

Incursiones en torno a la relación entre Neuroética y la elección individual

(Recibido: 09/junio/2014 –Aceptado: 08/julio/2015)

*Oscar R. Caloca Osorio**
*Cristian E. Leriche Guzmán**
*Víctor M. Sosa Godínez**
*S. Karla Fernández Marín***

Resumen

En la presente investigación se argumenta acerca de una alternativa a la elección racional, esto a partir de un mecanismo de elección que toma en cuenta los avances en neuroética, vistos como la capacidad innata y evolutiva de los humanos de formarse una condición axiológica de la vida, es decir, la capacidad de registro de los valores morales para la identificación de lo bueno y lo malo, que permita presentar un mecanismo de elección ampliado, basado en la toma en cuenta de los valores morales como parámetros que permitan expresar las valoraciones subjetivas de intensidad de un valor moral determinado a través de funciones probabilísticas de creencia cognitiva. Donde la preferencia revelada del valor o del antivalor en su métrica permite observar intersubjetivamente cuál es el proceso de elección de cosas a partir de la propia subjetividad del individuo.

Palabras Clave: elección individual, creencia cognitiva, elección axiológica.

Clasificación JEL: A12, B41, B49, D11.

* Profesores Investigadores del departamento de Economía de la Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco. E-mail: <oscarcalo8@yahoo.com.mx cristianlerichel@yahoo.com.mx y sosgovic2003@yahoo.com.mx>

** Profesora Investigadora de la Universidad Autónoma Metropolitana Lerma. E-mail <skfim2005@yahoo.es>.

Introducción

Dentro de los últimos avances de la ciencia cognitiva encontramos aquellos referidos a la moral, es decir, a la identificación diferencial entre lo bueno y lo malo, que conlleva a que los humanos sujetos a dicha condición puedan lograr un tránsito favorable por el entretejido de las relaciones sociales. En este caso, la cuestión de los valores morales se ha visto ampliada por el enfoque de la neurología y la filosofía de la ciencia cognitiva al ampliar su campo de acción a lo que hoy se identifica como la Neuroética.

La Neuroética basada en un materialismo ilustrado –argumentada por autores como Evers (2010)– o en un materialismo de lo mental identificado por la identidad entre procesos o sucesos físicos y procesos o sucesos mentales, conduce a la señalización de que todo evento físico tenga como correlato un evento mental pero no necesariamente a la inversa.

Este es un campo joven en donde se apunta sobre algunas cuestiones relativas a señalamientos como se lleva a efecto el proceso de valoración moral, el cual llega a considerarse que está registrado en los humanos de manera innata, hasta alcanzar explicaciones que argumentan como los procesos axiológicos son registrados a través del proceso evolutivo de desarrollo del individuo, esto último pasando por la amplia probabilidad de que una interacción entre los sucesos mentales y el medio ambiente del individuo medien en la estructuración axiológica, y que por ende, se debe a la propia estructura histórico-evolutiva de nuestro cerebro individual.

En este sentido, manteniendo presente el materialismo ilustrado de la identidad físico-mental y la idea de facultades axiológicas innatas de los humanos, es posible instrumentar una relación de consecuencia entre la economía, en su parte de la elección tanto individual como colectiva, con las nuevas ideas emanadas del comportamiento de los humanos. Si la estructura axiológica es innata *ergo* todo análisis del individuo como categoría teórica requiere de una categorización moral.

Es por ello que se pretende establecer una incursión general, con base en los avances recientes de la ciencia cognitiva y los valores morales, en el campo de la elección individual, distanciándose un tanto de la tradicional elección individual racional, cuya estructura es sumamente rígida, y que en muchas ocasiones hasta para el humano de la calle le es difícil seguir sus lineamientos, incurriendo con ello en contradicciones, puesto que el individuo lleva a efecto gran parte de sus elecciones de manera intuitiva, antes que verificar si es o no racional tal o cual elección que pretende ejecutar: la cual no considera valoraciones morales en intensidad subjetiva

diversa y que sólo puede hacerse manifiesta hasta que se incurre en una elección si y sólo si consideramos una identidad entre lo pensado y lo ejecutado –un puente difícil de cubrir por siempre para un ser humano: puesto que en la dinámica de los procesos mentales muchas veces pensamos en realizar cierta actividad y no la realizamos en el plano de las ejecuciones.

Para esta incursión se plantean las siguientes cuatro secciones: en la primera se describe el proceso de elección racional y sus límites en las interacciones colectivas, en la segunda sección se exponen los argumentos desde la neuroética que permiten formarse un panorama sobre el materialismo ilustrado corriente de la filosofía de la mente que implica principalmente la identidad de la fisicidad de los sucesos mentales. En la tercera sección se plantea la introducción de la métrica de la creencia cognitiva; puesto que es debido a la creencia sobre nuestra intensidad de medida de las valoraciones morales que damos cuenta de una elección moral, finalmente en la cuarta sección se establece la propuesta de una alternativa teórica de mecanismo de elección de objetos por parte de los humanos tomando como referencia los valores morales y su intensidad.

1. La elección racional

1.1 el mecanismo de elección individual y sus límites colectivos.

La racionalidad se imputa como una característica del ser humano ideal, en el sentido de que se estipula de manera normativa quién es un individuo racional y quién no lo es. Esto es, se estructura con base en la idea de un determinado hombre llamado *homo* racional, donde, tal condición depende de que tal *homo* lleve a cabo cálculos racionales para la ejecución de dichas acciones que consisten básicamente en una estrecha vinculación entre medios y fines donde, los primeros se estipulan bajo la consideración de alcanzar los segundos de manera teleológica, con base en el método más propicio para ello, es decir, implica una eficiencia estricta en la selección del método para hacer compatibles medios y fines.

Ello, ocurre en grado tal que, teóricamente, este se encuentra auto-aislado exterior e interiormente: no tiene emociones y su conducta es egoísta, lo cual le lleva a que sus acciones por lo general no se basan en la suma de importantes características de la vida humana, como la simpatía por otros, el interés moral, la religiosidad o la apreciación estética. En este tipo de modelo se presupone que los medios y los fines son lógicamente distintos, interesando en mayor cuantía los últimos, así mismo, se incurre en la noción de que los motivos se mantienen temporalmente sin cambio en el largo plazo y que dichos resultados son universales y absolutos, lo cual ante

las circunstancias dinámicas del comportamiento de los seres humanos esta es una condición predeterminada sumamente fuerte y restrictiva.

