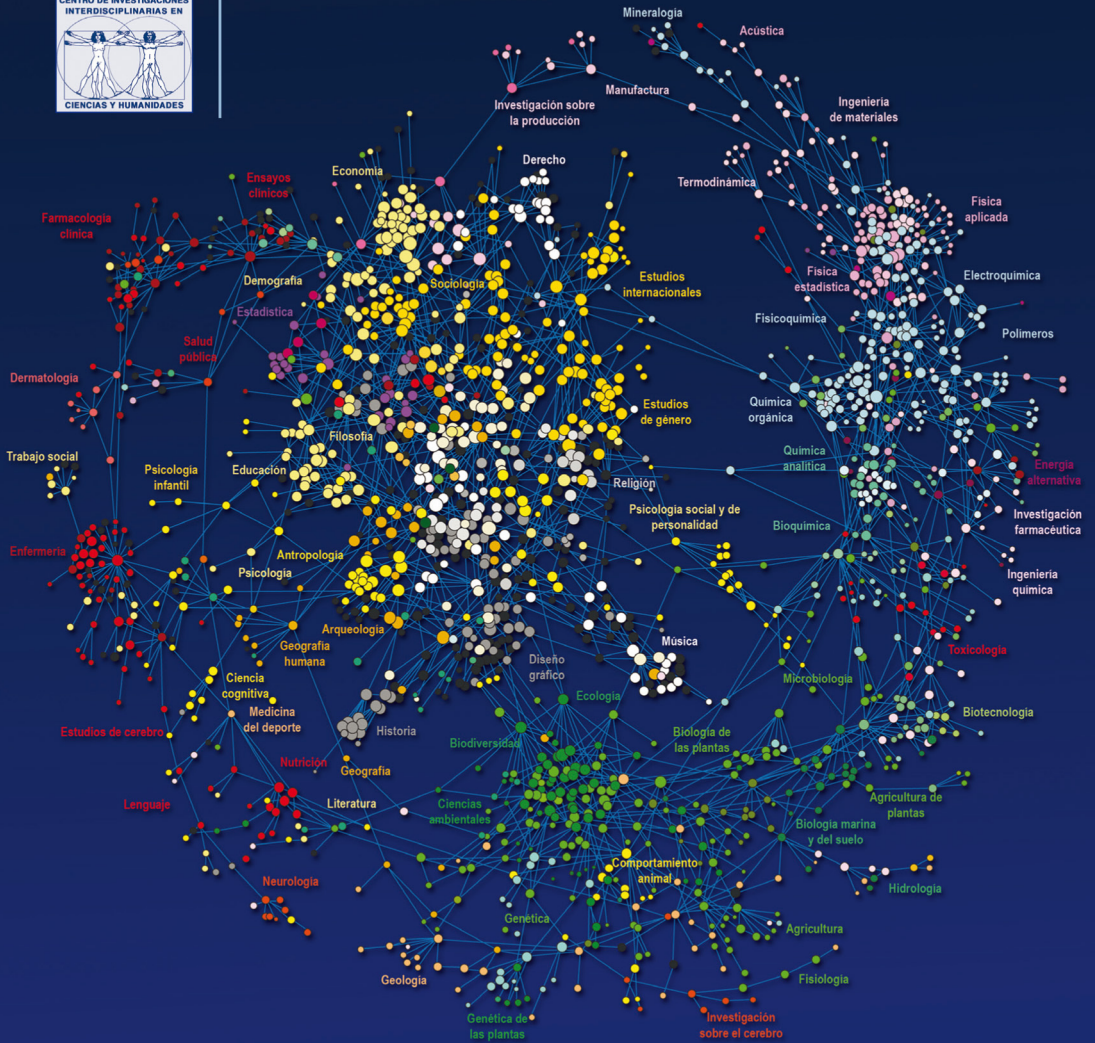




Universidad Nacional Autónoma de México  
 Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades



# JORNADAS DE INVESTIGACIÓN 2010

Gian Carlo Delgado Ramos, María del Carmen Legorreta Díaz,  
 Mauricio Sánchez Menchero y Guadalupe Valencia García  
 coordinadores







**JORNADAS ANUALES  
DE INVESTIGACIÓN, 2010**

**COMITÉ EDITORIAL DEL CEIICH**

Norma Blazquez Graf  
Patricia Cabrera López  
Horacio Cerutti Guldberg  
Gian Carlo Delgado Ramos  
Diana Margarita Favela Gavia  
Olivia Gall Sonabend  
Rogelio López Torres  
Margarita Maass Moreno  
Isauro Uribe Pineda

# JORNADAS ANUALES DE INVESTIGACIÓN, 2010

Gian Carlo Delgado Ramos  
María del Carmen Legorreta Díaz  
Mauricio Sánchez Menchero  
Guadalupe Valencia García  
(Coordinadores)



Universidad Nacional Autónoma de México

---

Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades

LB2326

.3

J67

2010

Jornadas anuales de investigación, 2010 / Gian Carlo Delgado Ramos ...  
[*et al.*] (coordinadores). – México : UNAM, Centro de Investigaciones  
Interdisciplinaria en Ciencias y Humanidades, 2011.

164 p.

ISBN 978-607-02-3200-8

1. Universidad Nacional Autónoma de México – Investigación 2.  
Educación superior – Investigación. I. Delgado, Gian Carlo, 1978, ed.

Primera edición, 2011

DR © Universidad Nacional Autónoma de México  
Centro de Investigaciones Interdisciplinarias  
en Ciencias y Humanidades  
Torre II de Humanidades 4º piso,  
Circuito Interior, Ciudad Universitaria,  
Delegación Coyoacán, C. P. 04510, México, D. F.  
[www.ceiich.unam.mx](http://www.ceiich.unam.mx)

Edición a cargo de Clara E. Castillo  
Diseño de la portada de Ángeles Alegre Schettino

Derechos reservados conforme a la ley  
Impreso y hecho en México  
*Printed and made in Mexico*



## ÍNDICE

|                                                                                                                                                                                                                              |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Inseguridad, consumos alimentarios y composición física<br>en hogares de migrantes internacionales de nueve localidades<br>de Morelos y Tlaxcala, México<br><i>Enrique Contreras Suárez y Felipe Contreras Molotla</i> ..... | 1   |
| Metabolismo y ecología política de las megaurbes latinoamericanas<br><i>Gian Carlo Delgado Ramos</i> .....                                                                                                                   | 19  |
| La política ambiental en la Selva Lacandona, Chiapas, México<br><i>María del Carmen Legorreta Díaz</i> .....                                                                                                                 | 51  |
| De burbujas, explotación, petróleo y guerra<br><i>John Saxe-Fernández</i> .....                                                                                                                                              | 69  |
| La industria automotriz en el Distrito Federal, 1993-2008<br><i>Selva Leonor Daville Landero</i> .....                                                                                                                       | 83  |
| ¿Quiénes y cuántas son?, ¿dónde están? Acceso y participación<br>de las mujeres en las industrias de la comunicación<br><i>Aimée Vega Montiel</i> .....                                                                      | 99  |
| Wilhelm Reich: crítico anticipado de la psicología evolutiva<br><i>Julio Muñoz Rubio</i> .....                                                                                                                               | 111 |

|                                                                                                                                                                                      |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Frecuencia y distribución de la depresión en estudiantes de enfermería,<br>medicina, odontología y psicología, de la FEZ Zaragoza-UNAM<br><i>Ma. Guadalupe Rosete Mohedano</i> ..... | 129 |
| Retos en la simulación de fenómenos sociales: una perspectiva<br>desde la comprensión del sentido<br><i>José A. Amozurrutia</i> .....                                                | 137 |
| La física en los inicios de los estudios preparatorios<br><i>María de la Paz Ramos Lara</i> .....                                                                                    | 155 |

# INSEGURIDAD Y CONSUMO ALIMENTARIOS Y COMPOSICIÓN FÍSICA EN HOGARES DE MIGRANTES INTERNACIONALES DE NUEVE LOCALIDADES DE MORELOS Y TLAXCALA, MÉXICO

ENRIQUE CONTRERAS SUÁREZ\*, FELIPE CONTRERAS MOLOTLA\*\*

## Presentación

El fenómeno migratorio mexicano y sus efectos locales está experimentando dramáticos cambios con la crisis financiera global de fines de la primera década del siglo, la criminalización del ingreso indocumentado de personas a los EEUU, la crisis de rentabilidad de la agricultura mexicana y el desplazamiento forzado de numerosas localidades rurales y urbanas por la violencia y el narcotráfico. La opción migratoria internacional indocumentada para los jóvenes, que se veía como un “rito de pasaje” casi natural, está siendo relegada a una última opción sin que se vislumbren políticas públicas para regularla y son insuficientes los estímulos para crear empleo e innovaciones productivas. La evidencia que se ofrece en este trabajo sobre uno de los efectos a nivel local de la migración in-

ternacional se origina en trabajos de campo en localidades intensamente migratorias de entidades federativas donde ese fenómeno es emergente; desarrollados durante 2008 y 2009 (periodo en el cual no se difundía ampliamente la presencia de la crisis financiera global y sus estragos). Los resultados de este trabajo quedan como testimonios anteriores de un periodo en que se veía ilusoriamente la migración internacional indocumentada como una opción de desarrollo para los jóvenes y como mecanismo de equilibrio macroeconómico.

Son cuatro los objetivos principales de este trabajo: 1) revisar en lo general la importancia de la migración internacional sobre la alimentación de los hogares y las personas, 2) presentar la noción de alimentación adecuada y sus dimensiones conceptuales como expresión de la experiencia directa de las personas y los hogares, 3)

\* consuar@servidor.unam.mx

\*\* molotla.cf@servidor.unam.mx

analizar empíricamente en localidades intensamente migratorias de los estados de Morelos y Tlaxcala las relaciones entre las dimensiones conceptuales de la alimentación adecuada y ciertas condiciones asociadas a la migración a los EEUU y el Canadá, y 4) comparar los resultados propios con ciertos patrones normativos derivados de encuestas nacionales.

### **La importancia de la migración internacional sobre la alimentación de los hogares de origen y las personas**

El impacto de la migración internacional sobre la alimentación de los hogares de origen trasciende ciertamente la preocupación de los economistas por el aumento del ingreso y la recepción creciente de remesas como factor de equilibrio fiscal. La migración internacional de los mexicanos se produce ya no como un movimiento geográfico de algunos miembros del hogar en busca del diario sustento ni como prolongación de la migración de las localidades rurales a las ciudades, propia de la búsqueda nacional de una industrialización ligera. La ausencia temporal de algunos miembros del hogar en ambas migraciones era arropada por la modernización e interiorizadas en las mentes de las personas como los ritos de pasaje de la adolescencia a la adultez. No, la migración internacional de ahora se inscribe como un escape al desplazamiento forzado y masivo de poblaciones rurales y urbanas que huyen de la miseria y del terror provocado

por la clausura, de hecho, de una globalización que resultó un cruel espejismo, por el narcotráfico asociado a numerosos otros crímenes y muertes, y por el derrumbe de instituciones de gobierno y de control social. Es testigo de esto la pérdida poblacional de un número creciente de municipios del país y de las ciudades donde sólo quedó el recuerdo de la presencia de las maquiladoras de exportación y que hoy día son presa de la violencia generalizada y del vacío de poder. El cambio actual en el patrón alimenticio de los migrantes indocumentados en los lugares de destino es un cambio forzado por la criminalización de su trabajo y de su presencia. Y es igualmente forzado en el caso de los migrantes documentados en los lugares de destino por el sedentarismo y la ingesta de alimentos ricos en grasa, sal y azúcar. En la población mexicana radicada en los EEUU avanza sin piedad la obesidad y sus enfermedades crónico-degenerativas asociadas por varios caminos y sin mayor esperanza de ser combatidas por una eficiente seguridad social. También se está viendo recientemente en las localidades de origen que el cambio alimentario forzado y súbito derrota a un cambio lento y negociado en materia alimentaria, por la irrupción de los alimentos industrializados, por la publicidad comercial y, desde el interior de los hogares y las localidades de origen por cambios en la infraestructura, por la presión interiorizada de las figuras de referencia, ejercida por los jóvenes y migrantes, y por la pérdida de una agricultura campesina que reproducía las virtudes de una dieta tradicional y sabia.

### **La alimentación humana como experiencia directa de las personas y los hogares**

En este trabajo se decidió enfocar la alimentación humana como una expresión directa de las experiencias de las personas y los hogares, a escala local, combinando un enfoque cuantitativo con uno cualitativo. Los hogares seleccionados poseen miembros que han migrado recientemente al extranjero, por lo que supuestamente disponen de un ingreso suplementario que les permite sortear algunos riesgos derivados de condiciones agrarias estructurales e institucionales actuales muy desfavorables para las economías campesinas. Las dimensiones conceptuales de la alimentación adecuada son: la sensación de inseguridad alimentaria, el consumo físico de alimentos y la composición física de las personas.

### **La inseguridad alimentaria como experiencia personal directa de las personas y la disponibilidad nacional de alimentos**

La sensación de inseguridad alimentaria en los hogares y en personas particulares depende de la disponibilidad de alimentos para el consumo humano tanto a nivel agregado como de los hogares. La disponibilidad per cápita de alimentos constituye una manera de calcular el acceso y el gasto en alimentos en un país, en un año, en términos monetarios y en términos energéticos (kilocalorías). La preocupación por la

falta de alimentos ligada frecuentemente a experiencias traumáticas conducen a la reducción en la magnitud y variedad de los alimentos que, si se prolongan, culminan en la sensación de hambre. En este esquema, el hambre es un caso extremo de la inseguridad alimentaria, la cual se asocia de manera compleja con los otros componentes de la inseguridad alimentaria. Hay varias maneras de definir el hambre, pero una en especial se adapta más al concepto de inseguridad alimentaria. El hambre es la *sensación* de incomodidad “a causa de la prolongada falta involuntaria de alimentos”. El hambre puede derivar en desnutrición severa como resultado potencial de una prolongada inseguridad alimentaria. Tanto la inseguridad alimentaria como la sensación prolongada del hambre conducen a malestares, enfermedad, debilidad o dolor.

La preocupación por la falta de alimentos se observa fundamentalmente como un problema de falta o reducción del acceso y va ligada a eventos traumáticos en que se ha visto envuelto el hogar. La preocupación por la reducción en la magnitud y variedad de los alimentos disponibles puede llevar a acciones adaptativas (adelgazar con agua los alimentos, suplir ingredientes valiosos y queridos por las familias por alimentos más baratos aunque no tan queridos, etc.). Primero se sacrifica la dieta de los adultos en el hogar y luego la de los menores de edad (Radimer, 2002).

Coates (Coates, 2006, citado por Rogers, 2007) expresa la inseguridad alimentaria de la siguiente manera: él afirma que una ali-

mentación adecuada depende directamente de la habilidad del cuerpo humano para absorber y utilizar los nutrimentos. Esta habilidad a su vez depende directamente de una ingesta adecuada de alimentos. La ingesta adecuada de alimentos presenta un esquema de dependencias más complejo: de un lado están los factores agregados e institucionales: *a)* la garantía de la seguridad alimentaria, *b)* la aceptabilidad social, *c)* la inocuidad de los alimentos, y *d)* el estado de salud de la población. Y del otro lado los factores ligados a la vida cotidiana de personas y hogares: 1) la información disponible sobre dieta y salud, 2) la motivación y el interés en alimentarse, 3) el acceso a una infraestructura adecuada (almacenamiento, horno, refrigerador, etc.), 4) la habilidad para cocinar, y 5) el modo de distribución intrafamiliar.

La disponibilidad de alimentos se expresa en hojas de balance con que se calculan los “stocks” de producción, el saldo

entre importaciones y exportaciones; las mermas de los alimentos, y los diferentes usos que éstos tienen. Con estos elementos se obtiene el promedio de ingesta calórica anual por persona, las tendencias anuales de dicho promedio, el coeficiente de variación de esa ingesta nacional así como su variación en el tiempo, los cuales se confrontan con las tendencias de crecimiento de la población de un país, a la luz de un requerimiento calórico mínimo per cápita. Uno de los resultados de la disponibilidad de alimentos recientes en el país es que excede crecientemente al mínimo calórico de 2500 calorías al día y por persona con lo que se abre el riesgo del sobrepeso y la obesidad de la población. Al mismo tiempo persisten segmentos étnicos y geográficos en que es relativamente importante la deficiente disponibilidad alimentaria. Pero con la disponibilidad alimentaria no se obtiene el acceso de los alimentos en los hogares, la calidad de la dieta, la sensación experimen-

Esquema sobre la comparación de las maneras de medir la alimentación adecuada en cuanto a su costo relativo de investigación y su especificidad respecto de la desnutrición humana.

| Costo más alto | Maneras de medir la alimentación adecuada |                                                  |  |                                        |
|----------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------|--|----------------------------------------|
|                | Antropometría                             |                                                  |  |                                        |
|                | Bioquímica                                |                                                  |  |                                        |
|                |                                           | Ingesta de alimentos                             |  |                                        |
|                |                                           | Gasto en alimentos                               |  |                                        |
| Costo más bajo |                                           |                                                  |  | Experiencia en inseguridad alimentaria |
|                | Baja                                      | especificidad respecto de la desnutrición humana |  | alta                                   |

Fuente: interpretación propia del esquema de Nord y Pérez-Escamilla (2007:137).

tada acerca de la eventual falta de alimentos; la sensación de hambre incluida ni los efectos sobre la salud de las personas y la composición física de las mismas. El cálculo de la disponibilidad alimentaria es estrictamente anual, desentendiéndose de variaciones estacionales que suelen ser drásticos en el sector rural dependiente de la producción agrícola en pequeña escala. La Organización para la Agricultura y la Alimentación de las Naciones Unidas (FAO por sus siglas en inglés) ofrece estimaciones de la “inseguridad alimentaria” y de la “subnutrición alimentaria”. Allí se afirma que la primera es muy elevada frente a los estimadores de la pobreza extrema del Banco Mundial, y que la segunda, la “subnutrición” es más reducida que la línea de pobreza extrema del organismo financiero internacional” (Pérez Escamilla *et al.*, 2007).

Con el avance de las investigaciones empíricas se ha consolidado la fortaleza de cada una de las dimensiones conceptuales de la inseguridad alimentaria. También se ha visto con el avance de las investigaciones que las dimensiones conceptuales de la inseguridad alimentaria no mantienen entre sí asociaciones demasiado estrechas, lo que les confiere una autonomía relativa e impide que se hagan extrapolaciones fáciles de una dimensión a las otras. Por ejemplo, un estudio de la CEPAL-FAO y el Programa Mundial de Alimentos (2007) afirma que la disponibilidad de alimentos en un país no incide necesariamente en la sensación de inseguridad alimentaria entre los hogares. Parece que un factor que pesa en el diagnóstico de esta situación es la distribución

interna del acceso a los alimentos nacional y subnacionalmente.

### **El consumo físico de alimentos en los hogares**

Al consumo de alimentos básicos en los hogares se le ha querido conferir aquí un carácter físico y no monetario, a diferencia de otros análisis. No obstante, es de reconocerse la gravedad del aumento de los precios de los alimentos industrializados, que se difunden rápidamente en los hogares de las localidades seleccionadas. No debe minimizarse la importancia de la expresión monetaria del consumo de los alimentos tanto como insumo del cálculo de la disponibilidad nacional de alimentos como destino del gasto de los hogares.

Este índice pretende medir la variedad en el consumo físico semanal, por persona, de los hogares, a partir de una canasta alimentaria que contempla frutas, verduras, leche de vaca y carnes. Este pequeño conjunto de alimentos es sensible a la súbita presencia de una mejoría del ingreso del hogar. En situaciones económicas precarias no se consumen cotidianamente estos alimentos por su mayor precio y porque varios de ellos tienen un origen industrial. En la temprana evaluación institucional del Programa PROGRESA, el IFPRI, institución de investigación en alimentos radicada en Washington, D.C., estimó que la mejoría del consumo alimentario de los hogares en pobreza beneficiados por aquel programa podría medirse a partir del consumo

de proteínas animales, frutas y verduras (Hodinott y Skoufias, 2004). Se dispone de evidencias cualitativas propias tomadas en campo que indican que cuando se interrumpe involuntariamente la migración internacional y no hay en la localidad de origen acceso a un empleo digno y a otros recursos, se reduce el consumo de alimentos más variados y apetecidos, por su mayor precio.

Las inversiones en pequeños negocios comerciales (estanquillos) en localidades con migración internacional introducen refrigeradores que enfrían refrescos y cervezas y que prolongan la vida de anaquel de ciertos alimentos industrializados, algunos de los cuales son básicos y otros son de comida rápida. Estos consumos se incrementan con la publicidad comercial y por las negociaciones que se establecen en el seno de los hogares para su introducción entre los miembros que se fueron, los que retornan y los que se quedan, las que les confiere un status o prestigio, el cual sirve para encubrir eventuales deficiencias en su inocuidad.

Los resultados de referencia de la ENIGH 2008 utilizados aquí corresponden a la población rural (<15000 habs.) y situada por encima de la línea de pobreza de capacidad, según la definición del CONEVAL

## La antropometría

En el contexto presente, la antropometría se enfoca a medir ciertas consecuencias de la inseguridad alimentaria y del consumo

de los alimentos en los hogares. Esta disciplina tiene por objeto medir el tamaño, las proporciones y la composición del cuerpo humano. Indirectamente puede contribuir al estado nutricional. La medición de las características físicas del cuerpo humano refleja generalmente una condición relativamente estable en el tiempo. Muchas personas que asisten regularmente a la consulta médica conocen las medidas más simples como su peso y su estatura, y para ellas son dignos de alarma los cambios súbitos en el peso corporal. La antropometría en su presentación simple presenta como ventaja su bajo costo, lo que facilita su cobertura, al alcanzar incluso un carácter censal. Quizá el estudio del peso, de la talla y sus mezclas y derivados, debidamente estandarizados, sean ejemplos de los estudios más simples (peso para la talla, peso para la edad, talla para la edad, y el índice de masa corporal (IMC)). En este trabajo se ha seguido este camino simple. Naturalmente que las medidas antropométricas complejas pueden reflejar de mejor manera la morbilidad y la actividad física de una persona. Sin embargo los resultados de la antropometría pueden enfrentarse a paradojas. La sensación de inseguridad alimentaria “severa” en mujeres adultas lleva, como era de esperarse, al bajo peso para la edad. Pero la sensación de inseguridad alimentaria leve o mediana se asocia al sobrepeso para la edad más que a un peso normal, lo que constituye una señal de que sus asociaciones con otras dimensiones del concepto no son lineales (Townsend, Peerson, Love, Achterberg y Murphy, 2001, citado por Pérez Escamilla *et al.*, 2007). Esto



contribuye posiblemente a que sean bajas las asociaciones entre la antropometría (medida de manera simplificada) con la sensación de inseguridad alimentaria.

Las estandarizaciones por edad y sexo de las medidas antropométricas constituyen una especie de subdisciplina dentro de la antropometría. Existen tablas de referencia de uso internacional que reflejan condiciones de personas con características físicas óptimas en su desarrollo físico, frente a las cuales se evalúa la posición de la propia muestra. En este trabajo se han seguido de cerca las estandarizaciones para población adulta utilizadas por la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de 2006 (ENSANUT) y por el gobierno estadounidense para población mexicano norteamericana (National Center for Health Statistics (NCHS), del 2008, puesto que si es intensa la negociación que supuestamente se desencadena entre los miembros de los hogares de migrantes y no migrantes, es intensa la exposición a la publicidad comercial y difundidas las innovaciones en la infraestructura del comercio de las localidades y en los mismos hogares, debería esperarse que llegaran a parecerse físicamente la población mexicano norteamericana residente en los EEUU y la población residente en las localidades intensamente migratorias de origen. Para población preescolar se ha utilizado la estandarización de la ENSANUT 2006. En general, para la población adulta, el IMC deficitario se fija en <18.5 puntos, el sobrepeso oscila entre los 25 y los 29 puntos y la obesidad en >30 puntos. Los resultados de referencia de la ENSANUT 2006 corres-

ponden a la población rural (<2500 habs.) de los estados de Morelos y Tlaxcala.

