esas señales de la economía mundial en respuestas "satisfactorias" a la escala de valores predefinida por ese Estado.

Sin embargo, es relevante remarcar que en el caso de la historia macroeconómica argentina puede relatarse como una serie de estructuras de política emanadas desde el poder y la

¹⁸. Los párrafos que siguen se basan en la cuarta sección del trabajo de Maceira, D. (1995) "Reconversión industrial y cambio estratégico en el bloque automotriz argentino (1980-1993)", Documento de trabajo 1501, CEPAL/CIID, Santiago de Chile.

consecuente adaptación/reacción /reacomodamiento de los agentes privados.

Ello no implica que el Estado no reaccione a su vez a las conductas micro que su propio comportamiento produce en la sociedad, pero en general se observa que es el Gobierno quien mantiene siempre la potestad sobre el "primer movimiento", en tanto que el sector privado se circunscribe a un rol de "seguidor". Salvo en los casos en que ciertos sectores sociales intentan -y logran-influir en determinadas políticas públicas, el área privada de la economía espera un Estado líder que les defina el marco en el cual operar más que tomar la iniciativa, para recibir después la reacción de un Estado que convalide, normatice, corrija desviaciones que atenten contra cierta definición de bienestar social. Dicho en otras palabras, la distribución de roles hace que los agentes privados que deciden influir sobre un proceso específico opten por hacerlo mediante su acción sobre el Estado y no a través de conductas directas en el mercado.

Esquemáticamente, podemos decir que existe un juego dinámico entre el Estado y los privados, en donde el primero actúa a través de normas y reglas de política, modificando un "estado macroeconómico" dado, y a partir del cual los agentes privados reaccionan convalidando, agudizando, contrarrestando ese estado, cualquiera sea la "bondad social" de la acción primera del gobierno, sobre la cual éste opera nuevamente.

Las estrategias de los agentes microeconómicos asimismo se ven influidas por las "creencias" de los privados acerca de los efectos de las políticas y de las reacciones de los otros actores privados, a los cuales abastecen o con los cuales compiten.

Sólo hace falta repasar el cuadro de ventas o producto de diferentes sectores industriales y su asociación con los fenómenos macroeconómicos: política de sustitución de importaciones, apertura de comercio, planes de estabilización, regímenes sectoriales especiales, etc. son los argumentos que surgen para explicar el comportamiento microeconómico. El proceso innovativo y los cambios organizacionales y estratégicos son respuestas a señales "supra microeconómicas", y es por ello que en muchas ocasiones la estrategia empresarial se dirige a influirlas, en lugar de analizar cambios técnico-organizacionales hacia adentro de la firma".

2.6.- El comportamiento estratégico.¹⁹

En tanto que la teoría económica tradicional no consideraba la incorporación del comportamiento estratégico en el proceso de toma de decisiones, este aspecto ha sido revalorizado a partir de la incorporación de la teoría de los juegos.

La idea general es que los individuos no solo reaccionan ante las señales de mercado o las variables macroeconómicas, sino que construyen un esquema de reacción y acción ante los agentes y firmas con las cuales contratan o compiten, actual o potencialmente. Bajo este marco los agentes incorporan en su análisis las conductas de los otros, a fin de estructurar sus estrategias de acción.

Así es que firmas e individuos construyen arboles de decisión, donde no solo sus ingresos y costos son tenidos en cuenta, sino también la información acerca de cómo sus acciones influyen en los demás, las que generan reacciones en ellos, que a su vez plantean escenarios alternativos

¹⁹. Dado que el esquema de comportamiento estratégico constituye el eje en el cual las primeras secciones de este ensayo han sido elaboradas, limitaremos la presentación de esta sección a solo algunos aspectos globales.

para la propia decisión.

Ante un planteo inicial, cualquiera este sea, los individuos elaboran creencias acerca de los estados de naturaleza posibles así también como en las reacciones posibles de sus con-jugadores, asignándoles probabilidades a priori a cada uno de los posibles estadios futuros. A partir de ello, y en la medida que la interacción continua, se incorpora nueva información acerca de los objetivos y estructuras de decisión de sus "rivales", generando un proceso de aprendizaje que puede alterar las estrategias originales²⁰.

Sección 3: Nelson y Winter y la teoría evolucionista.²¹

De acuerdo a Kreps y Spence (1985), la teoría evolucionista de Nelson y Winter caracteriza a la teoría tradicional a partir de tres grandes principios:

- (1) "Una firma es caracterizada por un set de posibilidades de producción.
- (2) La elección de una actividad particular desde el set de posibilidades de producción esta dada por la maximización de beneficios (o algo íntimamente relacionado con beneficios).
- (3) Las distintas elecciones de las firmas son alineadas entre ellas a partir de un equilibrio económico basado en precios.