Lo anterior, determina que haciendo uso de un individuo racional para la ejecución de pronósticos, estos puedan ofrecer un alto grado de certeza en el que los resultados sean satisfactorios para todo *homo* racional. Es decir, permite la proyección y la retroyección, lo que le coloca en la fuente del ideal de un individuo que esgrime con certeza que es lo que acontece, y que es lo que con seguridad ocurrió en el pasado. Es decir, es una forma instrumental de ver la vida individual del ser humano y con ello la posibilidad de ampliarse a explicaciones colectivas o sociales, las cuales son en extremo controversiales.

Lo anterior de forma determinista detenta la imposibilidad de cambios en la conducta por una cuestión meramente emotiva. Empero, esto está sujeto a otra condición predeterminada, este individuo cuenta con un conocimiento completo sobre los eventos que pudiesen modificar el futuro, es decir, cuenta con información completa sobre los mecanismos que permitirán ejecutar acciones. Conoce las cosas y la relación entre estas. Sin embargo, con los avances de la mecánica cuántica hoy en día se identifica que los mecanismos deterministas están en plena decadencia ante la insoslayable buenaventura del indeterminismo y por ende, de la falta de certeza guiada por una incertidumbre rampante.

Asimismo, con base en la teoría de juegos, en particular en relación con el dilema del prisionero y en busca del equilibrio de Nash se sabe que los individuos racionales que se integran a una interacción estratégica no obtienen resultados satisfactorios y mucho menos logran maximizar. De igual manera, el identificar cuál es el camino a seguir bajo la elección racional y no seguirlo es una clara muestra de desviación de la conducta cuyas implicaciones condicionan desfavorablemente la teoría del *homo* racional aunque de la interacción social los individuos pudiesen obtener mejores resultados.

Todo lo anterior, son esquemas que con menor o mayor grado exponen los límites que dan cuenta de esta teoría, básicamente porque se ha distanciado de dos preceptos fundamentales hoy identificados: por un lado del lenguaje teórico al continuar con un esquema determinista y de certeza en una contexto teórico donde imperan dinámicas basadas en el indeterminismo en la ciencia y con ello el fin de las certidumbres teóricas. Por otro lado, se aparta, en su contexto del lenguaje observacional, de las características de existencia de conocimiento y racionalidad limitada con la que cuentan los individuos y que con base en ella ejecutan sus acciones en el mundo real, puesto que los humanos son empáticos, tienen conciencia moral y actúan sin descartar sus emociones.

En todo caso un individuo racional, definido tanto para la teoría económica¹ como para el uso que se hace de este en los sistemas sociales afines, corresponde con el cumplimiento de tres axiomas que se resumen en poder distinguir, poder elegir y ser coherentemente consistente con lo elegido o racional:

i) Reflexión:

En este caso un humano *i-ésimo* prefiere una acción a otra si y sólo si la acción “a” es tan preferible como la otra acción “a” y la otra “a” es tan preferible como la acción “a”, es decir, entre dos acciones que tienen un mismo contenido informacional cultural o la misma estructura de datos e igual objetivo el individuo es indiferente entre elegir una o la otra acción. Esto es la distinción.

ii) Completitud:

Aquí, dadas dos acciones con diferente contenido informacional cultural “a” y “b”, la primera “a” es al menos tan preferida como la segunda “b” o la segunda “b” es al menos tan preferida como la primera “a”. La estipulación de la elección.

iii) Transitividad:

Para mostrarla es necesario considerar tres cursos de acción: a, b, c, para ellas se tiene que el sujeto considera a “a” tan preferible como “b” y a “b” tan preferible como “c” lo cual implica que prefiere a “a” tanto como a “c”. Este enunciado ha sido considerado como la legítima condición de racionalidad.

Una vez expuesto el sentido en el cual es considerado el *homo* racional en los sistemas sociales determinados, y de aquellas circunstancias que le limitan como entidad factible tanto en la determinación teórica como en los fundamentos empíricos se requiere de exponer los lineamientos que guían al individuo a la interacción social con uno o más humanos, es necesario mostrar como de una combinación de acciones individuales racionales no se logra la maximización del objetivo.

Para esto se presenta el juego del dilema del prisionero, en esta la interacción social de dos individuos racionales dados los principios antes estipulados lejos de lograr maximizar su nivel de utilidad, se encuentran en una situación que dada la interacción social es la peor para ambos. Ello puede visualizarse de la siguiente forma.

¹ Nótese que se argumenta acerca del individuo racional y no del *homo economicus*.

Si bien existen diversas maneras alternativas de juegos, representados en su mayor parte en forma estratégica, uno de los más relevantes es el juego identificado como el dilema del prisionero [véanse Gibbons (1992), Mas-Colell, Whinston y Green (1995) y Redondo (2000)].

En su forma general representa la probabilidad de que dos jugadores en su interacción cooperen o no cooperen entre ellos. De la no cooperación de alguno de ellos, el resultado que ofrece la matriz de interacción será el mínimo combinado posible para el otro. Éste se basa en el hecho de que dos personas entran a robar, posteriormente se les captura y se les interroga por separado a cada uno de ellos, se les dice que no cooperen con su compañero en la incriminación sobre el delito cometido, es decir, que incriminen a su compañero confesando el robo puesto que existen pruebas del robo que les comprometen. Empero, los policías no cuentan con toda la información necesaria para encarcelar a los prisioneros. Se les presentan alternativas sobre su situación dependiendo de la respuesta posible de su compañero; si ambos cooperan entre ellos sólo existe información incriminatoria para el pago de una infracción administrativa y si ambos no cooperan entre ellos se les encarcelará por una temporada corta. Pero se les dice que si ellos no confiesan y el otro confiesa a quien confiese se le dejará libre y a quien no confiese se le encarcelará el mayor tiempo posible. En este sentido, ambos jugadores siendo racionales, en un primer momento, terminan por confesar y por ende, no cooperar con su compañero lo que a ambos les conduce a que pasen una corta temporada en la cárcel. Sin embargo, parte esencial de la elección de los prisioneros corresponde con el hecho de que a cada uno de ellos se le dice que su compañero ya confesó.

Veámoslo a través de un ejemplo numérico (véase la matriz 1) se tienen dos jugadores: A y B, los cuales cuentan cada uno de ellos con dos estrategias: cooperar con el otro o no hacerlo y diversos pagos de las cuatro posibles interacciones –A cooperar-B cooperar (3,3), A No cooperar-B No cooperar (0,0) y así se obtienen el resto de las combinaciones.

