

# Análisis teórico y empírico de la exclusión social: el caso de Tijuana 2005

*Verónica del Rocío Carrión Latorre\**

Este artículo cuantifica mediante un índice sintético, la magnitud del fenómeno de la exclusión social en Tijuana, bajo la perspectiva teórica del enfoque de capacidades de Sen. Formulamos dimensiones que comprenden aspectos socioeconómicos del concepto y calculamos pesos para cada dimensión; analizamos diferencias por edad, sexo, para identificar subgrupos con niveles altos de exclusión. Usamos los datos de la “Encuesta en ciudades y zonas metropolitanas mexicanas sobre calidad de vida, competitividad, violencia social” realizada por el COLEF (2005). Los resultados muestran un nivel de exclusión social de 0.157 y que 96% de la población está excluida en al menos una dimensión.

*Palabras clave:* exclusión social, encuestas socioeconómicas, Tijuana, indicadores.

This article aims to quantify magnitude of the phenomenon of social exclusion in Tijuana through a synthetic index. This analysis adopts theoretical perspective of the “capability approach”, dimensions of social exclusion are formulated where are linked to a specific socioeconomic standard. Weights acquiring dimension are calculated, differences are analyzed by age, sex, to identify sub-groups with high levels of exclusion. Data provides from “Encuesta en ciudades, zonas metropolitanas mexicanas sobre calidad de vida, competitividad, violencia social” COLEF 2005. Results indicate a level of social exclusion of

\* Maestra en Economía Aplicada de El Colegio de la Frontera Norte, Tijuana, Baja California. Correo electrónico: vero80\_carrion@yahoo.com

0.157, 96 percent of the population experiences social exclusion in at least one dimension.

*Keywords:* Social exclusion, socio-economic surveys, Tijuana, indicators.

## **Introducción**

Debido a la gran heterogeneidad que existe dentro de la región fronteriza e incluso dentro de las mismas ciudades que en ella se encuentran, se ha considerado relevante llevar a cabo un estudio de las características de la exclusión social en Tijuana, que permita, de manera deductiva, aportar elementos para entender por qué el dinamismo económico de esta ciudad del norte de México no está acompañado de mejores condiciones de vida. Se realizará un análisis en una ciudad que ejemplifica un modelo de desarrollo económico emergente que tiene lugar a partir de la introducción de la industria maquiladora en la década de los sesenta. Este modelo de desarrollo se expresa en diversos aspectos: el mercado laboral, el espacio urbano, la provisión de servicios básicos, etcétera, en resumen, estructuras de condiciones de vida, posibilidades de desarrollo personal, familiar y colectivo, oportunidades de integración a los beneficios del desarrollo.

Entonces parecería que si consideramos el mercado laboral y el ingreso, para mostrar los niveles de calidad de vida en Tijuana, encontraríamos un escenario distinto respecto a uno donde se considera el acceso a vivienda y a servicios públicos. Por lo anterior es necesario realizar mediciones que involucren distintos ángulos de la condición de vida, con la finalidad de mostrar la existencia de la exclusión social, para lo cual se realiza una recopilación tanto teórica como metodológica de los trabajos existentes que miden este fenómeno, y se hace la aplicación empírica.

Se destaca la importancia de realizar este estudio en una ciudad fronteriza, que por las características de su estructura económica ha venido generando empleo, principalmente en el sector manufacturero, por lo que ha mantenido las menores tasas de desempleo abierto. Sin embargo, una gran parte de la población presenta niveles de vida de pobreza, la cual ha sido explicada principalmente por el crecimiento

de los trabajos precarios. Creemos que esto genera un problema aún más grave, aunado a la exclusión social, que además toma en cuenta otros aspectos que se han incrementado de manera alarmante como los problemas relacionados con la inseguridad y el narcotráfico.

El orden del trabajo es el siguiente. En la primera parte se discute la definición de la exclusión social; la segunda explica el enfoque de la medida, los problemas que se presentan en su cálculo y las propiedades de la medida de exclusión social a utilizar; la tercera expone la información y la formalización de la medida generalizable de la exclusión; y finalmente la cuarta describe la metodología empírica y analiza los resultados para concluir el documento.

### **Definición de exclusión social**

El concepto de *exclusión social* ha cobrado importancia en Europa en los años ochenta, como un cambio del término de “pobreza” hacia “exclusión social”, en la medida que la pobreza como medida no alcanzaba a describir el surgimiento de nuevos problemas que van más allá de la falta de recursos económicos, como el incremento de empleos en condiciones precarias, aumento de la tasa de desempleo y disminución de la participación social (Tsakloglou y Papadopoulos, 2001).

El término de la exclusión social surgió en los años setenta en Francia y fue empleado por primera vez por Lenoir (1974); sin embargo, continúa siendo un tema controvertido y aún no existe consenso en su definición, como lo demuestra Atkinson (1989), al expresar que después de haber revisado una gran cantidad de investigaciones y artículos sobre exclusión social, encuentra una gran confusión entre los expertos.

Después de realizar la revisión bibliográfica sobre la exclusión social, hemos tomado las siguientes definiciones que se aproximan al entendimiento del fenómeno: la exclusión social puede ser vista como un proceso que total o parcialmente excluye a los individuos o grupos de redes sociales, económicas y culturales (Lee y Murie, 1999); la exclusión social es un proceso que provoca que los individuos o grupos de una sociedad no participen en actividades normales de esa sociedad,

pero esta definición presenta dos problemas: participar en las actividades normales puede ser una elección propia del individuo sin sentirse en desventaja y se debe definir cuáles son las “actividades normales” para clasificar qué individuos están excluidos (Burchardt, 2000).

Atkinson (1998) señala que la exclusión social tiene tres características importantes: puede implicar un acto voluntario, depende de la situación para que las circunstancias se desarrollen y, para juzgar si alguien es excluido, hay que observar su situación individual con respecto a la sociedad en que vive. Por su parte, Sen (2000) define la exclusión social como un proceso que lleva a un estado de múltiples privaciones de funcionamientos, que puede ser una parte del enfoque de las capacidades y destaca la importancia de tomar parte en la vida de la comunidad.

### **Descripción metodológica de la medida de exclusión social**

Se exponen algunos estudios empíricos que analizan y proponen una medida de exclusión social. Se analizan los problemas metodológicos que se han enfrentado. Con esta base y tomando la metodología de Poggi (2003a) descrita más adelante, presentamos las herramientas que se utilizarán en la identificación de la exclusión social en la ciudad de Tijuana, realizando un indicador multidimensional de la exclusión social, una medida capaz de resumir el estado de exclusión social de cada individuo, tal como se ha hecho en las aplicaciones empíricas para analizar este fenómeno, especialmente en Europa, y para ello hemos tomado como base la orientación del enfoque de capacidades ofrecida por Sen (1993), ya que la exclusión social puede ser vista como una parte de este enfoque, desde el cuál el bienestar se mide por el conjunto de funcionamientos alcanzados por una persona o comunidad.

#### *Algunas aplicaciones empíricas del enfoque de capacidades*

La literatura sobre la exclusión social es limitada y no existe un consenso sobre la forma de poner en práctica un análisis empírico, sin

embargo en los últimos años este tema ha recibido mucha atención (Atkinson 1998). Así encontramos algunas investigaciones que han construido una medida de exclusión social como las de Brandolini y D'Alessio (1998), Burchardt-Le Grande (1999), Tsakloglou y Papadopoulos (2001) y Poggi (2003a y 2003b).

Antes de hacer nuestra descripción metodológica, hemos revisado trabajos de pobreza multidimensional y estudios de aplicaciones empíricas de la medición de la exclusión social donde destacan que ésta puede ser vista como una parte del Enfoque de Capacidades de Sen (1993) y como lo expresa Poggi (2003a) "cualquier medida de exclusión social debería ser claramente conectada al Enfoque de Capacidades de Sen". Un ejemplo de medida multidimensional del bienestar en términos de funcionamientos logrados es el índice de desarrollo humano sugerido por UNDP.

En economía se han realizado algunos análisis empíricos acerca de la exclusión social, así vemos el de Brandolini y D'Alessio (1998), que se basa en una aplicación del Enfoque de Capacidades de Sen, pero sin realizar una revisión profunda de la teoría. Este estudio fue hecho en 1995 con datos de Italia y a nivel de individuos. Estos autores escogen varios ítems que pertenecen a las siguientes dimensiones: salud, educación, empleo, vivienda, relaciones sociales y recursos económicos.

