

AMARTYA SEN Y LA ECONOMÍA DEL BIENESTAR

Leobardo Plata Pérez*

Instituto Tecnológico Autónomo de México

Resumen: Se ubican y presentan las principales contribuciones de Amartya Sen en las teorías de la elección social, de la distribución del ingreso y de la medición de la pobreza. Se comentan también sus estudios empíricos sobre las hambrunas y sus discusiones sobre temas fundamentales de la elección racional. El hilo conductor del trabajo de Sen es su preocupación por los temas distributivos.

Abstract: This paper surveys the main contributions of Amartya Sen in the fields of social choice theory, income distribution, and measurement of poverty. His empirical studies on famine and his discussion of the fundamental themes of rational choice are also commented on. A recurring theme in Sen's work is his concern with issues of income distribution.

1. Introducción

Este trabajo es un reconocimiento a la labor de Amartya Sen, laureado con el premio Nobel de economía en 1998. Se presenta, desde mi perspectiva, una recopilación de las ideas y principales resultados del trabajo de Sen en tres campos: la teoría de la elección social, la medición de la distribución del ingreso y el desarrollo económico; señalando sus contribuciones empíricas al estudio del fenómeno del hambre. La obra de Sen se puede explicar desde dos perspectivas. Por un lado, como la búsqueda de alternativas de solución a los problemas de asignación de recursos escasos, cuando el mecanismo de mercado no es aplicable. Y por el otro, relacionado con lo anterior, como una

* Profesor de tiempo completo del Departamento de Economía, Instituto Tecnológico Autónomo de México. El autor agradece la sugerencias y comentarios de Jaime Sempere y dedica el artículo a la memoria de Pedro Uribe Castañeda.

fuerte preocupación por los problemas distributivos y el papel de los miembros más desprotegidos de la sociedad.

La producción intelectual de Sen es bastante amplia y variada, cerca de 200 artículos y 12 libros, explicaré lo que considero más importante y señalaré, en su momento, lo que estimo algo limitado. El título de este trabajo sugiere que hay que situar la producción intelectual de Amartya Sen desde la perspectiva de la economía del bienestar. Creo que esto no es del todo equivocado, y explicaré porqué. La concepción dominante de la teoría económica, en los últimos tiempos, ha resaltado las virtudes de los mercados de competencia perfecta como los mecanismos adecuados para asignar los recursos escasos de una economía. Esto no es de ninguna manera criticable, es realmente maravilloso que las simples conductas racionales de los agentes, guiadas por las señales de precios, generen equilibrios walrasianos de mercado que resultan ser asignaciones eficientes de los recursos. También se sabe que estas últimas pueden ser alcanzadas con el mecanismo de mercado, si se permiten *transferencias redistributivas*. Esta “identificación” entre asignaciones eficientes y equilibrios walrasianos está señalada de modo preciso por los teoremas fundamentales del bienestar.¹ Sin embargo, las condiciones básicas de competencia perfecta aparecen muy pocas veces en las situaciones del mundo real. Son bien conocidos los problemas de asignación que surgen ante la presencia de: externalidades, grupos de empresas con poder que no se comportan como precio aceptantes, monopolios naturales, situaciones de asignación con pocos agentes como el caso de las negociaciones contratos, subastas, etc. Asimismo, son muy comunes las decisiones bajo incertidumbre con información asimétrica e incompleta entre los agentes. Es bastante razonable pensar también que muchos problemas de decisión son de interés público (niveles de gasto en seguridad, sanidad o educación, fijación de precios en los monopolios naturales, privatización o no de empresas estatales, definición de derechos de propiedad, etc.) y no se pueden dejar en manos del mercado, ya que las oportunidades de la cooperación no se utilizan eficientemente con acciones descentralizadas. En los casos enumerados el mecanismo de mercado no es aplicable, o no posee las virtudes que postulan los teoremas del bienestar.

¹ Las condiciones de competencia perfecta, la insaciabilidad local de las preferencias y la convexidad de las preferencias y las tecnologías, son importantes para la validez de los teoremas. Consultar Mas-Colell (1995) para una exposición precisa.

Hay otro aspecto tal vez más importante, aun en situaciones de competencia perfecta, cuando el mercado genera automáticamente asignaciones eficientes en el sentido de Pareto, puede ser que la asignación resultante no sea deseable por razones que involucran, por ejemplo, juicios de equidad o de justicia. No hay ninguna razón, *a priori*, para restringir los criterios de valoración de las distribuciones resultantes del mercado (o cualquier otro mecanismo de asignación), solamente la eficiencia paretiana. Es cierto que hay un amplio consenso para descartar asignaciones ineficientes, pero lo que se desea resaltar aquí es que sólo es un criterio de valoración dentro de una amplia gama de posibilidades. Es bien sabido que las asignaciones de equilibrio walrasiano dependen de la *distribución inicial* de los recursos o de la definición de los *derechos de propiedad* sobre los mismos. La competencia perfecta sólo tiene sentido en una economía de propiedad privada, donde los agentes sean dueños de ciertos recursos, que les permitan realizar los intercambios deseados a los precios de mercado. Los agentes con nulos o muy pocos recursos iniciales quedarán más desfavorecidos en el equilibrio, que los agentes mejor dotados de recursos en el inicio. La distribución inicial de los recursos es considerada como exógena aun en los modelos más completos de la teoría económica, como podría ser el caso de los modelos de tipo Arrow-Debreu. El importante y complicado tema de cómo modificar las distribuciones iniciales de recursos efectivamente sin causar disgustos, está aún por estudiarse a fondo.

Pues bien, Amartya Sen ha realizado varias contribuciones importantes que se insertan en el marco descrito. Buena parte de sus aportaciones teóricas se han dedicado a la teoría de la elección social y a la de la distribución del ingreso, preocupándose también por sus aplicaciones. De igual forma, son muy conocidas sus contribuciones a la teoría del desarrollo económico. En la obra de Sen encontramos un interés general por los temas relacionados con la distribución, y una particular preocupación por los miembros menos favorecidos de la sociedad. Sus primeros trabajos, se ocupan del estudio de tecnologías para las economías subdesarrolladas.² Posteriormente, impulsa y realiza importantes contribuciones a la teoría axiomática de la elección social, propone índices para la medición de la pobreza y distribución de la riqueza en una sociedad, y estudia marcos teóricos para realizar comparaciones entre sociedades o individuos diferentes. Su obra contiene además

² Véase Sen (1975) *Employment, Technology and Development*, Clarendon Press, Oxford.

importantes estudios empíricos sobre la pobreza y el hambre, y discusiones conceptuales sobre racionalidad tanto individual como colectiva.

Las contribuciones de Sen a la teoría de la elección social pueden entenderse solamente a partir de la explicación del resultado central de la teoría: el teorema de imposibilidad de Arrow. La sección 2 introduce el tema de la elección social y explica el teorema de Arrow. La 3 comenta lo que considero son las principales aportaciones de Sen a la teoría de la elección social. La cuarta desarrolla las aportaciones a los temas de la distribución del ingreso y la axiomatización de índices para medir la pobreza y para realizar comparaciones de desarrollo entre países. Finalmente, la sección 5 se dedica a comentar de manera muy breve algunas discusiones conceptuales sobre fundamentos y racionalidad. Se presentan las referencias para ahondar en los temas y algunos comentarios personales sobre alcances y limitaciones de los resultados.

2. Elección social y el teorema de imposibilidad de Arrow

La motivación de la teoría de la elección social son las decisiones colectivas que se realizan en toda sociedad. Se considera que éstas deben reflejar o agregar de manera adecuada las diferentes opiniones o preferencias de los individuos que componen la sociedad. Dado un conjunto de individuos y de alternativas para los mismos, es natural que cada individuo tenga distintas valoraciones o criterios sobre ellas. En tal caso, ¿qué se debe considerar como un objetivo de la colectividad?, ¿qué se debe estimar como una valoración social de las alternativas? La teoría se pregunta por las posibilidades de incorporar de manera “razonable”, en un criterio social, los distintos criterios individuales. Por otro lado, suponiendo que se cuenta ya con un criterio de agregación específico y se tiene un determinado objetivo social, a la teoría igual le interesa llevarlo a la práctica. En ese caso se pregunta ¿qué mecanismos permiten instrumentar el objetivo social? A pesar de los desarrollos previos³ que aparecieron en el siglo pasado, se considera, generalmente, que la teoría de la elección social surge a partir del trabajo: *Social Choice and Individual Values*, en donde Kenneth Arrow (1951) prueba la imposibilidad de generar un método de agregación que sea, a la vez: racional,

³ Condorcet (1785), Mill (1859), Bentham (1789).

eficiente, general y democrático.⁴ El resultado se conoce como teorema de imposibilidad de Arrow, y cobra sentido en un contexto muy específico, ya que, sólo considera información ordinal sobre las preferencias de los individuos y las de la sociedad, prohíbe la realización de comparaciones interpersonales⁵ e intenta generar reglas de agregación aplicables a cualquier situación de preferencias individuales. Para enunciar y entender esto perfectamente debemos plantear formalmente el contexto de Arrow.