La solución de tal juego por medio de la determinación de un equilibrio de Nash, dado que los jugadores son racionales (cumplen con los supuestos de completitud y transitividad, es decir, pueden elegir y son racionales en su elección), conduce a que cada uno de ellos selecciona aquellas estrategias que les reporten mayor utilidad. En este caso su decisión se inclina por el valor de 4 para filas-jugador A y columnas-jugador B. Al seleccionar estos valores ellos eligen la estrategia de no cooperar con el otro, lo cual, en el conjunto de la interacción les conduce a obtener en realidad una utilidad de (0,0). Esto es, en la búsqueda racional de su propio interés y de la máxima utilidad posible ambos obtuvieron pérdidas, debido a que ambos ofrecen su mejor respuesta ante la mejor respuesta del otro jugador.

Matriz 1

		<i>Jugador B</i>	
		Cooperar	No cooperar
<i>Jugador A</i>	Cooperar	(3, 3)	(-1, <u>4</u>)
	No cooperar	(<u>4</u> , -1)	(<u>0</u> , <u>0</u>)

Nota: El equilibrio de Nash ocurre donde los dos valores de las casillas están subrayados.

Fuente: Elaboración propia

Claro es que esto no sólo conduce al menor resultado combinado posible, y tomando en consideración que el mecanismo para decidir es la elección racional, también implica que la interacción social está sujeta a posibles resultados catastróficos. Ello implica que se abran las posibilidades al estudio de los límites de la elección racional individual, en particular de los jugadores no empáticos y sin valores morales en la teoría de juegos, cada vez que buscan obtener la maximización de la utilidad.

En este sentido, cualesquiera jugadores que conociesen el planteamiento y el primer resultado del juego y pudiesen hacer uso de dicha información si el juego se repite, optarían por la cooperación con el otro, puesto que de tal interacción el resultado por obtener no es el mayor (4), pero si el segundo mejor en el ordenamiento de la interacción que se presenta (3, 3) y como son racionales con información extra del juego es preferible 3 a cero; ello induce a establecer que para la resolución de este juego tiene que jugarse no con base en la racionalidad acíclica o racionalidad fuerte sino con base en una lógica del segundo mejor resultado o subóptimo. Ello remite a que la elección racional individual tal como se presenta tiene serias limitaciones. Por ello la necesidad de presentar alternativas de elección como lo puede bien ser a través de una solución axiológica con funciones de creencia cognitiva de la intensidad del valor moral determinado para el individuo en cuestión.

1.2 Elección y *homo economicus*.

Ahora es necesario presentar el esquema de elección del *homo economicus* con base en la estructura de sus preferencias, el conjunto de oportunidad y la utilidad por obtener -dadas las preferencias y el conjunto de oportunidad-, sobre el que se considera la elección, en este caso todo se resuelve en un mecanismo en el cual se requieren conocer sólo el mapa de preferencias y el límite de sus oportunidades para elegir. Para ello nos basamos en la estructura explicitada a través de la modelización presentada en Mas-Colell, Whinston y Green (1995; cap. 3).

Las 8 condiciones para estipular el mecanismo de elección del *homo economicus* van desde: 1) racionalidad, 2) deseabilidad y 3) monotonicidad, pasando por: 4) insaciabilidad local, 5) convexidad, 6) convexidad estricta, 7) continuidad y finalmente la determinación de una 8) función de utilidad continua.

1) El supuesto de mayor relevancia para nuestro caso es la condición de racionalidad, ya expuesta arriba, e implica que un individuo racional debe cumplir con dos axiomas (el de reflexión puede ser derivado de estos):

- a) Completitud. Para todo $x, y \in X$, se tiene $x \in y$ ó $y \in x$ ó ambas. Que es un supuesto de elección.
- b) Transitividad. Para todo $x, y, z \in X$, si $x \succeq y$ e $y \succeq z$, entonces $x \succeq z$. Que es el legítimo supuesto de racionalidad o de consistencia temporal de las elecciones.

Así, una vez identificadas las condiciones necesarias para que un agente sea racional, se prosigue con la definición del resto de los supuestos; entre ellos son de primordial importancia el supuesto de deseabilidad y el de convexidad, puesto que dan forma al espacio de elección. 2) Supuesto de Deseabilidad: se tiene que, de una manera razonable, las grandes cantidades de bienes son preferidas a pequeñas cantidades de las mismas. 3) Supuesto de Monotonicidad: este se satisface conforme se considera que la cantidad de bieneses mayor que los males. En este sentido, dado un supuesto de débil deseabilidad y de monotonicidad, se plantea el siguiente supuesto. 4) Insaciabilidad local, la insaciabilidad local se relaciona directamente con la distancia que existe entre un elemento del conjunto de consumo x y otro elemento del conjunto de consumo y , lo cual redundo en el hecho de que el bien y es estrictamente preferido al bien x , dado que tal distancia entre dichos elementos no exceda un ϵ positivo determinado. Este es positivo puesto que interesan una mayor cantidad de bienes antes que menor cantidad de estos.

Por otra parte, se tiene el supuesto de convexidad de \succeq , el cual corresponde con los *trade-offs* que el consumidor realiza entre los diferentes bienes. Para visualizarlo se recurre a la siguiente definición. 5) Convexidad. Con preferencias convexas se tiene que, partiendo de una situación inicial x de consumo y para alguna de dos mercancías consideradas, se toma cada vez un monto mayor de una de las mercancías para compensar la continua perdida de unidades de la otra. Esto indudablemente delimita la forma del mapa de indiferencia en el sentido de que puedan obtenerse elecciones consistentes con un nivel de utilidad y no que se puedan tener elecciones bajo dos diferentes márgenes de utilidad, porque en este caso la maximización de la utilidad bien pudiese ser cuestionada porque su punto de interacción con el conjunto de oportunidad podría no ser único.

Asimismo, se requiere exponer las condiciones sobre una convexidad estricta, que no es más que otra de las propiedades de la relación de preferencia.

6) Convexidad estricta. La relación de preferencia \succeq en X es estrictamente convexa si para todo x , se tiene que $y \succeq x$, $z \succeq x$ y $y \neq z$ implica $\alpha y + (1 - \alpha) z \succeq x$ para todo $\alpha \in (0, 1)$.