Otro trabajo es el realizado por Tsakloglou y Papadopoulos (2001), que trata de identificar a la población en alto riesgo de exclusión social en Europa, empleando el mismo análisis que Brandolini y D'Alessio (1998) para un periodo de tres años; construyeron indicadores estadísticos de ingresos, condiciones de vida, necesidades de vida y relaciones sociales. Agregan esta información y obtienen un indicador estadístico sobre desventajas acumuladas. De manera dinámica muestran que durante dos años los individuos clasificados con alto riesgo en desventajas acumuladas son definitivamente los que están en alto riesgo de exclusión social.

La investigación que retomamos para la construcción de nuestra medida es la de Poggi (2003a), que se basa en los trabajos descritos previamente, destacando que la exclusión social es vista como una parte del enfoque de Capacidades de Sen (1985). Poggi realiza una aplicación empírica donde construye una medida de exclusión social y

la aplica para España, seleccionando siete funcionamientos que considera principales en ese país: necesidades básicas completas, tener un determinado nivel de calidad de vida, contar con una vivienda adecuada, habilidad para tener relaciones sociales, gozar de buena salud, vivir en un ambiente limpio y seguro, así como poder realizar una actividad laboral.<sup>1</sup>

Boltvinik (1991) desarrolló en su momento un método de medición integrada de la pobreza, partiendo de un concepto operacional: “es pobre aquel hogar, que dadas sus fuentes de bienestar, no puede satisfacer sus necesidades por más eficientemente que las use”; y lo implementa combinando indicadores directos de privación con indicadores de tiempo disponible en el hogar, educación, entre otros no menos importantes. De forma análoga a Townsend (1979), analiza las relaciones empíricas observadas entre ingresos y privación, y define el umbral mínimo en términos de ingresos, con una postura mucho más normativa que busca definir en cada dimensión del quehacer su satisfacción, basada en el contexto social existente.

Otro trabajo es el realizado por Calderón y Berenger (2007), acerca de la pobreza multidimensional, donde destaca que la mayoría de los estudios de este tipo realizados en México no tienen una discusión teórica, así justifica la aplicación de un enfoque teórico multidimensional de la pobreza que permite construir un índice que mide todas las dimensiones de ésta. Calderón y Berenger (2007) desarrollan un análisis multidimensional de la pobreza para 26 zonas metropolitanas de México y construyen un índice difuso de Pobreza Urbana Global; además hacen una descomposición sintética y utilizan las siguientes dimensiones: vivienda, acceso a servicios de infraestructura base, equipamiento de bienes durables, situación financiera, salud, educación y empleo. Bourguignon y Chakravarty (2002) utilizan la generalización del índice Foster Green Throbecke (1984) —FGT—, para el análisis multidimensional de la pobreza.

<sup>1</sup> Poggi (2003a) construye una medida que resume el estado de exclusión social a partir de una función de bienestar social, después deriva en un único indicador consistente y éste resulta ser una generalización multidimensional del índice Foster Green Throbecke (1984); con ello trata de exponer la conexión teórica entre medida de exclusión social y el enfoque de capacidades.

Para medir la exclusión social, en esta investigación retomamos la generalización multidimensional del índice FGT que permite no sólo saber quién es excluido y que no, sino también el grado de exclusión y la proporción de la población contada como excluida. Hemos escogido esta metodología porque consideramos que se adapta más al marco teórico de las capacidades y funcionamientos que se usan en el presente estudio, como un enfoque de tipo multidimensional, sin que esto signifique realizar estimaciones de pobreza en forma explícita.

### *Problemas en la medición y selección de dimensiones*

Esta tarea implica desafíos importantes desde el punto de vista metodológico, ya que se requiere definir dimensiones, umbrales de exclusión para cada dimensión y criterios de agregación y ponderación (Atkinson, 1998).

Los principales problemas que se enfrentan al construir una medida multidimensional en un punto en el tiempo, y de acuerdo con los demás casos empíricos aplicados y cómo los han tratado, son los siguientes:

1. Seleccionar los ítems adecuados que representa cada dimensión, que son los funcionarios evaluados para mostrar la exclusión social.
2. Agregación y ponderación de cada dimensión, en un índice sintético, para usar la información obtenida.
3. Selección del punto de corte para distinguir a los individuos excluidos y a los no excluidos.

### *Selección los ítems*

La tarea clave en nuestro estudio empírico es identificar las dimensiones relevantes y los ítems adecuados de cada una de ellas; es muy importante el criterio de selección, ya que con base en éste vamos calcular si un individuo es excluido o no. En los trabajos revisados que

miden la exclusión social en economía vemos que este es un tema en constante discusión y tampoco existe un acuerdo de cuáles dimensiones e ítems se deberían tomar.

Cada autor escoge a su criterio los que considera importantes para analizar la exclusión social dependiendo también del tipo de sociedad que va a estudiar, por tanto los expertos no han llegado a un consenso y tampoco existe una lista completa de funcionamientos realizados de forma incuestionable que permita adaptarlos al entorno. Sin embargo, Sen (2000) proporcionó una orientación para elegir esas dimensiones.

### **Problemas de agregación y determinación del punto de corte**

Al realizar el análisis empírico de la exclusión social, un problema que se presenta es cómo tratar las múltiples dimensiones. Existen varias estrategias de agregación que dependen del análisis que se aplique. Una estrategia agregativa utilizada en los trabajos mencionados es construir un indicador que sintetice la exclusión social, donde se debe especificar la estructura de ponderación, la medida unitaria y la forma funcional de los indicadores, pero este procedimiento tiene un costo muy alto, ya que se imponen muchas restricciones sobre los datos.

Al aplicar índices multidimensionales debemos clasificar al individuo como excluido, parcialmente excluido y no excluido, pero se necesita encontrar un nivel de atributos de todos los grupos de población y a estos niveles de atributos se les denomina *polarización*. Esta metodología ha sido muy cuestionada y tema de muchas discusiones en el análisis unidimensional y la arbitrariedad aumenta al pasar al análisis multidimensional, ya que el autor tiene que especificar el punto de corte de todas las dimensiones.

### **La información y los datos**

La evidencia empírica que tomamos es la Encuesta en Ciudades y Zonas Metropolitanas Mexicanas sobre Calidad de Vida, Competitividad y Violencia Social, realizada por El Colegio de la Frontera Norte en

2005. Se levantó durante diciembre de 2005 y el número de individuos de la muestra fue de 3,199 y esta base de datos es representativa para la zona metropolitana de Tijuana y Playas de Rosarito. Esta encuesta incluye datos socio-demográficos, disposición de servicios, condiciones habitacionales, características de las viviendas, cobertura de servicios y percepción del entorno de la ciudad de los residentes de la zona de estudio, así como de la competitividad y violencia social en la ciudad. En la mayor parte de las variables sólo considera a individuos de 16 años o más.

### *Derivación de la función de bienestar social*

Siguiendo las sugerencias del Enfoque de Capacidades de Sen (1993), se deriva la función de bienestar social, bajo el supuesto de que hay  $N$  individuos y  $G$  funcionamientos relevantes,  $x_g$  es la columna vector que contiene  $N$  observaciones individuales, definidas entre valores de  $(0,1)$  en relación con funcionamientos  $g$ , entonces su transpuesta es  $x'_g = (x_{1g}, \dots, x_{Ng})$ . Cada individuo  $i$  ha logrado el valor de funcionamiento de  $x_{ig}$  (con  $g=1, \dots, G$ ) definen privación individual relacionada con los  $g$ -th funcionamientos como la brecha de exclusión.

$$Y_{ig} = \max\{ (x_{ig}^* - x_{ig}), 0 \}$$

Donde el umbral,  $x_{ig}^*$  puede ser definido en una relación como:

$$x_{ig}^* = \varepsilon \mu_g$$

Donde  $\varepsilon \in (0,1)$  y  $\mu_g = \left( \frac{1}{N} \right) \sum_g x_{ig}$  es la media de la dimensión  $g$ .

Un vector de funcionamientos  $x_i$  describe completamente el estado de una persona, el bienestar puede ser visto como una evaluación de este vector de acuerdo con Sen (1985).