Consideremos una sociedad de n individuos $N = \{1, 2, \dots, n\}$ quienes deben tomar decisiones sobre un conjunto de alternativas al que denotaremos por X . Cada individuo tiene una valoración o criterio personal sobre las opciones de X . El problema que enfrentamos tiene dos aspectos:

1. El diseño de una regla que valore socialmente las alternativas de X a partir de las valoraciones individuales sobre X .
2. El diseño de un mecanismo de instrumentación que permita poner en práctica la regla diseñada.

Conviene adelantar desde ahora que las contribuciones de Sen se refieren sólo al primer aspecto. Las *reglas de elección colectiva* son funciones que tienen como dominio las valoraciones individuales y como codominio las posibles valoraciones sociales. Existe una variedad de posibles dominios y codominios, ya que varían según el tipo de regla colectiva. Los elementos del dominio de una regla se conocen como *perfiles* y representan los posibles gustos o *preferencias* de los individuos sobre las alternativas del conjunto X . Los perfiles pueden estar formados por simples ordenamientos individuales de las alternativas de X , o por mediciones más precisas como las utilidades individuales sobre las alternativas. El dominio puede incluir a todos los perfiles lógicamente posibles o, únicamente, a ciertos subconjuntos de perfiles, así, según el caso, se habla de *dominios restringidos* o *dominios universales*. Las reglas asocian a cada perfil una "valoración social" en el codominio de las mismas, la cual puede contener desde un simple ordenamiento de los estados sociales, hasta estructuras más débiles que permitan sólo tomar decisiones cuando la sociedad enfrente un conjunto factible de opciones. El codominio no tiene que ser siempre una relación de preferencia sobre X , puede estar formado por *funciones de*

⁴ Lo que se entiende por estos conceptos y su formalización, se explica con detalle más adelante. En realidad son cinco las condiciones impuestas por Arrow.

⁵ Juicios como: "el individuo i está mejor en la situación X que el individuo j en la situación Y ", o similares, no deben ser considerados en el diseño de la regla de agregación.

elección las cuales se definen para cada $Y \subseteq X$ y asocian algún subconjunto o alternativa de Y , “lo elegido” cuando la sociedad enfrenta Y . En ocasiones el codominio es el mismo conjunto X . En ese caso las reglas asocian una alternativa elegida con cada perfil de gustos individuales del dominio. A continuación citaré tres ejemplos de reglas de elección colectiva para ilustrar estos términos.

2.1. Regla de la votación por mayoría

Cada perfil está formado por n relaciones de preferencia completas y transitivas que representan ordenamientos individuales de las alternativas de X . El codominio está formado asimismo por relaciones de preferencia que representan el ordenamiento social de las alternativas. La regla funciona de la siguiente manera. Dado un perfil de preferencias individuales, se decide que x es socialmente preferido a y , cuando el número de individuos que prefieren x a y supera a los que hacen la elección inversa. Se declara indiferencia o empate cuando no hay un grupo mayoritario. La regla es perfecta cuando hay nada más dos alternativas en X . Cuando el número de alternativas es al menos de tres, la regla de mayoría presenta dificultades. El caso clásico que ilustra esto lo constituye la llamada *Paradoja de la votación*, debida a *Condorcet* (1785). Considérese una sociedad con tres individuos y tres alternativas: $N=\{1,2,3\}$ y $X=\{x,y,z\}$. Las preferencias de los individuos son como sigue:

$$x \succ_1 y \succ_1 z$$

$$y \succ_2 z \succ_2 x$$

$$z \succ_3 x \succ_3 y$$

donde \succ_i es la preferencia del agente i .

Con la aplicación de la regla de mayoría se tiene que la preferencia social \succ debe satisfacer:

$x \succ y$ puesto que los señores 1 y 3 derrotan dos votos contra uno al Sr. 2

$y \succ z$ puesto que los señores 1 y 2 derrotan dos votos contra uno al Sr. 3

$z \succ x$ puesto que los señores 2 y 3 derrotan dos votos contra uno al Sr. 1.

Con lo anterior resulta que la preferencia social es cíclica, la sociedad no puede elegir una mejor alternativa ya que cualquiera es dominada por

mayoría por otra alternativa. El ejemplo ilustra que la transitividad de las preferencias individuales no se conserva en la preferencia social pues se pierde con el proceso de agregación por mayoría.

2.2. *Regla de voto por veto*

El dominio de esta regla está formado por perfiles que contienen preferencias estrictas sobre las alternativas de X . El codominio de la regla es, en este caso, el mismo conjunto X . Dado un ordenamiento de los individuos y un perfil de preferencias se procede de la siguiente forma: el primer individuo elimina la alternativa que menos prefiere, de las restantes, el segundo individuo elimina aquella que le es menos atractiva, y así sucesivamente hasta que queda una alternativa, la asociada al perfil bajo consideración.

2.3. *Regla de voto aprobatorio*

El dominio está formado por perfiles de subconjuntos de alternativas. En el codominio nos encontramos también con los subconjuntos de X . Cada individuo proporciona un conjunto de alternativas de X , que él aceptaría en principio. Dado un perfil de conjuntos individuales, la regla forma el conjunto elegido con las alternativas que más aparecen en los conjuntos individuales.

Hay reglas que usan perfiles de utilidades individuales en el dominio y generan ordenamientos sociales de las alternativas de X en su codominio. Tal vez el ejemplo más conocido son las reglas utilitaristas donde se decide que x es mejor a y , si la suma de las utilidades individuales en la primera es mayor que la suma de las utilidades individuales en la última. Los ejemplos anteriores son una muestra de la gran variedad de posibles reglas, dominios y codominios en los problemas de agregación. El teorema de Arrow se refiere a un contexto muy específico de reglas. Arrow se preguntó: ¿El problema de la incoherencia en la preferencia social es propio de la mayoría o se presenta también en otros métodos de agregación? Para responder tenía dos caminos. Recopilar abundantes métodos y analizar cada uno de ellos, para comprobar si ocurría o no este problema, o bien otro parecido. Esto hubiera sido, de principio, una tarea inacabable y abierta a muy distintas consideraciones. La genialidad del autor consistió en abordar el problema desde el punto de vista del enfoque axiomático. El consideró una especificación muy concreta de dominio y codominio para las reglas. Estableció

que las valoraciones tanto individuales como sociales son órdenes de preferencia sobre X , se preocupó por obtener reglas que asocien un orden social sobre X , a cada posible perfil de preferencias individuales sobre ella. Impone que las reglas deben de considerar únicamente las características de orden de las preferencias, y respetar la unanimidad. Obtiene que es imposible que se satisfagan estos requisitos simultáneamente.

Para enunciar el teorema consideremos primero que, cada individuo tiene una preferencia R_i sobre el conjunto de alternativas. Un *perfil* de preferencias es un arreglo (R_1, \dots, R_n) que especifica una preferencia para cada individuo. El problema fundamental consiste en encontrar una preferencia social R que de alguna manera constituya un buen elemento de agregación de las preferencias individuales. Suponemos de momento que tanto las R_i como R son preferencias completas y transitivas. Decimos que F es una *Función de Agregación de Preferencias*, FAP, si asocia una preferencia social $R = f(R_1, \dots, R_n)$ a cada perfil de preferencias (R_1, \dots, R_n) . Diremos que F es una *Función de Bienestar Social*, FBS, si asocia una preferencia social $R = f(R_1, \dots, R_n)$ completa y transitiva a cada perfil de preferencias (R_1, \dots, R_n) .

Al pensar en evitar el problema de la mayoría cíclica, Arrow impone que la preferencia social sea completa y transitiva. Eso se hace implícitamente al considerar que el codominio de las reglas de elección colectiva es el conjunto \mathfrak{R} de preferencias completas y transitivas sobre X . También impone que las reglas estén definidas para todo posible perfil de preferencias lógicamente factible. De este modo las reglas de elección colectiva son funciones que van del conjunto de perfiles \mathfrak{R}^n en el conjunto \mathfrak{R} . Con $F(R_1, \dots, R_n)$ se denota el orden social asociado al perfil (R_1, \dots, R_n) . Usaremos también R , P e I , donde $R = F(R_1, \dots, R_n)$ y P e I son la parte estricta y de indiferencia respectivamente.⁶ El que las reglas sean funciones de \mathfrak{R}^n en \mathfrak{R} conlleva implícitamente dos supuestos importantes.

CONDICIÓN U (DOMINIO UNIVERSAL). *El dominio de una regla de elección colectiva es el conjunto \mathfrak{R}^n .*

CONDICIÓN T (TRANSITIVIDAD Y COMPLETITUD DEL ORDEN SOCIAL). *El codominio de una regla de elección colectiva es el conjunto \mathfrak{R} .*

⁶ xPy se define como $(xRy$ y no $yRx)$. xIy se define como $(xRy$ y no $yRx)$.

Una condición mínima es el respeto a las decisiones por unanimidad. Si todos piensan que x es mejor que y , la preferencia social debe respetarlo.