En lugar de estos principios, N&W proponen:

- (1) En cualquier punto en el tiempo, el "estado de la firma" es descrito por las rutinas que la firma es capaz de aplicar. Este concepto de una rutina constituye la combinación de dos piezas de la teoría tradicional: el set de oportunidades y el criterio a partir del cual una actividad es elegida dentro del set disponible". Asimismo, ellos establecen que "la maximización de beneficios como un criterio universal empleado por cada una de las firmas es tan realista como podría ser un supuesto de sets de oportunidades idénticos".
- (2) "La colección de rutinas de la firma evoluciona a través del tiempo de acuerdo a el comportamiento de búsqueda de la firma. En pocas palabras, la firma puede cambiar sus rutinas a partir de la búsqueda de otras. La formulación del comportamiento de búsqueda consiste de una descripción de como la firma procede en el mecanismo de búsqueda cuando elige hacerlo y en una descripción de la regla de decisión a partir de la cual la firma elige si buscar o no.
- (3) La evolución de la economía es guiada por un proceso similar a un proceso de selección biológica natural...Entonces, las rutinas llevadas a cabo por las firmas determinan sus beneficios en el plazo cercano. Imaginan que las firmas reinvierten sus beneficios en su stock de capital, de acuerdo a alguna parte de la rutina establecida. Las firmas que (i) son relativamente más redituables y, (ii) aquellas que establecieron una relativamente más eficaz rutina de inversión crecerán y prosperaran. Y si imaginamos que las firmas investigan para encontrar nuevas rutinas

²⁰. Un ejemplo sobre como las distintas estrategias y estructuras empresarias alteran la conducta de todos los participantes en un mercado a partir del juego estratégico, aplicado en un modelo de integración vertical puede verse en Hart y Tirole (1990), citado en la bibliografía complementaria.

²¹. Esta sección reproduce algunos párrafos seleccionados del artículo de Kreps y Spence (1985), sobre el cual se han agregado comentarios técnicos y bibliográficos.

cuando ellas se encuentran a sí mismas por debajo de cierto nivel de tamaño, entonces las especies (de firmas) relativamente menos estancadas (unfit) cambiarán (mutarán), produciendo stocks más consolidados".

"Nelson y Winter señalan que estos tres "conceptos de organización" son más útiles para estudiar aspectos de dinámica y racionalidad limitada que los tres conceptos "clásicos".

Debe ser notado (y los autores lo aclaran en su trabajo) que su planteo no constituye un sistema completamente inconsistente con el sistema clásico".

Asimismo, Nelson y Winter argumentan que "su teoría es una teoría en desequilibrio, en oposición al enfoque de equilibrio tradicional. Ellos no establecen que su estructura no encuentra equilibrios en el sentido que acciones y deseos en conflicto no son alineados en base a algún mecanismo. En su lugar, ellos plantean que este no es un equilibrio estático o de largo plazo, sino que evoluciona en tanto el tiempo transcurre, tal vez aproximándose a cierto régimen estacionario". En otras palabras, en el planteo de Nelson y Winter "existe mucho menos "foresight present". En los términos de la teoría tradicional, ellos alcanzan un sistema de equilibrio temporal, en el cual el énfasis se realiza en la evolución temporal de esos equilibrios temporales".

Los supuestos planteados en el esquema de simulación de Nelson y Winter son los siguientes:

(1) "Cada firma es caracterizada en algún punto en el tiempo por un proceso de producción simple de coeficiente fijos.

(2) El set de procesos posibles de producción está dado por cien puntos en el espacio de logaritmos de los dos coeficientes, generados por muestreo aleatorio desde una distribución uniforme sobre este espacio.

(3) Las firmas "satisfacen" en el sentido de que ellas se comprometen en un proceso de búsqueda de mejores procesos de producción solo si sus beneficios caen por debajo de algún nivel crítico²².