El bienestar individual de un vector de funcionamientos es simplemente la evaluación de los grados de funcionamientos logrados por los individuos. Por tanto, los valores dados a un vector de funcionamientos son inversamente relacionados a las privaciones sufridas por el individuo. La más simple función de bienestar individual en una combinación lineal de  $G$  valores de privación.

$$z_i = - \sum_g w_g v_{ig} \quad \text{con} \quad \sum_g w_g = 1 \quad \text{para todas} \quad i = 1, \dots, N$$

Donde  $w_g = \left[ (1 - \gamma_g) / \sum_g (1 - \gamma_g) \right]$  es el peso dado a la  $g$ -th valor de

privación y  $\gamma_g$  como factor de agregación es la proporción de personas privadas en la dimensión  $g$ . Existe una relación inversa entre los pesos y el número de individuos privados en cada dimensión. Luego se deriva la función de bienestar social,  $V$ , de las funciones de valoración individual como su suma:  $V = \sum_i z_i$  que se puede reescribir como lo indica la expresión (3)

$$V(x) = \sum_i \sum_g w_g \times \text{máx} \{ (x_{ig}^* - x_{ig}), 0 \} \quad (3)$$

Donde  $x$  es la  $N \times G$  matriz igual a:  $(x_1 | \dots | x_g | \dots | x_G)$   $x_g$  es la columna vector que contiene los  $N$  valores individuales  $x_{ig}$  con  $i = 1 \dots N$ .

Esta función de bienestar social tiene algunas características:

- a) La función de valoración social,  $V(x)$ , es homogénea de grado uno [ $V(ax) = aV(x)$  para todas  $x \in R_{++}^{N \times N}$  y  $a > 0$ ].
- b) La función de bienestar social,  $V(x)$ , va en aumento a lo largo de radios [ $V(ax) > V(x)$  para todas  $x \in R_{++}^{N \times N}$  y  $a > 1$ ].
- c) La función de valoración social,  $V(x)$ , es aditiva y continua.

*Derivación del índice de exclusión social*

Bourguignon y Chakravarty (2003) desarrollaron una medida de pobreza multidimensional con un enfoque similar al utilizado en la construcción de índices de pobreza unidimensional. El índice es una generalización al caso multidimensional de los índices de pobreza FGT (Foster, Greer y Thorbecke, 1984).

Se deriva la medida de exclusión social consistente con la función de bienestar social  $V(\cdot)$ . Esta medida resulta ser la generalización multidimensional del índice FGT. Se prueba que el bienestar social implica, bajo algunos supuestos, normativamente un único orden de exclusión social: la hipótesis necesaria es débilmente multi-homocedástica.

Definimos  $ES(x)$  como el índice de exclusión social,  $V(x)$  la función de bienestar social y  $x$  es la matriz de funcionamientos se define como la consistencia:

Consistencia: se dice que  $ES$  y  $V$  son mutuamente consistentes, si para todas las matrices  $x, x^1 \in R_{++}^{N \times N}$ , tal que  $\sum_i x_{ig} = \sum_i x^1_{ig}$  para todas las  $g$  tenemos que:

$$ES(x) \leq ES(x^1) \Leftrightarrow V(x) \geq V(x^1). \quad (4)$$

De la expresión (4), consistencia implica que el valor social depende sobre el “tamaño” y “distribución” de cada funcionamiento, por tanto se puede escribir la función de bienestar como se indica en la expresión (5):

$$V(x) = f(-ES(x), \mu), \quad (5)$$

donde  $\mu^1 = (\mu_1, \dots, \mu_g)$  y  $x \in R_{++}^{N \times N}$ .

Y esto debe cumplir las siguientes propiedades:

Definición: debilidad homotética.  $V(\cdot)$  es débil homotética cuando:  $V(x) \geq V(x^1) \Leftrightarrow V(ax) \geq V(ax^1)$  para todas  $x, x^1 \in R_{++}^{N \times N}$ , tal que  $g$  y  $a > 0$ .

Definición: multiplicación de una matriz ( $N \times G$ ) y un vector ( $G \times 1$ ) usando el operador  $c$ .

El operador  $\gamma$  multiplica las  $g$ -th columnas de la matriz por las  $g$ -th elementos del vector ( $g=1\dots G$ ).

Usando el operador  $\gamma$  podemos definir  $V(\cdot)$  como débil homotético si  $V(x) \geq V(x^1) \Leftrightarrow V(x\gamma\lambda) \geq (x^1\gamma\lambda)$ , para todas las  $x, x^1 \in R_{++}^{N \times N}$  tal que

$$\sum_i x_{ig} = \sum_i x^1_{ig} \text{ para todas } g, \lambda' = a^* e \text{ y } a > 0. \text{ En este caso el vector } \lambda \text{ tiene}$$

todos los elementos igual a  $a > 0$ . Pero necesitamos también definir  $\lambda$  como un vector con elementos positivos no necesariamente todos iguales entre sí. En este caso podemos hablar de un nuevo concepto “débil multi-homocedástico”.

Definición: débil multi-homotético.  $V(\cdot)$  es débil multi-homotético cuando:  $V(x) \geq V(x^1) \Leftrightarrow V(x\gamma\lambda) \geq (x^1\gamma\lambda)$ , para todas las  $x, x^1 \in R_{++}^{N \times N}$  tal

$$\text{que } \sum_i x_{ig} = \sum_i x^1_{ig} \text{ para todas } g, \text{ y, } \lambda >> 0 \text{ (} \lambda \in R_{++}^G \text{)}.$$

Débil multi-homocedasticidad. Esto también implica que cada distribución de funcionamientos tiene que ser débil homotético.

Los teoremas para llegar al índice de exclusión social se explican a continuación.

Teorema I.

$V : R^{N \times G} \rightarrow R$  es débilmente multi-homotética si y sólo si, existen funciones  $f : R \times R_{++}^G \rightarrow R$  estrictamente creciente en su primer argumento para cualquier:  $g : R^{N \times G} \rightarrow R$  s.t.  $V(x) = f(g(x\gamma\lambda^{-1}), \lambda)$ .

Teorema II.

$$\text{Sea la función de bienestar social } V(x) = \sum_i \sum_g w_g \times \max\{(x^*_{ig} - x_{ig}), 0\},$$

entonces el único indicador consistente (hasta transformaciones monotónicas) indicador de exclusión social es:

$$ES(x) = \left( \frac{1}{N} \right) \sum_i \sum_g w_g \times \max\{(x^*_{ig} - x_{ig} / x^*_{ig}), 0\} \quad (6)$$

Resumiendo, derivamos la medida de exclusión social consistente con la función de bienestar social construida usando el enfoque de capacidades. Este indicador es la generalización multidimensional de

los índices FGT (Bourguignon y Chakravarty, 2003) y esta medida de exclusión social cumple las siguientes propiedades.

### *Propiedades de la medida de exclusión social*

La medida de exclusión social es un caso especial de generalización del índice FGT, lo que permite satisfacer un conjunto de propiedades razonables. Siguiendo el trabajo de Bourguignon y Chakravarty (2003), las propiedades se sintetizan en:

**Focalización (FOC):** para cualquier persona  $i$  con atributo  $g$  tal que:  $x_{ig} \geq x_{ig}^*$ , un incremento en  $x_{ig}$  dado que todos los otros atributos permanecen fijos, no cambia el valor de la exclusión social  $ES(x)$ . Es decir, que si un individuo no es excluido con respecto a un atributo, si se le da más de este atributo no cambia la intensidad de la exclusión social, aun si él es excluido en algunos otros atributos.

**Normalización (NOM):** si  $x_{ig} \geq x_{ig}^*$  para todos los individuos  $i$  y atributo  $g$ , luego  $ES(x)=0$ , además,  $ES(x)$  rangos entre cero y uno, es decir, que si todos los individuos en la sociedad no son excluidos luego el índice toma los valores de cero.

**Monotocidad (MON):** para cualquier persona  $i$  y atributo  $g$  tal que  $x_{ig} \leq x_{ig}^*$ , un incremento en  $x_{ig}$ , dado que todos los otros atributos permanecen fijos, no incrementa el valor de la exclusión social  $ES(x)$ . La exclusión social no incrementa si la situación como excluido del individuo mejora. Si la posición de la persona  $i$  quien es excluido con respecto al atributo  $j$  mejora, entonces la exclusión social global no debería aumentar.