CONDICIÓN P (CONDICIÓN DÉBIL DE PARETO O UNANIMIDAD). *Para todo perfil (R_1, \dots, R_n) para cualesquiera alternativas $x, y \in X$ sucede que: si $xP_i y$ y se cumple para cada $i \in N$, entonces xPy , donde P es la parte estricta de $F(R_1, \dots, R_n)$.*

Otra condición muy razonable es que, el orden social refleje los gustos de todos los individuos, y no los de uno en particular, quien podría imponer su preferencia individual como preferencia social. Esta condición se enuncia como sigue.

CONDICIÓN ND (NODICTATORIAL). *No existe un individuo $i \in N$ tal que, para todo perfil (R_1, \dots, R_n) y para cualquier par de alternativas $x, y \in X$, se tenga que $xP_i y$ implique xPy , donde P es la parte estricta de $F(R_1, \dots, R_n)$.*

Una regla F es *dictatorial* cuando existe un individuo i tal que, para cualquier perfil y par de alternativas $x, y \in X$, prefiere estrictamente x contra y , entonces la preferencia social dice que x es preferido estrictamente a y .

Una condición aparentemente inofensiva es la que, en realidad, constituye la mayor exigencia y, a la vez, la generalidad y fuerza del resultado. La condición impone que el orden social entre dos alternativas debe depender de cómo los individuos las ordenan, independientemente de cómo ordenan el resto de las alternativas. De este modo se evitan, de entrada, reglas como el Conteo de Borda, ya que a dos perfiles que se ordenen igual a un par de alternativas, les debe corresponder el mismo orden social respecto de ellas.

CONDICIÓN IIA (INDEPENDENCIA DE ALTERNATIVAS IRRELEVANTES). *Para cualquier par de perfiles (R_1, \dots, R_n) y (R'_1, \dots, R'_n) , para cualesquiera $x, y \in X$: si $xR_i y$, si y sólo si, $xR'_i y$ para cada $i \in N$, entonces xRy , si y sólo si, $xR'y$, donde R y R' son los órdenes sociales asociados a (R_1, \dots, R_n) y (R'_1, \dots, R'_n) , respectivamente.*

Si tanto (R_1, \dots, R_n) como (R'_1, \dots, R'_n) coinciden cuando se restringen al par x, y , entonces los órdenes sociales respectivos deben coincidir también cuando se restringen x, y , es decir, sólo interesan los *ordenamientos* individuales para el ordenamiento social. De este modo las reglas desechan de

entrada cualquier información no ordinal sobre las preferencias, las intensidades de las preferencias resultan totalmente irrelevantes. El resultado de Arrow nos dice simplemente que es imposible que una regla satisfaga simultáneamente las condiciones anteriores.

TEOREMA DE IMPOSIBILIDAD (Arrow, 1951; 1963). *Si el número de alternativas es al menos 3, no hay una regla F que satisfaga simultáneamente las condiciones U , T , P , HA y ND . De forma equivalente, cualquier $F : \mathfrak{X}^n \rightarrow \mathfrak{X}$ que satisfaga las condiciones débil Pareto e Independencia de Alternativas Irrelevantes es, necesariamente, dictatorial.*

Con plena justicia se puede afirmar que la teoría de la elección social se ha dedicado a la búsqueda de posibles salidas al resultado anterior. Para ello, se han modificado tanto las propiedades de las reglas admitidas en el esquema arrowiano, como el dominio y el codominio de las mismas. Por el lado del codominio, se ha relajado la racionalidad colectiva exigida inicialmente por Arrow (ordenes sociales completos y transitivos), a situaciones donde la transitividad se exige para la parte estricta del orden social y casos donde solamente se impone que la preferencia colectiva no genere ciclos de preferencia estricta, es decir, codominio con preferencias acíclicas. Se han generado diferentes estructuras de reparto de poder entre los individuos para cada relajamiento de la racionalidad colectiva. En el primer caso, el poder se concentra en una oligarquía de individuos decisivos socialmente cuando están de acuerdo entre ellos. El resultado preciso aparece en Mas-Colell y Sonnenschein (1972). Cuando se pide que la preferencia social sea simplemente acíclica, aparece un conjunto de individuos decisivos socialmente cuando están de acuerdo entre ellos, pero sólo sobre una proporción de las posibles parejas de alternativas de X . La formalización precisa aparece en Blair y Pollack (1982). Nótese que en el caso de las reglas dictatoriales de Arrow el poder se concentra en un solo individuo, el dictador, que tiene el poder de decisión sobre cualquier par de alternativas. Se ha trabajado también con codominios que contienen funciones de elección, en lugar de relaciones de preferencia sobre las alternativas. Por el lado de modificaciones del dominio de las reglas, se han considerado tanto dominios más pequeños (por ejemplo, preferencias unimodales) como dominios que permiten usar mayor información que la ordinal. Tal es el caso de los dominios que usan perfiles con funciones de utilidad. Las modificaciones han producido tanto nuevos resultados de imposibilidad, como caracteriza-

ciones de nuevas reglas y de reglas ya conocidas, como las utilitaristas o los criterios maximin.

Entre los artículos panorámicos sobre el tema destacan los de Sen (1977a, b, c, 1986) y los de Barbera (1977, 1984). Una panorámica más actualizada aparece en Plata (1999). Entre los pocos textos de la teoría destacamos el de Sen (1970a) que, a pesar de haber sido ampliamente superado es muy importante su lectura como introducción al tema. Los libros de Fishburn (1970) y Kelly (1979) son bastante técnicos y un tanto áridos, pero en su momento fueron recopilaciones muy completas. El de Kelly (1988) es un libro muy bien diseñado e ideal para llevar un curso, debido a la gran cantidad de ejercicios que presenta. Para los temas estratégicos y de instrumentación de las reglas se recomienda Moulin (1983), Pattanaik (1978) y Peleg (1984). Una muy buena recopilación de bibliografía sobre teoría de la elección social aparece en Kelly (1991).

3. Amartya Sen y la teoría de la elección social

Amartya Sen es, sin lugar a dudas, el autor más conocido y el mayor divulgador de la teoría de la elección social. Una referencia clásica de la teoría es *Collective Choice and Social Welfare* que presenta Sen en 1970, donde se introduce muy bien el tema y se incluyen varias de las contribuciones importantes del autor hasta esa época. El texto ha inspirado el trabajo posterior de muchos investigadores, escrito en un estilo muy original y peculiar para satisfacer a dos tipos de público. Contiene capítulos generales, dedicados a motivar e informar sobre los resultados de la teoría, y capítulos dirigidos a los especialistas, en donde se presentan formalizaciones que contienen definiciones y pruebas lógicas rigurosas de los resultados. La recopilación de trabajos de Sen presentada en *Choice, Welfare and Measurement* en 1982, incluye la mayor parte de sus principales aportaciones a la teoría de la elección social. En lo que sigue comentaré las que considero como las más importantes.

3.1. Imposibilidad de un estado liberal paretiano

Esta prueba la inconsistencia que aparece al querer obtener reglas de decisión colectiva, basadas en preferencias individuales, que satisfagan simultáneamente tanto la eficiencia paretiana (condición P) como el respeto de

ciertas libertades individuales mínimas.⁷ El resultado es quizá la mayor contribución de Sen a la teoría de la elección social, por lo que precisamente lo enunciaremos. Para ello, consideramos primero una condición mínima sobre libertades individuales.

CONDICIÓN LM (LIBERALISMO MINIMAL). *Existen al menos dos individuos distintos, i y j , y dos pares distintos de alternativas (x,y) y (z,w) , tales que i y j son decisivos sobre (x,y) y (z,w) respectivamente.*

La condición significa que, si por ejemplo i prefiere usar una camisa amarilla (x), en lugar de una camisa roja (y), la preferencia social sobre las alternativas aceptará que x es mejor que y . El resultado se aplica también a un universo específico de reglas colectivas, conocidas como reglas SDF. Diremos que una regla es una *Función de Decisión Social*, si su dominio son perfiles de preferencias y asocia, con cada uno de ellos, una preferencia social R que genera una función de elección C sobre el espacio de alternativas X . Esto es, para cada $Y \subseteq X$, el conjunto, $C(Y, R) = \{y \in Y / yRz \text{ para cada } z \in Y\}$, de los mejores elementos de Y según R es siempre no vacío. El resultado se enuncia como sigue.

TEOREMA (IMPOSIBILIDAD DE UN ESTADO LIBERAL PARETIANO). *No existe una SDF que satisfaga simultáneamente las condiciones U, P y LM. (Sen, 1970a, c, teorema 6*1).*

La regla de mayoría siempre ha sido criticada por su poco grado de liberalidad. El resultado anterior nos muestra la incompatibilidad entre la libertad y la unanimidad. Si en lugar de LM se pide que cada individuo sea decisivo sobre al menos un par de alternativas (condición L) la imposibilidad se sigue preservando.