### **Inseguridad alimentaria, condiciones de la migración y recepción de remesas, a nivel local**

La sensación de la inseguridad alimentaria se ve influida por el tipo de contrato obtenido en la migración de los miembros de los hogares de origen y por la regularidad en la recepción de remesas en esos hogares. Los migrantes localizados en los EEUU trabajan en su gran mayoría de manera indocumentada. Ellos se distinguen de los hogares con migrantes que están contratados temporalmente en Canadá para desarrollar labores agropecuarias.

Únicamente la quinta parte de los hogares del estudio del CEIICH comparte la sensación de seguridad alimentaria (o “nula” inseguridad alimentaria); cifra baja si se le compara con la obtenida en una muestra nacional del país en 2008, que es del 48 por ciento (Parás y Pérez Escamilla, 2008) y baja también si se le compara con la obtenida por la ENIGH 2008 para los hogares del sector rural (<15000 habs.) y situados por encima de la línea de pobreza de capacidades (51 por ciento). En nuestro estudio salen mejor librados los hogares con inseguridad “severa” frente a los hogares rurales en pobreza de capacidades de la ENIGH 2008 (3.2 y 14 por ciento, respectivamente). Naturalmente que las condiciones de la migración impactan favorablemente en la sensación de seguridad alimentaria.

La sensación de seguridad alimentaria la alcanzan en mayor proporción los hogares con migrantes contratados en Canadá en tres de cada cuatro casos, y sólo un 3 por ciento de esos hogares se incluyen con inseguridad “severa”. En cambio, sólo uno de cada cinco hogares con migrantes en EEUU muestra seguridad alimentaria y casi uno de cada cuatro hogares inseguridad “severa”. Esta cifra ciertamente es muy elevada. La regularidad en la recepción de remesas marca una de las diferencias importantes entre estas dos condiciones de la migración internacional, pues la totalidad de los hogares con migrantes contratados en Canadá afirma recibirlos regularmente.

En los hogares con migrantes en los EEUU, la asociación entre la sensación de inseguridad alimentaria con la regularidad en la recepción de remesas no presenta tanta regularidad como se esperaba. La proporción de hogares con la sensación de inseguridad “severa” es muy similar entre los hogares independientemente si reciben o no regularmente las remesas. Sorpresivamente, la sensación de “seguridad” alimentaria (inseguridad “nula”) es marcadamente mayor entre los hogares que *no* reciben regularmente las remesas. La sensación de inseguridad “leve” sí muestra una frecuencia relativa mayor entre los hogares con recepción “regular”, respecto de los hogares sin ese tipo de recepción (45 contra 28 por ciento, respectivamente). De aquí se puede deducir que existen otros factores socioeconómicos y sociopsicológicos, no sondeados aquí, que intervienen en la definición de la sensación de la inseguri-

dad alimentaria como experiencia directa de las personas y los hogares. También se puede inferir que los hogares que no reciben remesas regularmente presentan una gran heterogeneidad. Aparentemente los buscados efectos benéficos de la migración indocumentada hay que encontrarlos en otros rubros de la calidad de vida de los hogares de origen y no en la sensación de inseguridad alimentaria. (Los resultados puntuales comparados se pueden consultar en el cuadro 1).

### **El consumo físico de alimentos básicos y las condiciones migratorias**

La ENIGH 2008 señala que la mitad de la explicación del destino del gasto trimestral en los hogares que reciben remesas está compuesta por 5 rubros: alimentación (24.2%), transportes y comunicaciones (13.1%), educación (6%), vestido y zapatos (3.9%) y salud (2.5%) (Lozano Ascencio, Huesca Reynoso y Valdivia López, s.f.). Debería esperarse entonces una mejoría en la variedad y cantidad del consumo alimentario, por lo menos entre los migrantes que gozan de condiciones migratorias favorables.

Existe una fuerte asociación entre las condiciones locales de la migración internacional (tipo de contrato y regularidad en la recepción de remesas en el hogar) y el índice del consumo físico de alimentos (ICFA). El consumo de alimentos, así medido, aumenta con la presencia de un contrato de trabajo en el extranjero y con la recepción regular de remesas. Hay un consumo de ali-

**Cuadro 1.** Sensación de inseguridad alimentaria, condiciones de migración en los hogares y regularidad en la recepción de remesas (en porcentajes).

| Condiciones de migración y de recepción de remesas | Inseguridad alimentaria (5 ítems) |          |             |             |              |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------|----------|-------------|-------------|--------------|
|                                                    | Nula (0)                          | Leve (1) | Mediana (2) | Severa (>3) | Total        |
| Con migrantes en EEUU                              | 21.6                              | 37.2     | 23.2        | 18.0        | 100.0 (449)  |
| No regulares                                       | 32.3                              | 27.5     | 20.1        | 20.1        | 100.0 (204)  |
| Regulares                                          | 12.5                              | 45.4     | 25.8        | 16.3        | 100.0 (240)  |
| Con migrantes contratados en Canadá                | 75.7                              | 18.9     | 2.7         | 2.7         | 100.0 (37)   |
| Total muestra y casos*                             | 19.3                              | 37.4     | 26.7        | 16.6        | 100.0 (535)* |

Fuente: Encuesta CEIICH 2008-2009.

\*Incluye los hogares con información insuficientemente especificada.

mentos más variado y abundante en los hogares de migrantes con contrato temporal en Canadá y en los hogares con migrantes de EEUU que envían a sus hogares remesas regularmente. No obstante, es sorprendente que un 40 por ciento de los hogares de las encuestas del CEIICH muestren un consumo alimentario “severamente” deficitario, cuya frecuencia relativa es sólo un poco menor que el de los hogares no pobres del sector rural (34.8 por ciento).

Contrastando este resultado general, se tiene como situación más favorable al consumo alimentario de los hogares con migrantes en Canadá con un 36 por ciento, en la categoría *excedentaria* “amplia”,

seguida por los hogares con migrantes en EEUU que reciben remesas regularmente, con un 24 por ciento. Es necesario señalar el otro lado de la moneda: más de la mitad de los hogares con migrantes en EEUU que no recibe remesas regularmente se ubica en el extremo carenciado del índice del consumo alimentario (en la categoría del *déficit* “severo”), y es también preocupante el elevado porcentaje correspondiente del 24 por ciento de los hogares con migrantes contratados temporalmente en Canadá (ver cuadro 2.).

Los hogares con migrantes del estudio del CEIICH muestran un consumo físico de alimentos más diversificado y abundante

**Cuadro 2.** Índice del consumo físico de alimentos en los hogares, según tipo de contrato migratorio y regularidad en la recepción de remesas (en por cientos).

| Consumo de alimentos | Umbrales en unidades z | Hogares con migrantes en EEUU que reciben remesas |              | Hogares con migrantes en Canadá y que reciben regularmente remesas | Total muestra CEIICH | Hogares ENIGH 2008 rurales no pobres |
|----------------------|------------------------|---------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------|
|                      |                        | Irregularmente                                    | regularmente |                                                                    |                      |                                      |
| Déficit severo       | <-2                    | 52.9                                              | 29.6         | 24.3                                                               | 39.1                 | 34.8                                 |
| Déficit leve         | Entre -2 y 0           | 20.6                                              | 21.7         | 18.9                                                               | 21.0                 | 36.4                                 |
| Excedentario leve    | Entre 0 y +2           | 16.7                                              | 25.0         | 21.6                                                               | 21.2                 | 21.6                                 |
| Excedentario amplio  | >+2                    | 9.8                                               | 23.7         | 35.2                                                               | 18.7                 | 7.2                                  |
| Total                |                        | 100                                               | 100          | 100                                                                | 100                  | 100                                  |
| N                    |                        | (204)                                             | (240)        | (37)                                                               | (481)                | (6693)                               |

Fuente: Encuestas del CEIICH y microdatos de la ENIGH, 2008.

que sus pares de la ENIGH 2008 (que viven en el sector rural y que no son pobres de capacidades). Pero también en la muestra del CEIICH se observa una cierta desventaja en la frecuencia del déficit “extremo” más marcada en los hogares con migrantes en EEUU, comparada con la información de la ENIGH, 2008. Esto apunta a que en ésta y en aquella existe gran heterogeneidad en el consumo físico de alimentos, que se atenúa con la recepción regular de remesas y con el acceso a un contrato de trabajo, como en los migrantes en Canadá.

### Las medidas antropométricas de los adultos en las localidades del estudio

En la categoría del “déficit” del IMC se encuentra el siete por ciento de las personas

residentes en los hogares del estudio del CEIICH, sin mayor diferencia por sexos; contra un uno por ciento presente en la ENSANUT 2006. En “normalidad” comienzan a aparecer diferencias relativas por sexos en el estudio del CEIICH y en la ENSANUT 2006, pues en ambas muestras el IMC de los hombres es porcentualmente un poco mayor que el de las mujeres (ver cuadro 3).

Su porcentaje es del 30 por ciento. La frecuencia relativa del “sobrepeso” es inferior en el estudio del CEIICH frente a la de la ENSANUT 2006 (14 y 38 por ciento, respectivamente), sobrepasando en ambas fuentes de información el porcentaje de los hombres por arriba del de las mujeres. En cambio en la categoría de “obesidad”, donde sobresalen las cifras de las mujeres sobre las de los hombres, los resultados del estudio del CEIICH casi doblan a los correspondien-

tes de la ENSANUT 2006. En general, en el estudio del CEIICH estos datos varían muy poco, cuando se especifican por localidad de origen.

Este simplificado panorama antropométrico cambia para los miembros adultos

de los hogares con migrantes de este estudio, cuando el IMC se somete a la norma de la NCHS. En general, la composición física de los miembros adultos del estudio del CEIICH arroja una cifra superior en la categoría del IMC, en comparación con la es-

**Cuadro 3.** IMC en adultos estandarizados por diferentes normas, por sexo.  
(en por cientos)

Estandarización mexicana

Encuesta CEIICH

| Categorías del IMC | Hombres | Mujeres | Total  |
|--------------------|---------|---------|--------|
| Déficit            | 6.6     | 6.6     | 6.6    |
| Normalidad         | 32.3    | 28.4    | 29.9   |
| Sobrepeso          | 17.2    | 12.2    | 14.2   |
| Obesidad           | 43.9    | 52.8    | 49.3   |
| Total              | 100     | 100     | 100    |
| N                  | (458)   | (712)   | (1170) |

ENSANUT 2006, rural (Morelos y Tlaxcala).

| Categorías del IMC | Hombres | Mujeres | Total |
|--------------------|---------|---------|-------|
| Déficit            | 0.4     | 1.6     | 1.0   |
| Normalidad         | 38.6    | 30.7    | 34.0  |
| Sobrepeso          | 41.9    | 35.8    | 38.3  |
| Obesidad           | 19.1    | 31.9    | 26.7  |
| Total              | 100     | 100     | 100   |

Estandarización NCHS 2006

Encuesta CEIICH

| Categorías del IMC | Hombres | Mujeres | Total  |
|--------------------|---------|---------|--------|
| Déficit            | 19.2    | 15.9    | 17.1   |
| Normalidad         | 45.0    | 48.3    | 47.0   |
| Sobrepeso          | 26.0    | 30.6    | 28.9   |
| Obesidad           | 9.8     | 5.2     | 7.0    |
| Total              | 100     | 100     | 100    |
| N                  | (407)   | (650)   | (1057) |

tandarización mexicana y porcentajes más elevados en las categorías del exceso.

Como carecemos de los resultados de un estudio antropométrico reciente y comparable de la población mexicano-norteamericana, nos inclinamos a pensar que los resultados del estudio del CEIICH, estandarizados según la norma mexicana, se apegan más a la realidad, y a reafirmar que los efectos del sobrepeso y la obesidad deben preocupar más que los del déficit. Posiblemente aquéllos son una respuesta compensatoria centrada en la alimentación al costo social que representa la ausencia de los seres queridos, sin que las personas afectadas sean conscientes de los peligros que encierra la alteración de su composición física. Los resultados de la composición física de los preescolares residentes en los hogares de los migrantes, que no se muestran en esta oportunidad, parecen reforzar la idea de la respuesta compensatoria de naturaleza alimentaria.

### **Las asociaciones entre las dimensiones del concepto de alimentación adecuada**

Las asociaciones entre las dimensiones del concepto están sujetas a maneras distintas de captar la información en el tiempo. Además no siempre se contó con el acompañamiento de la información validadora de la fuente normativa. Estos dos factores dificultan la interpretación de los resultados.

La asociación entre la composición física de los adultos y el consumo semanal

de alimentos valiosos y variados debiera arrojar los resultados de una lógica común propia de la experiencia de las personas: más obesidad a mayor consumo físico de alimentos. En realidad, a nivel agregado encierra una complejidad insospechada. Los hogares con personas con tendencia a la obesidad no son los que mayoritariamente presentan un consumo de alimentos excedentario (su porcentaje no llega ni al diez por ciento). Resulta sorprendente constatar que la mitad de los hogares con miembros adultos con tendencia a la obesidad tenga un consumo semanal de alimentos deficitario. Igualmente asombra que este último porcentaje deficitario trepa al 55 por ciento en los hogares que *no reciben* remesas regularmente y al 77 por ciento en los hogares de esta característica localizados en Morelos. La sorpresa continúa. Un 40 por ciento de los hogares con adultos propensos a la obesidad y que recibe remesas regularmente presenta un *déficit* en su consumo semanal de alimentos. Pero en los hogares con estas características y localizados en Morelos dicho porcentaje se eleva al 59 por ciento, y contradictoriamente desciende en los hogares de Tlaxcala al 20 por ciento.

Otra asociación con paradojas es la del consumo físico de alimentos y la sensación de inseguridad alimentaria. Según la ENIGH 2008 en los hogares rurales no pobres con un déficit “severo” en el consumo físico de los alimentos en los hogares, la sensación de seguridad alimentaria (inseguridad nula) abarca la mitad de los hogares, lo que no era esperable. Tampoco era esperable que esta sensación de seguridad alimen-

taria sólo se incrementa al 58 por ciento, cuando el consumo alimentario se vuelve ampliamente excedentario. Nuestros resultados siguen de cerca estas tendencias de la ENIGH 2008.

Según la encuesta del CEIICH, cuando la recepción de remesas en el hogar es *irregular* lógicamente un consumo deficitario de alimentos eleva la sensación “severa” de inseguridad alimentaria. Pero curiosamente, cuando esta recepción es *regular* prácticamente la sensación de inseguridad alimentaria “severa” no se modifica, a pesar de presentarse una elevación en el consumo físico de los alimentos. Esto podría significar que la regularidad en la recepción de remesas, tan costosa socialmente, es insuficiente para mitigar de manera significativa una sensación de inseguridad alimentaria angustiante, por estar sujeta ésta a otros factores angustiantes del entorno y que las personas unen subjetivamente a los factores estrictamente alimentarios.

Finalmente en la asociación entre la composición física de las personas y la sensación de inseguridad alimentaria también se presentan resultados paradójicos registrados por la literatura y por nuestro estudio. Algunos médicos escriben sobre la fuerte incidencia de la obesidad en la pobreza (García, García *et al.*, 2010). Una gran angustia por la falta de alimentos en el seno familiar puede llevar a la ama de casa sana a aumentar de peso sin importar si el ingreso del hogar es reducido. Eventualmente de continuar la angustia, la obesidad puede conducirla a diversas enfermedades crónico degenerativas (Peña y Bacallao, 2000).

La sensación de inseguridad alimentaria puede modificar la composición física de las personas. En nuestros resultados, en los hogares con adultos con tendencia a la obesidad aumentan los porcentajes de inseguridad alimentaria hasta un cierto límite, tal y como lo predice la literatura, aunque cuando éstos últimos alcanzan su máximo nivel, se reduce ligeramente la frecuencia de hogares con adultos con tendencia a la obesidad. Algo similar ocurre con los hogares con personas adultas con tendencia al sobrepeso y que representan casi la mitad de todos los hogares muestreados, y a la inversa, los porcentajes de inseguridad alimentaria tienden a crecer en presencia de hogares con adultos que presentan “déficit” en su IMC también hasta cierto nivel, porque con un nivel “severo” de inseguridad alimentaria se reduce ligeramente el porcentaje de hogares con personas con déficit en su composición física.

## Conclusiones

En la actualidad se presenta un panorama social lleno de riesgos que afecta negativamente las posibilidades de continuar la migración internacional y las costumbres alimenticias como lo hicieron las personas y los hogares hace unos cuantos años.

La interpretación de las prácticas alimentarias de los hogares con migrantes internacionales se realizó utilizando la noción de la alimentación adecuada como experiencia directa de personas y hogares, que abarca el consumo físico semanal

por persona, la sensación de (in)seguridad alimentaria y la composición física de las personas. Las evidencias empíricas se obtuvieron realizando mediciones cuantitativas, cuyas magnitudes se sometieron en la mayoría de los casos a la validación de los resultados de encuestas nacionales así como a estandarizaciones internacionales. Se operó con una encuesta domiciliaria de más de 500 entrevistas a hogares con migrantes en EEUU y Canadá, localizados en nueve localidades de los estados de Morelos y Tlaxcala, entre 2008 y 2009, cuando aún no se difundía la información de la crisis financiera global. A pesar de haber introducido varios controles para garantizar la confiabilidad de la información, es menester reconocer que los resultados obtenidos están sujetos a la forma de construir los instrumentos de medición, por lo que aún no gozan de una suficiente confianza intersubjetiva.

La sensación de seguridad alimentaria (o ausencia de inseguridad) está relativamente poco extendida en los hogares del estudio del CEIICH. Algo similar ocurre con la sensación de inseguridad extrema, fundamentalmente porque la migración protegida con un contrato y la recepción regular de remesas tienden a mitigar las angustias por la falta de acceso seguro a los alimentos.

Es elevado el sobrepeso de los adultos varones y la obesidad de las mujeres adultas en la muestra del CEIICH, si la información se estandariza según la norma mexicana.

Hay un consumo de alimentos relativamente más variado y abundante en los

hogares de migrantes con contrato temporal en Canadá y, en menor medida, en los hogares con migrantes de EEUU que envían a sus hogares remesas regularmente. No obstante, es sorprendente que un 40 por ciento de los hogares de la encuesta del CEIICH muestre un consumo alimentario “severamente” deficitario, validado por el resultado de la ENIGH 2008. Más alarmante aún es que el consumo deficitario de esta última fuente de información para población rural no pobre supere al resultado de la encuesta del CEIICH.

Se constató que las asociaciones entre las dimensiones de la noción de alimentación adecuada son complejas y que no es fácil realizar extrapolaciones de una dimensión hacia las demás. Por ello parece preferible poner atención a evoluciones particulares en los estudios de cada dimensión y paralelamente sondear las asociaciones mutuas.

Los efectos de la migración internacional sobre la alimentación de los hogares y las personas revelan algunos riesgos para la salud humana, la reciprocidad y la organización de los migrantes. Uno de ellos se puede definir como un riesgo de vulnerabilidad por acumulación de desventajas (Castel, 1998). Y el otro es propio de la acumulación de ventajas que puede conducir a situaciones de “plenitud”, que también acarrea efectos negativos sobre la salud. En el caso del riesgo por vulnerabilidad, la tendencia a la obesidad en adultos proviene paradójicamente de un consumo deficitario de alimentos valiosos, así como de una elevada severidad en la inseguridad alimen-



taria. En el caso del riesgo por plenitud, el sobrepeso y la obesidad en adultos proviene de un consumo excedentario de alimentos valiosos, en que la inseguridad alimentaria parece jugar un papel secundario.

Cuando el riesgo de vulnerabilidad social se manifiesta a nivel de localidades particulares, se puede presentar o no una mala distribución de los recursos. Si ésta se presenta, aquél puede contribuir a que se manifiesten conflictos socio-políticos y otros rasgos de violencia, negativos para la labor de organización de los migrantes. Si no se presenta una mala distribución de los recursos, el riesgo por vulnerabilidad puede favorecer acciones colectivas a favor de la innovación agrícola o educativa. Al presentarse el riesgo por plenitud en localidades particulares, una mala distribución de los recursos locales puede confluir o no con una saturación de los mercados de trabajo en los lugares de destino. Entonces la solución puede llevar a la acentuación del individualismo y a conflictos entre los migrantes pioneros y los migrantes recientes o entre los migrantes pioneros y los migrantes potenciales.

Ahora bien, al apreciar en su conjunto los limitados logros de los hogares de migrantes en términos de la alimentación adecuada, y el elevado costo que ellos acarrean, se impone cuestionar si la migración internacional en estas condiciones responde o no a una demanda por el desarrollo local; entendido éste como una acción colectiva a favor de la innovación, y confrontar dichos logros con el modelo de desarrollo rural que imperó antes del

modelo neoliberal. Por lo menos los logros anteriores, aunque con limitaciones, garantizaban en mayor medida el derecho de la población a permanecer, reproducirse y morir en su propio territorio, y a producir parte de su sustento. La criminalización de la migración indocumentada así como el desplazamiento forzoso de poblaciones por la violencia interna han acentuado los efectos negativos, haciendo más difícil encontrar salidas locales a la crisis financiera del 2007-2008.

## Bibliografía

- Belik, Walter. 2007. "Políticas públicas, pobreza rural y seguridad alimentaria", en *Memorias de la 1ª Conferencia en América Latina y el Caribe sobre la medición de la seguridad alimentaria en el hogar*, Carmen del Viboral, Antioquia, Colombia, en *Perspectivas en Nutrición Humana*, separata, octubre, pp. 175 y ss.
- Castel, Robert. 1998. "La lógica de la exclusión", en Bustelo, Eduardo y Alberto Minujin (coords.) *Todos entran. Propuesta para sociedades excluyentes*, Bogotá, UNICEF, pp. 119-160.
- CEPAL-FAO-PMA. 2007. *Hambre y cohesión social ¿Cómo revertir la relación entre inseguridad y nutrición?*, Santiago, CEPAL.
- Coates, J. 2006. "Mixed methodological approaches to measuring the experience of food insecurity in Bangladesh and other developing countries", Boston, Universidad de Tufts, Friedman School of Nutrition Science and Policy, tesis de doctorado inédita.
- Jiménez Nord, Mark y Rafael Pérez-Escamilla. 2004. "Desarrollando métodos estandariza-

- dos para medir la inseguridad alimentaria en el hogar para América Latina y el Caribe”, en *Memorias de la 1ª. Conferencia en América Latina y el Caribe sobre la medición de la seguridad alimentaria en el hogar*, Carmen del Viboral, Antioquia, Colombia, en *Perspectivas en Nutrición Humana*, separata, octubre, pp. 135-150.
- Hoddinott, John y Emmanuel Skoufias. 2004. “The impact of PROGRESA on food consumption” en *Economic Development and Cultural Change*, vol. 53, núm. 1, pp. 37-61, octubre.
- Parás, Pablo y Rafael Pérez-Escamilla. 2008. “Inseguridad alimentaria en México”, en *enfoque@reforma.com*, núm. 743, 29 de junio.
- Peña, Manuel y Jorge Bacallao. 2000. *La obesidad en la pobreza*, Washington, D.C., Organización Panamericana de la Salud y J. Editores.
- Pérez Escamilla, Rafael, Hugo Melgar Quiñonez, Mark Nord, Martha Cecilia Álvarez, Ana María Segall Correa. 2004. “Escala latinoamericana y caribeña de seguridad alimentaria (ELCSA)”, en *Memorias de la 1ª. Conferencia en América Latina y el Caribe sobre la medición de la seguridad alimentaria en el hogar*, Carmen del Viboral, Antioquia, Colombia, en *Perspectivas en Nutrición Humana*, separata, octubre, pp. 117-134.
- Radimer, K.L. 2002. “Measurement of household food security in the USA and other industrialized countries”, en *Public Health Nutrition*, vol. 5, núm. 60, pp. 859-864.
- Rogers, B. 2007. “La medición y monitoreo de la inseguridad alimentaria. Consideraciones para el desarrollo de un indicador”, en *Memorias de la 1ª. Conferencia en América Latina y el Caribe sobre la medición de la seguridad alimentaria en el hogar*, Carmen del Viboral, Antioquia, Colombia, en *Perspectivas en Nutrición Humana*, separata, octubre, pp. 17-23..
- Townsend, M.S., J. Peerson, B. Love, C. Achterberg, S.P. Murphy. 2001. “Food insecurity is positively related to overweight in women”, *Journal of Nutrition*, vol. 131, pp. 1738-1745.