**Principio de población (POB):** para todas  $x \in R_+^N$  y para todos los enteros  $m > 0$ ,  $ES(x(m)) = ES(x)$ . De acuerdo con el principio de población, si fusionamos dos o más poblaciones idénticas, la exclusión social no cambia. Esta propiedad es particularmente útil para comparaciones interregionales y de tiempo.

**Simetría (SYM):** para todas  $x \in R_+^N$  y para todas las matrices de permutación,  $P$ ,  $ES(x) = ES(Px)$ . En otras palabras, la única característica que importa del individuo, son las cantidades de los atributos que se

usaron para medir la exclusión social; su nombre y otras características personales no interesan.

Subgrupo descomponible (SUD): para cualquier  $x^1, x^2, \dots, x^n$  tal que  $x = Ux^i$ ,

$$ES(x) = \sum_i \frac{N_i}{N} ES^i(x^i) \text{ donde } N_i \text{ es la población asociada con } x_i \text{ y } \sum_i N_i = N.$$

Esto implica que si la población se divide en varios subgrupos con respecto a algunas características homogéneas como edad, sexo, raza, por regiones geográficas mutuamente excluyentes, entonces el conjunto de la exclusión social es la parte de la población media ponderada de los subgrupos de niveles de exclusión. Por tanto, esta propiedad permite calcular el porcentaje de contribución de los diferentes subgrupos para el total de la exclusión social y, por consiguiente identificar los subgrupos más afectados por la exclusión social.

Continuidad (CON): para cualquier vector de umbrales  $(x^*_1, x^*_2, \dots, x^*_g, \dots, x^*_c)$ ,  $ES(x)$  es continua. Esto asegura que pequeños cambios en cantidades del atributo no implicara un abrupto salto en el valor del índice de exclusión social. Por tanto, un índice continuo de exclusión social no será más sensible a menores errores de observación sobre cantidades de necesidades básicas.

El principio de “transferencia débil” es más difícil para averiguar en términos de exclusión social; de hecho deberíamos pensar de una pura transferencia de “algo” que pueda afectar el bienestar de una persona en una dimensión y no de una pura transferencia de bienestar. Por esta razón usamos una versión débil del principio de transferencia: una pura transferencia de un individuo no excluido a una persona excluida no debe incrementar la exclusión social.

Finalmente, la última propiedad estuvo definida por Bourguignon y Chakravarty (2003) para cuidar de la esencia de la medida multidimensional a través de la correlación entre atributos. De hecho, esta propiedad subraya la diferencia entre medidas individuales y multidimensionales tomando en cuenta la asociación de atributos, como se refleja por los grados de correlación entre ellos: un incremento en la

correlación entre dos atributos no debería decrecer la exclusión social (Bourguignon y Chakravarty, 2003).

### *Aplicación empírica y resultados*

En esta sección proporcionamos un ejemplo de una metodología para la construcción de una medida de exclusión social que identifique la población que se encuentra en ese estado. Desde el Enfoque de Capacidades de Sen (1985), este índice es un caso especial de generalización multidimensional del índice FGT propuesto por Bourguignon y Chakravarty (2003) y aplicado por Poggi (2003b).

Realizamos la aplicación empírica para la zona metropolitana de Tijuana usando los datos de la Encuesta en Ciudades y Zonas Metropolitanas Mexicanas sobre Calidad de Vida, Competitividad y Violencia Social, realizada por El Colegio de la Frontera Norte, en 2005.

### *Dimensiones seleccionadas*

La exclusión social ha sido estudiada como una parte del Enfoque de Capacidades de Sen, que es definido como un proceso que lleva a la carencia de funcionamientos (Sen, 2000). Para medir esta definición, el punto principal y que es cuestionable, es elegir cuáles son las dimensiones que representen a los funcionamientos relevantes de la sociedad (Poggi, 2004b:32).

Considerando que la región fronteriza de México tiene ciertas particularidades en relación con el resto del país, hemos seleccionado diez dimensiones que a nuestro criterio capturan los principales aspectos de la exclusión social y describen características económicas y sociales de la misma, desafortunadamente los datos no permiten analizar dimensiones políticas. En el Cuadro 1 presentamos todos los ítems seleccionados para representar cada una de las diez dimensiones que vamos a analizar.

### Cuadro 1. Ítems por cada dimensión

Vivienda adecuada suministrada con servicios básicos  
Consolidación de la vivienda: pisos, paredes, techos.  
Agua potable  
Drenaje  
Educación  
Años promedio de escolaridad  
Derecho en algún tipo de seguro de salud  
Derecho a vivienda  
Ingreso  
Ingreso per cápita  
Empleo  
Estado laboral: ¿Buscó trabajo la semana pasada?  
Servicios públicos urbanos  
Transporte  
Alumbrado público  
Pavimento  
Eliminación de basura  
Disponibilidad de bienes  
Refrigerador  
Lavadora  
Calentador de agua o bóiler  
Automóvil o camioneta  
Acceso a servicios de comunicación  
Computadora con acceso a Internet  
Servicio telefónico  
Acceso a lugares de recreación  
Unidad deportiva o canchas deportivas  
Áreas de juegos infantiles  
Parques y jardines públicos  
Ambiente seguro  
Víctima de algún delito

Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta de Calidad de Vida Colef 2005.

### *Cálculo de los indicadores*

Con los ítems seleccionados, se evalúa al individuo en un rango de 0 a 1, donde 0 indica que el individuo está privado del ítem y 1 que tiene pleno acceso; los valores intermedios representan situaciones intermedias entre el acceso y la privación. Una vez evaluado al individuo en todos los ítems, se calcula un promedio de éstos para obtener el valor del indicador. En el caso de que un indicador esté compuesto por más de un ítem se suma y se divide por el número de ítems. Además para construir algunos indicadores debimos definir puntos de corte, para explicar el acceso o privación de algunas variables.

#### 1. Vivienda adecuada suministrada con servicios básicos

Se evalúa considerando tres aspectos: construimos un indicador de la consolidación de la vivienda tomando en cuenta las preguntas de los materiales de construcción de las paredes, de los techos y de los pisos. Ha sido clasificada en: no excluido (1), parcialmente excluido (0.5) y excluido (0). El valor más bajo se asignó a las categorías menos favorables dentro de las viviendas, mientras que el máximo valor corresponde a las condiciones ideales dentro de cada una de éstas. Las variables se dividieron entre el número de opciones que tiene cada una, posteriormente se sumaron los valores correspondientes a las tres variables y se dividieron entre tres, de tal forma que el valor resultante es el indicador de consolidación.

El segundo indicador es construido tomando en cuenta el acceso a agua potable, que también la clasificamos en: agua entubada dentro de la vivienda (1) o no excluido; agua entubada fuera de la vivienda, pero dentro del terreno (0,5) o parcialmente excluido, y por último, acceso a drenaje, que también clasificamos en: drenaje conectado a la red pública (1) o no excluido, a una fosa séptica, a una tubería hacia la barranca, grieta, mar, río o lago parcialmente excluido (0,5), y no tener drenaje (0) o excluido. Es importante que la vivienda tenga agua entubada en su interior, que cuente con un sistema de drenaje, y que la construcción de ésta esté en su mayoría compuesta por tabique,

block, piedra y madera. Después de tener un indicador de cada uno de estos tres ítems, agregamos a un solo indicador que representa a la vivienda adecuada suministrada con servicios básicos.

## 2. Educación

Para construir este indicador hemos usado las variables de años promedio de escolaridad y la edad del individuo, de la siguiente manera: sin escolaridad; clasificado como excluido (0); con primaria y secundaria se asignan valores de 0.50 y 0.75, respectivamente y los clasificamos como parcialmente excluidos; y los que han terminado la preparatoria o más, se les clasifica como no excluidos (1), y obtenemos el indicador resumen de la dimensión educación. Es importante que los individuos cuenten con una escolaridad mínima de 12 años, y que los menores de 18 años estén asistiendo a la escuela.