La diferencia entre las FBS de Arrow y las SDF de Sen es significativa. Cuando X es finito toda FBS es una SDF. En conjuntos infinitos esto puede no ser cierto. Por otro lado, las condiciones de Arrow pueden ser compatibles si nos restringimos a reglas SDF, mientras que no lo son para las FBS. Un ejemplo de regla que satisface todas las condiciones de Arrow es la *regla de agregación de Pareto*: x es socialmente preferido a y cuando todos los individuos, unánimemente, prefieren x a y . En el caso de no haber unanimidad se declara indiferencia social sobre x,y . Para tener una SDF, basta que la

⁷ Ver el teorema 6*1 en Sen (1970a).

preferencia social resulte transitiva en la parte estricta (preferencia *casitransitiva*). En este caso la preferencia social puede presentar ciclos de alternativas indiferentes pero no tiene ciclos en la parte estricta. Considérese el ejemplo donde hay tres alternativas y dos individuos. Las preferencias son $xP_1 y$, $yP_1 z$ y $zP_2 y$, $zP_2 x$. Con la regla de agregación de Pareto tenemos que la preferencia social es xPy , yIz y xIz , la cual claramente no es transitiva pero sí casitransitiva. La regla indicada es una SDF que no es una FBS, no es muy satisfactoria pues permite demasiadas indiferencias, y sería imposible tomar decisiones.

Ha habido propuestas para debilitar las condiciones y tratar de salir de la incompatibilidad propuesta por Sen. El resultado ha tenido mucha trascendencia en ciencia política y ha inspirado numerosos trabajos (ver Sen 1982, p. 26). Robert Nozick ha argumentado fuertemente que la lección que se obtiene del resultado de Sen es la *imposibilidad de reflejar derechos a través de ordenes sociales*. Ha buscado alternativas que rechazan el carácter *consecuencialista* del modelo tradicional, ya que éste exige que en un proceso de valoración social se juzguen las variables elegidas, acciones o políticas, en términos de sus respectivas consecuencias sobre los acontecimientos sociales, Nozick (1973). En su trabajo *Liberty, Unanimity and Rights* (1976c) Sen argumenta contra Nozick, al insistir en la necesidad de relajar el principio de Pareto si los derechos son incorporados sustancialmente en la moral o los sistemas políticos. En Sen (1983) se defiende también el análisis basado en consecuencias para sustentar el análisis de cuestiones morales y de ciencia política. Sen argumenta que la moral utilitarista está sustentada, además del consecuencialismo, en otros dos pilares: el “welfarismo” y el “ordenamiento por sumas”. El primero, se refiere a que la valoración de las alternativas depende únicamente de las utilidades de los individuos en las distintas alternativas, se desecha de ese modo el uso de información ajena a la utilidad. El segundo, nos indica que la valoración hecha a través de las utilidades considera solamente la suma total de las utilidades individuales. Si se quita este último requisito se pueden obtener reglas no utilitaristas como el maximin o el leximin que comentaremos posteriormente.

3.2. *Extensión del dominio de consistencia de la regla de mayoría*

La regla de mayoría presenta problemas de consistencia, pues puede generar ciclos en la preferencia social según se muestra con la paradoja de Condor-

cet. Sin embargo, la pregunta natural es ¿qué tanto aparecen ciclos?, ¿cómo son los perfiles de preferencias donde la regla de mayoría no genera ciclos? Tanto Arrow (1951) como Black (1958) habían notado que la regla de mayoría no produce ciclos, cuando las preferencias son de un solo máximo o *unimodales* (single-peakedness) respecto de algún orden lineal de las alternativas. Esto es, hay una alternativa que es la más preferida, o “pico”, y las demás resultan menos preferidas a medida que se alejan del pico en el orden lineal. El mérito de Sen en este contexto fue haber extendido el dominio de perfiles donde la regla de mayoría no genera ciclos. La condición introducida por Sen (1966) se conoce como VR (value restriction) y puede ser satisfecha o no por un perfil de preferencias, ésta se enuncia como sigue.

CONDICIÓN VR. *Considérese un perfil de preferencias estrictas. Para cualquier terna de alternativas se cumple que hay una de ellas, tal que, todos consideran que no es la mejor, la de en medio, o la peor*

TEOREMA (Sen, 1966; 1970a, teorema 10*8). *La regla de mayoría satisface las condiciones P,IIA,ND,T cuando se aplica en los perfiles que cumplen con la condición VR.*

En el lenguaje de la condición VR, la unimodalidad constituye el caso en que todos están de acuerdo en que alguna alternativa no es la peor en la terna. La condición VR es suficiente para tener relaciones acíclicas con la mayoría y generaliza la condición de unimodalidad y otras similares como las de Inada (1964) o las de Vickrey y Ward. Unas condiciones necesarias y suficientes para que la regla de mayoría no genere ciclos aparecen en Sen y Pattanaik (1969). Se incluye también una condición para asegurar la transitividad del orden generado por la mayoría.

Condiciones como VR o similares son de poco contenido y escasa importancia en muchas situaciones económicas relevantes. Algunos autores han presentado ejemplos para criticar las condiciones de Sen y Pattanaik.⁸ En las situaciones de contenido económico, como los problemas de asignación, el espacio de bienes es muy rico y es muy difícil que se cumplan condiciones como VR. Consideremos, a manera de ejemplo, el problema de la repartición de un pastel entre tres o más individuos cuyas preferencias son tan naturales y sencillas como el decir: “me gusta más una mayor

⁸ G.H. Kramer (1973), E. Kalai y E. Muller (1977).

cantidad de pastel que una menor”. Consideremos cualquier reparto, tomemos el pedazo de pastel del individuo menos favorecido y repartamos la mitad entre los otros dos. Es claro que el nuevo reparto domina por mayoría al reparto inicial, pero no es “no deseable” socialmente. En el trabajo “Social Choice Theory: a re-examination” de Sen (1977a) se hace un examen para distinguir entre distintos tipos de problemas de agregación. El problema del reparto del pastel es una agregación de *intereses individuales*, mientras que problemas donde se decide sobre políticas institucionales o alternativas de bienestar son agregaciones de *juicios individuales*. La regla de mayoría funciona mejor en las agregaciones de juicios individuales. En el trabajo citado Sen presenta también versiones de los resultados de imposibilidad para el caso de las funciones de decisión social, SDF.⁹

3.3. Marco para introducir comparaciones interpersonales y versión del teorema de Arrow para información cardinal sin comparabilidad

Una de las razones por las que aparecen las imposibilidades cuando se trabaja con funciones de bienestar social, FBS, o con funciones de decisión social, SDF, se debe al uso de una base informacional muy limitada, pues ambas clases consideran sólo información ordinal. De este modo, si seguimos manteniendo la búsqueda de reglas definidas en dominios universales de preferencias, hay que introducir información no solamente ordinal sobre las preferencias. Es más o menos claro que las afirmaciones sobre bienestar colectivo deben incorporar, necesariamente, juicios valorativos que consideren cierto grado de comparabilidad interpersonal. Afirmaciones como: “el individuo con el peor bienestar”, “la ganancia o pérdida social de pasar de la situación de privatización de tipo x a la situación de privatización de tipo y ”, etc. incluyen, necesariamente, juicios sobre diversas *comparaciones interpersonales*. Sen sienta las bases y el marco teórico para definir e incorporar estas comparaciones adecuadamente. Proporciona, asimismo, una versión del teorema de Arrow en la que se admiten preferencias cardinales, pero se mantiene la imposibilidad de realizar comparaciones interpersonales de bienestar. Con este resultado se concluye que el problema de la imposibilidad no se debe tanto al uso de información ordinal, sino a la limitación

⁹ Ver la sección 5 en Sen (1977a).

impuesta por no admitir comparaciones interpersonales.¹⁰ Con la incorporación de mediciones cardinales y la admisión de diversos tipos de comparabilidad se pueden caracterizar diversas reglas tradicionales de agregación, entre ellas, las utilitaristas y el criterio maximin de Rawls. En lo que sigue presento una formalización de estas ideas.

Llamaremos U al conjunto de funciones con dominio en X e imagen en \mathbf{R} (funciones de utilidad). Un *perfil de utilidad* es un arreglo $u=(u_1, u_2, \dots, u_n)$ donde cada $u_i : X \rightarrow \mathbf{R}$ es una función de utilidad para el individuo i . Es el conjunto de posibles perfiles de utilidad sobre X para una sociedad con n individuos. Una *funcional de bienestar social*, FLBS, es una función con dominio U^n y que toma valores en \mathfrak{R} .

$$F : U^n \rightarrow \mathfrak{R}$$

Observemos que, con este hecho, una FLBS satisface, automáticamente, las condiciones de dominio universal (U) y de orden social completo y transitivo (T). Las condiciones de unanimidad, independencia y de no existencia de dictador se pueden expresar para las FLBS como sigue.

CONDICIÓN IIA*. Sean $u, u' \in U^n$ y un conjunto $Y \subseteq X$. Si para toda $x \in Y$, para toda $i \in N$ ($u_i(x) = u'_i(x)$), entonces $\mathfrak{R} \upharpoonright Y = \mathfrak{R}' \upharpoonright Y$, donde $\mathfrak{R} = F(u)$, $\mathfrak{R}' = F(u')$ y $\mathfrak{R} \upharpoonright Y$ es la restricción de \mathfrak{R} al conjunto Y .