## Anexo

### Construcción de un índice de la sensación de inseguridad alimentaria comparada para localidades de Morelos y Tlaxcala y para la ENIGH 2008

El objetivo que se persigue es construir un índice de inseguridad alimentaria capaz de desagregarse a diferentes niveles tanto para nuestras encuestas como para la ENIGH 2008.<sup>1</sup> En el caso de la encuesta del CEIICH, poder mantener una comparación razonable en el índice de inseguridad alimentaria y en el fraseo de sus indicadores. Esta última meta obedece a que, a principio de 2009, se tuvo conocimiento, por primera vez, de la metodología de la inseguridad alimentaria de la ENIGH 2008 y de la metodología utilizada en otros países para medirla, cuando ya se había levantado la encuesta en localidades del estado de Morelos. Por eso hubo necesidad de hacer ciertas adaptaciones en el fraseo de indicadores, con objeto de alcanzar la mencionada y razonable comparación. Aquí se sigue la sugerencia metodológica de la “intercambiabilidad de

índices”, en que la comparación se obtiene a nivel del índice, aunque no tanto a nivel de sus indicadores componentes particulares, que difiere de la noción de un índice “crudo”, el cual está compuesto por el mismo número de preguntas (y sus respectivos indicadores) y el mismo número de puntajes. Un primer resultado de referencia es de la ENIGH 2008 corresponde a los hogares localizados en el sector rural (<15000 habs.) y que están por arriba de la línea de pobreza de capacidades, según la definición del Consejo Nacional de Evaluación de la Pobreza y la Política Social (CONEVAL). Se cuenta con un segundo resultado de referencia, representado por una encuesta con representación nacional sobre inseguridad alimentaria, levantada en México, en 2008, mediante una muestra de 1560 casos (Parás y Pérez Escamilla, 2008).

---

<sup>1</sup> Las preguntas extraídas de la ENIGH 2008 y sus correspondientes *dimensiones* son las siguientes: 1) *Percepción de incertidumbre* (en los últimos 3 meses, por falta de dinero o recursos ¿alguna vez se quedaron sin comida?). 2) *Reducción de la variedad de los alimentos consumidos* (en los últimos 3 meses, por falta de dinero o recursos ¿alguna vez usted o algún adulto en su hogar tuvo una alimentación basada en muy poca variedad de alimentos?). 3) *Reducción de la cantidad de los alimentos consumidos* (¿en los últimos 3 meses, por falta de dinero o recursos ¿alguna vez usted o algún adulto de este hogar se quedó sin desayunar, comer o cenar? Alguna vez, en los últimos 3 meses, por falta de dinero o recursos algún menor de 18 años de este hogar comió menos de lo que debía?). 4) *Sensación de hambre* (¿en los últimos 3 meses, por falta de dinero o recursos, ¿alguna vez usted o algún adulto de este hogar, algún día, sintió hambre pero no comió? En los últimos 3 meses, por falta de dinero o recursos, ¿alguna vez algún menor de 18 años de este hogar sintió hambre pero no comió?).



# METABOLISMO Y ECOLOGÍA POLÍTICA DE LAS MEGAURBES LATINOAMERICANAS

GIAN CARLO DELGADO RAMOS\*

Cuando la humanidad tuvo acceso a fuentes altamente condensadas de energía, su expansión y complejidad tuvo lugar como nunca antes. La escala global de tal fenómeno incluyó lo espacial, lo poblacional y desde luego, lo energético. Mientras más energía se dispuso, más espacio se ocupó, siendo la ciudad ícono de tal proceso (Mumford, 1961). En ese sentido, el crecimiento poblacional no se disparó hasta la segunda mitad del siglo xx, pues hasta el siglo xvi había 500 mil habitantes, a principios del siglo xix unos mil millones, y dos mil millones para la década de 1930. Después se sumarían mil millones de personas para cada uno de los siguientes años: 1960, 1974, 1987 y 1999 (Homer-Dixon, 2007: 61). Hoy día la población mundial suma más de 6,700 millones de habitantes, siendo ya más de la mitad urbana.

Así, la sociedad contemporánea cada vez mayor y más urbanizada se ha perfilado como aquella crecientemente insostenible en tanto que toma más y más recursos de la naturaleza, muchos de ellos finitos, y desecha en esa misma proporción grandes cantidades de residuos. El proceso, en cuyo trasfondo denotan patrones de consumo despilfarradores, altera los ecosistemas y el propio funcionamiento de los ciclos biogeoquímicos del planeta pero, a diferencia de civilizaciones pasadas, la dimensión y velocidad con las que el actual sistema de producción depreda el entorno ecosocial y produce entropía (energía y materia disipada), coloca a las generaciones actuales en una situación única al tiempo que compromete en un grado u otro el futuro de las generaciones venideras.

---

\* Doctor en Ciencias Ambientales por la Universidad Autónoma de Barcelona, España. Investigador de tiempo completo del Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades de la Universidad Nacional Autónoma de México. Integrante del Sistema Nacional de Investigadores del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de México.

Las implicaciones son múltiples, siendo el calentamiento global de tipo antropogénico sólo una. Se suma la trasgresión de los límites del ciclo del nitrógeno y del fósforo, la acidificación de los océanos, la destrucción de la capa de ozono, la ruptura con más de 50 mil represas del ciclo hidrológico del agua a la par de un sobreconsumo del líquido, un intenso cambio de uso y cobertura del suelo, la pérdida creciente de biodiversidad, entre otras. Datos sobre el estado actual del orbe con respecto a las *fronteras ecológicas* propuestas y dentro de las cuales debería mantenerse el ser humano a modo de no generar cambios irreversibles, se ofrecen en la Tabla 1.

En este panorama, que se dispone hacia un *cambio global* caracterizado por ser complejo y no lineal y en el que las afectaciones tienden a ser simultáneas, multivariadas y en muchos casos sinérgicas, es de precisarse que el cambio climático es esencialmente producto del uso indiscriminado de combustibles fósiles.<sup>1</sup> Se corrobora por

la cantidad de gases de efecto invernadero (GEI) en la atmósfera, de los cuales, el de mayor cantidad y permanencia es el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) con una vida de entre 50 a 200 años. No obstante el metano es también de gran importancia pues a pesar de que su persistencia es menor (en promedio unos 12 años), debido a las cantidades emitidas y su capacidad de absorber la radiación infrarroja, su potencial de calentamiento global se estima entre 25 a 33 veces que el del CO<sub>2</sub>, lo que significa que cada tonelada de metano emitida equivale hasta 33 toneladas de CO<sub>2</sub>.<sup>2</sup>

Así, sólo para el caso del CO<sub>2</sub>, se observa que la concentración, que se mantuvo constante en los últimos 10 mil años en unas 280 partes por millón (ppm), pasó en 1998 a 360 ppm, para 2006 a 383 ppm (Heinberg, 2003: 32) y para principios de 2011 hasta 391 ppm ([www.co2now.org](http://www.co2now.org)). El incremento acumulado es de 39%, alcanzándose ya una concentración riesgosa dado que, como se precisa en la Tabla 1, se trata de un ni-

---

<sup>1</sup> Otras fuentes emisoras de gases de efecto invernadero (GEI) son también relevantes. Por ejemplo, las generadas por la agricultura (metano y nitrógeno) aportan a la canasta mundial de GEI un 14% del total; las resultantes del cambio de uso de suelo —sobre todo porque deja de ser captada una buena cantidad de dióxido de carbono— suman poco más del 18% de ese total; mientras que las contribuciones producto de la generación de residuos (metano) llega a ser de 3.6% a escala global.

<sup>2</sup> El cálculo se hace para un periodo de cien años. El Cuarto Informe del IPCC de 2007 (AR4) constata que la relación en términos de potencial de calentamiento global de una tonelada de CO<sub>2</sub> y una de metano es de 1-25 (IPCC, 2007). Se trata de una cifra actualizada de una estimación previa que rondaba la relación 1-21. Datos más recientes, precisan que tal vez un cálculo más preciso se fijaría en torno a una relación de 1-33 (Shindell *et al.*, 2009). Es de precisarse que cerca de dos terceras partes de la emisión de metano es de origen antropogénico, siendo los principales contribuyentes, los arrozales, la actividad ganadera, la quema de biomasa y los residuos orgánicos. Debe sumarse al CO<sub>2</sub> y al CH<sub>4</sub>, el óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) cuyo tiempo de vida es de unos 114 años. Su concentración preindustrial era de 270,000 ppm pero actualmente está arriba de las 319,000 ppm.

**Tabla 1.** Fronteras Ecológicas Planetarias.

| Frontera planetaria                                            | Estado antes de 1850<br>(preindustrial) |                                     | Frontera propuesta                |                 | Estado actual                                |                                                    |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-----------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------|
|                                                                | CO <sub>2</sub>                         | CH <sub>4</sub>                     | CO <sub>2</sub>                   | CH <sub>4</sub> | CO <sub>2</sub>                              | CH <sub>4</sub>                                    |
| Cambio climático<br>(alteración del ciclo<br>del carbono)      | 280<br>partículas<br>por millón         | 715,000<br>partículas<br>por millón | < 350<br>partículas<br>por millón |                 | 391<br>partículas<br>por millón<br>(al 2010) | 1,744,000<br>partículas<br>por millón<br>(al 2005) |
| Acidificación<br>Oceánica*                                     | 3.44 Ω arag*                            |                                     | 2.75 Ω arag                       |                 | 2.90 Ω arag                                  |                                                    |
| Capa de ozono                                                  | 290 unidades<br>Dobson**                |                                     | 276 unidades<br>Dobson            |                 | 283 unidades Dobson                          |                                                    |
| Ciclo biogeoquímico<br>del nitrógeno                           | 0 toneladas / año                       |                                     | 35 millones de<br>toneladas /año  |                 | 121 millones de<br>toneladas / año           |                                                    |
| Ciclo biogeoquímico<br>del fósforo                             | 1 millón de<br>toneladas / año          |                                     | 11 millones de<br>toneladas / año |                 | 8.5-9.5 millones de<br>toneladas / año       |                                                    |
| Uso humano de agua<br>dulce (alteración del<br>ciclo del agua) | 415 km <sup>3</sup>                     |                                     | 4,000 km <sup>3</sup>             |                 | 2,600 km <sup>3</sup>                        |                                                    |
| Cambio de uso de<br>Suelo                                      | Bajo                                    |                                     | 15%                               |                 | 11.7%                                        |                                                    |
| Pérdida de<br>biodiversidad (tasa de<br>pérdida de especies)   | 0.1-1 especies<br>por millón            |                                     | 10 especies<br>por millón         |                 | 100 especies<br>por millón                   |                                                    |
| Contaminación<br>química                                       | inexistente                             |                                     | Desconocida***                    |                 | Desconocido***                               |                                                    |

Fuente: Rockström *et al.*, 2009.

\* Una disminución en el valor significa un aumento en la acidificación. Los datos indican el estado de saturación de aragonita (Ω arag).

\*\* Una unidad Dobson equivale a 0,01 mm de espesor de la capa de ozono en condiciones normales de presión y temperatura.

\*\*\* No se cuentan con indicadores que permitan medir de modo estandarizado este tipo de contaminación aunque sí existen algunas propuestas metodológicas para tóxicos específicos. De especial atención son los contaminantes orgánicos persistentes, los plásticos, los disruptores endocrinos, los metales pesados y los desechos radioactivos.

vel muy por arriba de la frontera ecológica planetaria y que, de profundizarse, podría implicar cambios multivariados e irreversibles.<sup>3</sup> Por lo pronto, lo que se constata es un *inequívoco* aumento de la temperatura de 0.74° C en el periodo de 1906 a 2005, incremento que en 44% se gestó tan sólo de 1990 a la fecha (UN-HABITAT, 2011: 5).<sup>4</sup>

Debe advertirse sin embargo que la situación actual es producto de una contribución desigual en las emisiones de GEI en tanto que sólo el 20% de la población mundial (la más acaudalada) ha generado el 90% de éstos en términos históricos (Godrej, 2001: 95). Lo dicho se corrobora al dar cuenta, por ejemplo, que los países de la OCDE contribuyen al día de hoy con el 43.8% del consumo energético mundial mientras que, América Latina sólo anota el

5.2%, Asia (excepto China) el 11.6% y África el 5.7% (IEA, 2010)<sup>5</sup>. Nótese además que mientras los países de la OECD tienen una población de unos 950 millones de habitantes, las regiones señaladas cuentan con 4.2 mil millones de habitantes (sin considerar a China). Las dimensiones de las disparidades mencionadas son pues notorias y establecen una diferencia de consumo energético *per capita* de 1 a 10 si se ajustan los datos al excluir a México y Chile del rubro de países de la OECD y se integran a los de la región latinoamericana.<sup>6</sup>

Las disparidades no sólo son notorias a nivel regional o de países, sino también de asentamientos humanos, siendo los de tipo urbano los de mayor peso en cuanto emisiones de gases de efecto invernadero, pero también de consumo de recursos. En

---

<sup>3</sup> Así lo califica, por ejemplo, James Hansen del Instituto Goddard para el estudio del Espacio de la NASA (EUA). Una concentración por arriba de las 450 ppm se estima comenzaría a generar consecuencias irreversibles e impredecibles.

<sup>4</sup> Los escenarios indican que habría un aumento de 0.1° C por década aún si se mantienen los niveles de particulado del año 2000. El llamado a reducir las emisiones de GEI es más que un imperativo (UN-HABITAT, 2011: 5).

<sup>5</sup> Por ejemplo, entre los mayores importadores de petróleo, según datos de 2008 están EUA, Japón, China, India, Corea, Alemania, Italia, Francia, España y Holanda. Mientras que los mayores exportadores para ese mismo año son Arabia Saudita, Rusia, Irán, Emiratos Árabes Unidos, Nigeria, Angola, Noruega, Kuwait, Irak y Venezuela (IEA, 2010). De notarse es que en este panorama, sean los países de OCDE los que concentren el 53.2% de la capacidad de refinación de petróleo (*Ibid*).

<sup>6</sup> Los datos deben ajustarse pues México y Chile son miembros de la OECD y son contabilizados también para el caso de América Latina. De no considerarse como parte de dicha organización, el consumo energético del resto de países de la OECD sería del 42% de la energía mundial con una población aproximada de 820 millones. La relación población-consumo energético resulta casi 10 veces mayor para el caso de los países de la OECD (excepto México y Chile) en comparación al conjunto de países de América Latina, Asia (excepto China) y África. De notarse es que si se suma China, el consumo energético de ambos grupos es prácticamente el mismo (en torno a 42% cada uno), no obstante, la relación poblacional sigue siendo dispar: 820 millones versus 5.5 mil millones de habitantes. El consumo *per capita* de energía en tal caso, sería 6.5 veces mayor para el bloque de países de la OECD (exceptuando México y Chile).



ese tenor no sorprende que las ciudades del mundo cubran el 2% de la superficie terrestre pero consuman 2/3 partes de la energía mundial y emita 4/5 partes de los GEI (Newman *et al.*, 2009: 4; UN-HABITAT, 2011: 9).<sup>7</sup> Crecen en promedio a un ritmo del 2% anual, teniendo como puntos extremos un 0.7% para algunos países metropolitanos y 3% para algunas zonas periféricas (*Ibid.*).<sup>8</sup> Se trata sin embargo de un crecimiento que no es proporcional al monto de emisiones atribuibles a cada caso dado que hoy día se observan concentraciones urbanas similares (en tanto su densidad —habitantes por km<sup>2</sup>) con muy distintas aportaciones de GEI; no sólo históricas sino incluso nominales. Tal disparidad, si bien responde a diversos factores como el tiempo de existencia de las urbanizaciones y las condiciones biofísicas de cada caso (e.g. latitud, cercanía y disponibilidad de recursos, etcétera), no

deja de tener como principal origen una profunda polarización en los patrones de consumo energético-materiales.

Dicha desigualdad no es un asunto secundario, más aún cuando se toma nota de que las urbanizaciones que enfrentarán los costos más elevados del cambio climático serán aquellas cuya contribución de emisiones (total, pero sobre todo *per capita* y en términos históricos) ha sido menor (Bicknell, Dodman y Satterthwaite, 2009). Y es que tales áreas urbanas y que actualmente están creciendo más rápido, son las menos preparadas para manejar los impactos e implicaciones del cambio climático (así como los resultantes de otras afectaciones ambientales) pues, como es bien reconocido, son áreas con “...déficits profundos de gobernanza, de infraestructura y de equidad socioeconómica” (UN-HABITAT, 2011: 1). De subrayarse es que en dicho contexto los ma-

---

<sup>7</sup> Existe un debate sobre los datos pues según Satterthwaite (2009), las ciudades emiten directamente sólo el 35% de los gases de efecto invernadero. No obstante, el dato que estima un 80% no es descabellado si se asume una contabilidad de los costos ambientales resultantes de la entrada y salida de materiales y energía de las ciudades como un todo. Y es que es una contabilidad que incluye tales emisiones, pero que no se limita a ello. Al considerar las implicaciones ambientales o la mochila ecológica de tales flujos, se puede dar cuenta de los efectos sinérgicos de dichos costos, en términos asociados y no-asociados a la emisión de gases de efecto invernadero. Así, números ofrecidos por UN-HABITAT (2011) sostienen que en 2006 las ciudades consumieron el 67% de la energía y emitieron el 71% del CO<sub>2</sub> y entre el 40-70% de las emisiones totales de GEI a nivel mundial. Proyecciones de ese mismo organismo para el 2030 indican porcentajes del 73%, 76% y 43-70% respectivamente (*Ibid.*: 51).

<sup>8</sup> Se reconoce que el crecimiento de los espacios urbanos responde a tres cuestiones principales: 1) el aumento de la población, 2) la migración rural hacia las ciudades (mucho como producto de la aplicación de políticas neoliberales) y 3) la reclasificación de los asentamientos rurales a urbanos debido a la expansión territorial de ciudades existentes (Platt *et al.*, 1994: 1). Es de precisarse que el aumento del número de ciudades con población mayor a un millón de habitantes pasó de 75 en 1950 a 447 en 2011. Para 2020, se estima que ésas serán 527 (UN-HABITAT, 2011). Al mismo tiempo, se sabe que las 100 ciudades más grandes del orbe pasaron de una población promedio de 2 millones a 7.6 millones, pero para el 2050 ésa estará entorno a 8.5 millones (*Ibid.*).

yores impactos se verán en las ciudades de países pobres y en particular en las zonas más humildes de éstas, de ahí que se hable de la necesidad de *justicia climática* en tanto que hay un claro componente de injusticia asociada a la distribución de beneficios (relacionados a los patrones de consumo) y de costos, en todos los sentidos.

En concreto, se está pues ante un panorama en que las afectaciones asociadas al cambio climático refieren a una mayor y desigual vulnerabilidad por inundación, aumento de incendios, estrés hídrico y de otros recursos, entre otros factores como la degradación de la calidad de vida. Tales afectaciones estarán, en buena medida, vinculadas a riesgos actualmente ya conocidos y calarán con mayor énfasis en zonas pobres y de asentamiento irregular. Además, es de esperarse que tales afectaciones produzcan “riesgos concatenados” que en parte dependen de la aglomeración y extensión urbana y que toman su real dimensión según el grado de planeación urbana, el estado de la infraestructura y la fortaleza de las capacidades institucionales de cada caso (por ejemplo, lluvias intensas que generan inundaciones y que a su vez producen afectaciones en la infraestructura y/o en la propagación de vectores infecciosos) (*Ibid*: 13).

A lo dicho, añádase el impacto socioecológico de los espacios urbanos, esto es ya no sólo en términos de cambio climático. Ésos incluyen, además de aquellos impactos dentro de las ciudades, también en buena medida los provocados en lo rural y en los suelos de conservación aledaños como producto de flujos de recursos naturales y

desechos, de movimientos migratorios intensos, de la especulación inmobiliaria, la construcción de servicios públicos inadecuados o mal planeados y que potencian la afectaciones a la salud humana y/o a la biodiversidad, entre otros factores. Además, es de reconocerse el aumento creciente de la vulnerabilidad urbana debido a la casi total dependencia que estos espacios tienen con otros para abastecerse de recursos. Pero al mismo tiempo, y dado que las ciudades son centros de poder económico-político, denota el hecho de que esos otros espacios son funcionalizados (y vulnerados en otro sentido) para atender dichas necesidades urbanas, rol que a su vez implica asumir o internalizar de modo desigual costos socioambientales importantes asociados a la transferencia de recursos.

Lo expuesto precisa pues no sólo a tomar medidas para en general reducir las vulnerabilidades provocadas por el cambio climático y por otras problemáticas ambientales vía no sólo la mejora o adaptación de la infraestructura y del desarrollo tecnológico, sino sobre todo mediante el desarrollo e implementación de una planeación urbana y rural integral, misma que transita por revisar, específica y detenidamente las dimensiones y características del acceso, gestión, consumo y desecho de materiales y energía de los múltiples y variados asentamientos humanos, así como las sinergias existentes entre éstos y con el entorno natural. Es decir, el cambio climático nos obliga a repensar cómo, en función de qué y a qué costo se sostienen y expanden dichos asentamientos, en especial las ciudades.

## Metabolismo urbano y cambio climático

La valoración política sobre el cambio climático suele reducir la complejidad e implicaciones de éste dado que, entre otras cuestiones, tiende a ver la problemática de modo parcial. Las apreciaciones sobre el tema, al aterrizar en análisis sectoriales o de caso, han dejado de lado prácticamente toda perspectiva de ciclo de vida, es decir, de los costos climáticos de la extracción y transformación de recursos naturales, de su consumo, desecho y, en su caso, de reciclado. Así, por ejemplo, se considera la emisión de GEI de los automotores pero no necesariamente las emisiones asociadas a todo el sistema como tal y que debería incluir también las relacionadas a la fabricación-desecho de cada automotor, así como las de la construcción y mantenimiento de la maraña de vialidades y demás infraestructura que le da vida al sistema de transporte motorizado. Ello por no sumar otros costos ambientales.

Ante tal situación, es claro que otros tipos de análisis y valoraciones, y por tanto de nuevos indicadores, más dinámicos y complejos, comparables en el tiempo (corto y largo plazo) y en el espacio (a nivel local, regional y global), son cada vez más necesarios. En tal sentido, se aboga por acercamientos que procuren una mirada integral y en múltiples escalas, de tal suerte que se evidencien los *flujos* (energía y masa, por tiempo, que entran y salen de un sistema) y el *stock* (reservas de masa que se encuentran dentro de un sistema por un tiempo

dado) que conforman y sostienen los asentamientos urbanos en sus diversos compartimentos y temporalidades. El valor de ello es que se hace transparente la modalidad y dimensión del *metabolismo* —material y energético— de tales asentamientos más allá de sus límites formalmente establecidos, develando así su carácter parasitario y al mismo tiempo la presión medioambiental que generan en tanto la clara existencia de fronteras ecológicas.

Y es que se considera que los problemas del ambiente urbano, muchos de los cuales contribuyen al cambio climático, están relacionados esencialmente, a decir de Bettini (1998: 65) "...con la falta de administración de los ciclos energéticos y, por tanto, con la perpetuación de la ciudad como sistema altamente disipativo", es decir, como sistemas despilfarradores de energía y materiales (la materia puede ser metodológicamente vista desde un análisis energético como energía condensada). No basta entonces con buscar la eficiencia en el consumo, lo cual es clave, también es necesario colocar en primer término la planificación integral energética-material a largo plazo, dígame de los asentamientos urbanos y de sus relaciones más allá de sus límites geográficos, ello con la finalidad de reducir la producción excesiva o innecesaria de entropía. Es un ejercicio que en efecto sólo tiene sentido si se da cuenta de las mencionadas fronteras ecológicas y que no habrían de traspasarse a fin de garantizar la vida tal y como la conocemos.