Con base en lo anterior es necesario recurrir al supuesto de continuidad, para asegurar la existencia de una función de utilidad. 7) Continuidad. La continuidad permite observar que las preferencias del consumidor no exhiban saltos o cortes de la función. Asimismo, una vez planteada la continuidad en la relación de preferencia es plausible plantear la continuidad de la función de utilidad formada. 8) Función de utilidad continua. Supóngase que la relación de preferencia racional \succeq en X es continua. Entonces se tiene una función de utilidad continua $u(x)$ que representa a \succeq . Retomando el problema de elección del consumidor que nos atañe, se supone que el consumidor tiene una relación de preferencia que es racional, continua, convexa y localmente insaciable, y se tiene que $u(x)$ es una función de utilidad continua representada por las preferencias. Asimismo, también puede suponerse para el caso de un consumidor que el problema de elección del consumidor es su deseo de consumir un conjunto de bienes dados los precios $p > 0$ y el nivel de renta $w > 0$, esto se verifica como el siguiente problema de maximización de la utilidad sujeta a la relación de precios y cantidades delimitada por el nivel de renta:

$$\text{Max}_{x \geq 0} u(x)$$

$$\text{s. a } p x \leq w$$

Una vez establecida la forma de elección del individuo representativo de la economía lo que se tiene es que la mayor parte de la crítica deviene en el hecho de que la racionalidad estipulada, conlleva a obtener lo deseado, sin embargo, en cuanto se le integra a un proceso de interacción colectiva se vuelve contradictorio; como el planteado en todo esquema social, esto no sucede así aún cuando los individuos participantes actúen de forma racional en el sentido fuerte de la economía.

2. Breviario sobre la Neuroética

En este caso la neuroética se muestra bajo una condición de materialismo ilustrado al menos en la versión de Evers (2010) y Changeux (2010). Esto significa que la neuroética se fundamenta a través de los procesos estipulados de racionalidad buscados por la ilustración y perseguidos en la llamada modernidad, es decir, se considera

que la modernidad es un proceso inacabado que permite aún estipular explicaciones científicas sobre lo que nos rodea a través de su revaloración teleológica.

Si bien lo anterior tiene un halo ideal, se requiere considerar un esquema diferente del programa fuerte de la racionalidad, es decir, requiere de su reprocesamiento como entidad no racional sino razonable, puesto que la consideración de la elección racional como vimos más arriba en la explicación de la conducta de los individuos en la interacción social puede traer consigo resultado desfavorables para las partes. En este sentido, proponemos que el esquema de racionalidad que es recomendable que siga la neuroética es un programa débil de racionalidad, que identificamos con razonabilidad y que permite generar alternativas tanto de competencia como de cooperación sin que los individuos obtengan resultados catastróficos de su interacción social, recordando que al ser competitivos actuarán bajo un esquema similar al racional pero cuando estos sean cooperativos llevarán a efecto sus acciones con empatía y considerando valoraciones de intensidad axiológica.

Ahora, el programa de la neuroética corresponde con un materialismo, el cual nos indica que existe una condición de fisicismo estipulada, esto marca la existencia de una identidad de los procesos o sucesos mentales con los procesos o sucesos materiales, es decir, que todo proceso mental tiene un correlato en el cerebro, pero no a la inversa. Así, el materialismo ilustrado reformulado corresponde no con una racionalidad material y sí con un razonabilidad material.

Es decir, se considera al materialismo ilustrado con la salvedad de que el proceso de interacción cognitiva de los individuos implique competencia y cooperación como ocurre en el contexto de la vida cotidiana para cualesquier ser humano.

Asimismo, existe una dualidad entre los argumentos de cómo considerar el origen de los procesos morales en los sucesos teleológicos y aleatorios del cerebro, y este corresponde con tomar como base que la moral o tiene un correlato innato como en el programa fuerte o a través de un programa débil se considera que la moralidad pudiese devenir como fundamento de un proceso innato pero que necesariamente los procesos axiológicos surjan en forma por medio de la interacción del individuo con otros individuos y con su medio, es decir, que el contexto brinde la particularidad de la evolución cognitiva individual modelada a partir de la estructura básica innata.

En esta toma de postura nosotros nos inclinamos por el programa débil, lo cual va a marcar la distinción que se realice al abordar la elección individual axiológica. En el programa débil se está de acuerdo con que algunos factores influyen para que la programación evolutiva de los parámetros axiológicos suceda o haya sucedido a través de la historia del cerebro humano. Pero que estos surgen como tales con base en la propia dinámica del individuo con su entorno social.

Lo anterior implica, que si bien se puede estar programado para la práctica de diversas circunstancias axiológicas pero que de no surgir los motivantes que explotan tal circunstancia, entonces el individuo no mostrará soluciones axiológicas pertinentes con la interacción social convencional. Aunque la pertinencia de los correlativos parámetros axiológicos convencionales puede ser cuestionada, de hecho los individuos constantemente los violan en mayor o en menor grado –marcando su violación cuando un valor positivo es rechazado por el seguimiento de un valor negativo o antivalor socialmente admitidos como tales. Lo anterior se debe principalmente a que la dinámica axiológica convencional es impuesta intersubjetivamente, es decir, su imposición es cultural y por ende, cambia de cultura en cultura, formando parte sustancial de los memes o unidades de información cultural. Impactará en que aún se tenga una estructura básica axiológica innata; esta será remodelada por el entorno. En grado tal que no sólo las circunstancias de la interacción colectiva lleven a su modificación y adaptación, sino que hasta emociones fuertes como el amor o el odio las remodelarán: podría estar haciendo algo bueno pero en realidad hago algo moralmente malo porque le odio.

Con base en lo anterior se puede argumentar que lo culturalmente convencional condiciona en gran medida el contexto evolutivo de una vida y por ende, su estructura axiológica remodelada, pero no así su estructura básica innata. En este sentido, los parámetros axiológicos muestran niveles de ejecución y/o de permanencia, es decir tienen diferentes grados de probabilidad de ser llevados a efecto y median y son mediados por los deseos del individuo, las intenciones y las creencias cognitivas de este, algunos valores morales serán de mayor relevancia para el individuo dependiendo de cómo procesa la información del entorno y la propia información con la que cuenta, innata o adquirida, el individuo para considerar que en determinada circunstancia y en determinado entorno social es preferible la ejecución o seguimiento de una norma moral antes que otra puede requerir de tiempo para pensar o ser meramente intuitivo y apuntar con lo que su entorno y sus propias creencias le marcan que es la elección moral adecuada a la situación específica.