CONDICIÓN P*. Para todo perfil $u \in U^n$ y cada pareja de alternativas $x, y \in X$: [para toda $i \in N : u_i(x) > u_i(y)$] $\rightarrow x P_u y$, donde P_u denota la relación de preferencia estricta correspondiente al orden $R_u = F(u)$.

CONDICIÓN ND*. No existe un individuo $i \in N$ tal que, para todo perfil $u \in U^n$ y cada par de alternativas $x, y \in X$: si $u_i(x) > u_i(y)$, entonces $x P_u y$. Decimos que $F : U^n \rightarrow \mathfrak{R}$ es dictatorial si F no satisface la condición ND.

La manera introducida por Sen para incorporar información que permite modelar la realización de comparaciones interpersonales, consiste en imponer requisitos de *invarianza sobre las FLBS*. Un axioma de invarianza es una afirmación del estilo:

¹⁰ Teorema 8*2 en Sen (1970a).

“Para cualquier pareja de perfiles de u y v . Si u y v son ψ -equivalentes, entonces $F(u)=F(v)$ ”,

donde ψ es normalmente un cierto subconjunto del conjunto de las transformaciones crecientes admisibles en el axioma de invarianza. Se entiende que dos perfiles u y v son ψ -equivalentes si se puede obtener uno de otro mediante una transformación perteneciente al conjunto ψ . Decimos que F satisface ψ -invariante si para cualquier par de perfiles u y v que sean ψ -equivalentes se tiene $F(u)=F(v)$. Algunos de los conjuntos que se han usado en la literatura para imponer axiomas de invarianza sobre las FLBS son los siguientes.

1) *Ordinalidad y No Comparabilidad*

$$\Psi_{ONC} = \{(\phi_1, \dots, \phi_n) / \text{para toda } i \in N : \phi_i \text{ es una transformación creciente}\} \equiv C.$$

2) *Ordinalidad y Comparabilidad Total*

$$\Psi_{OLC} = \{(\phi_1, \dots, \phi_n) \in C / \phi_1 = \phi_2 = \dots = \phi_n\}.$$

3) *Cardinalidad y No Comparabilidad*

$$\Psi_{CNC} = \{(\phi_1, \dots, \phi_n) \in C / \text{para toda } i \in N \exists a_i \in \mathbf{R} \exists b_i > 0 : \phi_i(t) = a_i + b_i t\}.$$

4) *Cardinalidad y Comparabilidad de Unidades*

$$\Psi_{CCU} = \{(\phi_1, \dots, \phi_n) \in C / \exists b > 0 \text{ para toda } i \in N \exists a_i \in \mathbf{R} : \phi_i(t) = a_i + bt\}.$$

El resultado de imposibilidad de Arrow se puede frasear en este lenguaje en los siguientes términos:

IMPOSIBILIDAD CON CARDINALIDAD (Sen, 1970a, teorema 8*2). *Sea F una FLBS con $\text{card}(X)$ al menos 3. Si F satisface IIA^* , P^* y es Ψ_{CNC} -invariante, entonces F es dictatorial.*

La imposición de invarianza con estos conjuntos ha hecho posible obtener diferentes reglas de agregación, que permiten escapar a la imposibilidad con el uso de información más precisa sobre las preferencias y/o permitiendo hacer comparaciones interpersonales con los niveles de bienestar. Al imponer invarianza CCU se obtiene la regla utilitarista, D'Aspremont y Gevers (1977), Roberts (1980b), Maskin (1978), con OLC y anonimidad se obtienen dictadores posicionales, y si se agrega un criterio de separabilidad se tiene el criterio leximin. Véase Roberts, 1980b; d'Aspremont y Gevers, 1977, teoremas 4-7 y Hammond, 1976. Una buena recopilación de los resultados de este tipo puede verse en D'Aspremont (1985) o en Sen (1986).

En estos trabajos la comparabilidad se impone, siempre, como total o como ausencia de la misma. En Sen (1970a,b) se presenta un concepto de *comparabilidad parcial* donde se consideran como requisitos de invarianza admisibles, aquellos que se obtienen bajo *cualquier conjunto de transformaciones* que incluya las de CCU y esté considerado en las de CNC.¹¹ En Plata (1998) se justifica que el esquema adoptado por Sen resulta infructuoso y muy limitado como modelación de la comparabilidad parcial. La razón básica es que el propio criterio de invarianza, bajo un determinado conjunto de transformaciones, obliga a que dicho conjunto tenga cierta estructura. Cuando u es ψ -equivalente a v y v es ψ -equivalente a w debe ocurrir que la FLBS satisfaga $F(u)=F(v)$ y $F(v)=F(w)$, por lo que necesariamente la invarianza obliga a $F(u)=F(w)$. Sin embargo, puede ocurrir que u y w no sean ψ -equivalentes debido a que el conjunto ψ no incluya una transformación para obtener w a partir de u . El requisito fundamental para que esto ocurra es que el conjunto ψ esté cerrado bajo la operación de composición. Ello está asociado a la idea de que la ψ -equivalencia sea realmente una relación de equivalencia. Es posible lograr una clasificación de los diferentes conjuntos de transformaciones que permiten incorporar comparaciones interpersonales parciales en las FLBS. A través de ello se pueden obtener caracterizaciones de reglas que incluyen como casos límite a las reglas obtenidas con conjuntos como los especificados en los casos (1)-(4). Los conjuntos de transformaciones están asociados con particiones de los individuos. Estas particiones indican las clases de individuos que se pueden comparar entre sí, individuos en diferentes clases no son comparables. Cuando se imponen las condiciones de Arrow y algún axioma de invarianza, la FLBS asigna el poder de decisión a alguna coalición decisiva. Cuando

¹¹ Definición 7*4 en Sen (1970a).

hay mucha comparabilidad, las coaliciones son grandes y el poder recae en más individuos, cuando hay poca comparabilidad las coaliciones son pequeñas y el poder está en pocas manos. Como casos límite están las reglas utilitaristas donde el poder lo tiene la gran coalición, y las reglas dictatoriales donde el poder está en alguna coalición formada por un individuo.¹²

El significado de las comparaciones interpersonales y su uso o prohibición, han sido siempre muy debatidos. Desde su ataque por parte de Robbins (1935) o la defensa por Scitovsky (1951) han aparecido muchas discusiones. El teorema de Arrow tiene un espíritu de abierta prohibición de la comparabilidad. El estudio axiomático de las comparaciones interpersonales y sus usos, nos aclara los diversos caminos para usar la información proporcionada por las utilidades. Sin embargo, hay distintos problemas de interpretación al respecto: ¿son juicios de valor?, ¿contienen elementos factuales? El ensayo "Interpersonal Comparisons of Welfare" de Sen (1979) se preocupa por estas preguntas fundamentales e investiga diferentes posibilidades de interpretación. Comenta que hay varias formas de comparaciones *descriptivas* y de comparaciones *normativas* o *prescriptivas*. Las primeras, incluyen comparaciones de comportamientos observados o de actitudes psicológicas ante diversos hechos, comparan posiciones individuales cuando uno de ellos adopta la posición de otro. Las normativas se refieren a comparaciones que reflejan juicios de valor, como la comparación de un estado con otro. En Estics y Koenig (1991) se reúnen varios ensayos sobre la comparabilidad interpersonal de *bien estar*. Suzumura (1997) y Bossert y Weymark (1998) ofrecen también una discusión y resultados técnicos más actualizados.

4. Distribución del ingreso y medición de la pobreza

La construcción de índices para medir el grado de desigualdad en la distribución del ingreso ha sido un problema antiguo. La distribución del ingreso puede representarse mediante un vector $x = (x_1, x_2, \dots, x_n)$ donde x_i representa el nivel de ingreso (o nivel de bienestar) del individuo i . Para medir la "desigualdad" en x se han presentado indicadores que van desde los de origen

¹² Para una discusión más amplia consultar Plata (1999).

estadístico, como la varianza, el coeficiente de variación o el índice de Gini, hasta algunos más sofisticados como el índice de Theil, conectado al concepto de entropía de la física y a la teoría de la información de Claude Shannon. Los índices de desigualdad son indicadores agregados del bienestar de una sociedad. Los desarrollos de Sen en el área han proporcionado fundamentos axiomáticos para algunos índices, y han resaltado la relación de los mismos con los órdenes y funciones de bienestar social de la teoría de la elección social. Las propiedades y evaluación de un índice de distribución de riqueza están asociadas con propiedades de comparabilidad interpersonal e invarianza de una función de bienestar social asociada. Una referencia obligada y fundamental para estos temas es la obra de Sen: *On Economic Inequality*, que apareció por primera vez en 1973. Ésta junto con las de Kolm (1969) y Atkinson (1970), han proporcionado los fundamentos teóricos de múltiples desarrollos posteriores sobre los índices de desigualdad. El reciente *Handbook of Income Distribution* presenta un buen recuento del trabajo hasta nuestros días.¹³ Las principales contribuciones de Sen en la teoría de la distribución del ingreso son:

4.1. Propuesta y axiomatización de un índice de pobreza

Axiomáticamente se ha designado una línea de pobreza, z , como un nivel de ingreso que define a los individuos que están debajo de ella como "pobres". A partir del cual se define a los individuos como "pobres", en una distribución del ingreso dada, H es el porcentaje de individuos pobres. Esta medida no considera la distribución del ingreso entre los pobres. Sen considera este hecho y deriva axiomáticamente el índice $P = [I + (1 - I)G]H$, que modifica H por una ponderación entre el índice de Gini (G) y la unidad que está dada a través del número I , que se ubica entre 0 y 1, y es un indicador de la distancia promedio hacia la línea de pobreza para los individuos pobres. Tanto G como I se calculan sólo para los individuos que están debajo de la línea de pobreza. El índice se deriva en Sen (1976b) a partir de 5 axiomas, el índice se ha usado ampliamente y algunos de los axiomas han sido adoptados por otros investigadores, véanse, por ejemplo, las referencias en Sen (1982, pp. 33-34).