Para tal fin es pues preciso reconocer los espacios urbanos como sistemas me-

tabólicos abiertos, es decir, como aquellos que toman energía y materiales fuera de sus fronteras y que desechan de igual modo y en distintas escalas temporales energía disipada y materiales degradados. Tal proceso entrópico urbano es visible, no sólo con las grandes cantidades de residuos que son evidentes para el ciudadano común (y que tiende a dar por dadas las entradas de energía y materiales), sino también con el deterioro paulatino de la infraestructura; fenómeno que se acelera conforme se extiende la capa urbana pero también a causa de la existencia de infraestructura que desde su propio diseño y/o emplazamiento está lejos de reducir su aporte de emisiones (súmese además que mucha de ella resulta no apta frente a los efectos y riesgos del cambio climático).

Lo señalado se complejiza aún más pues se trata de dinámicas que se insertan en un contexto en el que los *flujos* se retroalimentan, a veces hasta imposibilitando por diversos factores (físicos, económicos y socio-políticos), los mecanismos de obtención de materiales y energía y/o de expulsión de desechos. Añádase el hecho de que los sistemas urbanos se emplazan en un sistema mayor finito —el planeta Tierra— mismo que es prácticamente cerrado

a flujos de materiales y abierto a los flujos de energía (solar), que sin embargo aprovechamos mínimamente (en cambio optamos por devorar el *stock* de energía del planeta concentrado bajo la forma de materia, de combustibles fósiles, todo a pesar de sus implicaciones climáticas y ambientales).

Lo anterior significa que la economía humana, vista desde una perspectiva de la vida y por tanto de largo plazo, es en el fondo una estricta *economía de la entropía*, es decir de la disipación de la energía y de la degradación de los materiales.<sup>9</sup> De ahí la importancia de los estudios sobre el metabolismo de los asentamientos humanos. Y es que para Georgescu-Roegen (1996: 67), “... no es preciso disponer de argumentos sofisticados para ver que el máximo de cantidad de vida exige una tasa mínima de agotamiento de los recursos naturales [...pues] Todo uso de los recursos naturales para satisfacer necesidades no vitales lleva consigo una menor cantidad de vida en el futuro”.

Las palabras de Georgescu son por tanto relevantes desde el punto de vista de la magnitud de los flujos de materiales y energía que sostienen los espacios urbanos, dimensión que cada vez se torna mayor e insostenible debido a patrones despilfarras

---

<sup>9</sup> Una lectura de este señalamiento ha sido finamente articulada por Georgescu-Roegen (1996) a partir de revisar el proceso económico desde la termodinámica y en particular desde la Ley de la Entropía o la Segunda Ley de la Termodinámica que establece que hay una degradación continua e irrevocable de energía libre (o de baja entropía) en energía dependiente (o de alta entropía). El hecho lleva al autor a dar cuenta de que la base material de la vida es un proceso entrópico (de degradación energética) y consecuentemente finito, puesto que consumimos energía ordenada y desechamos energía desordenada. Algo similar sucede con los materiales, con la diferencia que muchos, como los metales, son en buena medida reciclables pero nunca de manera íntegra.

dores de consumo de cierta fracción de la población urbana del planeta, pero también al crecimiento constante de esa última, en especial en América Latina.<sup>10</sup>

Y es que el tipo de ordenamiento espacial-territorial moderno propio del sistema imperante de producción, lejos de sustentarse en el ahorro de recursos, parte en cambio de la lógica del crecimiento económico por el crecimiento económico (la lógica del propio sistema productivo). Y, dado que el crecimiento económico es falsamente medido, pues la contabilidad del sistema de producción imperante minimiza el valor de los recursos naturales y no toma en cuenta adecuadamente los impactos socio-ambientales asociados al flujo de materiales y energía (Martínez-Alier y Roca, 2000), resulta por ejemplo viable, desde una racionalidad económica, la deslocalización y el *out-sourcing* de la producción. Esto se refleja entonces en mayores importaciones de energía y materiales de regiones incluso cada vez más lejanas haciendo que los vínculos urbanos crucen todas las escalas espaciales, desde lo inmediatamente contiguo, a lo regional, lo nacional y lo internacional y donde la lógica de la eficiencia es la económica (que externaliza los costos socio-ambientales), no la metabólica.

En contrapeso a tal visión economicista, se proponen entonces los análisis de *meta-*

*bolismo urbano*, siendo el trabajo de Wolman (1965) pionero en términos empíricos y el que de hecho emplea por vez primera el concepto en cuestión. El autor analizó entonces los flujos de entrada y salida de una ciudad hipotética de EUA de un millón de habitantes, advirtiendo correctamente la complejidad y variabilidad éstos. Pese a ello, Wolman identificó tres flujos clave de entrada (agua, alimentos y combustibles) y tres de salida (aguas residuales, residuos sólidos y contaminantes atmosféricos).

De notarse en este punto es que desde la perspectiva del cambio climático, el llevar recursos a la ciudad o hacer posibles los flujos de entrada, requiere de un consumo energético importante que contribuye en un grado u otro con la emisión de gases de efecto invernadero. Lo mismo sucede con todo el movimiento y uso interno de dichos recursos, así como con la salida de algunos desechos (dígase la recolecta de basura). A lo anterior se deben sumar las emisiones asociadas ya no al consumo de energía para la movilidad de los desechos, sino las referentes a la putrefacción de desechos orgánicos, a la incineración de los inorgánicos o al tratamiento de agua. Aunque desde luego, las afectaciones ambientales no se limitan a las emisiones de GEI. Están las relacionadas a diversos contaminantes del aire, agua y suelos.

<sup>10</sup> En 1800 la población urbana era equivalente al 3% del total mundial, en 1900 al 14%, en 1950 al 30% y para principios de siglo al 47% (Bolay, 2006: 288). Al cierre de 2010 el 51% de la población era urbana y se estima que ésta llegará al 70% en 2050 cuando seremos unos 9 mil millones de habitantes (UN-HABITAT, 2008: 5). Para el caso de AL, en 2050 el porcentaje de la población urbana alcanzará el 88% de un 79.4% que ya era en 2010. El caso de América del Sur es particular pues llegará a un 91.4% de población urbana, colocándola en la primera posición a nivel mundial (UN-HABITAT, 2008: 12-13).

Ahora bien, complejizando a Wolman y yendo más allá de sólo sumar otros rubros de flujo y/o *stock* (e.g. materiales de construcción, papel y cartón, etc.),<sup>11</sup> vale indicar la necesidad de analizar de modo desagregado cada flujo de entrada y salida, así como de valorarlos de modo más amplio, no sólo en términos cuantitativos sino cualitativos. Pero más aún, de realizar una apreciación que de cuenta de los aspectos sociales, en el sentido por ejemplo de identificar qué dimensión del metabolismo urbano corresponde a las clases sociales más acaudaladas y cuánto a las más pobres, cuáles son los conflictos ecológicos distributivos y cuáles las desigualdades presentes. Y es que desde el punto de vista meramente climático, Satterthwaite (2009) tiene razón al precisar que la responsabilidad de emisión de gases de efecto invernadero no necesariamente se debe asociar al crecimiento urbano o poblacional *per se* en negativo (si no se crece, no se aumentan las afectaciones) sino a los patrones de consumo *per capita* diferenciados.<sup>12</sup> Esto

dado que hay ciudades de países ricos que no han tenido un crecimiento de relevancia, ni espacial ni poblacionalmente, pero que sí han aumentado de modo importante la cantidad de flujos de materiales y de energía (inclúyase ahí la emisión de gases de efecto invernadero). Un caso bien conocido es Londres y París (Barles, 2009), pero también, dentro del rubro de países latinoamericanos y que en efecto están lejos de ser comparables con los casos previos, se identifican a Uruguay, Argentina, México, Brasil y Chile como aquellos que han aumentado su aporte de gases por encima del crecimiento porcentual de su población (véase: Satterthwaite, 2009).

En síntesis, se puede sostener que en términos generales el crecimiento sin límite de los espacios urbanos es inviable en el largo plazo, no sólo en términos ecológicos, sino también sociales. Ello es claro, sobre todo si se sigue operando sin cambio alguno (*business as usual*) y debido a que con cada *aumento en la complejidad* de la ciudad, y con el paso del tiempo, esto es con el envejeci-

---

<sup>11</sup> Se estima que la cantidad de materiales que entran a las ciudades en el rubro de construcción y transporte ronda en promedio las 25 toneladas *per capita*, siendo la madera un 12%, el cemento un 10% y el hierro un 3%. El coste energético detrás de esos flujos se estima en más de 2.5 veces el consumo exosomático de las mismas (Bettini, 1998: 122).

<sup>12</sup> El uso de datos *per capita promedio* no son útiles pues, como con el PIB *per capita*, se oculta la polarización de la riqueza y, en el caso en cuestión, la emisión de gases de efecto invernadero. Esto es válido no solo en términos comparativos de espacios urbanizados, sino incluso entre lo rural y lo urbano (los espacios rurales que tienen procesos productivos intensivos en energía son un caso a considerar, i.e. procesos minero-metalúrgicos, de producción de cemento, etcétera). Satterthwaite (2009) precisa que a pesar de dar cuenta de tal consideración, los cálculos siguen siendo conservadores pues en las mediciones de emisión nacional o a nivel de ciudad, no se toma nota de los gases de efecto invernadero que traen consigo las importaciones, los cambios en el uso del suelo o de la propia producción agrícola. La idea de pensar el tema del cambio climático desde la perspectiva de derechos, o mejor dicho de techos, de emisión *per capita*, es atribuible a Agarwal y Narain (1991).

miento de la infraestructura, se incrementa el flujo de energía y materiales.

Tal realidad obliga a (re)organizar el espacio urbano pero dado que ello a su vez es material y energéticamente costoso y variará según la geografía, es decir, de las condiciones biofísicas en las que se encuentran las ciudades, la mencionada planeación es clave a modo de evitar despilfarros, tanto inmediatos como en el largo plazo. La cuestión es apremiante pues una vez “(re)ordenado” el espacio urbano, dígame emplazando o manteniendo infraestructura, las condicionantes metabólicas quedan relativamente plasmadas por lapsos temporales importantes propios a la vida útil de tal o cual infraestructura. Desde luego siempre se puede cambiar lo emplazado, pero no sin un costo material energético adicional.

La dimensión del asunto expuesto no es menor pues si se dejará de construir infraestructura y tan sólo se operara la existente al cierre de 2010 (mucho de la cual promueve el uso o funciona con base en combustibles fósiles), las emisiones futuras asociadas se calculan en 496 gigatoneladas de CO<sub>2</sub> hasta el 2060, aumentando la tem-

peratura hasta en 1.3 grados con respecto a la temperatura preindustrial (Davis *et al.*, 2010: 329). Consecuentemente, lo que se haga o se deje de hacer en adelante, tendrá implicaciones mayores tanto positivas como negativas para el clima y el medio ambiente en general.

Ante tal situación, el reto no es el lograr una “ciudad sustentable”, lo que conceptual y estrictamente en principio es incorrecto y en la práctica un punto aún por ser demostrado, sino más bien encontrar los modos para organizar mejor y de manera más eficiente e integrada los asentamientos humanos de tal suerte que se tienda a minimizar su metabolismo, no sólo en términos *per capita*, sino sobre todo en términos globales. Para el caso de las emisiones de gases de efecto invernadero, estamos hablando de alcanzar un nivel promedio de 2.2 toneladas de CO<sub>2</sub>eq *per capita* para el 2050 (UN-HABITAT, 2011),<sup>13</sup> umbral que es ya sobrepasado hoy día por países ricos como EUA, los europeos y el grueso de países petroleros de Medio Oriente, pero también por aquellos asiáticos maquiladores mundiales como China e India (Satterthwaite, 2009).<sup>14</sup>

<sup>13</sup> Se estima que las emisiones de GEI tendrán que reducirse en el orden de 50 mil millones de toneladas de CO<sub>2</sub>eq/año para el 2050 a fin de evitar un desenlace incierto e irreversible del clima y sus implicaciones. Para entonces la población será de 9 mil millones, lo que significa una huella de carbono de menos de 2.2. ton/CO<sub>2</sub>eq/año per capita (UN-HABITAT, 2011: 59).

<sup>14</sup> Los datos indican que de 1980 a 2005, China tuvo un incremento poblacional de 15.3%, mientras que en el tamaño de sus emisiones en el orden del 44.5% (una relación 1 a 2.9 que se explica por el tamaño de la población y el boom de su industria maquiladora y con ello de la urbanización de una parte importante de su población). En cambio, los porcentajes de EUA fueron respectivamente de 3.4 y 12.6, es decir, una relación de 1 a 3.7. India por su lado, es un caso opuesto a los dos anteriores pues a pesar de incrementar sus emisiones en 9.9%, su población lo hizo en un 21.7%, esto es, una relación de 1 a 0.45 (con base en datos de Satterthwaite, 2009).

En esta coyuntura el estudio metabólico de los asentamientos humanos se torna claramente relevante. Y si bien ya se han realizado algunos intentos para el caso de Hong Kong, Bruselas o París (Duvigneaud y Denayeyer-DeSmet, 1975; Hanya y Ambe, 1976; Newcombe, 1978; Koenig y Warren-Rodhes, 2001; Barles, 2009), otros propiamente desde una visión sectorial, dígase de la huella hídrica urbana (Guerrero, 2008), entre otros (Gandy, 2004; Brunner, 2007; Bai, 2007; Kennedy *et al.*, 2007), se considera creciente la necesidad de análisis cada vez más finos, actualizados y comparables. Ello incluye desde luego el caso de América Latina donde se identifica una importante escasez de éstos.

### Urbanización y pobreza en América Latina

Las ciudades latinoamericanas son íconos representativos de inmensos y típicos (des)ordenamientos territoriales cuyos patrones de expansión son acelerados además de ser socialmente muy excluyentes y ambiental e inclusive económicamente inviables en el largo plazo.

La Ciudad de México, por ejemplo, se duplicó de 1950 a 1970 y, más que se triplicó para el 2000. Tan sólo de 1980 al 2000, el ritmo de su crecimiento fue del orden

del 37%, momento en que, sin embargo, la ciudad de Santiago, Chile, lo hacía a un ritmo del 67%.

Para el periodo del 2000 al 2005, el crecimiento urbano en la región se ubicó en el rango de 1.8% anual promedio (UN-HABITAT, 2009: 8) lo que corrobora una continuidad en el fuerte desbalance territorial de la región y que hoy se observa en el hecho de que el 78% de la población ya es urbana (era sólo el 41% en 1950; UN-HABITAT, 2009: 23). Así, en el caso de México, el sistema urbano cubre 800 mil hectáreas o 0.4% del territorio nacional, sin embargo, concentra 71% de la población y genera 4/5 partes del PIB (SMA-GDF, 2008: 23).<sup>15</sup>

El panorama mundial inmediato promete complejizar toda situación, pues el aumento poblacional a 2050 se concentrará en un 95% en los países pobres, llegando incluso a duplicar el número de habitantes de principios de siglo. Las ciudades que más aportarán ese aumento serán las de rango medio, incluyendo muchas de AL.

Vale precisar entonces que a grandes rasgos se identifican tres grupos de ciudades en AL: las megaurbes que concentran el 14% de la población de la región (la Ciudad de México con unos 22 millones de habitantes, Sao Paulo con 20 millones, Buenos Aires con 12 millones y Río de Janeiro con 11 millones); las grandes ciudades de entre 5 y 8 millones de habitantes como Lima,

---

<sup>15</sup> Los espacios urbanos del país consumen el grueso de la energía a nivel nacional. Tan sólo el consumo residencial representa el 25% del consumo total nacional. En 2006, ése fue equivalente a poco más de 160 mil GWh (BM, 2008). Las ciudades mexicanas también son fuertes generadoras de desechos. Ese mismo año expulsaron 36.1 millones de toneladas de residuos sólidos (*Ibid*).



Bogotá, Santiago y Caracas; y las ciudades de no más de 4 millones de habitantes como Montevideo, Asunción, La Paz o Guatemala. Desde luego se suman otras de menor tamaño, inclusive de menos del millón de habitantes donde se estima vive el 59% de la población Latinoamericana (UN-HABITAT, 2009: 29), un rasgo que puede ser visto como un potencial para encausar esos espacios hacia mejores condiciones ambientales, pero el reto es mayor y requiere ser asumido desde hoy día.

Tomando nota de tal panorama urbano y sus tendencias en la región, el crecimiento de las ciudades latinoamericanas claramente será más complejo, no sólo debido a las proyecciones poblacionales y a las de sus patrones de consumo, sino sobre todo por las aún limitadas capacidades económicas y político-institucionales que las caracterizan independientemente de su tamaño. Y es que es de notarse, por ejemplo, que mientras la Ciudad de México y Sao Paulo figuran entre las más pobladas del mundo a la par de Tokio o Nueva York, éstas no

aparecen entre las que más riqueza producen (en términos del PIB), por el contrario en este caso son reemplazadas por ciudades metropolitanas de menor envergadura poblacional y espacial. Esto indica que en efecto hay una brecha no sólo entre individuos ricos y pobres, sino entre los espacios urbanos de países ricos y de países pobres y hacia adentro de éstos.

Tal divergencia queda evidenciada cuando se da cuenta del tipo de urbanización en cada caso. Los datos son contundentes. En el mundo hay alrededor de 250 mil barrios bajos o zonas de alta miseria (*slums*, colonias populares, favelas, etc.) en los cuales viven casi el 32% de la población urbana mundial (Davis, 2006: 26; Bolay, 2006: 287; UN-HABITAT, 2008: XII).<sup>16</sup> En el caso de los países pobres, en promedio el 43% de su población urbana vive en dichos espacios, pero casos como el Chad, Etiopía o Afganistán, entre otros, rondan el 98%-99.4%. En contraste, en los países ricos, los barrios pobres cubren en promedio tan sólo el 6% de sus espacios urbanos (Davis, 2006: 23;

---

<sup>16</sup> En el 2000, la población viviendo en barrios miseria era de 39%. En números absolutos sin embargo, se pasó de 767 millones a 828 millones de personas en el mismo periodo. Las estimaciones de UN-HABITAT para el 2020 precisan que habrá entonces 889 millones de personas viviendo en este tipo de barrios a pesar de los esfuerzos de mejorarlos (*slum upgrade*) como parte de las Metas del Milenio y que se estima lograron desplazar de esa clasificación a 227 millones de personas de 2000 a 2010; pero en AL sólo lograron sacar adelante, en términos reales, 1.9% de esa población (UN-HABITAT, 2008: X, 33). El esfuerzo es cuestionable en sí mismo pues aunque en efecto sí se mejoran las condiciones de algunos (lo menos pobres de los pobres), lo que se ha hecho es construir grandes zonas de monoconstrucción de bajo costo a las orillas de las ciudades o en tierras de bajo valor. Muchas de esas iniciativas son producto de financiamiento a constructoras por parte de instituciones financieras internacionales como el Banco Interamericano de Desarrollo. No sorprende que esto se observe con mayor énfasis en Latinoamérica pues se trata de la región con el más alto porcentaje de habitantes urbanos de todos los países pobres del orbe (de alrededor de  $\frac{3}{4}$  partes de su población total) (*Ibid*: 4).

Bolay, 2006: 287). En AL el porcentaje de población que viven en zonas de alta marginación es del 27% en promedio (UN-HABITAT, 2009: 35), aunque es variable pues se estima en el orden del 19.6% en México; en 36.6% en Brasil; en 33.1% en Argentina; o en 68% en Perú, por dar algunos ejemplos (Davis, 2006: 24).

Los datos revelan además que el proceso de ampliación de las zonas urbanas de alta marginación se acentuó a partir de la década de 1990 cuando se registró un aumento de 36% de la población ahí emplazada, misma que, de seguir la tendencia actual, se duplicará para el 2040 (*Ibid*). Lo indicado es de importancia desde el punto de vista del cambio climático, y en particular de la *justicia climática*, pues los principales responsables —en términos individuales— de la emisión directa e indirecta (mediante el consumo de productos con una determinada mochila ecológica) de gases de efecto invernadero en este tipo de ciudades no son, como ya ha dicho, la inmensa mayoría pobre o extremadamente pobre, sino el reducido grupo social de clase media y alta que sostiene patrones de consumo despilfarradores, siendo tal vez el transporte basado en el automóvil privado el de mayor impacto y crecimiento en términos de emisiones

de gases de efecto invernadero.<sup>17</sup> En tal panorama, no sobra precisar que la cantidad de vehículos privados a nivel mundial ya llega a 1,200 millones, pero de seguirse la tendencia, para el 2050 habría 2600 millones (UN-HABITAT, 2011: 42). El aumento de ingreso en países como China e India, pero también la producción de modelos de coches de cada vez más bajo costo, convierten el problema del transporte motorizado privado como uno de mayor envergadura en el futuro próximo.

AL no está exenta del reto puesto que además del retroceso que hubo en las últimas décadas del siglo xx en términos de movilidad terrestre de pasajeros y mercancías (en la región se priorizó el transporte carretero por encima del ferrocarril), se observa una tendencia de uso del automóvil en ascenso, especial y preocupantemente de camionetas tipo SUVs y de coches viejos que importa la región de países como EUA. El fenómeno ha repercutido en México en un aumento en el consumo nacional de gasolina, siendo en 2007 de unos 41,700 millones de litros, 12 mil millones más que en 1999 (Senado de la República, 2008: 10).

Ahora bien, pese a que las tendencias generales en las urbes latinoamericanas son similares (aunque en términos po-

---

<sup>17</sup> En México, se estima que el sector transporte emitió 170 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> en 2008, tendencia que podría llegar en el 2030 a 410 millones de toneladas. La tasa de motorización de la Ciudad de México es representativa de la tendencia pues por cada recién nacido se introducen dos automóviles. A pesar de ello, el transporte privado es altamente elitista pues tan solo representa el 11% de los viajes diarios en la Ciudad de México (si se excluyen los taxis). La tendencia es muy similar para el caso de Sao Paulo, Brasil. Según HABITAT, el sector transporte representa en tanto emisiones de GEI urbanas, hasta el 60% en Sao Paulo y el 30% en Río de Janeiro (UN-HABITAT, 2011: 41).

líticos-institucionales Brasil sí lleva una cierta ventaja con respecto al resto de la región), los estados de su crecimiento, las estructuras urbanas y las dimensiones de la complejidad de cada grupo de ciudades son distintos. Ello, aunado a los contextos biofísicos y socioeconómicos de cada caso en particular, hace que cada uno tenga especificidades importantes y por tanto también soluciones o retos puntuales, razón por la cual los estudios a nivel nacional son clave, pero en términos de acciones de mitigación/adaptación, lo son aún más aquellos a escala local, esto es específicamente de regiones metropolitanas y sus espacios aledaños inmediatos.

### Una mirada al metabolismo urbano en las principales urbes latinoamericanas

El metabolismo urbano, como se ha dicho, es una perspectiva analítica con limitada presencia en la región, sobre todo si se contrasta con las dimensiones descritas de la problemática urbana actual y futura. Tal panorama aparentemente responde al hecho de que existen pocos especialistas en la materia, pero también a que mucha de la

información en cuanto a flujos de materiales y de energía para ciertos asentamientos, como los de los latinoamericanos, no existe, está dispersa o apenas se está recabando (con diferencias en la delimitación de las zonas urbanizadas), no está estandarizada o porque los indicadores necesarios se están construyendo y optimizando. El panorama no es único para AL y llega a ser mucho más delicado pues se reconoce, por ejemplo, la falta de una metodología apropiada y estandarizada a nivel internacional incluso para medir las emisiones urbanas.<sup>18</sup>

Por tanto, la calidad de las evaluaciones del metabolismo urbano, en especial aquellas que ofrecen lecturas comparativas, entre asentamientos, pero también a lo largo del tiempo en una misma ciudad, es en el mejor de los casos restringida. Los avances son pocos a pesar de la importancia, impacto y rol que pudieran tener, en especial, para el diseño de políticas públicas y la gestión concreta de acciones y medidas.