(4) Las firmas que investigan para encontrar mejores técnicas eligen (aleatoriamente) entre imitaciones de técnicas usadas por otros o buscan nuevas técnicas²³. En este último caso, la

²². Este aspecto es especialmente tratado por los autores de la teoría de la organización, tales como Cyert y March (1963), Simon y otros. Para ellos, las firmas están organizadas en estructuras jerárquicas, donde solo un grupo pequeño situado en el vértice de la cadena de jerarquías establece cambios y nuevas políticas a aplicar, enviando señales al resto de la cadena productiva interna. De tal modo, la firma se desenvuelve a partir de reglas de comportamiento que son inalteradas, salvo en los casos de shocks externos, generación de cuellos de botella en el proceso productivo o procesos de búsqueda en la cúpula empresaria. En estos casos, la firma sigue una estrategia de foco de intención, donde los esquemas de funcionamiento se alteran ante un evento extraordinario. Una vez generado el cambio (resuelto el problema), nuevas reglas de comportamiento se establecen y el desarrollo de la firma continúa. Aspectos relacionados con falta de iniciativa, poca agilidad ante cambios exógenos (falta de flexibilidad), y problemas en los mecanismos internos de incentivos caracterizan el funcionamiento empresarial. Actualmente, la teoría económica ha desarrollado grandes avances en términos de incentivos internos y mecanismos regulatorios a partir de la estructura de principal-agente y desde allí, la teoría de los contratos, sobre lo cual se ha discutido brevemente en páginas anteriores.

²³. Existen avances en teoría económica a fin de formalizar procesos de búsqueda (Search Theory), sobre la cual hemos hecho referencia en páginas anteriores. Referencias sobre algunos artículos seleccionados se encuentran en la bibliografía adjunta.

distribución de probabilidad sobre la técnica "encontrada" es concentrada en un entorno cercano a la que la firma está usando actualmente.

(5) Las firmas adoptan una técnica encontrada recientemente si y solo si mejora la performance de la técnica que están usando en el presente, existiendo una chance de error en sus cálculos, tal que la estimación de los coeficientes de producción están sujetos a cierto "ruido".

(6) El stock de capital se deprecia y es "replenished" internamente. Cualquier beneficio sobre una tasa de dividendos requerida (proporcional al stock de capital físico) es utilizado para adquirir nuevo capital.

(7) Las nuevas firmas entran aleatoriamente al mercado si tienen técnicas de producción que en el corto plazo generen beneficios.

(8) Los salarios son definidos internamente, a través de un equilibrio de corto plazo en el mercado de trabajo²⁴.

A través de simulaciones los autores son capaces de replicar los resultados macroeconómicos generales de la teoría tradicional, manteniendo una estructura microeconómica que encuentran más cercana a la vida real. El gran realismo de la estructura microeconómica se convierte en un aspecto especialmente útil en términos de estática comparada, tal que ellos pueden alterar los parámetros de la economía de modo tal que no tienen contrapartes en la teoría estándar^{25,26}.

Sección 4: Avances hacia la definición de una teoría del comportamiento²⁷.

Siguiendo con la dirección de nuestro ensayo, y sin esperar agotar con ello el debate, se presenta y discute el trabajo de Heiner (1983) que tiene la bondad de incorporar en un marco sencillo varios de los tópicos mencionados a lo largo del ensayo.

Según Heiner, existe un gap entre la competencia (habilidad) de un agente y la dificultad del problema a ser resuelto, al que llama C-D gap. Los ejemplos mencionados en el paper

²⁴. Teorías tradicionales y recientes han trabajado sobre aspectos relacionados con organización interna del trabajo y definición de incentivos. Desde los "internal labor markets" de Doeringer y Piore, pasando por los distintos enfoques de "efficiency wages" hasta llegar a los conceptos modernos de la teoría de los costos de transacción (Williamson, 1975, 1979, 1989) y de integración vertical (ver bibliografía adicional).

²⁵. Una debilidad de relevancia en la definición de la teoría evolutiva en tanto se constituye en un esfuerzo para acercar la teoría microeconómica al mundo real es el de la organización interna de la firma. N&W no plantean conflictos de intereses al interior de la empresa, como tampoco aspectos relacionados con conductas oportunistas y de asimetrías de información, limitando la capacidad explicativa de su enfoque. Asimismo no consideran la existencia de procesos de learning colectivo, formación de networks de investigación, entre otros tópicos. Para una discusión sobre estos aspectos de organización interna existe una amplia bibliografía sobre la teoría de la agencia y tópicos relacionados, varios de los cuales han sido introducidos en nuestra bibliografía.

²⁶. La teoría de los juegos evolucionista ha generado un novedoso enfoque del proceso evolutivo, tomado el principio de dinámica económica de Nelson y Winter, complementándolo con aspectos de comportamiento estratégico -propio de la teoría de los juegos-, y limitaciones en racionalidad. Una visión sobre esta estructura ha sido presentada en páginas anteriores.

²⁷. Esta sección discute y reproduce párrafos seleccionados del artículo de Heiner (1983) sobre los orígenes del comportamiento predecible.

sugieren que permitir flexibilidad para reaccionar a la información o para seleccionar acciones, no necesariamente mejora la performance si existe incertidumbre acerca de cómo usar la información o acerca de cómo seleccionar acciones particulares. Por tanto, "la performance en conjunto de un agente puede ser mejorada restringiendo la flexibilidad para usar información o para elegir acciones particulares"²⁸.