¹³ Consultar A. B. Atkinson y F. Bourguignon (1988) *Handbook of Income Distribution*.

Sen argumenta que la atención de la pobreza como un problema, surge a partir del momento en el que se considera que los individuos “pobres” crean dificultades a los que no lo son. Pues se piensa que vivir en la pobreza es algo desafortunado, pero que el verdadero problema se presenta cuando ésta propicia desutilidad en el resto de la sociedad. El mayor mérito de Sen al introducir el índice P es precisamente su axiomatización. Las mediciones de pobreza usadas anteriormente eran deficientes. Cuando nada más se usaba como medida la proporción de individuos debajo de la línea H , se tenía el problema de que una reducción en el ingreso de los pobres no era reflejada por el índice. Del mismo modo, cualquier transferencia de un pobre a un rico no cambiaba el índice y este hecho, intuitivamente, debería incrementar el índice. Otra medida que se usaba era la proporción de ingreso concentrada debajo de la línea de pobreza. Además del problema de no captar una reducción general del ingreso, esta forma de medición no consideraba la desigualdad que podría existir debajo de la línea de pobreza.

La axiomatización de Sen genera una medida única que se puede defender razonablemente. El índice pretende dar respuesta a la pregunta ¿cuántos pobres hay y qué tan pobres son?, la aparición del índice generó algunas críticas y la aparición de algunas medidas complementarias. Para una mayor discusión puede consultarse Takayama (1979), Blackorby y Donaldson (1980), Kakwani (1986), Foster, Greer y Thorbecke (1984) o Foster y Shorrocks (1988). Una de las características del índice de Sen es el uso de información ordinal para considerar las posiciones con los ingresos relativos. El mismo Sen discute las posibles variaciones de su base axiomática para generar otros índices. Los cambios consisten en: usar una mayor base informacional, cambiar la normalización dada, o no poner demasiada atención en la privación relativa. Consúltese Sen (1979) y los capítulos 2 y 3 de Sen (1981).

Sen opina que cualquier medición del concepto de pobreza debe incluir, al menos, dos aspectos: la *identificación* de los pobres y la definición de las características para realizar una *agregación*. Este último, con el objeto de responder a la pregunta ¿qué tan pobres son? Para tratar dichas cuestiones ha habido diversos enfoques que las abordan. El *enfoque biológico* se centra en la definición de lo que se podría considerar como “requerimientos nutricionales mínimos”, para que a partir de ahí se haga la distinción entre pobres y no pobres. El enfoque es criticado por Sen, quien argumenta que existen variaciones debidas a rasgos físicos, condiciones climáticas y hábitos de trabajo, diferentes grupos en diversas regiones tienen requerí-

mientos nutricionales distintos. Por otro lado, los alimentos que satisfagan los requerimientos nutricionales mínimos pueden resultar muy baratos, pero excesivamente aburridos y monótonos. Los ingresos que efectivamente se usan para satisfacer los requerimientos nutricionales dependen, en gran medida, de los hábitos de consumo de las personas. En cuanto a las cuestiones no alimentarias, el enfoque biológico no es muy claro sobre cuáles son los requerimientos mínimos. Sen opina que no hay que desechar por completo el enfoque, hay que verificar si los individuos cubren sus requerimientos nutricionales mínimos, más que si poseen los ingresos suficientes para adquirir el paquete nutricional.

Otro de los enfoques para identificar pobreza es el *enfoque de la desigualdad*, en el parece identificarse la pobreza como la medida de alejamiento entre el grupo más pobre y el resto de la comunidad. Tal orientación critica el uso de la línea de pobreza, por la dificultad de su establecimiento y su carácter poco científico. Sen opina que los conceptos de pobreza y desigualdad están ciertamente relacionados, pero son totalmente distintos. Analizar la pobreza como un problema de desigualdad o la desigualdad como un problema de pobreza, no tiene ningún sentido. Una transferencia de un rico a uno de clase media no reduce la pobreza, pero sí la desigualdad. Del mismo modo, una reducción general de los ingresos no altera la desigualdad, pero puede aumentar la pobreza. Así pues, ambos son conceptos ajenos. Sen considera que los cambios en los sistemas de distribución pueden erradicar la pobreza, aun sin incrementar las capacidades productivas de un país. Véase Sen (1981, p.15).

Un tercer enfoque, más sociológico, se conoce como el *enfoque de privación relativa*. Para un animal social el concepto de privación es relativo y contiene distintas nociones. Algunas personas pueden carecer de atributos deseables (ingreso, condiciones de empleo, poder) en mayor medida que otras. Las condiciones de privación están asociadas al surgimiento de sentimientos de privación que pueden ser muy relevantes e incluso tener raíces en aspectos culturales. El enfoque requiere que se fijen "grupos de referencia" para realizar las comparaciones. Esto presenta una dificultad ya que está ligado a la percepción de lo que se considere como justo y de aquello a lo que se tiene el derecho a disfrutar.¹⁴ Sen opina que el enfoque es complementario, pero no sustitutivo de los otros, no puede constituirse

¹⁴ Sobre el enfoque de privación relativa se puede consultar Runciman (1966) y P. Townsend (1971).

en el único modo para analizar pobreza. Opina que hay un núcleo irreductible de privación absoluta en la idea de la pobreza, este núcleo se observa en los informes sobre el hambre, la desnutrición y otros sufrimientos visibles, que constituyen un diagnóstico de pobreza sin necesidad de apelar antes a ninguna situación sobre relatividad. La pobreza se ha visto también, en otro enfoque, como un *juicio de valor*, en el sentido de que es algo que se desaprueba y cuya eliminación resulta moralmente buena (ver Orshansky, 1969). Sen defiende el carácter no subjetivo y de no juicio de valor de la pobreza, pues aunque haya una variedad y ambigüedad de criterios, hay que registrar la arbitrariedad, a fin de poder generar ordenes parciales al hacer las evaluaciones y comparaciones. La dominancia en el ordenamiento parcial significará uniformidad de criterios. Ello conducirá a afirmaciones *descriptivas* más que *prescriptivas*, como las que se pretenden introducir en el enfoque de los juicios de valor. Véase Sen (1981, pp.18-19).

Hay otro enfoque adicional que aboga por una *definición política* de la pobreza, para intentar reflejar un equilibrio entre los deseos y las posibilidades de una comunidad. Las sociedades con ingresos bajos no pueden comprometerse con ayudas, a los pobres, que vayan mas allá de la supervivencia física. El enfoque es claramente criticable en lo fundamental pues intenta describir los estándares de necesidades en términos de la concepción política predominante. Podrían darse apoyos con fines políticos que no redunden directamente en la reducción de la pobreza.

El tema de la pobreza es por su propia naturaleza muy complejo, y ninguna medida podrá captarla completamente. La variedad de medidas disponibles se concentran en distintos aspectos. Las mediciones empíricas presentan varios problemas, el mismo índice P no se ha podido calcular satisfactoriamente. Para una consulta sobre los desarrollos recientes en los aspectos económicos y estadísticos puede consultarse el *Handbook of Income Distribution* preparado por A. Atkinson y F. Bourguignon (1999).

Además de las importantes contribuciones sobre la pobreza Sen ha participado con algunos otros avances relacionados, entre los que se destacan los siguientes.

4.2. *Equivalencia entre la dominancia entre curvas de Lorenz y dominancia en una función de bienestar social*

La curva de Lorenz asociada a una distribución de ingreso $x=(x_1, x_2, \dots, x_n)$ es la gráfica de la función $L_x : [0,1] \rightarrow [0,1]$, que para cada t entre cero y uno

asocia $L_x(t)$, el porcentaje del ingreso en manos del $t\%$ más pobre de la población. Si los ingresos x_i son interpretados como niveles de utilidad individual, y $W(x_1, x_2, \dots, x_n)$ es una función de bienestar social de cierta clase, es posible probar que una curva L_x nunca está por debajo de la curva L_z , si y sólo si $W(x_1, x_2, \dots, x_n) \geq W(z_1, z_2, \dots, z_n)$. El que haya mayor bienestar en (x_1, x_2, \dots, x_n) que en (z_1, z_2, \dots, z_n) se refleja en que la curva de Lorenz de x está más pegada a la línea de 45° que la correspondiente a z . Sen contribuyó a este resultado en Dasgupta, Sen y Starret (1973).¹⁵

4.3. Índice de bienestar para realizar comparaciones entre países

En Sen (1976b) se usa nuevamente el método axiomático para proporcionar los fundamentos de un índice que considere al concepto de ingreso nacional, y permita realizar comparaciones relevantes entre diferentes países. La medición propuesta es $(1-G)y$, donde G es el índice de desigualdad de Gini e y el ingreso per cápita en el país. Las bases para la evaluación del bienestar social se ven fortalecidas con el trabajo de Sen, quien introduce el concepto de “bien personalizado”, en donde se señala la cantidad de bien i que se asigna al individuo j . Con este lenguaje se pueden asignar pesos relativos que consideran el precio de mercado del bien j y el rango relativo del ingreso del individuo i , mientras más pobre es una persona mayores son los pesos sobre los bienes que se le asignan. Los pesos distribucionales son relevantes para establecer juicios intermedios que incorporan rasgos utilitaristas y rawlsianos al mismo tiempo. Consultar Sen (1979a,b).