En este caso la neuroética vista como condición de procesamiento de la información innata o adquirida sobre las valoraciones morales puede ofrecer una pista sobre como el individuo puede en determinado contexto determinar que una valoración axiológica es preferida a otra y por ende, como pasiones tan fuertes como el amor y el odio pueden transformar las preferencias de los individuos en grado tal que la razonabilidad de sus prácticas sólo pueda guiarse a esquemas de obtener resultados no de maximización sino de obtener el mejor resultado posible dado todo lo anterior –recordando que maximizar implica obtener el valor máximo

y lo mejor posible es una valoración pesimista del tipo maximin, de los mínimos el máximo.

Es por ello que se hace necesario contemplar los valores morales en un contexto no del propio valor sino de la creencia cognitiva que se tiene por parte del individuo, que al guiarse por un determinado valor moral le traerá mejores resultados antes que otros, ello en el entendido de que tal individuo guiado por una razonabilidad bien pudiese errar, pero como se elige bajo un esquema de razonabilidad, entonces el individuo tendrá la suficiente entereza como para elegir un nuevo método de elección que le permita aproximarse aún más a un mejor resultado con el cual pudiese bien acertar o no a un parámetro de lo buscado.

3. Creencia cognitiva

3.1 Creencia y creencia razonable

Ahora observaremos la estructura de la creencia. Donde, un individuo lleva acabo sus elecciones con base en dos explicaciones que han resultado, en cierto sentido, complementarias pero que guardan cierto límites estructurales significativos; la argumentación Coherentista y la propuesta Fundacionalista. La primera apunta principalmente a la conservación, ante nuevas creencias, de coherencia lógica entre estas y las creencias viejas, la segunda, su observación corresponde con el hecho de que es necesario considerar que existen creencias fundamentales que forman la base de otras creencias, sin embargo ambas propuestas difieren en cuanto a que consideraran que es una creencia si una disposición o un acto mental respectivamente.

En este sentido, la explicación sobre los fundamentos expone que un individuo creencial deriva creencias (Ξ) provenientes de razones para esas creencias, esto es, dado un conjunto de creencias justificadas ($J\Xi$): $J\Xi_i \leftrightarrow (\Xi_i \text{ es manifiesta y } \Xi_i = f(J\Xi f))$, la primer condición, manifiesta la noción de creencia fundamental y concierne a los llamados hechos o datos duros asociados con el mundo físico, por su parte las creencias que satisfacen la segunda condición son aquellas resultantes de una consecuencia lógica de las creencias fundamentales: todos tenemos una o más justificaciones y la cadena de justificaciones finaliza en las creencias fundamentales (Wang, 1998: 15).

Por otra parte, la argumentación de la teoría de la coherencia corresponde con la consideración de que la genealogía no es significativa para $J\Xi$, puesto que sólo importa la anexión de la creencia si es lógicamente coherente con las otras creencias de i ($L\Xi$) donde, ninguna es más fundamental que las otras. Parte significativa de $J\Xi$ y $L\Xi$ corresponde con el hecho de que la Ξ acepta una gradación, la cual, va desde

la parte inferior de la escala que es la especulación, hasta la de mayor relevancia que es el conocimiento limitado; que corresponde con las preferencias de *i*: *yo creo* y *yo conozco limitadamente*, donde la primera, puede ser verdadera, falsa o simplemente no interesarnos su valor veritativo y la segunda implica, necesariamente, que sea una creencia razonable no falsa, con ello es plausible establecer que el conocimiento limitado (K_{limitado}) no es otra cosa que la completa y conclusiva justificación y coherencia de la Ξ (Wang, 1998: 14), es decir, $K_{\text{limitado}} = f(J\Xi \cup L\Xi)$.

Así, por medio de las propuestas Coherentista y Fundacionalista y con base en Mosterín (1978: 23); es posible determinar la toma de decisiones de un individuo creencial razonable o lo que es lo mismo un individuo creencial (*i*) cree razonablemente (Ξ_R) y de manera no falsa respecto de sus acciones (a_i) sí:

Dada $a_i \exists i \in N: \Xi_R$ en $a_i \leftrightarrow$ a) $i\Xi$ que a_i , b) $iJ\Xi$ que $a_i : a_i$ es analítica ó *i* puede comprobar directamente que a_i ó a_i es una opinión científica vigente en el tiempo de *i* ó hay testimonios fiables de que a_i ó a_i es deducible a partir de otras ideas $\eta_1 \dots \eta_m$ e *i* esta $J\Xi$ que $\eta_1 \dots \eta_m$ como en el planteamiento fundacionalista, y c) *i* no es consciente de que su Ξ sobre a_i esté en contradicción con ninguna otra Ξ , en este sentido *i* es $L\Xi$ como se plantea en la teoría coherentista. En este sentido, es necesario destacar que una creencia razonable no falsa es igual a conocimiento $\Xi_R = K_{\text{limitado}} = f(J\Xi \cup L\Xi)$.

Sin embargo, cabe hacer una acotación, como se señaló más arriba no se considera que el programa de racionalidad fuerte sea compatible con una propuesta de consideración de valoraciones morales, ello reditúa en la consideración de un argumento a favor de la razonabilidad, pues como se mostró la racionalidad en la elección individual trae consigo consecuencias desfavorables cuando se ejecuta un interacción social, y la práctica moral es una condición que no se ejecuta en aislamiento sino en la propia dinámica contextual de la sociedad.

De igual manera, se considera que en los procesos sociales no impera el descubrimiento de la verdad sino tan sólo la aproximación a la verdad, es así como racionalidad y verdad tienen que ser sustituidos de nuestro esquema de creencia para enunciar que nuestras creencias más álgidas o de mayor fortaleza sólo pueden ser creencias razonables y no falsas. Esto condiciona a que socialmente se pueda actuar bajo un esquema de conocimiento limitado y que los individuo puedan contar en sus elecciones con valoraciones morales.

3.2 Elección bajo creencias cognitivas.

La concepción de la Ξ_i , puede ser razonable o no razonable, no falsa o falsa o simplemente no interesar su valor veritativo o ser simplemente conocimiento limitado \forall

$i \in \mathbb{N}$ puede ser representada a través de una noción de Estado Epistémico (EE). Este, en una forma holista, se supone como una combinación de estados de creencia ($E\Xi$) sobre los que i tiene representaciones y donde i se expresa como un individuo cognitivo -en el sentido de que obtiene y procesa información que le permite, ante mecanismos simbólicos, configurar representaciones mentales que en su tránsito entre la memoria de corto plazo u operativa y la de largo plazo, en el caso de que almacene por mucho más tiempo la información, le permite identificar resultados o respuestas ante los estímulos recibidos y en donde entran en juego sus deseos, creencias (Ξ) e intenciones.