En tal panorama y con la finalidad de contribuir en el llamado a cimentar este tipo de análisis, se ofrece a continuación una primera aproximación sobre las dimensiones del metabolismo de las megaurbes de la región, esto es, de Buenos Aires, la Ciudad de México, Río de Janeiro y Sao Paulo. El

---

<sup>18</sup> La utilizada por la asociación internacional Local Governments for Sustainability (ICLEI), no contabiliza emisiones asociadas pero emitidas fuera de los emplazamientos urbanos (o aquellas asociadas a los flujos metabólicos urbanos o lo que en la literatura se conoce como medición desde una perspectiva basada en el consumo energético-material o *consumption-based approach*). Tampoco lo hace con las emisiones del sector de transporte aéreo o marítimo cuando así aplica. Desde luego existen otras metodologías pero su uso no es extendido (léase: Satterthwaite, 2008; Ramaswami *et al.*, 2008; Kennedy, 2009; Dodman, 2010). Vale sin embargo precisar que el ICLEI y el C40 Cities Climate Leadership Group presentaron una metodología en el marco de la COP17 en Durban (noviembre de 2011).

análisis que se presenta requiere de otros ejercicios de mayor fineza y desagregación y por tanto de trabajo de campo cada vez más detallado. Y, para que ése tenga mayor utilidad, deberá eventualmente tener una perspectiva histórica y una proyección a futuro de por lo menos dos décadas, esto es coincidiendo con las proyecciones de los modelos de cambio climático al 2030. Dejando tal ejercicio para entregas futuras, propias y de otros colegas y, por tanto, reconociendo las limitaciones aquí formuladas, la Tabla 2 presenta los principales datos de flujos agregados de materiales y de energía de las megaurbes en cuestión, mismos que se encuentran en documentos oficiales o literatura especializada. De advertirse de entrada es que uno de los rubros en los que más se carece de información y análisis es el de alimentos.

Los datos encontrados muestran que, en efecto, las dimensiones del metabolismo de las megaurbes de la región son ingentes y cada vez más insostenibles en el corto, mediano y largo plazos. De ahí que uno de los principales retos sea por tanto reconocer que las ciudades son espacios netamente parasitarios en cuanto son construcciones sociales del territorio que externalizan la naturaleza como nunca antes en la historia de la humanidad.

La huella ecológica de las ciudades ayuda en cierto modo a ejemplificar dicho fenómeno, aun cuando se exprese

limitadamente en términos de superficie territorial requerida para tomar recursos y desechar residuos. Estimaciones para 29 ciudades de Europa Báltica ubican su huella ecológica entre 565 y 1130 veces el tamaño territorial de las mismas (Folke *et al.*, 1997). En contraste y considerando que la huella ecológica mundial en relación con la biocapacidad del planeta ha aumentado desde entonces (el doble en 2007 comparada con la de 1966 según estimaciones de WWF (2010)), un cálculo<sup>19</sup> aproximado de la huella ecológica para las principales megaurbes de AL, marcadamente más densas, arroja resultados llamativos y, pese a todo, ciertamente ejemplificadores del mencionado carácter parasitario de las ciudades. Y es que con base en datos de 2007 (Tabla 3), para el caso de la Ciudad de México la huella ecológica sería conservadoramente del rango de 179 veces la superficie territorial de la misma; para Sao Paulo de 209 veces; para Río de Janeiro 147 veces; y para Buenos Aires 369 veces (cálculos con base en: *Ibid*).

### Medidas frente al modelo urbano despilfarrador y socialmente desigual

Newman *et al.* (2009: 35) señalan la posibilidad de cuatro escenarios futuros para las ciudades: colapso, ruralización, división y ciudades resilientes. Mientras los

---

<sup>19</sup> Se toma la huella ecológica nacional como dato promedio para la ciudad, lo que de entrada se sabe es muy conservador pues las ciudades son precisamente las que concentran los índices más elevados de consumo y desecho.

**Tabla 2. Flujos energético-materiales de las principales megaurbes de América Latina.**

| Energía                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Agua                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Alimentos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | GEI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Aguas residuales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Residuos sólidos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>La zona metropolitana de Buenos Aires, o el Gran Buenos Aires, cubre una superficie de 3,833 km<sup>2</sup> con una población de más de 12 millones de habitantes. La Ciudad Autónoma de Buenos Aires, en cambio, comprende poco más de 3 millones de habitantes en una superficie de 203 km<sup>2</sup>. Se produce ahí la cuarta parte del PIB del país. La densidad de población es de 15 mil hab./km<sup>2</sup>.</p> | <p>El consumo energético de la ciudad ronda los 370 petajoules. El cual es un 27,1% de la producción de energía; 36% por el sector transporte; 23% residencial (compuesto por 1,47 millones de viviendas); 10,6% comercial; y 3,2% industrial. En el sector eléctrico el consumo es 35% de tipo residencial, 31% comercial y 18% industrial, el restante corresponde a otros rubros de servicio público o gobierno (Delucchi, sin fecha).</p> <p>El sistema eléctrico produce energía mediante centrales térmicas. Además importa electricidad. Tiene una potencia instalada de 2 110 MW y está compuesto por 30,940 km de líneas de transporte de diversa tensión, siendo la de 132 Kv la de mayor peso con unos 20 mil km (<i>Ibid</i>).</p> | <p>El consumo nacional para 2007 se estimó en 1,281,7 kg/hab/año (faostat.fao.org). Esto significa que la zona metropolitana de Buenos Aires requiere un flujo de alimentos anual de 15,3 millones de toneladas. Sólo la ciudad cuenta con un mercado comunitario, tres centros de abastecimiento y dos mercados independientes. Además, hay poco más de dos centenares de supermercados de cadenas mayores y medianas; varios centenares de otros supermercados o tiendas de abasto; y 10 ferías itinerantes de abastecimiento barrial.</p> | <p>Las emisiones en 2008 se estiman en 15 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>/eq/año (apa, 2011) o 5 toneladas <i>per capita</i> de CO<sub>2</sub>/eq/año. 5,7 millones o el 35% son emitidas por el sector transporte, mismo que para 2030 podría emitir 7 millones de CO<sub>2</sub>/eq/año. El 80% de la contaminación del aire es generada por el parque automotor cuya dimensión es de 1,07 millones de unidades (80% automóviles privados) (adefa.com.ar) y para 2030 podría representar el 90% de esa contaminación (apa, 2011). La emisión de gei por residuos orgánicos en 2008 fue de 5,4 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>/eq/año (<i>Ibid</i>). La relacionada al consumo eléctrico fue de 527 kg de CO<sub>2</sub> <i>per capita</i>/año o casi el triple que otras megaurbes de AL (Friederich y Langer, 2010). Ello debido a que la mayoría de la electricidad se genera con gas natural y sólo una cuarta parte con energías renovables (<i>Ibid</i>). La ciudad tiene 6,4 m<sup>3</sup>/hab de espacios verdes, mismos que, con unos 415 mil árboles, capturan 1,19 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>/año (apa, 2011).</p> | <p>El desecho de agua es de 500 litros/hab/día e incluye fugas de agua, de lluvia, entre otras fuentes emisoras irregulares o ilegales. El sistema de alcantarillado está compuesto por 7,252 km de cañerías colectoras y colectores, 57 km de cañerías de impulsión, y 236 km de cloacas máximas (Delucchi, sin fecha). Sólo 39% de la población cuenta con conexión a la red de alcantarillado. Las zonas al límite de su capacidad son Villa Lugano, Villa Soldati, Pompeya y La Boca. El grueso de aguas residuales son vertidas al Río de la Plata, la mayoría sin tratamiento alguno pues la capacidad total de las plantas de tratamiento es para sólo 1,7 millones de habitantes (<i>Ibid</i>). Las inundaciones son un problema importante pues la planeación de la capacidad del sistema se hizo con base en una intensidad media de precipitaciones que cambió desde 1970. Se presentan sobre todo en Riachuelo-Matanza, un cuerpo muy contaminado que provoca inundaciones con lluvia mayor a 30 mm/hora. También en la zona de Arroyo Maldonado que cruza la ciudad de sudoeste a nordeste.</p> | <p>Se calcula un flujo de residuos, sólo de la ciudad autónoma, de unas 5,200 toneladas diarias o unos 606 kg/hab/año (Friederich y Langer, 2010). Esto es alrededor de 1,9 millones de toneladas al año (apa, 2011). Sólo el sector de la construcción emite unas 2 mil toneladas diarias, de las cuales se reciclan 7 mil toneladas al año (<i>Ibid</i>). La composición de los residuos, según datos de 2011, es: 38% residuos orgánicos (5% paja y jardín); 24% papel y cartón; 14% plásticos; 5% vidrio; 5% textiles, cuero, madera; 4% pañales; 2% metales ferrosos y no ferrosos; 2% materiales de construcción; y el resto miscelánea (www.ccgsm.gov.ar).</p> |

**Tabla 2. Flujos energético-materiales de las principales megaurbes de América Latina.**

| Energía                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Agua                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Alimentos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | GEI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Aguas residuales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Residuos sólidos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>En términos generales, en 1990 la ciudad consumió 443 petajoules. En 2006 fueron 545 petajoules. De ésta, el 43% fue gasolina; 23.6% gas natural; 19.2% gas licuado; y 14.2% diésel (SMA-GDF, 2008b). En lo que respecta a electricidad, el consumo total para 2010 fue de 14 millones de megawatts-hora (70% para la industria y el sector servicios; 25% para uso doméstico; 2.3% para bombeo de aguas potables y negras; 2.2% para alumbrado público) (INEGI, 2010). La generación de gei de este tipo de energía registra unos 318 kg de CO<sub>2</sub> <i>per capita</i> (Friederich y Langer, 2010). Para alimentar la ciudad de energía eléctrica, se cuenta con 6 centrales y 9 unidades de generación tipo termoeléctrico así como 6 centrales y 9 unidades de generación de turbogas. En conjunto, producen 420 giga watts-hora de energía eléctrica (INEGI, 2010). Se suman 6 subestaciones de transmisión, 48 subestaciones de distribución y 42 mil transformadores de distribución.</p> | <p>El agua de la ciudad proviene en 71% de fuentes subterráneas (con un ritmo de extracción 140% arriba de la capacidad de recarga). El litado se obtiene en un 26.5% del sistema Lerma-Cutzamala, y del río Magdalena en un 2.5%. Dado que la ciudad se encuentra a 2,240 msnm, el agua trasvasada debe ser bombeada 1,100m, lo que demanda energía y emite gei. Se consumen 63m<sup>3</sup>/s en 1.12 millones de tomas normales y con un índice de fugas del 30%, siendo el consumo <i>per capita</i> de 180 litros/día. El sistema de distribución se conforma por 1,100 km de tuberías primarias y 12,300 km de tuberías secundarias (Perló y González, 2009). La ciudad cuenta con 41 plantas potabilizadoras con capacidad total de 2,776 litros/s (INEGI, 2010).</p> | <p>El consumo nacional para 2007 se estimó en 1326.4 kg/hab/año (faostat-fao.org). Esto significa que la zona metropolitana de la Ciudad de México requiere un flujo de alimentos anual de 29.1 millones de toneladas. El costo ambiental de la producción, empaque y transporte (el grueso por carretera) es relevante en tanto que se importa 40%-50% de los alimentos, muchos de EUA. La infraestructura está conformada por 350 supermercados, 312 mercados públicos, poco más de mil tianguis y una central de abasto (Torres, 2010).</p> | <p>Las emisiones totales se estiman entorno a 43 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>/ea/año o de unas 4.8 toneladas <i>per capita</i>/año. El sistema de transporte, con 5 millones de unidades —94% de tipo privado— contribuyó en 2006 con 21.6 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>/ea, o el 50% de total de emisiones. El sector industrial, compuesto por unas 52 mil industrias, sumó 10.3 millones de toneladas o el 23% del total de emisiones. Unas 4.6 millones de unidades residenciales y comerciales añadieron 4.3 millones de toneladas o el 13% de emisiones totales; y los residuos sólidos y otras fuentes el 14% restante (SMA-GDF, 2008b). La ciudad tiene unos 7 m<sup>2</sup>/hab de espacios verdes (debajo de los 9 m<sup>2</sup> recomendados por la OMS).</p> | <p>La ciudad genera 45m<sup>3</sup>/s de aguas residuales, de las cuales sólo 4m<sup>3</sup> son tratadas. El resto es arrojada directamente al medio ambiente, buena parte al Valle del Mezquital en el estado de Hidalgo (sma-gdf, 2008). La red de drenaje tiene una longitud de 12,400 km, de los cuales, 2,131 son de tipo primaria. La red de agua residual tratada tiene sólo una longitud de 848 km.</p> | <p>La Ciudad de México produce 12,500 toneladas de residuos sólidos (60% inorgánicos) diariamente o el equivalente al 13% de ese tipo de residuos a nivel nacional (SMA-GDF, 2008; Banco Mundial, 2008), siendo la generación media de basura 511 kg/hab/año. Se suman 7 mil toneladas diarias de residuos de la construcción de las cuales, mil 400 toneladas no tienen control alguno. El crecimiento de la ciudad abona 130 toneladas diarias adicionales. El único destino de este flujo material urbano es el relleno sanitario "Bordo Poniente" cuya vida útil ya ha sido sobrepasada. Del total de basura de la ciudad se recicla, en el mejor de los casos, entre el 5 y 10% (SMA-GDF, 2009).</p> |

Ciudad de México

Tiene 8.85 millones de habitantes en 1,400km<sup>2</sup>. La Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) concentra 22 millones en una superficie de 4,900 km<sup>2</sup> y oficialmente con unos 4 millones de personas viviendo en áreas de alta marginación. En los últimos 60 años, la ciudad ha crecido una hectárea por día (SMA-GDF, 2008: 36). El 59% del suelo es de conservación.

**Tabla 2.** Flujos energético-materiales de las principales megaurbes de América Latina.

| Río de Janeiro                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Río de Janeiro                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Río de Janeiro                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Energía                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Agua                                                                                                                                                                                                                       | Alimentos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | CEI                                                                                                                                                                                                                  | Aguas residuales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Residuos sólidos |
| <p>En 2010 el consumo eléctrico total fue de 14,511,867 MW/h o de 191.3 kWh/<i>per capita</i>/mes. El consumo de gas fue de 165,049 millones de m<sup>3</sup>, el cual fue en 2/3 partes utilizado por el sector residencial y el restante por el comercial (armazemdedados.rio.rj.gov.br).</p> | <p>La producción de agua en 2008 fue de 1,085,300 mil m<sup>3</sup>/año o de 2877120 m<sup>3</sup>/día. Ello requirió un consumo energético, incluyendo tratamiento, de 949,443 MWh (armazemdedados.rio.rj.gov.br). Datos de 2004 precisan que en promedio el consumo <i>per capita</i> fue de 226 litros <i>per capita</i> (www.smis.gov.br). Al ser un consumo mayor que Sao Paulo, se puede observar la importante huella hídrica que tiene el turismo. La red de distribución tiene una extensión de 9,200 km. El agua perdida por fugas para 2004 fue de 1,545 millones de litros al día (<i>Ibid</i>).</p> | <p>El consumo nacional para 2007 se estimó en 1322.9 kg/hab/año (faostat.fao.org). Esto significa que la zona metropolitana de Río de Janeiro requiere un flujo de alimentos anual de unos 14.5 millones de toneladas.</p> | <p>Contribuyó en 2005 con 13.26 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>/eq. La emisión <i>per capita</i> de 2.27 toneladas de CO<sub>2</sub>/eq, coloca a Río muy por debajo de otras ciudades de la media europea de 11 ton de CO<sub>2</sub>/eq y la de EUA de 23.4 ton de CO<sub>2</sub>/eq (Moreira <i>et al.</i>, 2010). El sector que más contribuyó fue el de "energía" con 64% del total de emisiones o 8,220 GgCO<sub>2</sub> eq. En ese rubro el subsector transporte representó el 66%; el subsector de la industria sumó 17% de las emisiones; el residencial 9% y el público 9%. El sector de residuos acumuló 31% de las emisiones de CO<sub>2</sub>/eq (siendo 95% de esos gases metales). El sector de producción industrial 3% (siendo la industria de aluminio, acero y metanol los mayores emisores). La agroindustria sumó 2% del total (<i>Ibid</i>). Datos para la zona metropolitana precisan una emisión total de 19.74 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>/eq, de las cuales 41.4% fueron emitidas por el sector transporte; 13.4% por el industrial; 12.7% por el sector energía; 17% por el residencial; 9.1% por el comercial; 4.9% por el público y 1.6% por la agroindustria (Lèbre, 2007).</p> | <p>En 2008 se recogieron 378,348,000 m<sup>3</sup> de aguas residuales de las cuales se trataron el 85%. La red de drenaje urbano tiene una extensión de 7,249 km. La red de cloacas cubre 4,308 km de longitud.</p> | <p>Los 14 municipios que comprenden Río de Janeiro registran una emisión de residuos de 1.31kg/habitante/día, esto es ligeramente por encima del máximo extremo de la media nacional que va de un rango 0.75 kg/hab/día a 1.26kg/hab/día. La población atendida declarada es sólo de 6.1 millones de habitantes (snis, 2010). En 2008, Río de Janeiro generó 11,167 toneladas diarias o 3.53 millones de toneladas. De éstas 1.95 fueron residenciales y el resto de tipo público, lo que ilustra —entre otros factores— el peso que tiene el turismo en este flujo de salida. El sistema de procesamiento está constituido por 54 unidades. Del total de basura, se recuperó en 2008 sólo 8,400 toneladas o el 0.23% del total de residuos sólidos. De éstos el 31% fue papel y cartón; 54.7% plásticos; 7.5% metales; 4% vidrio y el resto otro tipo de residuos (<i>Ibid</i>).</p> |                  |

**Tabla 2. Flujos energético-materiales de las principales megaurbes de América Latina.**

| Energía                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Agua                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Alimentos                                                                                                                                                                                                             | GEI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Aguas residuales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Residuos sólidos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Tiene 11 millones de habitantes en 1,522 km<sup>2</sup>. Considerando su zona metropolitana, la población aumenta a 20 millones en una superficie total de 8 mil km<sup>2</sup>, no obstante, la urbanización es prácticamente continua, al incluir la región metropolitana de Campinas. En conjunto suman más de 24 millones de habitantes en alrededor de 14 mil km<sup>2</sup>.</p> <p>El consumo eléctrico, basado completamente en hidroelectricidad, asciende para la región metropolitana a 35,3 millones de MWh ó el 17% del consumo nacional (Nobre et al., 2010).</p> | <p>La capacidad de producción se estimó para 2007 en 71.6 m<sup>3</sup> (Whately y Toledo, 2009). El 75% del agua se produce en los sistemas Cantareira, Guarapiranga/Faquacetuba y Rio Grande/Billings. El restante proviene en 21% del sistema Alto Tiete y Rio Claro, así como de otras fuentes (<i>Ibid</i>). En 2006 se produjo una media de 5.7 mil millones de litros al día o 66m<sup>3</sup>/s, esto es el equivalente a 290 litros <i>per capita</i> al día (<i>Ibid</i>), aunque debido al alto grado de fugas, se estima un consumo real de 191 litros hab/día para la zona metropolitana (<i>Ibid</i>). Debe notarse que el 14% del agua es consumida por asentamientos irregulares, mismos que concentran el 30% de la población (Nobre et al., 2010). La red de distribución tiene una extensión de 31,500 km y cuenta con 6 centrales de control sanitario.</p> | <p>El consumo nacional para 2007 se estimó en 1322.9 kg/hab/año (faostat.fao.org). Esto significa que la zona metropolitana de Sao Paulo requiere un flujo de alimentos anual de unos 26.4 millones de toneladas.</p> | <p>La emisión <i>per capita</i> se estima en 1.5 toneladas de CO<sub>2</sub>/eq/año (un-habitat, 2011). Sólo el sector de energía genera ¾ partes de las emisiones de óxidos, 68% por quema de gasolinas y diesel), mientras que la disposición de residuos un 22% de las mismas. Para toda la región metropolitana, la emisión de CO<sub>2</sub> del parque automotor se calcula en 2,4 millones de ton/ año y la de contaminantes atmosféricos en el orden del 40% del total de esos (Nobre et al., 2010).</p> | <p>Datos de 2006 indican una recolección de aguas residuales del orden de 15.4 m<sup>3</sup>/s para la ciudad de Sao Paulo y de 25.4 m<sup>3</sup>/s para la zona metropolitana. La red de drenaje metropolitana tiene una extensión de poco más de 22 mil km cubriendo el 77% de los habitantes y el 80% de las aguas residuales (Whately y Toledo, 2009). Se trata casi el 70% del agua residual en una red de 28 estaciones de tratamiento (site.sabesp.com.br).</p> | <p>Los 47 municipios de Sao Paulo registran un índice de 0.95kg/habitante/día de residuos sólidos generados. La población atendida declarada es de 11 millones de habitantes. En 2008 Sao Paulo generó 4.07 millones de toneladas (3.49 de tipo residencial) o 1,167 toneladas diarias (SNIS, 2010). El sistema de procesamiento está constituido por 216 unidades. Del total de basura, se recuperó en 2008 sólo 28,674 toneladas o el 0.70% del total de residuos sólidos. De éstos, de 50% fue papel y cartón; 28% plásticos; 7% metales; y 15% vidrio (<i>Ibid</i>).</p> |

Fuente: elaboración propia con base en diversas fuentes.



**Tabla 3.** Huella Ecológica y Biocapacidad-2007 (hectáreas *per capita*)

|           | Huella Ecológica | Biocapacidad |
|-----------|------------------|--------------|
| Global    | 2.7              | 1.8          |
| Argentina | 2.5              | 7.5          |
| Brasil    | 2.9              | 9            |
| México    | 3                | 1.5          |

Fuente: wwf, 2010.

dos primeros son un tanto obvios, vale precisar que en el escenario de división, la población rica monopoliza los recursos y se aísla del resto de la ciudad en vecindarios autosuficientes, con energía renovable producida dentro o cerca de estos espacios que además son bien diseñados incluso en lo que se refiere a espacios caminables y espacios sociales. (*Ibid*: 47). En este caso se habla propiamente de exclusivos ecoenclaves (*Ibid*: 48) como lo son ciertamente el grueso de proyectos llevados a cabo por la corriente estadounidense del “nuevo urbanismo”, puesto que se trata de espacios económicamente accesibles para las clases con recursos y ciertamente viables detrás de rejas y sistemas de seguridad, pues como contraparte están las crecientes zonas de miseria.

Esta tendencia de división ya se observa, a su modo, en toda AL en barrios elite convencionales (no ecológicos), sea para acaudalados nacionales o *baby boomers* que viven su jubilación dorada en las playas de la región (Delgado, 2009). Además comien-

za a verse una división acentuada incluso en zonas conurbanas donde se han construido enclaves enrejados de residencias de clase media-baja pero que están rodeados de zonas populares. El modelo pues se repite y fracciona urbanística y arquitectónicamente el tejido social en sus distintos niveles socioeconómicos. Y lo que más llama la atención de esta modalidad urbanística es que, al ser liderada esencialmente por el sector privado, las afectaciones ambientales y de desordenamiento territorial son mayores pues no hay una gestión integral de mediano-largo plazo del territorio, sino que ésta responde en gran medida a la especulación de mercado. En Centro América esto es una realidad. El sector inmobiliario formal supera ya con creces el desorden territorial que genera por su parte la urbanización ilegal o urbanización de pobres —que suelen posicionarse en territorios de conservación o vulnerables a fenómenos climáticos., i.e. deslaves, inundaciones, etcétera (véase: Klaufus, 2010).

Se trata de un contexto en el que la perspectiva analítica de la *ecología política urbana* es de particular importancia pues atiende cuestiones como quién produce qué tipo de configuraciones socio-ecológicas y en particular qué tipo de condiciones energético-materiales urbanas, quién controla tales condiciones y a favor y en perjuicio de quién. Ello es relevante no sólo por cuestiones academicistas, o de mejor entendimiento de lo urbano, sino como se ha señalado ya en cuanto al diseño y aplicación de políticas públicas integrales, significativas y de largo aliento.