4.4. Avances en el concepto de justicia

El tratamiento las ideas de Rawls (1971) sobre justicia se ha enriquecido con los avances de Sen sobre el estudio de la comparabilidad interpersonal y las ideas expresadas en *Commodities and Capabilities* (1985) sobre bienes y oportunidades. Sen enfatiza que lo que crea bienestar no son los bienes como tales, sino las oportunidades funcionales y capacidades de desarrollo que genera su posesión. Un concepto de justicia debe presuponer la igualdad de oportunidades para todos los individuos, en la medida de lo posible.

¹⁵ La dominancia que presenta el resultado se conoce como dominancia estocástica de primer orden la cual genera un orden parcial en el conjunto de las distribuciones, no todas son comparables. Las condiciones sobre la clase de funciones W se presentan en la sección 4. Para ver generalizaciones se puede consultar a H. Moulin (1988) o F. A. Cowell (1998).

5. Fundamentos y racionalidad

5.1. Marcos conceptuales y preferencias como base

Sen siempre se ha preocupado siempre por el marco conceptual de la teoría de la elección social. Ha discutido sustantivamente sobre las formalizaciones y posibles ambientes en los que cobran sentido los problemas de la agregación. Se dió cuenta que el teorema de imposibilidad estaba ligado a la transitividad de la preferencia social, y propuso las funciones de decisión social, FDS, que relacionan las elecciones binarias con las funciones de elección, como alternativas a las preferencias completas y transitivas. En Sen (1995) se cuestionan las caracterizaciones estándar sobre la manera de modelar la racionalidad individual en los modelos económicos. La intención es considerar que, en los procesos de toma de decisiones, los valores y preferencias pueden cambiar, y no ser considerados solamente como datos exógenos.

El autor está muy consciente de las virtudes y vicios de la formalización. En Sen (1997) hace una defensa de los métodos axiomáticos, al argumentar en favor de considerar a las preferencias individuales, como la base de las elecciones colectivas. A pesar de que una sociedad pueda tomar en cuenta clases de información distinta de las preferencias para tomar decisiones (reglas históricas, costumbres, decisiones ajenas a los procesos de estado de derecho), la adaptabilidad paramétrica del modelo de preferencias es enorme. Un tema aún no desarrollado suficientemente es la explicación de la formación de las preferencias, ya que casi todos los modelos las consideran como datos. Las preferencias son, en cierta medida, insuficientes en el sentido de que no informan sobre las ventajas ni privilegios de los agentes.

5.2. Bienes y capacidades

El esquema arrowiano es muy limitado informacionalmente. La introducción de la información proporcionada por las funciones de utilidad y las comparaciones interpersonales aún es limitada. Sen considera que no es bueno desechar, de entrada, la información que no proviene de las utilidades individuales. Hay diversas situaciones de elecciones colectivas en las que es muy relevante la información no utilitaria. El ejemplo más claro lo

constituyen las consideraciones sobre el concepto de *libertad*. El principio “igual pago por igual trabajo”, el respeto a la privacidad, la reducción o eliminación de la explotación. Son casos en los que la información relevante no sólo es de tipo utilitarista. Las consideraciones meramente “instrumentales” son únicamente parte de la información a usar en estos casos. Uno de los ejemplos más claros en favor del uso de juicios no solo utilitaristas es la discusión de John Rawls, quien argumenta en favor de juzgar cuestiones de eficiencia y equidad, en términos de la satisfacción personal de las necesidades básicas o primarias, ello constituye un rechazo al uso de información meramente “welfarista”.¹⁶

En el ensayo 16 de Sen (1982), se presenta una de las mayores contribuciones del autor en la aclaración de conceptos fundamentales. Lo que un individuo obtiene directamente de los bienes y servicios, depende de muchos factores. La ventaja de un individuo sobre otro no se debe juzgar sólo por el tamaño y la cantidad de bienes y servicios que poseen. Por ejemplo, el impacto de la comida sobre la nutrición, varía entre los diversos grupos sociales, zonas geográficas, edad, sexo, etc. El mismo afecta en diferentes “grados” a cada tipo de consumidor. Las mediciones de la utilidad basadas en la cantidad de bienes no consideran realmente el “bien-estar” del ser humano. La utilidad clásica es nada más un aspecto de lo que los bienes proporcionan al ser humano. Hay efectos de los bienes en las personas que no son meramente psicológicos. Por ejemplo, una comparación de desnutrición entre grupos, no es una comparación de las comidas que han ingerido. Dos grupos podrían comer lo mismo y estar en diferentes niveles de desnutrición. En el caso en cuestión, tampoco se trata de una comparación de utilidad: los grupos podrían estar igualmente desnutridos, pero resultar que en un grupo hay “mayor felicidad” que en el otro. Sen propone que hay que juzgar a los bienes *por sus características y capacidades de generar bienestar* en los consumidores. Este hecho lo ilustra con el conocido ejemplo de la bicicleta, la cual es ciertamente un bien, pero lo que interesa del mismo es su *característica* de ser un medio de transporte con cuyo funcionamiento su poseedor tiene la *capacidad* de poder realizar desplazamientos de un lugar a otro. Las funciones y capacidades de los bienes deben considerarse seriamente para hablar de bienestar. Esta posición de Sen es innovadora, ya que lo aleja de las visiones extremas de Rawls y de Bentham. El

¹⁶ Véase Rawls (1971) y la discusión de Sen(1979).

primero considera a los bienes como tales, mientras que el segundo se basa solamente en la relación de satisfacción psicológica de las personas.

Bibliografía

- Arrow, K. (1951,1963). *Social Choice and Individual Values*, Wiley and Sons, New York.
- , A. Sen y K. Suzumura (eds.) (1997). *Social Choice Re-examined*, vol. 1, International Economic Association.
- Atkinson, A. B. (1970). "On the Measurement of Inequality", *Journal of Economic Theory*, núm. 2, pp. 244-263.
- y F. Bourguignon (1988). *Handbook of Income Distribution*, North-Holland.
- Barbera, S. (1977). "Desarrollos recientes en la teoría de la elección social", *Hacienda Pública Española*, núm. 44, pp. 274-279.
- (1984). "Teoría de la elección social: algunas líneas de desarrollo", *Hacienda Pública Española*, núm. 91, pp. 221-224.
- , P. Hamond y Ch. Seidl (1998). *Handbook of Utility Theory*, Kluwer Academic Publishers.
- Bentham, J. (1789). *An Introduction to the Principles of Morals and Legislation*, Payne and Oxford, Londres.
- Blair, D. H. y R. A. Pollack (1982). "Acyclic Collective Choice Rules", *Econometrica*, núm. 50.
- Black, D. (1958). *The Theory of Committees and Elections*, Cambridge University Press.
- Blackorby, D. y D. Donaldson (1980). "Ethical Indices for the Measurement of Poverty", *Econometrica*, núm. 48, pp. 1053-1060.
- Bossert, W. (1991). "On Intra and Interpersonal Utility Comparisons", *Social Choice and Welfare*, núm. 8, pp. 207-219.
- y J. Weymark (1998). "Utility in Social Choice", en S. Barbera, P. Hamond y Ch. Seid, *Handbook of Utility Theory*, Kluwer Academic Publishers.
- Condorcet, M. (1785). *Essay sur l'application de l'analyse a la probabilité des décisions rendues a le pluralité des voix*, París.
- Cowell, F. A. (1998). "Measurement of Inequality", en A. B. Atkinson y F. Bourguignon (eds.), *Handbook of Income Distribution*, North Holland.
- Dasgupta, P., A. Sen y D. Starret (1973). "Notes on the Measurement of Inequality", *Journal of Economic Theory*, núm. 6.
- D'Aspremont, C. (1985). "Axioms for Social Welfare Orderings", en L. Hurwicz, D. Schmeidler y H. Sonnenschein (eds.), *Social Goals and Social Organization, Essays in Memory of Elisha Pazner*, Cambridge University Press, New York.
- y L. Gevers (1977). "Equity and Informational Basis of Colective Choice", *Review of Economics Studies*, núm. 44, pp. 199-210.