Se sigue que la incertidumbre debido a la existencia de un C-D gap puede generar un comportamiento con flexibilidad restringida.

Principalmente dos clases de variables determinan la incertidumbre resultante del C-D gap. "La primera son las variables del medio ambiente (denotadas por e) que determinan la complejidad del problema de decisión a ser resuelto por el agente. La segunda son variables de percepción (denotadas como p), las cuales caracterizan la competencia (habilidad) del agente en establecer la relación entre su comportamiento y el medio". Entonces las variables p y e determinan el gap entre la competencia de los agentes de lidiar con el problema y la dificultad del problema para ser resuelto.

Esta relación está representada formalmente como una función de la forma $U = u(p; e)$, la cual describe la estructura de incertidumbre desde el C-D gap caracterizado por p y e , donde la incertidumbre está negativamente relacionada con las habilidades perceptivas del agente y positivamente relacionada con la complejidad e inestabilidad del medio.

A su vez, "la probabilidad de que sea el momento correcto o incorrecto para seleccionar la acción está definido como $\pi(e)$ y $1-\pi(e)$, respectivamente. Debido a la incertidumbre, el agente no necesariamente selecciona la nueva acción cuando es el mejor momento de hacerlo. La probabilidad condicional de seleccionar la acción cuando es realmente el momento oportuno es definida como $r(U)$, donde la probabilidad de hacer la elección correcta depende de la estructura de incertidumbre, $U(p,e)$. Cuando esto sucede, la ganancia resultante en performance (comparada con mantenerse en el repertorio inicial) se define como $g(e)$. Similarmente, la probabilidad condicional de seleccionar la nueva acción cuando es de hecho el momento incorrecto de hacerla es escrito como $w(U)$, con la consecuente pérdida en performance de $l(e)$ ".

Como puede establecerse fácilmente, en el caso de certeza se cumple que $r=1$ y $w=0$. Sin embargo, y en un planteo en general, la presencia de incertidumbre implicaría que existen desigualdades del tipo $r < 1$ y $w > 0$.

A partir de ello, el autor define la relación r/w "que representa la chance de seleccionar correctamente la acción en el tiempo correcto relativamente a la chance de seleccionar erróneamente en el momento incorrecto". Mayor incertidumbre reducirá entonces la relación enunciada, no solo vía una caída en la chance de selecciones correctas sino también incrementando la chance de selecciones incorrectas.

Combinando los elementos enunciados arriba, decimos que "las condiciones correctas ocurren con probabilidad $\pi(e)$, la cual es correctamente reconocida con probabilidad $r(U)$, por tanto la ganancia esperada de permitirse flexibilidad, eligiendo otra acción a la tomada hasta el momento es $g(e)r(U)\pi(e)$. Del mismo modo, la pérdida condicional esperada de permitir que la nueva acción sea seleccionada es $l(e)w(U)(1-\pi(e))$. Por lo tanto, las ganancias se acumularán más rápido que las pérdidas si $g(e)r(U)\pi(e) > g(e)w(U)(1-\pi(e))$.

²⁸. Esto asocia directamente con la visión de Cyert y March y la teoría de la organización acerca de la existencia de reglas de decisión, la cual plantea un punto de vista similar, pero acotado a la toma de decisiones en ciertos niveles dentro de la firma.

Reacomodando el esquema, surge la siguiente condición de confiabilidad (reliability condition):

$$\frac{r(U)}{w(U)} > \frac{l(e) \cdot \frac{1-\pi(e)}{\pi(e)}}{g(e)} = T(e)$$

El lado derecho de la "reliability condition" representa un mínimo límite inferior o límite de tolerancia $T(e)$ que determina cuan probable la chance de seleccionar una acción bajo las condiciones correctas debe ser comparada con la chance de seleccionarla bajo las condiciones incorrectas antes de permitir flexibilidad en tanto que la nueva acción mejorara la performance.

Esta condición permite flexibilidad siempre que la desigualdad planteada anteriormente se cumpla ($r/w > T$).

A partir de esta condición, se plantean los siguientes casos:

(a) La incertidumbre genera reglas, las cuales son adaptadas solo para situaciones altamente probables o recurrentes.