Y es que el desarrollo desigual de los espacios urbanos tiende a ser impugnado por múltiples y diversos actores que perciben y viven procesos socioecológicos injustos. En tal sentido, la ecología política urbana parte de reconocer lo urbano como un proceso que en primer lugar es socialmente construido. Mientras la naturaleza "... provee la base [energético-material], las dinámicas de las relaciones sociales producen la historia de la naturaleza y de la sociedad (Heynen, Kaika y Swyngedouw, 2006: 8). En tal sentido, se trata de un proceso que se sostiene en relaciones socio-espaciales que producen "una transformación ecológica que requiere de la reproducción de tales relaciones para sostenerla" (Harvey, 1996: 94). De ahí que se reconozca que las ciudades son al mismo tiempo espacios de inclusión y exclusión, de participación y marginalización (UN-HABITAT, 2008: VIII).

De anotarse es que dichas configuraciones socio-ecológicas se gestan en contextos sociopolíticos concretos que promueven discursos y entendimientos puntuales a cerca de la naturaleza de lo urbano. Así, hoy por hoy, generalmente no se da cuenta de las desigualdades sociales imperantes y sus causas, de sus implicaciones y posibles soluciones de fondo, de ahí que se observe una tensión entre propuestas urbanísticas excluyentes por un lado, y demandas de justicia social y de justicia ambiental producto de distribuciones desiguales de beneficios y afectaciones por el otro lado (léase: Smith, 1990). Ello no es menor pues el tipo de infraestructura y su calidad, la forma o incluso la ausencia de ésta, tiene implica-

ciones diferenciadas no sólo en cuanto a la densidad poblacional y los tipos y cantidades de emisiones, sino también de cara a los riesgos del cambio climático en tanto que provoca, en un grado u otro, una distribución desigual de potenciales impactos ocasionados por eventos extremos u otras manifestaciones del cambio del clima.

La planeación metabólica integral debe por tanto incluir esos aspectos y no sólo en términos de diagnóstico, sino también de agenda de acción; ejercicio que debe dar cuenta también de potenciales cobeneficios, producto de las acciones de adaptación y mitigación climática o en otros rubros y que produzcan beneficios cruzados, sea en tanto al propio cambio climático como a otros relativos a la calidad de vida, del medio ambiente, del cuidado de la salud, etcétera.

La alternativa a la problemática urbana entonces, al menos en términos climático/ambientales, son para Newman *et al* las ciudades resilientes. También están, entre otras propuestas similares pero de distinta perspectiva, la de "ecopolis" de Engwicht (1992) o la de "ciudades ecológicas" de Platt, Rowntree y Muick (1994). En cualquier caso habría que advertir que dichos conceptos pueden llegar a generar la errónea idea de que es posible ordenamientos urbanos de impacto *cero* y que, estrictamente en los hechos y termodinámicamente, no puede existir. Por tanto, considero que lo más atinado sería hablar de ciudades socialmente justas que constantemente se planifiquen como asentamientos lo menos consumidores de recursos pero que permitan satisfacer

necesidades humanas basadas en estilos de vida austeros; de aquellos que utilizan su propio *stock* material para su re-uso; y que generan una cantidad de desechos lo más reducida posible y en condiciones del mayor reciclaje y de manejo responsable.

Ello implica entonces que no puede haber recetas únicas sino múltiples y diversas posibilidades acordes a la realidad social, política, cultural y medioambiental de cada caso. Hablar de modelos, por más complejos y dinámicos que sean, es arriesgado. No obstante sí se pueden apuntar, por un lado, ciertos elementos que en general tienden a ser un problema, y por el otro, herramientas o mecanismos que bien podrían ser útiles.

Ciudades resilientes, ecopolis o eco-ciudades, entre otras, son propuestas que coinciden en centrar su atención en componentes tales como el sistema de transporte público e integrado, el uso de la bicicleta y la movilidad peatonal o por proximidad. Y es que se considera que el asunto de la movilidad condiciona en buena medida la geografía de viviendas y lugares de trabajo,

así como la calidad de vida. Al respecto, adviértase que el promedio de personas transportándose en automóvil a nivel mundial es de 1.5 (Newman *et al.*, 2009: 105, 117), aspecto que torna el sistema de transporte privado altamente ineficiente y despilfarrador de recursos, no sólo de energía, sino de materiales pues se requiere en promedio que las ciudades destinen una tercera parte de su espacio a ese tipo de transporte lo que implica miles de kilómetros asfaltados (la compleja red vial de la Ciudad de México está por ejemplo compuesta por unas 25 mil calles o una extensión lineal de 10,182 km; su construcción y mantenimiento implica un flujo de materiales y de energía enorme).<sup>20</sup> Se suma el hecho de que la población dedica mucho tiempo a moverse. En la Ciudad de México por lo menos son 4 horas diarias,<sup>21</sup> lo que en términos prácticos es una ineficiencia del modelo urbanístico y de transporte imperante y una pérdida de tiempo de vida invaluable.

Por tanto, la conformación de ciudades cada vez más policéntricas, multifuncionales, compactas (de alta densidad

---

<sup>20</sup> Se sabe que el tipo de calle utiliza distintas cantidades de materiales y energía. Por ejemplo, una vía de concreto de 19 cm de espesor, requiere una base hidráulica de 15cm, y un suelo tratado con cal a 15 cm de profundidad adicional. Esto es un bloque de materiales de cuando menos medio metro. A esto debe sumarse la emisión de CO<sub>2</sub> estimada de 0.32 toneladas por tonelada de concreto producida y de 0.89 toneladas de CO<sub>2</sub> por tonelada de acero producida (según datos de DeAcero). Añádase el costo energético de operación de la planta de materiales y su colocación que se estima, para un pavimento de altas especificaciones de 12 pulgadas, en unos 10,720 galones por milla para concreto asfáltico; 1920 para concreto simple y 1340 para concreto reforzado. Además, se puede considerar la energía eléctrica de las luminarias que puede ser mayor o menor según el tipo de asfalto. Para el caso de la Ciudad de México, si todas las vialidades fueran de concreto hidráulico, se podría estimar la necesidad de unas 150 mil luminarias con un consumo anual de 150 millones de kW. El consumo real es mayor, desde luego.

<sup>21</sup> Esto es 60.8 días al año o el 16.6% del tiempo de vida.

poblacional)<sup>22</sup> y en donde la infraestructura, en particular los grandes edificios deberán ser evitados o renovados con ecotecnologías dado que son responsables del 43% de las emisiones de CO<sub>2</sub> emitidas por tipo de construcción en la ciudad. Ello a pesar de que si bien las ecotecnologías son útiles, éstas no necesariamente atienden el fondo del problema ambiental actual —incluyendo el cambio climático—, siendo ése más bien los ya mencionados patrones despilfarradores de consumo de una parte menor, pero poderosa de la población.

Se apunta la necesidad de construir una visión de “urbanización sustentable” que deje de recaer en la planeación individual y que en cambio considere una de carácter integral que permita minimizar al máximo el consumo de materiales y energía, así como minimizar los efectos asociados y sinérgicos negativos. En relación con lo último se puede precisar el problema del efecto isla de calor producido por la asfaltización de los espacios urbanos y por un diseño arquitectónico cada vez más horizontal.<sup>23</sup> De ahí que por ejemplo se registre

en la Ciudad de México un aumento de la temperatura asociado a este efecto de 14 a 18° C en los últimos cien años (SMA-GDF, 2008a: 34). A ello habría que sumar una eventual agudización de los índices de la temperatura y los patrones de lluvia (que hacen que los periodos de lluvia sean más cortos y más intensos) como producto del cambio climático. Ello implica que la infraestructura urbana debe además minimizar su vulnerabilidad ante estos factores.

Puede decirse que para el caso de las ciudades latinoamericanas urge, como primer paso, alejarse del sistema de “planificar haciendo” (Bettini, 1998: 161), esto es, una planificación que está lejos de resolver a fondo y en el largo plazo los problemas presentes y futuros, sino que en el mejor de los casos privilegia las emergencias y las coyunturas políticas (*Ibid*: 162).

Asimismo, se coincide en la necesidad de crear mayores espacios verdes (incluyendo vías verdes y azotes o tejados verdes); de promover el uso racional del agua (ahorro, re-uso y aprovechamiento) así como la protección y rescate de suelos de conservación;

---

<sup>22</sup> Cálculos de HABITAT precisan que un incremento en la densidad de población implica un decremento de emisiones de monóxido de carbono de 1%-0.7% (UN-HABITAT, 2011: 12). Tal factor positivo viene sin embargo acompañado de un aumento de la exposición a contaminantes debido a la mayor concentración de población en un mismo espacio, de ahí que la emisión de GEI no sea el único factor a considerar en la (re) formulación de los espacios urbanos, sino todo el espectro ambiental asociado a ésos.

<sup>23</sup> Se estima que una hectárea urbanizada consume mil veces más energía que una área equivalente de tipo rural. El calor, polvo y otros contaminantes hacen que el clima de las ciudades sea distinto: más caliente. La isla de calor se origina por el extenso entramado de cemento y asfalto de los espacios urbanos, mismo que absorbe 10% más de energía solar que un suelo provisto de vegetación. Las calles estrechas con respecto al tamaño de las edificaciones aumenta la reflexión solar y limita la velocidad del viento, incrementándose como consecuencia la temperatura. En total, el calor de origen antrópico en las ciudades se calcula entre 10 y 20 vatios por metro cuadrado (Bettini, 1998: 115).

de incentivar la producción (cooperativa) de alimentos en espacios conurbanos y semirurales o de aquellos intermedios que se podrían denominar como “rurbia”<sup>24</sup> (si se enfoca la producción para la ciudad, se reduce, al menos parcialmente, el kilometraje detrás de la comida); de reducir los residuos y mejorar su manejo; así como de atacar el problema energético a fondo en los rubros más devoradores de la misma. Otras propuestas viables en urbes metropolitanas también son discutidas pero ciertamente se trata de medidas inviables o que no se ajustan a la realidad de muchos espacios urbanos periféricos.<sup>25</sup>

Se aboga además por el uso de energías renovables cuando sea posible y siempre considerando el ciclo de vida de tales alternativas (Delgado, 2009). Se advierte también la importancia del desarrollo de marcos legales propicios, por ejemplo en lo que respecta a la construcción pública y privada y que incluye no sólo la construcción de infraestructura habitacional, productiva y de transporte, sino también la descentralización de la producción energética o lo

que se denomina como “generación distribuida”. Su importancia radica en que ésta reduce pérdidas en la transmisión, hace más segura la cobertura y permite un amplio uso de tecnologías de producción energética alternativas. En concreto un nuevo marco legislativo implica que los gobiernos locales necesitarán formular e implementar estrategias integradas de flujo de recursos sobre la base de nuevas estructuras organizativas y de gobernanza, así como de nuevas herramientas y métodos de planeación, por ejemplo, que permitan mapear los flujos de recursos de la ciudad y la región (Newman *et al.*, 2009: 81). En tal sentido, el estudio serio y sistematizado de flujos metabólicos se tendrá que convertir en un estándar de la planeación integral urbana.

Desde luego, se advierte la importancia de poner mucha atención a las personas y al desarrollo de la comunidad en el proceso de cambio pues es clave que la gente entienda y haga propios tales procesos, a todas las escalas y niveles. De ahí la relevancia de acciones en educación, comunicación y concientización social.

---

<sup>24</sup> Thomas Siverts, teórico urbanista alemán, propone el concepto de *Zwischenstadt* o “in-between city” (en Davis, 2006: 9). Es de notarse que la producción de alimentos sin embargo, no es una función básica de las ciudades. En la Ciudad de México mucho menos debido a la fuerte escasez de agua. Vale precisar que se estima que la producción de alimentos en las ciudades no implica una disminución sustancial de la emisión de GEI (alcanza en ciertos casos sólo el 1%), no obstante sí sugiere inducir una reducción en los desplazamientos pues la gente dedica más tiempo libre a producir alimentos. Otros cobeneficios incluyen desde el esparcimiento, actividades relajantes y psicológicamente positivas, usualmente en familia. De cualquier modo, mayores estudios por caso son necesarios para evaluar con mayor precisión la viabilidad técnica, ecológica y social de la agricultura urbana o de *zwischenstadt*.

<sup>25</sup> Se habla por ejemplo de compactar las zonas de suburbios típicos estadounidenses o de compartir las casas habitación (co-housing) en por lo menos sus espacios comunes como salas, cuarto de lavado, etc., entre otras propuestas.

## Conclusiones

Las capacidades de adaptación y mitigación de los espacios urbanos de países ricos es incomparablemente mayor que la de los países pobres. No sólo porque cuentan con los medios económicos para ello, sino porque además se pueden permitir “exportar” muchos de los costos ambientales asociados. En contraste, la cuestión urbana en países pobres, como los latinoamericanos, es más problemática y compleja en tanto la limitada o comprometida capacidad de toma de medidas y acciones ante el cambio climático. Ahí, como se precisó, los medios económicos son restrictivos y las condiciones políticas altamente complejas y deficientes comparativamente hablando. Se trata de un escenario en donde además, la variable de la pobreza, sobre todo en los cinturones de miseria, pero también de las zonas rurales de la ciudad, representa un enorme reto para cualquier tipo de reconfiguración de lo urbano.

Ante la creciente urbanización de la sociedad del siglo XXI tanto en países ricos como pobres, la construcción de soluciones, pero incluso de medidas efectivas de adaptación-mitigación, debería tender con toda su complejidad y pluralidad, a la toma de decisiones que busquen la construcción de otras modalidades de desarrollo. De aquel más humano, ambientalmente armónico y culturalmente diverso. Esto, más allá de soluciones tecnológicas o de tinte individualizado que si bien tienen sus rasgos positivos, no permitirán solucionar a fondo el reto ante el que estamos.

La idea que aboga por más desarrollo económico como la única plataforma para la toma de acciones contra los impactos ambientales del megaurbanismo contemporáneo se considera errada puesto que es comprobable que más desarrollo económico implica más consumo de recursos y más afectación ambiental sin que necesaria y automáticamente ello signifique mejora alguna, mucho menos en términos de justicia social. En el mismo tenor, debe tenerse claro que consumir mucha y cada vez más energía no es un prerrequisito para el bienestar social (aunque sí una necesidad hasta un cierto punto).

Otros tipos de desarrollo y que no necesariamente generarán más riqueza económica pero sí material, humana y ambiental, deberán, en síntesis, construirse desde un replanteamiento a fondo del sistema de producción, distribución y consumo imperante, y tomando nota de la diversidad y complejidad de lo local, lo que incluye por supuesto, relaciones con lo regional y lo global.

En tal sentido, las propuestas alternativas se visualizan, desde su aspecto económico-biológico como sistemas abiertos a la entrada de energía y materiales y a la salida de residuos y calor disipado. Por el lado social-político-cultural, como aquellos que se construyen —en armonía con la naturaleza— desde la perspectiva de la vida de todos y cada uno de sus individuos; que consideran desde la colectividad y desde la autonomía de los pueblos, la complejidad de los *contextos* de cada espacio o región; y que aprovechan y conservan la diversidad

y riqueza cultural y de conocimientos ahí existentes.

Se trata de esquemas en los que fundamentalmente lo local se reposiciona a contracorriente de la globalización del capital pues otros tipos de desarrollo no se pueden manifestar en lo concreto mas que en tal dimensión.

Tales alternativas requieren de la iniciativa, el compromiso y la imaginación colectiva necesaria para cubrir los objetivos sociales y para poner en evidencia las soluciones específicas susceptibles de realizarse en un contexto de justicia social. Esto es, ver los espacios urbanos como un bien común y no como objeto de realización de ganancias y de consumo individualizado (Bettini, 1998: 161).

Estamos ante todo un reto que obliga a una reflexión interdisciplinaria, específica y propia de cada región, de cada país y de cada ciudad. El asunto circunscribe, además de la construcción de políticas públicas alternativas, la valoración sobre la pertinencia y viabilidad del uso de nuevas formas de construcción, de conocimiento tradicional/popular, de tecnologías alternativas, de transporte público y sus características, de mecanismos de ahorro de energía y materiales diversos (y en su caso, de su reciclaje), de aumento de la autosuficiencia y adaptabilidad de las diversas zonas urbanas que componen las ciudades, de preservación de los cinturones verdes, de restauración ambiental de la periferia urbana, de cuidado y recuperación de ríos, canales y cuencas de inundación; entre otras acciones e instrumentos que permitan reconvertir las urbes

latinoamericanas en espacios cada vez menos devoradores de materiales y energía, más aptos frente al cambio climático y socialmente más justos e integradores.

El diseño y ejecución de política pública deberá por tanto recaer en gran medida sobre la base de la evaluación y planificación entrópica de las ciudades, sus espacios rurales y sus áreas de conservación, dando en dicho proceso —y otros— cuotas de poder social efectivas a los ciudadanos a modo de democratizar y garantizar en la medida de lo posible el bienestar del grueso del tejido social.

La disminución, en un grado u otro, del impacto ambiental y de la vulnerabilidad de las urbes sí es posible, aunque algo en efecto complejo, que requiere de la acción coordinada de diversos actores, especialmente de los gobiernos en tanto responsables de la política pública, pero también de la sociedad en general en cuanto que puede construir una articulación suficiente como para presionar para la toma de acciones en uno u otro sentido. Al mismo tiempo, la sociedad civil puede tomar medidas individualizadas o a nivel de pequeños colectivos, acciones que ciertamente no son suficientes ante la complejidad y envergadura del problema pero sin embargo no dejan de ser importantes, sobre todo en términos de conciencia social y de acción práctica.

Las experiencias pueden ser, y de hecho deberían ser, compartidas, pero las soluciones concretas requerirán de amplios esfuerzos en la escala local a modo de implementar acciones acordes a la realidad específica de cada caso.

## Bibliografía

- Agarwal, Anil y Narain, Sunita. 1991. *Global Warning in an Unequal World. A case of environmental colonialism*. Nueva Deli, India: Centre for Science and Environment.
- APA-Agencia de Protección Ambiental. 2011. *Buenos Aires frente al Cambio Climático*. Ministerio de Ambiente y Espacio Público. Buenos Aires, Argentina. Mayo.
- Bai, Xuemei. 2007. "Industrial Ecology and the Global Impacts of Cities". *Journal of Industrial Ecology*. Vol. 11. No. 2. MIT y Universidad de Yale. EUA.
- Barles, Sabine. 2009. "Urban Metabolism of Paris and Its Region." *Journal of Industrial Ecology*. Vol. 13. No. 6. EUA: Yale University.
- Bettini, Virginio. 1998. *Elementos de ecología urbana*. Madrid, España: Trotta.
- Bicknell, Jane., Dodman, David y Satterthwaite, David. 2009. *Adapting Cities to Climate Change*. Londres/Washington. Earthscan.
- BM-Banco Mundial. 2008. 2008. *Private Housing Finance Markets Strengthening Project*. Reporte No. 45818-MX. Washington, DC, EUA. 15 de octubre.
- Bolay, J. C. 2006. Slums and Urban Development: Questions on Society and Globalisation. *The European Journal of Development Research*, 18 (2), 284-298.
- Boyden, S., Milla, S., Newcombe, K., y O'Neil, B. 1981. *The Ecology of a City and its People: the case of Hong Kong*. Canberra, Australia. Australian National University Press.
- Brunner, Paul. 2007. "Reshaping Urban Metabolism." *Journal of Industrial Ecology*. Vol. 11. No. 2. MIT y Universidad de Yale. EUA.
- Davis, M. 2006. *Planet of Slums*. London-Nueva York. Versus.
- Davis, Steven., Caldeira, Ken y Matthews, Damon (2010). "Future CO<sub>2</sub> Emissions and Climate Change from Existing Energy Infrastructure". *Science*. Vol. 329. 10 de Septiembre.
- Delgado, G. C. 2009. *Sin Energía. Retos y resistencias al cambio de paradigma*. México. Plaza y Valdés.
- Delucchi, Martín (coord.). Sin fecha. *Capacidad de soporte de población y actividades por parte de los servicios urbanos en Buenos Aires*. Plan Urbano Ambiental. Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. Argentina.
- Dodman, David. 2010. "Blaming cities for climate change? An analysis of urban greenhouse gas emissions inventories" *Environment & Urbanization*. Vol. 21. Año. 1. International Institute for Environment and Development. Londres, Reino Unido.
- Duvigneaud, P., y Denayer-De Smet, S. 1975. "L'Ecosystème Urbs" en: Duvigneaud, P, y Kestemont, P. (eds.) *L'Ecosystème Urbain Brusellois*, in *Productivité Biologique en Belgique*. Trabajo de la Sección Belga del Programa Biológico Internacional. Bruselas, Bélgica. Pp. 581-597.
- Engwicht, D. 1992. *Towards an Eco-City-Calming the Traffic*. Sydney, Australia. Environbook.
- Folke, Carl., Janssin, Asa., Larsson, Jonas., y Costanza, Robert. 1997. "Ecosystem Appropriation by cities". *Ambio*. Vol. 26. No. 3. Royal Swedish Academy of Sciences. Mayo. Pp. 167-172.
- Friederich, Jan y Langer, Harald. 2010. *Latin American Green City Index*. Siemens AG. Economist Intelligence Unit. Munich, Alemania. Disponible en: [www.siemens.com/entry/cc/features/greencityindex\\_international/all/en/pdf/report\\_latam\\_en.pdf](http://www.siemens.com/entry/cc/features/greencityindex_international/all/en/pdf/report_latam_en.pdf)



- Gandy, Matthew. 2004. "Rethinking urban metabolism: water, space and the modern city". *City*. Vol. 8. No. 3. Taylor & Francis. Pp. 364-379.
- Georgescu-Roegen, Nicholas. 1971. *The entropy law and the economic process*. EUA. Harvard University Press. Publicado en Español por Fundación Argentaria en 1996.
- Godrej, D. 2001. *No-Nonsense Guide to Climate Change*. UK. Verso.
- Guerrero, Elsa Marcela. 2008. "Indicador espacial del metabolismo urbano. Huella ecológica de la ciudad de Tandil, Argentina". *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica*. Vol. 9, pp. 31-44.
- Harvey, D. 1996. *Justice, Nature and the Geography of Difference*. Oxford, Reino Unido. Blackwell Publishers.
- Hanya, T., y Ambe, Y. 1976. "A study on the metabolism of cities". In: *Science for a better environment*. Tokyo, Japón. HESC, Science Council of Japan.
- Heinberg, Richard. 2003. *The Party's Over. Oil, war and the fate of industrial societies*. Canadá. New Society Publishers.
- Heynen, Nick; Kaika, Maria y Swyngedouw Erik. 2006. *In the Nature of Cities. Urban political ecology and the politics of urban metabolism*. Nueva York, EUA. Routledge.
- Homer-Dixon, Thomas. 2007. *The Upside of Down*. Canadá: Vintage.
- IEA-International Energy Agency. 2010. *Key World Energy Statistics*. Paris, Francia.
- INEGI. 2010. *Anuario estadístico del Distrito Federal*. México: INEGI.
- IPCC-Intergovernmental Panel on Climate Change. 2007. *AR4-Climate Change 2007. The Physical Science Basis*. Cambridge, Reino Unido/Nueva York, EUA. Disponible en: [www.ipcc.ch](http://www.ipcc.ch)
- Kennedy, C., Steinberg, J., Gasson, B., Hansen, Yvone., Hillman, Timothy., Havránek, M., Pataki, D., Phdungsilp, A., Ramaswami, Anu y Villalba Méndez, G. 2009. "methodology for inventorying greenhouse gas emissions from global cities. *Energy Policy*. Vol. 38. Elsevier. Pp. 4828-4837.
- Kennedy, C., Cuddihy, J., y Engel-Yan, J. 2007. The Changing Metabolism of Cities. *Journal of Industrial Ecology*, 11(2), 43-59.
- Klaufus, Christien. 2010. "Watching the city grow: remittances and sprawl in intermediate Central American cities." *Environment and Urbanization*. Vol 22. No. 1. SAGE. Abril.
- Koenig, A. y Warren-Rhodes, K. 2001. "Escalating trends in the urban metabolism of Hong Kong: 1971-1997." *Ambio. Journal of Human the Environment*. Vol. 30. No. 7. Royal Swedish Academy of Sciences. Suecia.
- Lèbre La Rovere, Emilio (coord.). 2007. *Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa do Estado do Rio de Janeiro*. Centro Clima. Rio de Janeiro, Brasil. Diciembre.
- Martínez Alier, Joan y Roca Jusmet, Jordi. 2000. *Economía ecológica y política ambiental*. México. Fondo de Cultura Económica.
- Moreira, Franco, Nelson., Lèbre La Rovere, Emilio., y do Valle Costa, Claudia. Coord. 2010. *Inventário de emissões de gases do efeito estufa da cidade do Rio de Janeiro-resumo executivo*. No. 20100801. Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, Brasil. Agosto.
- Mumford, L. 1961. *The City in History: Its Origins, Its Transformations and Its Prospects*. Nueva York, Estados Unidos. Harcourt, Brace & World.