## 3. Derecho en algún tipo de seguro de salud

Esta es una variable dicotómica, ya que para construir este indicador asignamos el valor de (1) o no excluido, al acceso que el individuo tenga a cualquier tipo de seguro médico tanto público como privado y (0) o excluido al individuo que no tenga derecho a seguro médico, por lo que sólo obtenemos valores de (0) o (1). Es importante contar con un seguro de salud, porque el no tenerlo implica asumir riesgos y consecuencias, pues reduce en gran medida los costos de desembolso, además está directamente relacionado con el trabajo, ya que los empleadores ofrecen el seguro de salud como parte de un paquete de beneficios.

## 4. Ingresos per cápita individual diario

Para la construcción del ingreso per cápita individual diario se usaron variables como los ingresos por trabajo en el hogar, jubilación o pensión, ayuda de familiares en otro país, ayuda de familiares dentro del

país, rentas, intereses, etcétera. Sumamos estos ingresos y obtenemos el ingreso medio total, después para obtener el ingreso per cápita individual diario dividimos esta suma para el número de personas en el hogar y para los días del mes.

Una vez obtenido el ingreso diario per cápita individual, a este valor lo comparamos con el ingreso mínimo vital diario per cápita establecido para 2005, que fue de 46.80 pesos. Igual que en el método de la línea de pobreza, dividimos a la población en dos grupos: los individuos que ganen este valor o más los consideramos como no excluidos y les asignamos el valor de (1) y los individuos por debajo de este umbral son considerados excluidos o valor (0). Esta variable sólo puede tomar los valores de (1) y (0).

El cálculo de esta variable parece arbitrario al considerar únicamente el salario mínimo vital publicado por la Comisión Nacional de los Salarios Mínimos en el *Diario Oficial de la Federación* que establece los salarios mínimos generales y profesionales vigentes para el año que corresponda.

## 5. Empleo

Para la construcción del indicador que represente el empleo hemos usado las variables de edad y la actividad que el individuo realizó la semana previa: identificamos la población económicamente activa (PEA) que estando en capacidad de trabajar buscó empleo la semana anterior al momento de realizar la encuesta; sólo a estos individuos les clasificamos como excluidos (0), y todos los demás (1) o no excluidos. Cabe mencionar que existe una limitación al considerar sólo si tiene trabajo o no, y no tomar en cuenta el tipo de empleo, sin analizar a profundidad aspectos como la estabilidad laboral, el tipo de contrato, precariedad, que son factores determinantes para nuestro estudio sobre la exclusión social.

## 6. Servicios públicos urbanos

Para construir el indicador de acceso a servicios públicos, construimos indicadores individuales de acceso a transporte, alumbrado pú-

blico, pavimento, eliminación de basura, y luego agregamos los cuatro indicadores para obtener un solo indicador categorial que toma valores entre (0) y (1) dependiendo de cuántos de estos aspectos haya logrado cubrir. Hemos considerado la importancia de acceso de los individuos a estos servicios públicos, ya que son básicos en la vida de una ciudad, para su normal desarrollo.

## 7. Disponibilidad de bienes

Para la construcción de este índice se tuvieron en cuenta variables que se refieren a poseer bienes durables propios en el hogar como: automóvil, bóiler, lavadora y refrigerador. Damos un valor de (1) si un individuo tiene los 4 bienes señalados, valores intermedios de acuerdo al número de bienes que posea, si tiene un bien (0.25), si posee dos bienes (0.50), tres (0.75), y en ausencia de ellos asignamos el valor de (0).

Al considerar los bienes principales en Tijuana, tomamos en cuenta el vehículo, ya que según varios estudios, el servicio de transporte público es deficiente y no alcanza a cubrir toda la demanda dentro de la ciudad. Además el pasaje en la región fronteriza es muy alto, por lo que los costos de traslado de una familia es un gasto considerable y el aspecto más relevante es que en esta zona es relativamente fácil comprar un vehículo para las necesidades básicas. También tomamos en cuenta los principales electrodomésticos y de comodidad básicos.

## 8. Acceso a servicios de comunicación

Este indicador evalúa si un individuo tiene acceso a servicios de comunicación. Para esto usamos las variables de tener en el hogar una computadora con acceso a Internet, y si en el hogar se cuenta con servicio de teléfono. Asignamos el valor de (1) si cuenta con éstos dos servicios; si sólo cuenta con un servicio (0.5) lo consideramos parcialmente excluido y (0) si no tiene ninguno de los dos.

Dentro del contexto de vivir en la frontera norte, consideramos que el acceso tanto a Internet como al servicio telefónico es indispensable

para el mejor desempeño del hogar, ya que los avances tecnológicos se suceden rápidamente y no disponer de los dos arriba mencionados es un factor excluyente; además ayuda a aprovechar la obtención de oportunidades de mejores trabajos.

#### 9. Acceso a lugares de recreación

Para construir este indicador usamos variables de acceso a lugares de recreación como: áreas deportivas, juegos infantiles, parques y jardines públicos. Después en un solo indicador, sumamos y dividimos entre tres, entonces se distribuyen valores entre (0) y (1) de acuerdo con el acceso a los ítems considerados. Así obtenemos valores de (.00) si no tiene acceso a ningún lugar de recreación, (0.33) si tiene acceso a uno de los tres lugares, (.67) a dos y (1) a los tres lugares de recreación. Consideramos importante que los individuos tengan acceso a lugares de esparcimiento.

#### 10. Ambiente seguro

Este indicador se realizó con la variable que evalúa un aspecto de inseguridad en la ciudad al preguntar si el individuo había sido víctima de algún delito durante 2005. Si la respuesta fue afirmativa le clasificamos como excluido (0), y si la respuesta fue negativa entonces como no excluido o (1); se trata de una variable dicotómica. En una de las ciudades más inseguras del país es imprescindible tomar en cuenta la exposición que el individuo enfrenta a actos delictivos.

#### *Resultados de los indicadores*

En el Cuadro 2 presentamos el valor de los resultados obtenidos de cada indicador; para ello se calculó el promedio. En el caso de que un indicador esté compuesto por más de un ítem se suma y se divide por el número de ítems. Para poder interpretar estos indicadores realiza-

Cuadro 2. Indicadores

<i>Dimensiones</i>	<i>N</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>	<i>Media</i>	<i>Desviación estándar</i>
Vivienda	3199	.40	1.00	.8305	.11444
Educación	3199	.00	1.00	.5653	.32659
Seguro salud	3199	.00	1.00	.5949	.49099
Ingreso	3199	.00	1.00	.5170	.49979
Empleo	3199	.00	1.00	.9925	.08630
Servicios públicos	3199	.00	1.00	.8620	.17456
Bienes	3199	.00	1.00	.7710	.26497
Acceso a comunicación	3199	.00	1.00	.4855	.38624
Recreación	3199	.00	1.00	.4791	.35957
Ambiente seguro	3199	.00	1.00	.1841	.38764
Valid N (listwise)	3199				

Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta de Calidad de Vida Colef 2005.

mos una división en categorías e indicamos que los valores entre 0.0 y 0.20 representan un nivel muy bajo en el indicador, entre 0.21 y 0.40 es bajo, entre 0.41 y 0.60 es medio, entre 0.61 y 0.80 es alto, y entre 0.81 y 1.0 el nivel es muy alto. Sin embargo varios indicadores solamente indican si poseen o no algún funcionamiento, por lo que sólo tendrán valores de 0 o de 1.

De esto podemos llevar a cabo un análisis previo de los funcionamientos que impactarán en mayor grado el nivel de exclusión social. Sobresale el caso del “ambiente seguro” que presenta una media de 0.18, lo cual implica que un gran número de individuos en la muestra presentan un bajo o nulo acceso a un ambiente seguro. Cabe recordar que este funcionamiento se calcula con base en la medición de sucesos delictivos sufridos por el entrevistado o miembros de su familia, y no por la percepción del encuestado.

Otro indicador que destaca es el del empleo, por una situación contraria al de seguridad, pues presenta un valor cercano a uno (0.9925), lo cual implicaría que la mayoría de las personas tiene un empleo. Sin

embargo, es cuestionable apoyarse sólo en si el individuo tiene o no empleo para explicar la situación laboral del mismo.

Hay que recordar que las características del empleo son fundamentales para el desempeño de un individuo en la sociedad, pues determinan en parte su acceso a otros funcionamientos, ya sea por el ingreso, estatus laboral, tiempo libre, etcétera.