"Note un simple pero importante hecho asociado con el límite de tolerancia. Para cualquier tasa dada l/g , la probabilidad de condiciones erróneas a correctas $(1-\pi)/\pi$ se incrementa para pequeños π , tal que T solo crece cuando la probabilidad de circunstancias correctas cae (ver grafico). Entonces, un agente debe tener más confianza en seleccionar una acción si las situaciones correctas para exhibirla son menos probables. Más aun, la confianza requerida se acelera rápidamente hacia infinito a la par que la probabilidad de situaciones correctas tienden a cero. Entonces, para una estructura dada de incertidumbre, $U=u(p,e)$, la cual determina la confiabilidad de seleccionar una acción particular (tal que determina la tasa $r(U)/w(U)$), la Reliability Condition será violada para probabilidades suficientemente pequeñas pero positivas $\pi(e)>0$.

$T(e)$

Permite
Flexibilidad
en la Respuesta

Prohibe
Flexibilidad
en la Respuesta

$\pi(e)$

Esto intuitivamente significa que para satisfacer la Reliability Condition, un agente debe ignorar las acciones que son apropiadas solo para situaciones raras o inusuales. Desde otro punto de vista, un "repertorio" de decisión del agente debe estar limitado a las acciones que son adaptadas solo a situaciones relativamente probables o recurrentes. Entonces, una característica general de tal repertorio es que este excluye acciones que solo son considerables en ciertas pocas circunstancias, aunque estas condiciones ocurran con probabilidad positiva $\pi(e) > 0$.

Esto puede asociarse con ciertas reglas de gobernabilidad tales como instintos, hábitos, rutinas, "rules of thumb", procedimientos administrativos, costumbres normas etc.

Todos estos conceptos se refieren a algún tipo de rigidez o inflexibilidad en ajustar la conducta a diferentes situaciones como un hecho cualitativo universal que caracteriza al comportamiento.

De este modo, podemos justificar la existencia de "behavioral rules" (reglas de comportamiento).

En general, las reglas restringen el comportamiento a solo un limitado repertorio de acciones. Tales restricciones no tienen en cuenta todas las acciones potenciales o toda la información posible, las que son por tanto implícitamente ignoradas".

(b) Procesos de selección no estimulan comportamiento optimizador.

"Podemos aplicar la Reliability condition para determinar cuándo permitir flexibilidad para usar información potencial o para seleccionar acciones que emporaran más que perjudicaran la performance.

Supongamos ahora que el proceso de generación de comportamiento es de hecho un proceso evolutivo que tiende a seleccionar acciones relativamente superiores a cualquier momento del tiempo. Desde el planteo que ya ha sido derivado, esto implica que tales procesos de selección tenderán a producir comportamientos gobernados por reglas que no resultan en un proceso que siempre maximice performance. Entonces, en general, los procesos evolucionistas no generaran situaciones de comportamiento optimizador. Más aun, ellos tenderán a producir reglas que sistemáticamente restringirán la flexibilidad de comportamiento comparado con aquellas que podrían ser exhibidas por un optimizador completo en ausencia de incertidumbre".

(c) Procesos de selección débil pueden permitir que comportamientos disfuncionales persistan.

El planteo original sugiere que los procesos de selección rápidamente eliminaran acciones relativamente inferiores (irreversibilidad).

(d) Mayor incertidumbre causara que las reglas que gobiernan el comportamiento sean más predecibles.

"En general, mayor incertidumbre reduce las chances de reconocer la situación correcta a ser seleccionada como acción, y a su vez incrementa la chance de no reconocer la situación

incorrecta cuando esta puede ser seleccionada. Esto es, mayor incertidumbre reduce $r(U)$ e incrementa $w(U)$, tal que la reliability ratio $r(U)/w(U)$ de acciones particulares caerá".

"Al caer estas tasas, algunas de ellas no excederán de allí en mas los respectivos limites de tolerancia, resultando en violaciones a la Reliability Condition. Más violaciones ocurrirán en la medida que la incertidumbre sea más importante. Por tanto, mayor incertidumbre causara reglas de comportamiento que sean más restrictivas en eliminar acciones particulares o patrones de respuesta a potencial nueva información. Esto restringirá el comportamiento a reglas más simples y menos sofisticadas, las cuales son más sencillas de observar, reconocer, y predecir"²⁹.

Interpretando el análisis anterior, podemos decir que Heiner parte de la premisa que los agentes toman decisiones en base a información incompleta, lo que provoca riesgos en cuanto a la probabilidad de pérdida o ganancia debido a la decisión tomada. Asimismo, plantea la existencia de ciertas inflexibilidades en la toma de decisiones, tal que no puede hablarse de un ajuste automático de las acciones. En ello influye no solo la información disponible sino también las creencias de los individuos acerca de la probabilidad de ocurrencia de ciertos eventos.