- Newcombe, K., Kalma, I., y Aston, A. 1978. "The metabolism of a city: the case of Hong Kong. *Ambio. Journal of Human the Environment*. Vol. 7. No. 3. Royal Swedish Academy of Sciences. Suecia.
- Newman, P., Beatley, T., y Heather, B. 2009. *Resilient Cities. Responding to Peak Oil and Climate Change*. Washington, D.C., Estados Unidos. Island Press.
- Nobre, Carlos *et al.* 2010. *Vulnerabilidades das Megacidades Brasileiras às Mudanças Climáticas: regio metropolitana de Sao Paulo*. Sao Paulo, Brasil: INPE-UNICAMP-USP-IPT-UNESP.
- Perló, M., y González, A. E. 2009. *¿Guerra por el Agua en el Valle de México? Estudio sobre las relaciones hidráulicas entre el Distrito Federal y el Estado de México*. México. PUEC-Coordinación de Humanidades, UNAM.
- Platt, Rutherford, Rowntree, Rowan y Muick, Pamela. 1994. *The Ecological City. Preserving and Restoring Urban Biodiversity*. EUA. University of Massachusetts Press.
- Ramaswami, A., Hillman, T., Janson, B., Reiner, M., y Thomas, G. 2008. "A demand-centered, hybrid life-cycle methodology for city-scale greenhouse gas inventories." *Environmental Science & Technology*. Vol. 42. No. 17. American Chemical Society. EUA.
- Rockström, Johan., *et al.* 2009. "Planetary boundaries: exploring the safe operating space for humanity." *Ecology and Society*. Vol. 14. No. 2. Artículo 32. Disponible en: [www.ecologyandsociety.org/vol14/iss2/art32/](http://www.ecologyandsociety.org/vol14/iss2/art32/)
- Satterthwaite, David. 2009. "The implications of population growth and urbanization for climate change". *Environment and Urbanization*. Vol. 21: 545. Reino Unido: Sage.
- \_\_\_\_\_. 2008. "Cities' contribution to global warming: notes on the allocation of greenhouse gas emissions. *Environment and Urbanization*. Vol. 20. No. 2. International Institute for Environment and Development. Londres, Reino Unido
- SMA-GDF (Secretaría del Medio Ambiente del GDF). 2008. *Programa de Acción Climática de la Ciudad de México 2008-2012*. México. Gobierno del Distrito Federal.
- \_\_\_\_\_. 2008b. *Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero. Zona Metropolitana del Valle de México 2006*. México. Gobierno del Distrito Federal.
- \_\_\_\_\_. 2009. *Inventario de Residuos Sólidos 2008*. México. Gobierno del Distrito Federal.
- Senado de la República. 2008. *México y Petróleo: ¿ser o no ser?* Cuaderno 3. México: Grupo Parlamentario del PRD. Abril.
- Shindell, D.T., G. Faluvegi, D.M. Koch, G.A. Schmidt, N. Unger, and S.E. Bauer. 2009. "Improved attribution of climate forcing to emissions." *Science*. 326, 716-718. DOI:10.1126/science.1174760.
- Smith, Neil. 1990. *Uneven Development. Nature, Capital and the Production of Space*. Athens, Georgia, EUA. The University of Georgia Press.
- SNIS-Sistema Nacional de Informações sobre Sanamento. 2010. *Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos-2008*. Ministerio de Estado das Cidades. Brasilia, Brasil. Noviembre.
- Torres Salcido, Gerardo. 2010. *Distribución de alimentos Mercados y políticas sociales*. México: CEIICH, UNAM.
- UN-HABITAT. 2008. *State of the World's Cities 2010/2011. Bridging the Urban Divide*. Londres, Reino Unido. Earthscan.
- UN-HABITAT. 2009. *Planning Sustainable Cities. Global Report on Human Settlements 2009*. Londres, Reino Unido: Earthscan.

- UN-HABITAT. 2011. *Cities and Climate Change*. Londres / Washington, EUA: Earthscan.
- Whately, Lilia y Toledo Diniz, Lilia. 2009. *Água e esgoto na Grande São Paulo: situação atual, nova lei de saneamento e programas governamentais propostos*. São Paulo, Brasil: Instituto Sociambiental.
- Wolman, A. 1965. The metabolism of cities. *Scientific American*. 213(3): 179-190.
- WWF. 2010. *Living Planet Report 2010*. Biodiversity, biocapacity and development. EUA.



# LA POLÍTICA AMBIENTAL EN LA SELVA LACANDONA, CHIAPAS. MÉXICO<sup>1</sup>

MARÍA DEL CARMEN LEGORRETA DÍAZ\*

## Resumen

El punto de partida de este ensayo es considerar que un problema central para una política de conservación eficiente en la Selva Lacandona, región en la que se ubican las reservas señaladas, se deriva del hecho de que la política ambiental mexicana se ha desarrollado en términos generales sin tomar suficientemente en cuenta a la población local en la gestión de las Reservas de Biosfera. Uno de los principales efectos de esta forma de acción pública es que se restringe a la población local el acceso a una

parte de sus recursos naturales, los cuales constituyen una de sus pocas fuentes de ingresos. Ante este tipo de acción institucional la población local ha reaccionado resistiéndose a las políticas ambientales y ha generado en algunos casos un impacto ambiental negativo en las reservas. Por ello consideramos que la forma antidemocrática de aplicar esta política, al estar generando conflictos, incide en la eficacia de la política de la conservación, dado que las medidas prohibitivas o restrictivas no han sido y no son sostenibles en el largo plazo cuando son impuestas de manera unila-

---

<sup>1</sup> Esta es una versión corregida de la ponencia presentada en las Jornadas de Investigación del CEIICH-2010 y del texto presentado como ponencia, bajo el título de: “*Anti-democratic processes in Mexico’s Environmental policy and their relation to inequality and deterioration of natural resources: the case of the Montes Azules and Lacantun Biosphere Reserves, Chiapas*” en The 12th Biennial Conference of the International Association for the Study of Commons Property (IASC): “Governing shared resources: connecting local experience to global challenges; que se llevó a cabo en la University of Gloucestershire, Cheltenham, Inglaterra en 2008. Ver memoria de este evento.

\* Investigadora del CEIICH y Coordinadora del Programa de Investigación Procesos de democratización, en el que realiza investigaciones sobre democracia electoral y ambiental.

teral; además de estar impactando en las condiciones de desigualdad socioeconómica de la población local. A partir de lo anterior la idea principal que se expondrá es que las condiciones de déficit de ciudadanía y la correspondiente política ambiental predominantemente autoritaria e inconsistente con un Estado democrático de derecho, derivadas de las limitaciones de nuestra democracia, dificultan la conservación de los recursos naturales, el manejo sustentable de los mismos y agravan la desigualdad que padece la población en las reservas de la biosfera *Montes Azules y Lacantún*, Chiapas.

## Introducción

Las Áreas Naturales Protegidas constituyen sistemas complejos en los que se requiere el desarrollo de relaciones basadas en la cooperación democrática entre las autoridades ambientales y la población local. La importancia de la población local radica en que es la principal protagonista del uso de los recursos naturales de dichas áreas. Dicha cooperación haría más eficiente la gestión de este tipo de sistemas. Considero que el desarrollo de esta cooperación depende tanto de las acciones, motivaciones e intereses de las autoridades gubernamentales como de la población local. Sin embargo, en este trabajo me limitaré a analizar algunas acciones de las autoridades ambientales mexicanas que limitan y dificultan esta cooperación.

En una primera parte expondré algunos de los elementos que expresan un tipo de

relación autoritaria en la política ambiental de las reservas de biosfera en México. En la segunda parte mostraré algunos efectos que recaen sobre la población local al aplicar este tipo de política ambiental en las reservas de biosfera *Montes Azules y Lacantún*, Chiapas. Por último en las conclusiones plantearé como una propuesta de solución la idea de enfocar la construcción de ciudadanía, el fortalecimiento del Estado de derecho, el manejo sustentable de los recursos naturales y el combate a la desigualdad, como parte de una política integral que atiende a todos estos aspectos de manera simultánea, considerando que en las áreas naturales protegidas constituyen sistemas complejos en los que todos estos aspectos se relacionan, formando parte de un mismo proceso complejo.

## 1. Antecedentes: Tensión entre formas autoritarias y democráticas de gestión ambiental en las reservas de biosfera en México

Debido a que las reservas de biosfera están ubicadas en espacios habitados, el *Programa del Hombre y la Biosfera* (MAB) de la UNESCO estableció desde su fundación el objetivo de alcanzar en dichas reservas un equilibrio entre la conservación de la diversidad biológica, la promoción del desarrollo económico mediante un manejo sustentable de los recursos, y la salvaguarda de los valores culturales que se encuentran asociados a ellas. Esta intención de la UNESCO se deriva de la propia filosofía del MAB que

establece que: “el futuro del hombre depende del conocimiento profundo de la interacción e interdependencia que se presentan entre él y la biosfera.” (UNESCO, 1996:3). A partir de este enfoque se plantea que:

Las reservas de biosfera están destinadas a cumplir tres funciones complementarias: una de conservación, para preservar los recursos genéticos, las especies, los ecosistemas y los paisajes; **otra de desarrollo, para impulsar un desarrollo económico y humano sustentable**; y una más de soporte logístico, para sostener y animar las actividades de investigación y de educación en relación con las actividades de interés local, nacional y global, apuntando a la conservación y al desarrollo sustentable. (UNESCO, 1996: 3).

Con el propósito de llevar a cabo la gestión de las reservas, la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), dependiente de la SEMARNAT, establece una dirección en cada una de las reservas del país, formada por un equipo de funcionarios dependientes de ella que definen las acciones y tareas a realizar en cada reserva. Debido a ello, a diferencia de las demás dependencias del sector rural, que se han retirado, los funcionarios de las direcciones de las reservas han adquirido mayor presencia en el terreno, lo cual hace ineludible una mayor interacción con la población local. Por otra parte, especialistas del tema a nivel mundial han señalado que el futuro de las reservas no es concebible sin el apoyo de las poblaciones locales (Sachs, 1981 y 1996; Cernea, 1986; De Montgolfier y Natali,

1987; Weber, 1996; Toledo, 2000; Weber y Reveret, 2006). Argumentan que la efectividad de la política ambiental, más que ninguna otra, depende de la construcción de una nueva relación con la población local, que implica una toma de conciencia de los ciudadanos sobre los problemas ambientales, además de asumir responsabilidades con respecto al patrimonio ambiental. Resulta claro que las prácticas de quienes usan los recursos naturales deben cambiar.

Los problemas ambientales atañen entonces, de manera primordial, al replanteamiento de la relación Estado-sociedad, dado que el Estado no puede resolver sólo el problema ambiental. En otras palabras, la acción estatal no ha podido y difícilmente podrá resolver sola el problema de la conservación. Esto significa, que el éxito o fracaso de la política de conservación de los recursos naturales depende en gran medida de formas democráticas de ejercer la política ambiental (Toledo, 1998; Weber 1996; Weber y Reveret, 2006). Lo anterior permite apreciar que, aún si se dejaran en segundo plano los derechos ciudadanos de los habitantes de las reservas, la conservación del medio ambiente no puede hacerse sin tomar en cuenta a la población local. Pero a su vez esto implica que la relación entre la conservación de la biodiversidad y las necesidades en materia de desarrollo de las comunidades locales constituye un factor clave en la gestión de la mayor parte de las reservas de biosfera e incluso de otras categorías de áreas naturales protegidas (parques nacionales, corredores biológicos, áreas de protección de flora y fauna, etc.).

Debido a ello, en una buena parte del discurso ambiental se legitima la primacía del desarrollo, pues se reconoce que la pobreza es la causante principal del deterioro ambiental (Milton, 1996). Incluso la política internacional en materia ambiental reconoce y ratifica oficialmente la necesidad de considerar el desarrollo sustentable como parte de las responsabilidades de los Estados, y de contar con la participación de la población local para lograrlo. Esta posición expresada desde 1971 en el Programa sobre el Hombre y la Biosfera, antes mencionado, se confirmó y precisó en 1984 en el *Plan de Acción para las Reservas de la Biosfera*. En la *Cumbre sobre Medio Ambiente y Desarrollo* de las Naciones Unidas, realizada en 1992 en Río de Janeiro, Brasil, se estableció el *Programa 21* para sentar las bases de lo que ahora se entiende como desarrollo sostenible. En esta conferencia se exhorta a garantizar la conservación de la diversidad biológica, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales (“viviendo de los intereses sin agotar el capital natural”), y la distribución justa y equitativa de las ventajas derivadas de la explotación de los recursos genéticos, así como el respeto por las comunidades rurales y su sabiduría ancestral. Posteriormente en la *Estrategia de Sevilla*, aprobada en la *Conferencia Internacional sobre Reservas de la Biosfera* de 1995, se definió la función de

desarrollo en un plano de igualdad con la función de conservación.

Sin embargo, en la intensificación de las relaciones mundiales sobre el medio ambiente se generan tanto oportunidades para desarrollar un manejo sustentable de los recursos naturales, como presiones orientadas exclusivamente a la conservación de los mismos. Es decir, desde el contexto internacional se presenta una tensión en el discurso sobre la política del medio ambiente entre dos grandes posiciones. Una que privilegia la necesidad de la conservación y otra que insiste más en la necesidad del desarrollo sustentable y la coparticipación de la sociedad.

En el caso de México, la política de la UNESCO encaminada a conciliar conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales renovables, así como la política de descentralización de la toma de decisiones en materia ambiental, se ha expresado oficialmente en la *Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección del Ambiente* (LGEEPA) y los diferentes instrumentos que norman la política ambiental. El artículo 1º señala que dicha ley tiene el objeto de propiciar **el desarrollo sustentable**<sup>2</sup> y sentar las bases para:

La preservación y protección de la biodiversidad, así como el establecimiento y admi-

---

<sup>2</sup> La LGEEPA establece que el desarrollo sustentable es “el proceso evaluable mediante criterios e indicadores de carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección al ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras” (LGEEPA actualizada, 2001:3).



nistración de las ANPs. **El aprovechamiento sustentable**, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, agua y los demás recursos naturales, **de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas.**” (LGEPPA actualizada, 2001: 15-16).

Así mismo, en el capítulo destinado a *Áreas naturales protegidas* (en adelante: ANPs), el artículo 45 de la citada ley establece que entre sus objetivos se encuentra: “*Asegurar el aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y sus elementos.*” De igual forma, existen lineamientos formales que comprometen al gobierno mexicano a desarrollar la participación de la población local en la gestión de las ANPs. El artículo 15 de la LGEPPA establece como parte de los principios de la política ambiental, que:

Los ecosistemas son un patrimonio de toda la sociedad; las autoridades y los particulares deben asumir la responsabilidad de la preservación del equilibrio ecológico; la concertación del Estado con la sociedad (individuos, grupos y organizaciones) es indispensable para las acciones ecológicas tendientes a reorientar la relación entre la sociedad y la naturaleza.

Esto también es reconocido formalmente como parte de la política ambiental, por ejemplo en el programa de trabajo de participación social de la CONANP de 2002-2006 se señala que: “Los recursos naturales podrán estar en riesgo, pero este riesgo siempre será mayor **si no construimos**

**alternativas con sus dueños**, poseedores y usuarios. Ellos son los portadores de la acción y las prácticas sustentables. Cualquier esquema que pretenda evadirlos, negarlos o ignorarlos, ha profundizado la brecha entre conservación y desarrollo”. (CONANP, 2003:12).

Estas normas y lineamientos muestran que el gobierno mexicano se adscribe formalmente, por lo menos desde el gobierno de Zedillo, a los propósitos de una estrategia equilibrada y comprometida socialmente para contener el deterioro del medio ambiente. Sin embargo, la política ambiental en México manifiesta una constante tensión, en la que dominan las orientaciones autoritarias que le dan prioridad a la conservación por medio de medidas prohibitivas y restrictivas, en perjuicio de las posturas más democrática e inclusivas, que consideran la participación amplia de la población y el desarrollo sustentable como parte de una estrategia más amplia que contempla también la conservación.

En el *Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000* en su capítulo Crecimiento Económico se elaboró un apartado denominado “Política Ambiental para un Crecimiento Sustentable”, en el que señala el interés nacional de centrarse en “**frenar las tendencias de deterioro ecológico y sentar las bases para transitar al desarrollo sustentable**” (SHCP, 1995: 165); anuncia, además, la aplicación de programas concertados en las ANPs. A pesar de estas declaraciones, las acciones reales orientadas al desarrollo sustentable y a la concertación social fueron mínimas. El instrumento que creó la

SEMARNAT en el sexenio 1994-2000 para desarrollar estas tareas en regiones marginadas y de importancia ecológica, fueron los Programas de Desarrollo Regional Sustentable (PRODERS). Aunque se trató de un ambicioso y muy bien intencionado programa, que constituía una nueva propuesta de política pública a través de la cual se pretendía establecer un nuevo pacto de corresponsabilidad entre el gobierno y los indígenas y campesinos pobres por el desarrollo sustentable y la conservación, los avances que alcanzó demuestran el carácter marginal que realmente tuvo. Los limitados alcances del programa son reconocidos por el mismo funcionario responsable del programa, que señala:

Si bien es cierto que [la política pública de los Proders] aún no ha logrado desplegar sus enormes posibilidad de efectividad para detener el deterioro de los recursos naturales y de la biodiversidad y enfrentar los problemas de las zonas pobres marginadas **–fundamentalmente porque se ha desarrollado en difíciles condiciones, con pocos recursos, sin la fuerza institucional requerida, y enfrentada a inercias y estructuras de poder de la burocracia–**, su materialización en acciones, aunque pequeñas y marginales, ha mostrado grandes posibilidades y potencialidades para lograr impactos significativos. (Toledo y Bartra, 2000: 53).

En el gobierno de Fox, la política de desarrollo sustentable y de concertación social empeoró aún más. El programa PRODERS dejó de ser el eje rector de la Dirección General de Programas Regionales de la SEMARNAT,<sup>3</sup> que se enfocaba a zonas marginales en regiones prioritarias para la conservación. En el sexenio 2000-2006 se convirtió en un pequeño programa de menor jerarquía, subordinado a la recién creada CONANP y con mucho menos recursos. Por ejemplo, en 2003 por medio de este programa se ejercieron 15.9 millones de pesos para 242 comunidades, que en términos generales correspondió a 65,702 pesos por comunidad por año, es decir, 5,475 pesos mensuales para cada comunidad, lo que equivalía a 0.38 centavos mensuales para cada beneficiario (SEMARNAT, 2003).

En resumen, en la política ambiental desde el sexenio de Fox, como la que actualmente se lleva a cabo, ha predominado aún más la tendencia que pugna por una gestión autoritaria de las reservas de biosfera en la que se impone la prioridad de la agenda de la conservación de la biodiversidad y, por lo tanto, se ha agudizado la incapacidad del Estado para hacer frente de forma sostenible al reto de la conservación y el desarrollo sustentable. Las razones de ello siguen siendo las mismas. En sus objetivos estratégicos no se plantean fortalecer la gestión social de los recursos y patrimonios ambientales,

---

<sup>3</sup> En el sexenio de Vicente Fox, la SEMARNAP se reestructuró transfiriendo al sector de Pesca a la Secretaría de Agricultura Ganadería Pesca y Alimentación, quedando como SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales).

por lo que tampoco se plantean desarrollar en los productores locales capacidades productivas y de gestión sustentable de los recursos naturales. En su ejecución han excluido a las comunidades y organizaciones campesinas de los procesos de toma de decisiones, a pesar de que son éstos los principales actores de la gestión efectiva de los recursos naturales.

Si partimos que es de interés nacional (e incluso internacional) la preservación y conservación del patrimonio biológico del país (la biodiversidad), así como la integridad de los ecosistemas naturales, el costo de la conservación de este patrimonio natural debiera repartirse entre el conjunto de la sociedad. Pero el problema surge cuando el gobierno en el marco de las políticas de ajuste estructural y definiendo otras prioridades, opera en los hechos una política de conservación sobre la base de decretos y restricciones, y deposita el “costo” de la misma en la población local, al restringir el acceso y uso de sus propios recursos naturales.

Estas contradicciones e incongruencias se deben, como señala Jaques Weber (1996), a que en un inicio la política ambiental mundial se diseñó desde una lógica biológica que concibe al hombre como amenaza a la naturaleza. Aunque posteriormente se modera esta posición y se retoman oficialmente las demandas por el desarrollo sustentable, la política sigue manteniendo la concepción del hombre como amenaza, y las insuficientes y aisladas acciones de desarrollo sustentable que se llegan a hacer se

consideran costos que hay que pagar por la conservación.

Pero el problema es aún más grave, la vía autoritaria y conservadora elegida por el Estado para impulsar la política ambiental en las reservas de biosfera provoca efectos contraproducentes, que no son buscados o esperados ni por quienes impulsan este tipo de gestión. Estos efectos inesperados se deben sobre todo a la pretensión de excluir a la mayoría de la población de sus derechos y de su participación en los procesos de toma de decisiones en los que están en juego sus propios recursos, lo que implica subestimar las posibilidades de acción de los grupos indígenas y campesinos, además de suponer que el Estado puede mantenerlos todo el tiempo bajo control mediante medidas prohibitivas o con limitados incentivos (pequeños proyectos) y sin opciones reales de desarrollo. Al cerrarles el paso de diferentes formas y en todo momento, los indígenas y campesinos cada vez más empobrecidos se ven obligados a tomar iniciativas para su subsistencia en función de los recursos y posibilidades que tienen más próximos. La pobreza y las apremiantes necesidades económicas de la población local son las razones de fondo de que continúen las incursiones y la explotación de los recursos en las zonas decretadas como reservas de biosfera. Lo anterior tiene como efecto contraproducente en el mediando y largo plazo que el deterioro ambiental se agudice en algunas de las reservas de biosfera del país, y que surjan conflictos entre la población afectada y los funcionarios de la CONANP.