Lo anterior aunado a que puede elegir sus Ξ sobre las múltiples acciones (a_i), y donde, estas Ξ son $J\Xi$ y $L\Xi$; lo que brinda la admisibilidad del conjunto de estados de creencia $E\Xi$, además los Estados Epistémicos se componen de una \mathfrak{R} -estricta o preferencia estricta, es decir se prefiere estrictamente una Ξ a otra y por ende, se considera que todas las creencias del individuo i son diferentes, porque los memes o unidades de información cultural que contienen difieren entre sí en cantidad y cualidad, además se agrega una condición que permite establecer que exista un conjunto de creencias admisibles (ΞA) que pertenecen a sus Estados de creencia, es decir, dado un lenguaje como es el de la lógica un EE es una tripleta $\langle E\Xi, \Xi A, \mathfrak{R}\text{-estricta} \rangle$ (véase Bochman, 2001).

En este sentido, los EE son estados de conocimiento limitado del mundo para una entidad o individuo en particular, donde este cuenta con un estado de creencias admisibles sobre las que se encuentran las justificadas y lógicamente coherentes con los límites que esto implica. Estas creencias pueden elegirse una vez que se acepta que pueden ser seleccionadas del conjunto de creencias admisibles, donde una creencia será preferible a otra porque provee de información relevante para la toma de decisiones, claro es que la ejecución de la acción como tal depende de un parámetro intencional.

Por otra parte, es menester destacar que cuando conocemos de manera limitada no siempre acertamos lo cual sitúa a la creencia razonable no falsa en un esquema de probabilidad que $0 \leq P(\Xi) \leq 1$ con ello se señala que es probable que nos equivoquemos; en cuyo caso tendremos creencias falsas (Ξ_F) y por lo tanto, caeremos en el error. En este sentido, lo que le queda por hacer a i es ordenar sus $\Xi \in E\Xi$ conforme a la búsqueda de un método conscientemente diseñado para minimizar el riesgo de error. Con esto, se indica que el individuo pretende minimizar el riesgo de error y no que necesariamente este consiga minimizar el riesgo de error; puesto que si no le es posible ordenar sus Ξ ; no sólo el error existe sino que además el riesgo de error es alto.

En este caso, de seleccionar un método que no le permita minimizar el riesgo de error, ante una nueva oportunidad de elección, elegirá un nuevo método

que le permita minimizar el riesgo de error; situación totalmente distinta de la que ocurre con los decisores racionales puros o del *homo* racional, que ante un error volverá a optar por el mismo método.

Esta situación de minimización del riesgo de error se representa a través de una gradación, donde, ante un alto riesgo de error el individuo se ubica muy cercano a explicaciones meramente especulativas y cuando se logra minimizar el riesgo de error se encuentra en una situación de conocimiento limitado máximo probable o de creencia razonable no falsa. Las diferencias en estos procesos corresponden también a qué tan amplia sea la incertidumbre que se enfrenta para la toma de decisiones, si la incertidumbre es baja el riesgo de error tiene una mayor probabilidad de ser minimizado, pero si la incertidumbre es muy elevada el riesgo de caer en el error puede ocurrir con mayor probabilidad, aunque ello no garantiza que se caiga en este, sólo se abre el camino para tomar en consideración tanto elecciones pensadas como intuitivas.

4. Elección condicionada a juicios morales

Una vez determinado el hecho de que la creencia cognitiva media para la auto-selección consciente de los valores morales, en un espectro donde se argumenta acerca de la creencia razonable no falsa y que por ende no implica certeza en el sentido de inexistencia de la incertidumbre, se tiene que la creencia como una función probabilística corresponde con un recorrido que va de cero a uno siendo el uno determinado por la creencia razonable y no falsa, puesto que la certeza no forma parte de la información construida por los seres humanos, toda elección implica que los resultados estén condicionados por el contexto sociocultural del momento en el que se hace la elección.

Es decir, $0 \leq P(\Xi) \leq 1$, donde $P(\Xi)$ es la probabilidad de la creencia para los valores morales determinados, y se expresa como creo en tal o cual valor de manera justificada y lógicamente coherente según la escala de valores colectivos convencionales y con ello, su elección estará determinada por la manera en cómo se introyecta conscientemente el individuo que cumple con tales o cuáles valores.

En este sentido, es probable expresar una intensidad de los valores morales determinados por parte del humano como el grado de creencia sobre la interacción simbólica (I_f) entre sujeto-objeto o sujeto-sujeto en el proceso de ajuste a unos valores colectivos convencionales, esto es:

$$IM_{i,j}^k = \Xi M_{col}^k I_{f,i,j} \text{ con } \Xi \in [0,1] \forall i=1, \dots, n, \forall j_{\text{objeto o sujeto}} = 1, \dots, m \text{ y } \forall k=1, \dots, l$$

Donde:

IM =Intensidad del valor moral.

Mcol =Valores morales colectivos convencionales en una sociedad dada.

k =Valor moral particular del individuo determinado.

i =Sujeto que toma la pauta de elección.

j =Sujeto u objeto sobre el que se toma la pauta de elección.

Ξ =El grado de Creencia.

Ij =Interacción simbólica.

Esto se explica de la siguiente manera: la intensidad del valor moral k-ésimo del sujeto i-ésimo aplicado al objeto o sujeto j-ésimo corresponde con el grado de creencia $[0,1]$ sobre el k-ésimo valor de referencia o valores colectivos convencionales de una sociedad en particular y en interacción simbólica, es decir, se emplea un lenguaje en la dinámica de interacción, entre el sujeto i-ésimo y el objeto o sujeto j-ésimo.

Ello implica que la intensidad del valor moral es un valor probabilístico, al registrarse en un intervalo $0 \leq IM^k_{i,j} \leq 1$, en este caso es la probabilidad de hacer uso de la intensidad particular de un valor moral respecto de un objeto o de otro sujeto. En donde se considera que el proceso de la elección individual se transforma de una elección racional dentro de un programa fuerte a una razonabilidad o programa débil de racionalidad, ello permite que puedan determinarse las múltiples elecciones que ejecuta el individuo i-ésimo con base en la consideración de la intensidad moral donde dicha intensidad está sujeta a la creencia en una gradación que va desde la especulación hasta la no falsedad de los argumentos esgrimidos sobre los valores.