Desde allí podría avanzarse en un planteo dinámico, donde la elección pasada de los agentes condiciona sus elecciones futuras, estableciéndose una suerte de sendero estratégico limitado por acciones del pasado.

El trabajo de Heiner parte de la premisa que "cuanto más baja sea la probabilidad de éxito, más baja es la posibilidad de tomar una nueva acción". Por tanto, dado cierto umbral, algunas acciones no son consideradas al momento de tomar decisiones. De este modo los agentes pueden eliminar acciones no por dominancia estratégica pura como la planteada en la teoría de los juegos tradicional, sino por low-probability-dominance.

Pensemos por un momento en un agente que debe establecer su estrategia de comportamiento, para lo cual no tiene perfecta información acerca de los estados de naturaleza presente o futuros o de las características de sus rivales. Así para cada una de las acciones posibles, el individuo establece probabilidades de ocurrencia ex-ante, las cuales son consideradas para establecer el sendero de acción. Supongamos asimismo que, por una cuestión de simplicidad en la toma de decisiones, el individuo decide descartar de su menú de opciones aquellas a las que él o ella les asignan una baja probabilidad de ocurrencia. De allí se sigue que una regla de decisión anula del set de posibilidades a acciones que técnicamente no se encuentran dominadas, con el fin de facilitar la elección.

Un ejemplo similar es presentado por Reny en su paper sobre backward induction en teoría de los juegos, llegando a conclusiones relevantes para la revisión de este principio en casos especiales.

En pocas palabras, estamos diciendo que los individuos pueden evitar ciertos senderos (paths) en la toma de decisiones, construyendo alguna clase de rigidez en las reglas comportamentales.

Como esta es una tendencia acumulativa (acciones que no son tomadas en el pasado

²⁹. Nótese que este enfoque limita las reglas bayesianas o cualquier regla estándar para ajustar comportamiento.

evitan continuar el path en el futuro) deberíamos poder alcanzar equilibrios que difieran de aquellos que surgen del comportamiento maximizador, generando irreversibilidades estratégicas.

Conclusiones.

Hasta aquí hemos revisado parte de la literatura económica elaborada sobre el tema de cómo los agentes toman decisiones y cuáles son los factores que participan en la elaboración de las mismas.

A partir del reconocimiento de la existencia de un juego estratégico planteado a través de la teoría de los juegos, y partiendo de la base de donde incorporar la discusión sobre racionalidad, hemos avanzado en aspectos relacionados con la estructura de incorporación de información desde varios enfoques diferentes, siendo ellos:

(a) la teoría de la agencia, basado en la carencia de información completa para tomar decisiones, lo que lleva a estructuras de información asimétrica y la necesidad de definir contratos a fin de acotar comportamientos oportunistas y avanzar en la dirección de un futuro más "previsible". Ello lleva implícito un problema en la definición del sistema de precios como asignado perfecto en el mercado y la necesidad de recurrir a mecanismos bilaterales o multilaterales, ya sea dentro de las organizaciones o entre ellas para salvar esta deficiencia.

(b) la teoría de la búsqueda, donde se pone el acento en la ausencia de un subastador walrasiano que provee información precisa y puntual acerca de cómo alcanzar con éxito una transacción. Asociada con el enfoque anterior y con teorías de organización interna de la firma como la de los costos de transacción, la teoría de la búsqueda establece en cierto modo, cual es el precio de la información y hasta qué punto los agentes están dispuestos a seguir "investigando" el mercado a fin de encontrar mejores condiciones.

(c) distintos enfoques del proceso de aprendizaje y actualización de creencias, que parte del enfoque racional bayesiano y su aplicación a casos novedosos como "herd behavior" hasta estructuras más heterodoxas como la de "rules of thumb", economía evolutiva y teoría de los juegos evolutiva.

Desde allí, el ensayo presenta algunos enfoques alternativos acerca de cómo definir racionalidad, entre los que sobresale el enfoque de la teoría de la organización, de la teoría de juegos evolutiva y el planteo de racionalidad limitada de Simon.

Asimismo el ensayo pretende resaltar las relaciones entre las variables de contexto y la conducta de los agentes, especialmente para economías donde el rol del Estado y en general, de variables institucionales y macroeconómicas son determinantes.

En todos los casos, la respuesta acerca de cómo atender metodológicamente los aspectos de conducta y racionalidad parecen marcar un avance en cuanto a la teoría tradicional, enriqueciendo el set de herramientas del economista para el estudio de estos fenómenos. Sin embargo surge claramente que todavía existe un largo camino a recorrer, tanto en los procesos de actualización de creencias como en la definición de una metodología consistente para aplicar en el campo de la selección de estrategias.