Para el indicador de vivienda tomamos en cuenta los materiales de consolidación de la vivienda, y los accesos a agua y drenaje. Se presenta una media de 0.83, lo cual indica que la mayoría de las personas tiene acceso a un tipo de vivienda habitable.

Así como Guillen (2007) muestra en su estudio que en cuanto a servicios básicos como agua y drenaje existe aún rezago cuando se compara con otras ciudades del interior, en este estudio se pudo verificar al obtener 87% de disponibilidad en ambos casos, cuando revisamos las frecuencias que se obtuvieron en dichas preguntas. Los índices de educación, seguro de salud e ingreso tienen un valor entre 0.51 y 0.59, lo cual indica que aproximadamente la mitad de la población tiene acceso a estas dimensiones, es decir, tiene un nivel medio de accesibilidad.

Una vez calculados los indicadores se construye una matriz de correlaciones con medidas según el criterio de Pearson, donde se estima

Cuadro 3. ¿Esta vivienda tiene drenaje o desagüe de aguas sucias?

	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje válido</i>	<i>Porcentaje acumulado</i>
A la red pública	995	87.7	87.7	87.7
A una fosa séptica	90	7.9	7.9	95.6
A una tubería que va a dar a una barranca o grieta	10	.9	.9	96.5
A una tubería que va a dar a un río, lago o mar	1	.1	.1	96.6
No tiene drenaje	39	3.4	3.4	100.0
Total	1135	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta de Calidad de Vida Colef 2005.

Cuadro 4. ¿En ésta vivienda tienen:

	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje válido</i>	<i>Porcentaje acumulado</i>
Agua entubada dentro de la vivienda?	993	87.5	87.5	87.5
Agua entubada fuera de la vivienda pero dentro del terreno?	114	10.0	10.0	97.5
Agua entubada de llave pública (o hidrante)?	3	.3	.3	97.8
Agua entubada que acarrean de otra vivienda?	8	.7	.7	98.5
Agua de pipa?	15	1.3	1.3	99.8
Agua de un pozo, río, lago, arroyo?	2	.2	.2	100.0
Total	1135	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta de Calidad de Vida Colef 2005.

la correlación entre dos variables y se asigna un valor entre -1 y 1, donde 1 significa correlación positiva, -1 negativa, y cero que no hay correlación. En el Cuadro 5 se presentan los datos obtenidos. En general las correlaciones son menores que 0.38 y mayores que -0.07, lo cual implica que hay bajos niveles de correlación entre los indicadores y no se han utilizado variables redundantes.

#### *Construcción del índice de exclusión social*

En principio, la metodología para calcular el índice de exclusión social específica que se deben determinar umbrales de exclusión por cada una de las diez dimensiones. Para esto se toma el 50% de la distribución media de los funcionamientos. Como cada individuo puede encon-

Cuadro 5. Matriz de correlación

	Vivienda	Educación	Salud	Ingreso	Empleo	Serv. Púb.	Bienes	Comunicac.	Recreación	Seguridad
Vivienda	1.0000									
Educación	0.2720	1.0000								
Salud	0.0478	0.0925	1.0000							
Ingreso	0.1727	0.1809	0.0472	1.0000						
Empleo	0.0327	0.0285	0.0316	0.0247	1.0000					
Servicios públicos	0.3480	0.1034	-0.0104	0.0234	0.0091	1.0000				
Bienes	0.3846	0.3091	0.0589	0.2131	-0.0102	0.2119	1.0000			
Comunicación	0.2789	0.3292	0.0646	0.1313	0.0014	0.1389	0.3437	1.0000		
Recreación	0.0840	0.0633	0.0548	0.0787	-0.0051	0.1276	0.0556	0.0389	1.0000	
Seguridad	0.0255	0.0692	0.0372	0.0233	-0.0335	-0.069	0.0392	0.0189	0.0332	1.0000

Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta de Calidad de Vida Colef 2005.

trarse en diferentes niveles de exclusión en cada dimensión, resulta arbitrario fijar este punto de corte o umbral; sin embargo tomamos esta sugerencia y cada individuo que esté por debajo de tal umbral en la dimensión,  $g$  se le clasifica como privado en dicha dimensión pero un individuo puede encontrarse privado en una o más dimensiones.

Se calculan las  $y_{ig}$  a partir de los índices previamente calculados de las dimensiones, empleando la siguiente expresión:

$$y_{ig} = \text{máx} \{ (x_{ig}^* - x_{ig}), 0 \}$$

El umbral  $x_{ig}^*$  puede ser definido en una relación como:

$$x_{ig}^* = \varepsilon \mu_g$$

donde  $\varepsilon \in (0,1)$  y  $\mu_g = \left( \frac{1}{N} \right) \sum x_{ig}$ ,  $\mu_{ig}$  es la media de funcionamiento.

En el Cuadro 6 presentamos el valor del umbral y la media que resultaron de cada indicador; este cálculo es esencial para la construcción del índice de exclusión social.

Después se calculan los pesos para cada dimensión con la fórmula:

$$w_g = [(1-y_g) / \sum_g (1-y_g)]$$

donde  $\gamma_g$  es la proporción de personas excluidas en la dimensión  $g$ . Los resultados se muestran en el Cuadro 7.

Cuadro 6. Media y umbral

	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10
Media del indicador	0.83	0.57	0.59	0.52	0.99	0.86	0.77	0.49	0.48	0.18
Umbral (media por 0.5)	0.42	0.28	0.3	0.26	0.5	0.43	0.39	0.24	0.24	0.09

Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta de Calidad de Vida Colef 2005.

Cuadro 7. Porcentaje de exclusión y pesos

<i>Dimensión</i>	$y_g\%$	(100-yg)	(100-yg)/100	$W_g$
Vivienda	0.46889653	99.5311035	0.99531103	0.13674039
Educación	34.4482651	65.5517349	0.65551735	0.09005798
Salud	40.5126602	59.4873398	0.5948734	0.08172643
Ingreso	48.2963426	51.7036574	0.51703657	0.07103285
Empleo	0.75023445	99.2497656	0.99249766	0.13635388
Servicios públicos	0.87527352	99.1247265	0.99124726	0.13618209
Bienes	10.2219444	89.7780556	0.89778056	0.12334121
Acceso a comunicación	31.3222882	68.6777118	0.68677712	0.09435259
Recreación	23.6323851	76.3676149	0.76367615	0.10491733
Ambiente seguro	81.5879962	18.4120038	0.18412004	0.02529525
	El 96.8% de la población está excluida al menos en alguna dimensión	Porcentaje		
	.968	Suma	7.27883714	

Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta de Calidad de Vida Colef 2005.

Observamos que nuestra medida da información acerca de los grados de exclusión social. Así podemos señalar que 96.8% de la muestra se encuentra excluido en al menos una dimensión.

La fórmula del índice general de exclusión social es:

$$\begin{aligned}
 ES(x) &= \frac{1}{N} \sum_i \sum_g w_g \max\{((x_g^* - x_{ig})/x_g^*), 0\} \\
 &= \left( \frac{1}{3199} \right) \times (503.19) = 0.15729
 \end{aligned}$$

Cuadro 8. Promedio de exclusión

<i>Dimensión</i>	<i>Media</i>	<i>Peso</i>	<i>Media*peso</i>
Vivienda	0.00017242	0.13674039	0.00002
Educación	0.08376935	0.09005798	0.00754
Salud	0.4051266	0.08172643	0.03311
Ingreso	0.48296343	0.07103285	0.03431
Empleo	0.00750234	0.13635388	0.00102
Servicios públicos	0.00494494	0.13618209	0.00067
Bienes	0.04566157	0.12334121	0.00563
Acceso a comunicación	0.31322288	0.09435259	0.02955
Recreación	0.23632385	0.10491733	0.02479
Ambiente seguro	0.81587996	0.02529525	0.02064
		ES	0.15729

Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta de Calidad de Vida Colef 2005.