Lo anterior media para que la interacción entre sujeto i-ésimo y objeto j-ésimo o sujeto i-ésimo y sujeto j-ésimo dé pauta de la existencia de un vínculo, cuya característica es que tal vínculo es interpretado bajo una condición de un sistema simbólico como bien puede ser un código o un lenguaje natural o artificial. Es decir, la intensidad moral de un valor k-ésimo determinado está dada por un proceso psicocognitivo de identidad entre los procesos mentales y su correlato el suceso cerebral, que bien puede ser innato en un programa débil o de acuerdo con el desarrollo cognitivo del individuo en la interacción con su medio –sujeto y objetos.

Con ello es posible determinar una elección individual bajo razonabilidad y no falsedad de los argumentos para una intensidad moral que gesta un espectro que va de los valores axiológicos positivos cuando su creencia sobre ellos tiende a 1 a unos antivalores cuando su creencia sobre ellos tiende a cero, todo ello en su corte en 0.5. En este caso la honestidad es un valor moral que marca una intensidad

moral que registra una tendencia a 1, por el contrario la deshonestidad tiende a cero y dependiendo de la particular percepción del individuo puede registrar hasta un valor de cero que indicará totalmente deshonesto o nulamente honesto.

Sin embargo, esto abre la posibilidad de que el sujeto considere la deshonestidad con un parámetro, por ejemplo, de 0.2 lo cual puede ser un valor muy alto para un antivalor puesto que es menor al margen del 0.5, lo que claramente mostraría a través de la manifestación lingüística consciente de una preferencia que prefiere en alto grado la deshonestidad, y sin vacilación se le puede llamar deshonesto en cuanto a este valor. En este sentido, los valores y antivalores corresponden $0.5 \leq \text{valor} \leq 1$ y $0 \leq \text{antivalor} \leq 0.5$.

Por ende, pudiesen registrarse el conjunto de intensidades de valor moral que determina la dinámica particular que prefiere un individuo sobre un objeto o sujeto respecto de lo preferido por otro sujeto distinto ya sea en el mismo contexto sociocultural o en otro contexto sociocultural, todo depende de la cantidad y cualidad de los memes: unidades mínimas de información cultural.

Ahora, veamos que ocurre con el mecanismo de elección tomando en consideración las intensidades axiológicas. En primer término el conjunto de oportunidad se transforma en un conjunto de grado de creencia sobre las oportunidades (ΞOp), porque en realidad los individuos no observan con mucha claridad sus oportunidades sino las creencias que tienen sobre las posibles oportunidades para realizar su elección. Se considera que existe una función de utilidad continua (u) la cual reporta una satisfacción emanada de lo mejor posible alcanzable, que implica la posibilidad de obtención de subóptimos (second best) pero no implica la maximización de la función de utilidad reportada y que depende del uso del objeto o sujeto por parte del individuo de referencia $\text{Max}_{x_j \geq 0} u(x_j)$, donde todo depende de las preferencias del individuo i -ésimo que están en función de la intensidad de sus valores morales

$$\text{Max}_{x_j \geq 0} u(\geq (x_j, \Xi M_{\text{coi}}^k I_{i,j}))$$

$$\text{con } \Xi \in [0,1] \quad \forall i=1, \dots, n, \quad \forall j_{\text{objeto o sujeto}} = 1, \dots, m \text{ y } \forall k=1, \dots, l.$$

Que en términos de un problema de programación queda como:

$$\text{Max}_{x_j \geq 0} u(\geq (x_j, IM_{i,j}^k))$$

$$\text{s. a p } x_j \leq \Xi Op(w)$$

Lo anterior puede ser leído de la siguiente manera: se determina la máxima utilidad posible de las menores de esta, es decir se está ante una estrategia pesimista: lo mejor posible, esto implica la participación de otro (objeto o sujeto), donde las preferencias van a establecerse con base en los objetos o sujetos por adquirir en uso –los sujetos como unidades ración-emotivas que brindan un servicio–, y tomando en consideración la intensidad moral del individuo respecto de las convenciones axiológicas establecidas en una cultura determinada y sujetas a los precios cuantitativo o cualitativos –precios en especie–, de los objetos o sujetos para uso y tomando en consideración que tan sólo se conoce de manera limitada o sea no falsa las oportunidades para adquirir el uso de los objetos o sujetos, que es lo mismo que tomar en consideración las creencias no falsas y razonables del individuo sobre el conjunto de oportunidades.

Conclusiones

Presentamos una serie de reflexiones con base en lo expuesto. En primer lugar se hace una exposición de la elección racional y de los límites que esta contiene. Dichos límites corresponden con el hecho de que un proceso de elección racional condiciona a que, en la búsqueda de maximización de la utilidad, el individuo sujeto a interacción colectiva, como en realidad ocurre, no logre teleológicamente su objetivo que maximizar la utilidad, sino que por el contrario tan sólo llegue a obtener resultados desfavorables a esta búsqueda y que, en algunos casos, la conclusión sea catastrófica.

En este sentido se presentó una alternativa guiada por el uso de creencias cognitivas, es decir, que se pase de programa de racionalidad fuerte a uno de racionalidad débil; que no es otra cosa que actuar con base en creencias razonables. También se consideró que las creencias requieren de evaluarse con base en un conocimiento limitado, este conocimiento implica que en este momento histórico contextual, de la cultura de que se trate y en referencia con la humanidad, sólo existen indicios científicos y de psicología común para argumentar que sólo podemos hablar de un conocimiento no falso.

Ahora, en segundo término, se tiene que con base en las creencias sobre los valores morales y la interacción simbólica –es decir, por medio de un lenguaje–, se puede establecer una noción de intensidad del valor moral, esta intensidad se encuentra en un intervalo que va de 0 a 1. Donde, los valores van de un intervalo de más de 0.5 a 1 y los antivalores van de 0.5 a 0: en este caso se considera a los antivalores como concordantes con el sentido contrario de los valores.