Bibliografía

- Aumann, R. () "What is Game Theory Trying to Accomplish?"
- Banerjee, A. (1992) "A Simple Model of Herd Behavior", Quarterly Journal of Economics, August.
- Bikhchandani, S., D. Hirshleifer, y I. Welch, (1992) "A Theory of Fads, Fashion, Custom, and Cultural Change as Informational Cascades", Journal of Political Economy 100, 1992.
- Binmore, K. (1987) "Modeling Rational Players. Part I", Economics and Philosophy, 3.
- Binmore, K. (1988) "Modeling Rational Players. Part II", Economics and Philosophy, 4.
- Binmore, K. (1993) "De-Bayesing Game Theory" in Frontiers of Game Theory, edited by Binmore, Kirman and Tani, MIT Press.
- Brandenburger, A., (1992) "Knowledge and Equilibrium in Games", Journal of Economic Literature, Vol.6, no.4, Fall.
- Burdett, K. y Judd, K. (1983), "Equilibrium Price Dispersion", Econometrica 51.
- Chamley, C. y D. Gale, (1992) "Information Revelation and Strategic Delay in a Model of Investment", working paper, Boston University, August.
- Cho, I. y D. Kreps, (1987) "Signaling Games and Stable Equilibria", Quarterly Journal of Economics.
- Cudd, A. (1993) "Game Theory and the History of Ideas about Rationality", Economics and Philosophy, 9.
- Day, R. (1985) "The General Theory of Disequilibrium Economics and of Economic Evolution", Ch.3 in Economic Evolution and Structural Adjustment, Springer-Verlag.
- Diamond, P., (1987) "Search Theory", in The New Palgrave: A Dictionary of Economics. Stockton Press.
- Friedman, D. (1991) "Evolutionary Games in Economics", Econometrica, vol.59, no.3.
- Friedman, J. y Rosenthal, R. (1986) "A Positive Approach to Non-Cooperative Games", Journal of Economic Behavior and Organization, 7.
- Fudenberg, D. y J. Tirole, (1991) Game Theory, MIT Press, 1991.
- Geanakoplos, J. (1992) "Common Knowledge", Journal of Economic Literature, vol.6, no.4, Fall.
- Grossman, S. y O. Hart, (1986) "The Costs and Benefits of Ownership: A Theory of Vertical and Lateral Integration", Journal of Political Economy 94.
- Harrington, J. (1994) "The Social Selection of Adaptive and Rigid Agents", mimeo, Department of Economics, Johns Hopkins University.

- Hart, O. y B. Holmstrom, (1987) "The Theory of Contracts", in *Advances in Economic Theory: Fifth World Congress*, ed. by T. Bewley, Cambridge University Press.
- Heiner, R. (1983) "The Origin of Predictable Behavior", *American Economic Review*, vol.73, no.4.
- Hildenbrand, W. (1989) "Facts and Ideas in Microeconomic Theory", *European Economic Review*, 33.
- Hirshleifer, J. (1985) "The Expanding Domain of Economics", *American Economic Review*, vol.75, no.6.
- Holmstrom, B., (1982) "Moral Hazard in Teams", *Bell Journal of Economics* 13.
- Johansson, B., Batten, D., y Casti, J. (1985) "Economic Dynamics, Evolution and Structural Adjustment", Ch.1 in *Economic Evolution and Structural Adjustment*, Springer-Verlag.
- Kandori, M., G. Mailath y R. Rob, (1993) "Learning, Mutation and Long-run Equilibria in Games", *Econometrica*, January.
- Kreps, D. (1990) *Game Theory and Economic Modelling*, Clarendon Press, Oxford.
- Kreps, D. y Spence, M. (1985) "Modelling the Role of History in Industrial Organization and Competition" in *Issues in Contemporary Microeconomics and Welfare*, George Feiwel Ed. State University of New York Press.
- Kuran, T. (1988) "The Tenacious Past: Theories of Personal and Collective Conservatism", *Journal of Economic Behavior and Organization*, 10.
- Libby, R. y Fishburn, P. (1977) "Behavioral Models of Risk Taking in Business Decisions: A Survey and Evaluation", *Journal of Accounting Research*, Autumn 1977.
- Nelson, R. y Winter, S. (1982) *An Evolutionary Theory of Economic Change*, The Belknap Press.
- Reny, P. (1992) "Rationality in Extensive-Form Games", *Journal of Economic Literature*, vol.6, no.4, Fall.
- Robson, A. (1993) "The Evolution of Strategic Behavior", mimeo, Department of Economics, University of Western Ontario.
- Robson, A. (1993) "A Biological Basis for Expected and Non-Expected Utility", mimeo, Department of Economics, University of Western Ontario.
- Rogerson, W., (1985) "The First-Order Approach to Principal-Agent Problems", *Econometrica* 53.
- Rosenthal, R. (1993) "Rules of thumb in games", *Journal of Economic Behavior and Organization*, 22.
- Rubinstein, A., (1981) "Perfect Equilibrium in a Bargaining Model", *Econometrica*.