El nivel de exclusión social en Tijuana es de 0.1573 (15.73%). Para interpretar mejor este dato es útil recordar que este indicador varía en el intervalo (0,1), donde 0 implica que no hay exclusión social, y los valores cercanos a 1 son producto de poblaciones con elevados niveles de exclusión social. Sin embargo, no existe una población con un nivel de exclusión social igual a 1; supongamos que sí existe, esto implicaría que hay al menos un individuo referencia respecto al que se excluyen los demás y, por tanto, no todos están excluidos. Al compararlo con la evidencia internacional, es un nivel muy por encima de los obtenidos para España por Poggi (2003), por el orden del 2 por ciento.

Es probable que el índice de exclusión social no considere los niveles en los funcionamientos individuales; consideremos un valor de cero en este índice, este valor puede ser producto de una población en malas condiciones pero homogénea, o una con excelentes condiciones e igualmente homogénea. Por tanto, si se desea incluir un análisis sobre las condiciones en las que se da este grado de la exclusión social calculado, es necesario analizar los resultados para cada funcionamiento.

El valor obtenido del índice puede reflejar el porcentaje de población socialmente excluida, sin embargo, también puede reflejar diferentes combinaciones de deficiencias en funcionamientos y diferentes proporciones de individuos. Por tanto, no es posible afirmar que el 15.5% de los individuos en la zona metropolitana de Tijuana son excluidos socialmente. Pero sabemos, a partir del análisis individual de las dimensiones, que 96.8% de los individuos en la muestra está excluido en al menos un funcionamiento. Este porcentaje tan alto se debe en gran parte a la dimensión 10 “ambiente seguro”, donde 81.5% presenta valores por debajo del umbral establecido.

### *Descomposición del índice de exclusión social*

A continuación se muestra una descomposición de la exclusión social de cada una de las dimensiones, agrupando a la población por sexo y grupos de edad, en el Cuadro 9 presentamos los resultados obtenidos (Cuadro 10).

Al realizar el análisis encontramos que los niveles de exclusión social no son homogéneos. En particular, los individuos de 65 años o más presentan niveles de mayor exclusión social, la diferencia respecto al valor promedio de toda la población se explica principalmente por la dimensión de educación, lo cual es factible dado que en México con los años han aumentado los niveles de escolaridad y esto implica una mayor probabilidad de calificar a un adulto excluido en esta dimensión respecto a los jóvenes.

Si se analiza a la población por sexo no se encuentran grandes diferencias. Las mujeres en general presentan un valor menor, por una centésima, en los niveles de exclusión social. Sin embargo, al introducir las variables sexo y edad agrupadas de forma conjunta, se observa que el grupo que presenta el mayor grado de exclusión es el de las mujeres de 65 años y más. Esta situación se explica nuevamente por la dimensión de escolaridad y en menor medida por la de recreación.

Cabe resaltar que las dimensiones que mayor aporte hacen al índice son salud e ingreso, lo cual es importante porque representan, quizás, los dos elementos esenciales para que un individuo se desa-

Cuadro 9. Descomposición de la exclusión social por edad y género en todos los funcionamientos

	¿Es hombre o mujer?								Total
	Hombre				Mujer				
	Edad agrupada				Edad agrupada				
	De 16 a 29	De 30 a 64	65 o más	Total hombres	De 16 a 29	De 30 a 64	65 o más	Total mujeres	
Vivienda	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
Educación básica	.002	.007	.024	.007	.002	.009	.029	.008	.008
Salud	.033	.037	.028	.035	.033	.031	.026	.032	.033
Ingreso	.035	.034	.029	.034	.035	.034	.036	.035	.034
Empleo	.002	.001	.000	.001	.000	.000	.000	.000	.001
Servicios públicos	.001	.001	.000	.001	.000	.001	.001	.001	.001
Bienes	.006	.005	.005	.005	.007	.005	.006	.006	.006
Acceso a comunicación	.031	.030	.029	.031	.029	.028	.027	.028	.030
Recreación	.020	.025	.025	.023	.028	.025	.030	.026	.025
Ambiente seguro	.021	.021	.023	.021	.020	.021	.022	.020	.021
Índice de exclusión social	.151	.161	.162	.157	.156	.154	.175	.156	.157

Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta de Ciudades y Zonas Metropolitanas Mexicanas sobre Calidad de Vida, Competitividad y Violencia Social.

rolle en la sociedad. Con esto no pretendemos afirmar que las demás dimensiones no sean importantes.

Quizá otro elemento importante sería la dimensión espacial, es decir, considerar cómo se presentan los niveles de exclusión dentro de la zona metropolitana de Tijuana (utilizando, por ejemplo, las AGEB's, sin embargo, se corre el riesgo de que los datos no sean estadísticamente significativos).

En el Cuadro 10 se muestra el porcentaje de la población según niveles de exclusión por funcionamientos, edad y sexo. En la primera columna se muestra cada funcionamiento, en la segunda los valores mínimo y máximo que resultaron entre 0 y 1 por cada uno de ellos, y de ahí el porcentaje de la población que según su género y su edad se encuentran excluidos. El porcentaje que se encuentra en la fila de cero significa que no está excluida, y el porcentaje de población distinto a cero se encuentra en algún grado de exclusión.

Cuadro 10. Porcentaje de población según niveles de exclusión por funcionamientos, sexo y grupos de edad

		¿Es hombre o mujer		De 16 a 29	Edad agrupada	
		Hombre	Mujer		De 30 a 64	65 o más
Vivienda	.00	99.5	99.6	99.7	99.4	100.0
	.01	.5	.4	.3	.6	
Educación básica	.00	67.7	63.4	82.2	59.2	27.7
	.01	28.1	30.9	17.1	35.6	48.5
	.09	4.2	5.7	.7	5.2	23.8
Salud	.00	57.5	61.4	59.5	58.4	67.5
	.08	42.5	38.6	40.5	41.6	32.5
Ingreso	.00	52.3	51.2	50.3	52.4	54.1
	.07	47.7	48.8	49.7	47.6	45.9
Empleo	.00	98.8	99.7	99.2	99.4	100.0
	.14	1.2	.3	.8	.6	
Servicios públicos	.00	99.1	99.1	98.9	99.3	99.1
	.06	.6	.7	1.0	.4	.9
	.14	.3	.2	.1	.3	
Bienes	.00	90.1	89.4	88.3	90.7	90.0
	.04	8.5	9.0	10.1	7.8	8.2
	.12	1.4	1.6	1.6	1.4	1.7
Acceso a comunicación	.00	67.4	69.9	68.0	69.1	70.6
	.09	32.6	30.1	32.0	30.9	29.4
Recreación	.00	77.8	75.0	77.2	76.3	73.6
	.10	22.2	25.0	22.8	23.7	26.4
Ambiente seguro	.00	17.7	19.1	19.7	18.0	13.0
	.03	82.3	80.9	80.3	82.0	87.0

Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta de Calidad de Vida Colef 2005.

## Conclusiones

A lo largo de este trabajo hemos analizado la existencia de la exclusión social en la zona metropolitana de Tijuana, donde después de aplicar una medida de exclusión social global, de acuerdo con la metodología de generalización del índice FGT, los resultados obtenidos han mostrado

que la magnitud de este fenómeno es preocupante. Después de descomponer las dimensiones observamos que la de mayor peso es la seguridad, tema que en los últimos años en la frontera norte ha tomado mucha fuerza, ya que este problema es muy duro y difícil de erradicar. Este índice tiene propiedades que permiten dividirla por dimensiones; así, destacamos los principales atributos de privación que han prevalecido en la zona metropolitana de Tijuana. Este ejercicio nos permitió determinar las dimensiones más importantes de la exclusión social que experimentan las personas.

Definimos en un principio la exclusión social en un punto específico y determinamos la imposibilidad de lograr algunos funcionamientos importantes; por tanto, vemos que es un concepto multidimensional, ya que para medirla y poder afirmar si un individuo es excluido o no, implica que debemos especificar varias dimensiones y comparar el logro individual de éstas con el resto de la sociedad. Subrayamos también la falta de acuerdo entre autores sobre la definición de exclusión social y, por consiguiente, sobre la mejor manera de medirla.

Hemos abordado los principales problemas en cuanto a la forma de identificar una medida adecuada, después desarrollamos un enfoque para asegurar que fuera de acuerdo con la definición de trabajo de la exclusión social. Nuestro punto de partida ha sido la literatura previa sobre la exclusión social y las medidas que han propuesto varios autores.