- Deschamps, R. y L. Gevers (1977). "Separability, Risk-Bearing and Social Welfare Judgements", *European Economic Review*, núm. 10, pp. 77-94.
- (1978). "Leximin and Utilitarian Rules: A Joint Characterization", *Journal of Economic Theory*, núm. 17, pp. 143-163.
- Elster, J. y J. Roemer (eds.) (1991). *Interpersonal Comparisons of Well-Being*, Cambridge University Press.
- Fishburn, P. C. (1970). "Arrows Impossibility Theorem: Concise Proof and Infinite Voters", *Journal of Economic Theory*, núm. 2, pp. 103-106.
- Foster, J. E. y A. F. Shorrocks (1988). "Poverty Orderings", *Econometrica*, núm. 56, pp. 173-177.
- Foster, J. E., J. Greer y E. Thorbecke (1984). "A Class of Descomposable Poverty Measures", *Econometrica*, núm. 52, pp. 761-776.
- Gevers, L. (1979). "On Interpersonal Comparability and Social Welfare Orderings", *Econometrica*, núm. 47, pp. 75-79.
- Hammond, P. J. (1976). "Equity, Arrows Condition and Rawls Difference Principle", *Econometrica*, núm. 44, pp. 793-804.
- (1976). "Why Ethical Measures Need Interpersonal Comparisons", *Theory and Decision*, núm. 7, pp. 263-274.
- Inada, K. I. (1964). "A Note on the Simple Majority Decision Rule", *Econometrica*, núm. 32.
- Kalai, E. y E. Muller (1977). "Characterization Functions and Nonmanipulable Voting Procedures", *Journal of Economic Theory*, núm. 16.
- Kakwani, N. C. (1986). *Analyzing Redistribution Policies*, Cambridge University Press.
- Kaneko, M. (1984). "On Interpersonal Utility Comparisons", *Social Choice and Welfare*, núm. 1, pp. 165-175.
- Kelly, J. S. (1991). "Social Choice and Welfare", en *Social Choice and Welfare*, vol. 8, núm. 2.
- (1988). *Social Choice Theory: An Introduction*, Springer Verlag.
- (1979). *Arrow Impossibility Theorems*, Academic Press, New York.
- Kolm S. C. (1976a). "Unequal Inequalities I", *Journal of Economic Theory*, núm. 12, pp. 416-442.
- (1976b). "Unequal inequalities II", *Journal of Economic Theory*, núm. 13, pp. 82-111.
- (1969). "The Optimal Production of Social Justice", en J. Margolis y H. Guitton (eds.), *Public Economics*, Macmillan, London, pp. 145-200.
- Kramer, G. H. (1973). "On a Class of Equilibrium Conditions for Majority Rule", *Econometrica*, núm. 41.
- Mas-Colell, A., M. D. Winston y J. R. Green (1995). *Microeconomic Theory*, Oxford University Press.
- Mas-Colell, A. y H. Sonnenschein (1972). "General Possibility Theorems for Group Desitions", *Review of Economic Studies*, núm. 39, pp. 185-192.
- Maskin, E. (1978). "A Theorem on Utilitarianism", *Review of Economic Studies*, núm. 45, pp. 93-96.
- Mill, J. S. (1859). *On Liberty*, reimpresso en J. S. Mill, *Utilitarianism, on Liberty, Representative Government*, Everyman's Library, Londres.

- Moulin, H. (1983). *The Strategy of Social Choice*, North Holland, Amsterdam.
- (1988). *Axioms of Cooperative Decision Making*, Cambridge University Press.
- Nozick, R. (1973). "Distribution Justice", *Philosophy and Public Affairs*, núm. 3.
- Orshansky (1969). "How Poverty is Measured", *Monthly Labor Review*.
- Pattanaik, P. K (1978). *Strategy and Group Choice*, North Holland, Amsterdam.
- Peleg, B. (1984). *Game Theoretic Analysis of Voting in Committees*, Cambridge University Press.
- Plata, L. (1999). "Un panorama de resultados y problemas abiertos en la teoría de la elección social", *Tópicos en Economía Matemática y Econometría*, UNAM /UAM México, pp. 47-112.
- (1998). "Aggregation and Sens Partial Unit Comparability", Instituto Tecnológico Autónomo de México (mimeo).
- Rawls, J. (1971). *A Theory of Justice*, Clarendon Press, Oxford.
- Roberts, K. W. (1980a). "Possibility Theorems with Interpersonally Comparable Welfare Levels", *Review of Economic Studies*, núm. 47, vol. 2, pp. 421-439.
- (1980b). "Interpersonal Comparability and Social Choice Theory", *Review of Economic Studies*, núm. 47, pp. 421-439.
- Robbins, L. (1935). *An Essay on the Nature and Significance of Economic Science*, Macmillan, Londres, 2a.edición.
- Runciman, W. G. (1966). *Relative Deprivation and Social Justice*, Routledge and Kegan Paul, London.
- Scitovsky, T. (1951). "The State of Welfare Economics", *American Economic Review* 41.
- Sen, A. K. (1997). "Individual Preferences as the Basis of Social Choice", en K. J. Arrow, A. Sen y K. Suzumura (eds.), *Social Choice Re-examined*, vol. 1, International Economic Association.
- (1995). "Rationality and Social Choice", *The American Economic Review*, núm. 85, vol. 1, pp. 1-24.
- (1993). "Internal Consistency of Choice", *Econometrica*, núm. 61, pp. 495-521.
- (1986). "Social Choice Theory", en K. J. Arrow y M. D. Intriligator (eds.), *Handbook of Mathematical Economics*, vol. 3, cap. 22, North Holland.
- (1985). *Commodities and Capabilities*, North Holland, Amsterdam.
- (1983). "Liberty and Social Choice", *Journal of Philosophy*, núm. 80.
- (1982). *Choice, Welfare and Measurement*, Basil Blackwell, Oxford.
- (1981). *Poverty and Famines: An Essay on Entitlement and Deprivation*, Clarendon Press, Oxford.
- (1980). "Equality of What?", en S.M. McMurrin, *Tanner Lectures on Human Values*, vol. 1 (reeditado en Sen, 1982).
- (1979). "Interpersonal Comparisons of Welfare", en M. Boskin (ed.), *Economics and Human Welfare: Essays in Honor of Tibor Scitovsky*, Academic Press (reeditado en Sen, 1982).
- (1979a). "Issues in the Measurement of Poverty", *Scandinavian Journal of Economics*, núm. 81, pp. 285-288.
- (1979b). "The Welfare Basis of Real Income Comparisons", *Journal of Economic Literature*, núm. 17.

- (1977a). "Social Choice Theory: a Re-examination", *Econometrica*, núm. 45, pp. 53-89 (reeditado en Sen, 1982).
- (1977b). "On Weights and Measures: Informational Constraints in Social Welfare Analysis", *Econometrica*, núm. 45, pp. 1539-1572.
- (1977c). "Rational Fools: A Critique of the Behavioural Foundations of Economic Theory", *Philosophy and Public Affairs*, vol. 6, pp. 317-344.
- (1976a). "Poverty: An Ordinal Approach to Measurement", *Econometrica*, núm. 46 (reeditado en Sen, 1982).
- (1976b). "Real National Income", *Review of Economic Studies*, núm. 43 (reeditado en Sen, 1982).
- (1976c). "Liberty, Unanimity and Rights", *Economica*, núm. 43, pp. 217-245 (reeditado en Sen, 1982).
- (1973). *On Economic Inequality*, Clarendon Press, Oxford.
- (1970a). *Collective Choice and Social Welfare*, Holden Day, San Francisco.
- (1970b). "Interpersonal Comparability and Social Choice Theory", *Econometrica*, núm. 38, pp. 393-409.
- (1970c). "The Impossibility of a Paretian Liberal", *Journal of Political Economy*, núm. 72 (reeditado en Sen, 1982).
- (1966). "A Possibility Theorem on Majority Decisions", *Econometrica*, núm. 34.
- y P. K. Pattanaik (1969). "Necessary and Sufficient Conditions for Rational Choice Under Majority Decision", *Journal of Economic Theory*, núm. 1 (reeditado en Sen, 1982).
- Suzumura, K. (1997). "Interpersonal Comparisons of the Extended Sympathy Type and the Possibility of Social Choice", en K. J. Arrow, A. Sen y K. Suzumura (eds.), International Economic Association.
- Takayama, N. (1979). "Poverty, Income, Inequality and their Measures: Professor Sen's Axiomatic Approach Reconsidered", *Econometrica*, núm. 47, pp. 747-759.
- Townsend, P. (1971). *The Concept of Poverty*, Heinemann, London.
- Vickrey, W. (1960). "Utility, Strategy and Social Decisions Rules", *Quarterly Journal of Economics*, vol. 74.
- Ward, B. (1965). "Majority Voting and Alternative Forms of Public Enterprises", en J. Margolis (ed.), *The Public Economy of Urban Communities*, John Hopkins, Baltimore.
- Weymark, J. A. (1991). "A Reconsideration of the Harsanyi-Sen Debate on Utilitarianism", en J. Elster and J. Roemer (eds.), *Interpersonal Comparisons of Well-Being*, Cambridge University Press.