- Rubinstein, A. (1991) "Comments on the Interpretation of Game Theory", *Econometrica*, July.
- Rubinstein, A. y A. Wolinsky, (1985) "Equilibrium in a Market with Sequential Bargaining", *Econometrica* 53.
- Sappington, D., (1991) "Incentives in Principal-Agent Relationships", *Journal of Economic Perspectives*, Spring.
- Sargent, T. (1993) *Bounded Rationality in Macroeconomics* Clarendon Press, Oxford.
- Simon, H., (1955) "A Behavioral Model of Rational Choice", *Quarterly Journal of Economics* 69.
- Simon, H. (1978) "On how to decide what to do", *Bell Journal of Economics*, vol.9, no.2, Autumn.
- Taylor, P. y Jonker, L. (1978) "Evolutionary Stable Strategies and Game Dynamics", *Mathematical Biosciences*, 40.
- Van Damme, E. (1987) *Stability and Perfection of Nash Equilibria*. Springer-Verlag.
- Wachter, M. y Williamson, O. (1978) "Obligational markets and the mechanics of inflation", *Bell Journal of Economics*, vol.9, no.2, Autumn.
- Weibull, J. (1995) "An Introduction to Evolutionary Game Theory", MIT Press.
- Weitzman, M., (1979) "Optimal Search for the Best Alternative", *Econometrica* 47.

Bibliografía Adicional sobre Integración Vertical.

- Asanuma, B. (1985a) "The Organization of Parts Purchases in the Japanese Automobile Industry", Japanese Economic Studies, 13.
- Asanuma, B. (1985b) "Transactional Structure of Part Supply in the Japanese Automobile and Electric Machinery Industries: a Comparative Analysis", Technical Report 1, Kyoto University.
- Asanuma, B. (1989) "Manufacturer-Supplier Relationships in Japan and the Concept of Relation-Specific Skill", Journal of the Japanese and International Economies, 3.
- Asanuma, B. y Kikutani, T. (1992) "Risk Absorption in Japanese Subcontracting: A Microeconomic Study of the Automobile Industry" Journal of the Japanese and International Economies, 6.
- Bolton, P. y Whinston, M. (1991) "The Foreclosure Effects of Vertical Mergers" Journal of Institutional and Theoretical Economics, 147.
- Bolton, P. y Whinston, M. (1993) "Incomplete Contracts, Vertical Integration and Supply Assurance", Review of Economic Studies, 60.
- Carlton, D. (1979) "Vertical Integration in Competitive Markets Under Uncertainty", The Journal of Industrial Economics, 27.
- Grossman, S. y Hart, O. (1986) "The Costs and Benefits of Ownership: A Theory of Vertical and Lateral Integration", Journal of Political Economy, 86.
- Hart, O. y Tirole, J. (1990) "Vertical Integration and Market Foreclosure", Brookings Papers: Microeconomics.
- Katz, M. (1989) "Vertical Contractual Relations", Handbook of Industrial Organization, ch.11. North Holland.
- Kawasaki, S. y McMillan, J. (1987) "The Design of Contracts: Evidence from Japanese Subcontracting", Journal of the Japanese and International Economies, 1.
- Ma, Ching-to Albert (1995) "Option Contracts and Vertical Foreclosure", Boston University, mimeo.
- Ordover, J., Saloner, G. y Salop, S. (1990) "Equilibrium Vertical Foreclosure", The American Economic Review, 80,1.
- Perry, M. (1989) "Vertical Integration: Determinants and Effects", Handbook of Industrial Organization, ch.4. North Holland.
- Riordan, M. (1990a) "What is Vertical Integration?", in The Firm as a Nexus of Treaties, Aoki, Gustafsson and Williamson eds. Sage Publications.

- Riordan, M. (1990b) "Asset Specificity and Backward Integration", Journal of Institutional and Theoretical Economics, 146.
- Riordan, M. (1991) "Ownership without Control: Toward a Theory of Backward Integration", Journal of the Japanese and International Economies, 5.
- Williamson, O. (1979) "Transaction Cost Economics: The Governance of Contractual Relations", Journal of Law and Economics, 22.
- Williamson, O. (1989) "Transaction Cost Economics", Handbook of Industrial Organization, ch.3. North Holland.