En tercer lugar consideramos que es posible el planteamiento de un problema de programación con base en el uso del método maximín (de los máximos el mínimo) con la utilidad relacionada respecto de las preferencias, basadas en los objetos o sujetos para adquirir su uso y la intensidad del valor moral que no es otra cosa que el grado de intensidad con la que un sujeto interacciona moralmente, según el valor moral k -ésimo, con un objeto o sujeto en el contexto de una determinada convención axiológica en la cultura de que se trate. Es decir, la intensidad del valor moral de un individuo está condicionada por los valores morales de la cultura en la que se encuentra llevando a efecto su elección. Ahora también se toma en consideración que los individuos tienen un grado de creencia sobre sus oportunidades con base en su renta, esto implica que exista la posibilidad que identifiquen sus oportunidades con un cierto grado de incertidumbre.

Basta decir, que la neuroética nos permitió integrar el usos de las creencias como aspectos de la conducta humana tomando en consideración el materialismo ilustrado y la noción de una axiología colectiva particular de una cultura y la propia intensidad de los valores morales del individuo, es decir, permite concentrar a individuos que visitan otras culturas y que su adaptación axiológica no es inmediata, así como aquellos en que su adaptación a la axiología de la otra cultura es rápida, pero también permite integrar la posibilidad de una axiológica de la humanidad y que un individuo concuerde con esta o no, en todo caso un valor en una cultura puede ser un antivalor en otra.

Bibliografía

- Arrow, K. (1994). *Elección social y valores individuales*, Buenos Aires; Argentina: Planeta.
- Axelrod, R. (2004). *La Complejidad de la Cooperación*, Buenos Aires; Argentina: FCE.
- Bochman, A. (2001). *A logical Theory of Nonmonotonic Inference and Belief Change*, Berlin: Springer-Verlag.
- Bollnow, O. (2001). *Introducción a la filosofía del conocimiento*, Buenos Aires; Argentina: Amorrortu.
- Campbell, T. (2002). *La justicia*, Barcelona, España: Gedisa.
- Camps, V., Guariglia, O. y Salmerón F. (edit. 1992). *Concepciones de la ética*, Madrid, España: Trotta.
- Changeux, J. (2010). *Sobre lo verdadero, lo bello y el bien, un nuevo enfoque neuronal*, Buenos Aires, Argentina: Katz.

- y Ricoeur, P. (1999). *Lo que nos hace pensar, la naturaleza y la regla*, Barcelona; España, Península.
- Di Castro, E. (2002). *La Razón Desencantada*, México: UNAM.
- Elster, J. (1997). *Economics*, Barcelona, España: Gedisa.
- (1991). *Juicios salomónicos: Las limitaciones de la racionalidad como principio de decisión*, Barcelona, España: Gedisa.
- (1994). *Lógica y Sociedad*, Barcelona, España: Gedisa.
- (1988). *Uvas Amargas*, Barcelona, España: Península.
- Etxeberria, X. (1998). *Ética básica*, Bilbao, España: Universidad de Deusto.
- Evers, K. (2010). *Neuroética, cuando la materia se despierta*, Buenos Aires, Argentina: Katz.
- Gibbons, R. (2003). *Un primer curso de teoría de juegos*, Antoni Bosch, Barcelona, España.
- Gutiérrez, G. (2000). *Ética y Decisión Racional*, Madrid, España: Síntesis.
- Hausman, D. y McPherson, M. (2007). *El análisis económico y la filosofía moral*, México, FCE y CIDE.
- Hare, R. (1999). *Ordenando la ética*, Barcelona, España: Ariel.
- Hume, D. (1993). *Tratado Sobre la Naturaleza Humana*, México, El Ateneo.
- Küng, H. (2000). *Una ética mundial para la economía y la política*, México, FCE.
- Lowe, E. (2000). *Filosofía de la mente*, Barcelona, España, Idea Universitaria.
- Mas-Colell, Whinston y Green (1995). *Microeconomic Theory*, USA, Oxford University Press.
- Mill, J. (2000). *Sobre la Libertad*, México, Alianza.
- (1999). *El utilitarismo*, Madrid, España, Alianza.
- Mosterín, J. (1978). *Acción racional*, Madrid, España, Alianza.
- Pozo, J. (2006). *Teorías cognitivas del aprendizaje*, Madrid, España: Morata.
- Ricken, F. (1987). *Ética general*, Barcelona, España, Herder.
- Rubio, J. (1989). “La psicología moral (De Piaget a Kohlberg)”, en: Camps, Victoria (ed.) *Historia de la ética*, Barcelona, España, Crítica.
- Salcedo, D. (1994). *Elección social y desigualdad económica*, Barcelona, España, Anthropos y UAM-Iztapalapa.
- Sandel, M. (2000). *El liberalismo y los límites de la justicia*, Barcelona, España, Gedisa.
- Sarangi, S. (2000). *Exploring Payoffs and Beliefs in Game Theory*, USA, University of Virginia, Mimeo.
- Sen, A. (2010). *La idea de la justicia*, México, Taurus.
- (2000). *Desarrollo y libertad*, México, Planeta.

- (1997). *Bienestar, justicia y mercado*, Barcelona, España, Paidós y Universidad Autónoma de Barcelona.
- (1995). *Nuevo examen de la desigualdad*, Madrid, España, Alianza.
- (1988). *Sobre ética y economía*, Madrid; España: Alianza.
- Sidgwick, H. (1901). *The methods of ethics*, London, Macmillan.
- Smith, A. (1997). *Teoría de los sentimientos morales*, Madrid, España, Alianza.
- (1957). *Investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones*, México, FCE.
- Suances, M. y Villar, A. (2004). *El irracionalismo*, Madrid, España, Síntesis, Volúmenes I y II.
- Utz, A. (1998). *Ética económica*, Madrid, España, Unión Editorial.
- Van Dyke, V. (1962). *Ciencia política: un análisis filosófico*, Madrid; España, Tecnos.
- Vega, F. (2000). *Economía y Juegos*, Barcelona, España, Antoni Bosch.
- Wang, H. (1998). *Order Effects in Human Belief Revision*, USA, Ohio University, Mimeo.
- Winch, D. (1975). *Economía analítica del bienestar*, Madrid, España, Alianza.
- Wittgenstein, L. (2000). *Sobre la certeza*, Barcelona, España, Gedisa.
- (1991). *Tractatus Logico-Philosophicus*, Madrid, España, Alianza.
- (1976). *Los Cuadernos Azul y Marrón*, Madrid, España, Tecnos.
- Zintl, R. (1998). *Comportamiento político y elección racional*, Barcelona, España, Gedisa.