Presentamos una aplicación empírica para el 2005 en Tijuana, México y encontramos que el índice de exclusión social es de 0.15, donde 0 significa no estar excluido y 1 máxima exclusión. El 0.15 representa el nivel de exclusión de Tijuana, pero también puede reflejar diferentes combinaciones de deficiencias en funcionamientos y diferentes proporciones de individuos.

A partir del análisis individual de las dimensiones vemos que la proporción de la población que se encuentra excluida en al menos un funcionamiento es el 96.8%. En su mayoría esto lo podríamos atribuir a la dimensión del “ambiente seguro”, ya que 85% presenta valores por debajo del umbral establecido, por consiguiente decimos que las condiciones de vida de la población no son óptimas, al menos para la mayoría.

Vemos también que al agrupar a la población por género y edad y analizar cada dimensión, el mayor nivel de exclusión social lo presentan los individuos de 65 años o más, que es explicada principalmente por la dimensión de la educación, pues con el paso del tiempo el nivel de educación ha ido aumentando y ahí radica la diferencia respecto a los jóvenes. En cuanto al sexo, los niveles de exclusión social no varían de una manera relevante.

Sobre estas bases se concluye que la exclusión social conduce a la constitución de un grupo de personas distintivo, y es necesario enfocarse en los canales de interrupción con fuertes tendencias a la integración de la población.

Cabe mencionar que la información estadística que hemos presentado corresponde a un solo momento en el tiempo como una fotografía de la exclusión social en un momento y un espacio determinados, ya que la falta de evidencia empírica es una limitante para llegar a profundizar el estudio, lo que nos lleva a la necesidad de contar con este tipo de información útil para realizar estudios empíricos donde podamos analizar y describir mejor este fenómeno y, lo que es más importante, que se pueda analizar a través del tiempo, ya que la exclusión social es un proceso que lleva a un estado y tiene que ver con las características propias del individuo y con su propia historia.

Por último queremos hacer una reflexión de que el fenómeno de la exclusión social está tomando fuerza, especialmente en nuestras sociedades que se encuentran inmersas en un contexto de pobreza y desigualdad, lo que las hace más vulnerables e incluso puede atentar contra los propios derechos humanos de los individuos. Por tanto, es pertinente explotar y explorar este tema de suma importancia, que además abre numerosas dudas e interrogantes sobre cómo combatir la exclusión, y cómo estudiarla con mayor profundidad y detalle, sobre todo representarla empíricamente.

**Bibliografía**

- Alegría, Tito (1994a), “Segregación socio-espacial urbana. El ejemplo de Tijuana”, *Estudios Demográficos y Urbanos*, vol. 9, núm. 2, mayo-agosto.
- Atkinson A.B. (1998), *Poverrry in Europe*, Blackwell Publishers, Oxford.
- Boltvinik, Julio y Laos Hernández (1999), *Pobreza y distribución del ingreso en México*, Siglo XXI, México.
- Bourguignon, Francois y Satya Chakravarty (2000), “The measurement of multidimensional poverty”, *Journal of Economic Inequality*.
- Brandolini, A. y G. D. Alessio (1998), Measuring well-being in the functioning space, Bank of Italy, Research Department, mimeo.
- Burchardt, T. (2000), “Social exclusion: concept and evidence”, en D. Gordon y P. Townsend, *Breadline Europe: the measurement of poverty*.
- Calderón, Cuauhtémoc y Alejandro Mungaray (2001), “La economía fronteriza como umbral de una América del Norte de las regiones”, *Comercio Exterior*, vol. 51, núm. 3, México, marzo de 2001.
- Calderón, Cuauhtémoc y Eduardo Mendoza (2001), “Determinantes regionales de la maquila de exportación en la frontera norte”, *Comercio Exterior*, vol. 51, núm. 3, México, marzo de 2001.
- Calderón, Cuauhtémoc y Berenger Valerie (2008), Estudios de la pobreza urbana en la República Mexicana. Aplicación del método multidimensional a 26 zonas metropolitanas, mimeo.
- Coplamar (1986), *Necesidades básicas en México. 5. Vivienda*, Siglo XXI, México.
- De la Rosa, Martín (1985), *Marginalidad y pobreza en Tijuana*, Tijuana CEFNOMEX.
- Díaz, Alejandro, José Avilés y Mario Rosas (2003), “Desarrollo económico de la frontera norte de México”, *Observatorio de la Economía Latinoamericana* <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/>.
- El Colegio de la Frontera Norte (2005), “Encuesta en ciudades y zonas metropolitanas mexicanas sobre calidad de vida, competitividad y violencia social”.

- Foster, J., J. Greer y E. Thorbecke (1994), "A Class of Decomposable Poverty Measure", *Econometria*, núm. 52.
- Grandis, Carlos y Olga Cantó (2001), *La pobreza y la exclusión social de los niños en el mundo*.
- Guillen, Tonatiuh (1992), "Servicios públicos y marginalidad social en la frontera norte", *Frontera Norte*, vol. 4.
- (2007), "Frontera Norte: los contrastes de la calidad de vida", *Política Exterior*, núm. 81.
- Hiernaux, Daniel (1986), *Urbanización y autoconstrucción de vivienda en Tijuana*, Centro de Ecodesarrollo, México.
- Hualde, Alfredo (2002), "Todos los rostros de la industrialización: precariedad y profesionalización en las maquiladoras de Tijuana", en María Eugenia de la O y Cirila Quintero (coords.), *Globalización, trabajo y maquilas. Las nuevas y viejas fronteras en México*, Fundación Friedrich Ebert, Centro de Investigación y Estudios Superiores de Antropología Social, México.
- Huesca, Luis y Mario Camberos (2002), "Cambios económicos, competitividad y bienestar de la población en la región noroeste de México en la globalización", *Estudios Fronterizos*, vol. 3 núm. 6.
- (2001), "Capacidad de consumo y bienestar de los hogares de México y la frontera norte", *Comercio Exterior*, vol. 15, núm. 3.
- Lee, P. y A. Murie (1999), *Literature review of social exclusion*, Polity Press, Cambridge, Massachusetts.
- Lenoir, R. (1974), *Les Exclus*, SEUL, París.
- Méndez, Luis H. (2003), "Clase obrera maquiladora fronteriza e identidades difusas", *Sociológica*, vol. 18, núm. 53.
- Nussbaum, Martha y Amartya Sen (coords.) (1998), *La calidad de vida*, Fondo de Cultura Económica, México.
- Ordóñez, Gerardo y Marcos Reyes (2006), *Los retos de la política social en la frontera norte de México*, El Colegio de la Frontera Norte/Plaza y Valdez Editores, México.
- Ordóñez Gerardo y Guadalupe Ortega (2006), "Programas de combate a la pobreza", en *Los retos de la política social en la frontera norte de México*, El Colegio de la Frontera Norte, Tijuana, B.C.

- Ordóñez Gerardo y Ana Jardón (2008), “Vivienda para los pobres: instrumentación e impactos del programa ‘Tu casa’ en la ciudad de Tijuana”, mimeo.
- Palomares, Humberto (1996), Pobreza urbana y movilidad ocupacional en Tijuana. B.C., tesis de maestría en Desarrollo Regional, El Colegio de la Frontera Norte, Tijuana.
- Pérez, Juan y Minor Mora (2007), *La persistencia de la miseria en Centroamérica*, Flacso, San José, Costa Rica.
- Pindyck, Rubinfeld (2001), *Econometría: modelos y pronósticos*, México.
- Poggi Ambra (2003a), “Measuring social exclusion, using the capability approach”, Universidad Autónoma de Barcelona, Departamento de Economía Aplicada, España.
- (2004a), “Social exclusion mobility in Spain 1994-2000”, Working Papers wpdea0409, Department of APPLIED Economics at Universitat Autònoma of Barcelona.
- (2004a), “Social Exclusion in Spain: Measurement Theory and Application”, PhD Thesis, Department of Applied Economics at Universitat Autònoma of Barcelona.
- Sen, Amartya (1993), *Capability and well-being*, North-Holland Press, Amsterdam.
- (1997), *The Standard of living*, en Tanner Lectures on Human Values, Cambridge University Press.
- Tsakoglou, P. y Papadopolos, F. (2001), “Identifying population groups at high risk of social exclusion: evidence from the ECHP”, mimeo.