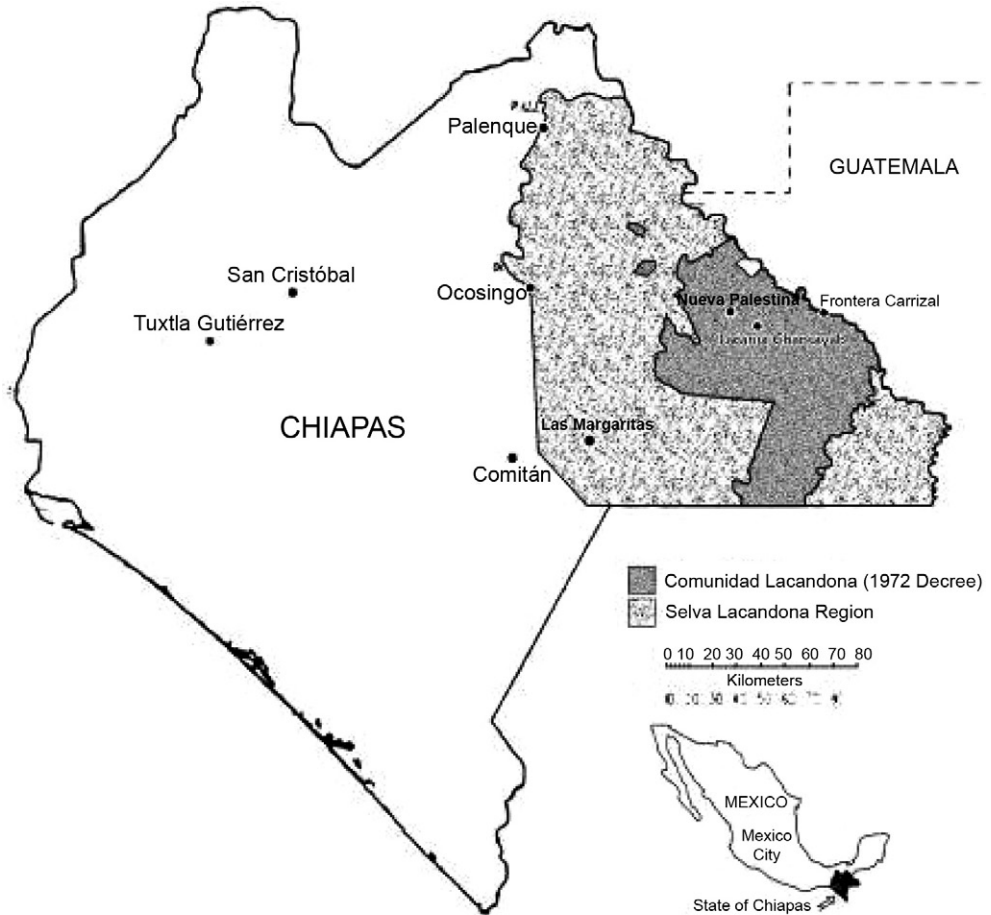
## Política ambiental y desigualdad en las reservas de biosfera *Montes Azules y Lacantún*, Chiapas

Un interesante ejemplo de esta compleja dinámica de conflicto entre población local y autoridades ambientales lo podemos encontrar en la Selva Lacandona, ubicada

al nororiente del Estado de Chiapas (ver figura 1).

Dentro de la Selva Lacandona se encuentran 8 áreas protegidas, que cubren una superficie total de 421,222 hectáreas (ver figura 2). La importancia en materia ambiental de la Selva Lacandona y de estas áreas protegidas radica en que forman

**Figura 1.** Localización de la Selva Lacandona. Creada por Paladino, 2005.



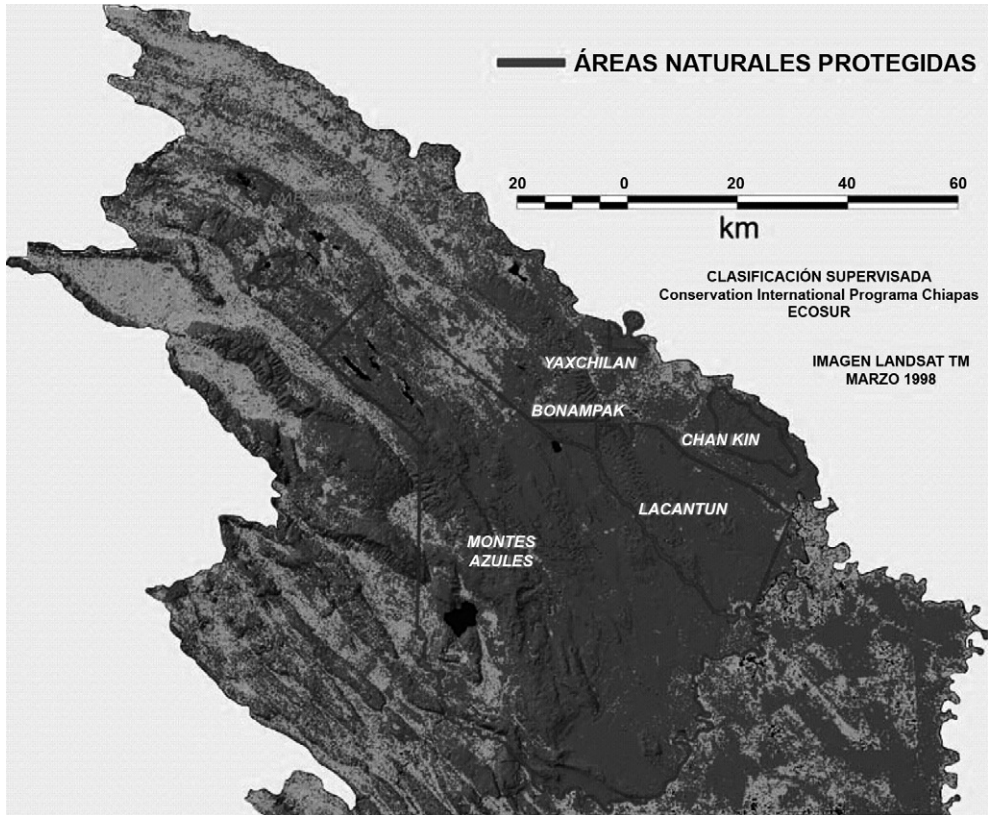
parte del más grande macizo forestal tropical de la región mesoamericana, el cual se extiende por varios estados del Sureste de México (Chiapas, Campeche y Quintana Roo), en el norte de Guatemala y en Belice. En esta región se encuentra una gran biodiversidad, debido a que en la misma confluyen la Flora Neártica y Neotropical, que son de las más importantes del planeta. Esta alta diversidad biológica, asociada a una gran diversidad ambiental, genera la existencia de una enorme y valiosa variedad

de especies y ecosistemas. Algunos de los servicios ambientales proporcionados por los bosques, selvas y los extensos ríos que recorren la región son la captación de carbono, la provisión y regulación de recursos hídricos, protección de suelos, regulación del clima, mantenimiento de la biodiversidad, entre otros.

Dentro de la Selva Lacandona destacan por su superficie las reservas de biosfera de *Montes Azules* y *Lacantún*, las cuales son contiguas (ver figura 3). Actualmente

**Figura 2.** Superficie y año de creación de Áreas Protegidas de la Selva Lacandona.

| ANPS en la Selva Lacandona                   | Superficie Has. | Año del decreto | Superficie afectada de la Comunidad Lacandona |             |
|----------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------------------|-------------|
|                                              |                 |                 | Ha                                            | %           |
| Reserva de la biosfera Montes Azules         | 331,200         | 1978            | 262,000                                       | 52.3        |
| Reserva de la biosfera Lacan-Tún             | 61,873          | 1992            | 61,873                                        | 12.3        |
| Área de protección de flora y fauna Chan-Kín | 12,184          | 1992            | 12,184                                        | 2.4         |
| Monumento Natural Yax-chilán                 | 2,621           | 1992            | 2,621                                         | 0.5         |
| Monumento Natural Bonampak                   | 4,357           | 1992            | 4,357                                         | 0.9         |
| Área de protección de flora y fauna Nahá     | 3,847           | 1998            | 3,847                                         | 0.8         |
| Área de protección de flora y fauna Metzabok | 3,368           | 1998            | 3,368                                         | 0.7         |
| Monumento Natural Palenque                   | 1,772           | 1981            | —                                             | —           |
| <b>Totales</b>                               | <b>421,222</b>  |                 | <b>350,250</b>                                | <b>69.9</b> |

**Figura 3.** Áreas Protegidas en la Selva Lacandona.

Fuente: Conservación Internacional. A.C.

están gestionadas por una misma dirección de la CONANP. Se ubican en la Selva Lacandona dentro de los municipios de Ocosingo y Maravilla Tenejapa, en el estado de Chiapas.

La reserva de la biosfera *Montes Azules* es la primera creada en el Estado de Chiapas el 12 de enero de 1978, con una superficie de 331,200 ha y es una de las más antiguas de México; y la reserva de *Lacantún* se creó el

21 de agosto de 1992, abarcando una superficie 61,874 ha. La población de las mismas es mayoritariamente indígena. Predomina la etnia tzeltal, después sigue en orden de importancia la población Cho'ol y después la Lacandona y la Tzotzil.

La suma de la población en el 2010 que se encuentra dentro o que tiene derechos sobre los recursos naturales de la REBIMA y la REBILA constituye un total aproximado

de 33,718 habitantes, los cuales inciden de forma directa en la región. En el caso de estas dos reservas, están asentados habitantes que han estado sometidos históricamente a condiciones de marginación, sobreexplotación y dominación (Legorreta, 2008, 2007, 2006). La mayor parte de la población que colonizó la región de la Selva Lacandona estuvo sujeta al dominio de grupos regionales de la oligarquía de Ocosingo, cuyo poder sobre los padres y abuelos de los colonizadores se sustentó fundamentalmente en la exclusión de todo tipo de derechos: a la educación, a la salud, a la comunicación, a la tierra, a la organización y asociación, etc. (Legorreta, 2007; Márquez *et al.*, 2003) y en el ejercicio de políticas paternalistas que alimentaban relaciones de dependencia y sujeción. Por lo tanto esta población padece desde hace mucho tiempo una situación de desigualdad muy compleja que articula condiciones de clase, étnicas, educativas, territoriales al estar en zonas muy marginadas, y políticas al no tener suficientes oportunidades para ser representados y respetados sus derechos.

Ante las presiones ejercidas durante mucho tiempo por la población local, la SRA dotó de tierras a las familias campesinas que habitan en la región (Legorreta, 1998 y 2007). Pero debido al afán de proteger la tierra de los sectores económicos más fuertes, el gobierno les repartió tierras marginales. Por ello esta población indígena fue enviada al fondo de la Selva Lacandona. Se trata entonces de una ciudadanía que se encuentra en posiciones muy periféricas, que posee bajos niveles de escolaridad, que

cuenta con escasos recursos organizativos y culturales, y el principal recurso del que depende la totalidad de sus ingresos es la tierra y lo que obtienen de ella. Debido a estas condiciones tienen una inserción muy precaria y en condiciones de desventaja en la economía nacional y global. La política que realmente se aplica en las reservas de biosfera les afecta por tanto en el principal recurso con el que cuentan, despojándolos de facto del parte de los recursos de los que dependen sus ingresos.

Para presentar algunos indicadores sociales de la población que nos muestran algunas de las condiciones de desigualdad de la población local escogimos a la población del municipio de Ocosingo, que es donde se ubica más del 90% de la población que se encuentra dentro y que tiene influencia en la REBIMA y la REBILA. En primer lugar destaca el hecho de que tanto en los poblados que se ubican en la Subregión Cañadas y Norte de la REBIMA, como en la Comunidad Lacandona el monolingüismo es de más del 35%.

Así mismo, destaca el hecho de que esta misma población ubicada dentro de las dos reservas (REBIMA-REBILA) o muy cercana a ellas, es la que tiene los más altos porcentajes de analfabetismo del estado de Chiapas. La población de las Subregiones Cañadas y Norte de la REBIMA presentaba en el 2000 un porcentaje de cerca del 40% de analfabetismo. La población de la Comunidad Lacandona estaba aún peor, pues presentaba un analfabetismo del 45%. Las condiciones de marginación de esta región se pueden apreciar si comparamos estos datos

con el promedio nacional de analfabetismo que es del 9%.

Otro indicador que tomamos para mostrar las condiciones de desigualdad es el nivel de ingresos. De acuerdo con el censo de población y vivienda del 2000, el 86% de la población ocupada de las subregiones Cañadas y Norte de la REBIMA recibía ingresos de menos de un salario mínimo. Del 92% de la población ocupada sólo el 6% recibía ingresos mayores a un salario mínimo, pero menores a dos salarios mínimos. En el caso de la Comunidad Lacandona, aproximadamente el 77% de la población ocupada recibía en el 2000 ingresos por menos de un salario mínimo, y sólo cerca del 9% recibía ingresos superiores a un salario mínimo, pero menores a dos salarios mínimos.

La historia del establecimiento y gestión de estas reservas demuestra como la política ambiental ha mantenido una trayectoria predominantemente autoritaria en Chiapas. En la Selva Lacandona esta política comenzó en 1972 con la creación por decreto de la Comunidad Lacandona y la concentración obligada de poblaciones Tzeltales y Cho'oles en dos grandes poblados: Nueva Palestina y Frontera Corozal. Dicha concentración implicó la privación de derechos de representación de los Tzeltales y Cho'oles al interior de la Comunidad Lacandona, no obstante constituir el 94% de la población de la misma, pues sólo un miembro de la etnia lacandona puede ocupar el puesto de presidente del comisariado de bienes comunales. Además, con dicho decreto se provocó la privación de derechos agrarios

durante 17 años a 26 ejidos de la subregión de Las Cañadas (Legorreta, 1994b, 1998, 2007) y la disputa agraria ha continuado generándose hasta la fecha.

Posteriormente, a consecuencia de los Decretos que crearon las Reservas y de la política ecológica que se llevó a cabo entre 1989 y 1993, la población de las dos regiones enfrenta hasta la fecha los siguientes problemas: suspensión desde hace más de 35 años de los derechos agrarios de 12 núcleos de población establecidos en el área que se decretó posteriormente como polígono de la REBIMA. En ambos casos, los campesinos llevan décadas pidiendo la regularización de la tenencia de la tierra, sin embargo las autoridades agrarias han suspendido el procedimiento “por ubicarse al interior de la reserva”. Dada su situación agraria no regularizada, esta población no tiene acceso a crédito, ni ningún tipo de financiamiento o apoyo institucional. Por otra parte, la población local ha enfrentado la restricción a los aprovechamientos forestales, la penalización del uso del fuego como práctica agrícola, así como serias restricciones para dotar a sus hijos de tierras dentro de los ejidos o la Comunidad Lacandona. Y en el caso de la REBIMA: suspensión de apoyos a la ganadería bovina, sin dar alternativas, en un contexto de crisis del café y cacao y prohibición a la construcción de caminos en su área de influencia. Por otra parte, en 1992 la CONANP decretó cuatro nuevas áreas protegidas en la región de la Selva Lacandona que suman 81,000 hectáreas y que son parte de las tierras de la Comunidad Lacandona (Tejeda, 2002).



Un ejemplo que muestra el carácter autoritario de esta política, es el acuerdo del gobierno del estado de Chiapas con el Banco Mundial, que se resume en el siguiente párrafo:

El programa de conservación de la Lacandona, diseñado por el Estado y aprobado por la SEDUE, define una estrategia integral para la zona de la biosfera y las áreas intermedias para los próximos cinco años. Se ha diseñado un marco institucional con proyectos multisectoriales, con un horizonte de cerca de 10 años... **El elemento principal del plan prohíbe** la tala de árboles en la zona de la Biosfera de los Montes Azules (331,000 ha.) e **incluye regulaciones estrictas** y políticas para la Reserva a fin de protegerla de asentamientos humanos. El gobierno ya está haciendo un esfuerzo importante para resolver los conflictos de tenencia de la tierra en la Reserva y de tener su escrituración, así como la **prohibición de la construcción de caminos en la zona núcleo**. Para disminuir la presión en el área de la biosfera se realizan acciones productivas y sociales en las zonas intermedias para proporcionar alternativas en la explotación de sus recursos (por ejemplo, reforestación, uso de hule y plantaciones de café; incentivos para usar áreas con alto potencial agrícola en una forma más efectiva; y desincentivos para aquellas acciones que dañen, como pastos para ganado y agricultura en base a la tumba y quema). Finalmente, se implementarán medidas para desalentar la migración a las zonas intermedias (por ejemplo, severas limitaciones a la titulación de tierras para nuevos inmigrantes y asentamientos humanos). (Banco Mundial, 1991: 65).

Hay que resaltar que hasta la fecha las autoridades ambientales aún no han desarrollado una estrategia amplia de manejo sustentable de los recursos naturales en ninguna de las dos reservas, como lo estipulan los decretos de creación de las mismas y la política del MAB-UNESCO. En lugar de ello, el gobierno federal (CONANP) y del estado de Chiapas han decidido unilateralmente que los “propietarios” y/o “usufructuarios” de los recursos no usen los recursos naturales de los que fueron dotados. De esta forma la población de estas reservas pierde el acceso a recursos significativos para su sobrevivencia.

Una parte de la región abarcada por la reserva de Montes Azules quedó bajo la influencia del movimiento del EZLN. Antes del levantamiento del EZLN en 1994 había predominado una política ambiental autoritaria por parte del gobierno del Estado de Chiapas en el conjunto de la región Lacandona, y en particular de la CONANP en el caso de la reserva de Montes Azules. Pero después del levantamiento, la CONANP ha permitido el ejercicio de una dirección más democrática en la conducción de la reserva que colinda con los grupos zapatistas y otras localidades de la zona suroeste. Sin embargo, en lo que respecta a la parte de la reserva de Montes Azules que colinda con la Comunidad Lacandona y la reserva Lacantún continua predominando una forma autoritaria de relación con la población, aunada con relaciones clientelares y de cooptación que tradicionalmente se han establecido con los representantes de la Comunidad Lacandona, dando lugar a

algunos conflictos. En este sentido, en estas dos reservas se encuentran muy diversas formas de participación y desarrollo de la ciudadanía.

Como consecuencia de los decretos de 1978 y 1992 la población de la Comunidad Lacandona ha sido afectada en los siguientes aspectos.

- La Declaración unilateral de 7 ANPS<sup>4</sup> sobre aproximadamente el 70% de su territorio, 6 de ellas totalmente dentro del mismo, establecen fuertes restricciones de acceso y uso sobre sus recursos.
- A pesar de ello, las autoridades ambientales no han elaborado una estrategia de desarrollo sustentable y ordenamiento del territorio para el conjunto de la Comunidad Lacandona.
- Restricciones para atender la demanda de tierras de los hijos de comuneros. En el año 2000 había más de mil hombres mayores de 18 años sin derechos agrarios, 400 de ellos con familias.
- Restricciones a los aprovechamientos forestales, en particular de palma xate dentro de las ANPS

## Reflexiones finales

A partir del análisis anterior se puede observar como la política ambiental en las reservas se encuentra atrapada en el círculo

vicioso que tiende a desarrollar el autoritarismo. Primero podemos observar que hay un abuso de autoridad por parte del Estado, que no cumple con el mandato de ley que tiene de impulsar el desarrollo sustentable, con lo que viola los derechos de la población de las reservas, y que le restringe aún más el acceso a recursos económicos y que esto agrava sus condiciones de desigualdad. Sin embargo, la población en reacción a estos daños espera un momento de descuido de las autoridades ambientales para, de forma oculta, explotar de manera aún más irracional y clandestina los recursos naturales. Esto a su vez provoca más desconfianza y distanciamiento entre la población y las autoridades ambientales, las cuales suelen reaccionar con mayores prohibiciones, sanciones o mayores medidas de presión. En consecuencia, la relación entre unos y otros se torna más tensa y las autoridades ambientales intensifican sus mecanismos de presión y la población sus mecanismos de resistencia, con los que a su vez causa más daños ambientales. En este proceso es muy poco lo que se logra en materia de conservación, no hay seguridad de que los avances se mantengan y lo que se logra se hace a costa del Estado de derecho, del respeto a la ciudadanía y del bienestar económico de la población.

Este círculo vicioso puede ser sustituido por uno virtuoso, pero para que se desarrolle y profundice el cambio de una política ambiental autoritaria a una democrática se requieren varias condiciones:

---

<sup>4</sup> Además de las cuatro señaladas se encuentran dentro de su territorio dos áreas de protección de flora y fauna de Metzabok y Nahá, así como la mayor parte de la REBIMA.

- 1) que el Estado esté dispuesto a asumir su compromiso y responsabilidad de generar, en diálogo con la población local, modelos de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. Al hacerlo, el Estado cumpliría con la ley, se ganaría el respeto y la confianza de la población, respetaría los derechos de los ciudadanos en materia ambiental y proporcionaría a la población local nuevos recursos y capacidades con los cuales se puede compensar seriamente la pérdida de los recursos que no se puedan aprovechar por estar en riesgo su conservación.
- 2) A su vez, para que se realice esta política democrática, basada en la interrelación del desarrollo sustentable con la conservación, es necesario también que se establezca un auténtico y permanente diálogo democrático e intercultural entre las autoridades ambientales y la población local para corresponsabilizarse de la gestión de las reservas de biosfera.
- 3) Ello implica que las autoridades ambientales dejen de ver a la población local como una amenaza o como los enemigos a vencer para cumplir la tarea de la conservación ambiental.
- 4) Que la población local incremente sus capacidades políticas para defender en forma constructiva y democrática sus intereses y para negociar con eficiencia en los espacios de toma de decisiones y de gestión de las reservas.
- 5) El cumplimiento de las anteriores condiciones, allanaría el camino para que

el Estado y la población local se asuman como aliados y dejen de lado las relaciones basadas en la confrontación. En un proceso de democratización semejante, basado en el diálogo territorial (que es equivalente al diálogo social para la política ambiental) se fortalecerían en la práctica simultáneamente las capacidades ciudadanas de la población local, y se robustecería al Estado de derecho en el ámbito del ejercicio de su política ambiental. Además una relación democrática basada en la cooperación entre Estado y sociedad también convendría a los propósitos de la conservación, porque sería una política ecológica socialmente más sostenible en el largo plazo.

## Bibliografía

- Banco Mundial, 1991, *México: Proyecto de descentralización y desarrollo regional. Informe de evaluación*. Documento restringido. Latino América and Caribbean Regional Office.
- Blanco, S. Mercedes, 1980, *Estudio de un proceso regional: el caso de la Frailesca, Chiapas*, Tesis de Antropología Social, México, Universidad Iberoamericana.
- Cernea, M., (ed.), 1986, *Putting People First: Sociological Variables in Rural Development*. World Bank Technical Paper 80.
- CONANP, 2003, *Estrategia de conservación para el desarrollo*, CONANP, México.
- De Montgolfier, J. y Natali, J.M., 1987, "Le Patrimoine du futur: des outils pour une gestion patrimoniale". París, *Económica*, 248 p. (pp. 112-137).

- Foweraker, Joe y Landman Tod, 1977, *Citizenship rights and social movements*, Oxford, Oxford University Press, 1997.
- Legorreta, Díaz, Ma. del Carmen, 1994, "La reforma al artículo 27 constitucional y sus efectos en la Unión de Uniones de Ocosingo, Chiapas", artículo en Cuadernos de Centros Regionales No. 7, Ed. Centros Regionales de la UACH, México, 1994. pp. 11-17.
- \_\_\_\_\_, 1998, *Religión, Política y Guerrilla en Las Cañadas de la Selva Lacandona*, Edit. Cal y Arena, México, 333 pags.
- \_\_\_\_\_, 2006, "Organización política de las haciendas de Ocosingo, Chiapas en el Siglo xx" en *Estudios Sociológicos*. México: COLMEX. Vol. XXIV, núm. 72, septiembrediciembre de 2006.
- \_\_\_\_\_, 2007, "Organización y cambio en haciendas y comunidades de Ocosingo" en *Sociológica*. México: UAM-Azc. Año 22, núm. 63, enero-abril de 2007.
- \_\_\_\_\_, 2008, *Desafíos de la emancipación indígena: organización señorial y modernización en Ocosingo, Chiapas 1930-1994*, CEIICH-UNAM, México, 377 pp.
- LGEEPA. *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente*, actualizada, 2001, Ediciones Delma, México. 445 pp.
- Marquez Rosano, Conrado, Juana Morales Cruz, Ma. del C. Legorreta D., 2003, *Diagnóstico social y diseño de estrategia operativa para la reserva de la biosfera La Sepultura, Chiapas*. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, Informe convenio UACH-SEMARNAT, UACH.
- Marquez Rosano, Conrado, 2006, *Déboisement et conflits d'appropriation territoriale. Les forêts tropicales humides de l'espace Lacandon (Chiapas)*, thèse doctorat en Etudes Rurales, Université Toulouse Le Mirail, octobre de 2006, France.
- Milton, K., 1996, *Environmentalism and cultural theory. Exploring the role of anthropology in environmental discourse*. Routledge. London. United Kingdom.
- Paladino, Stephanie, 2005, *We are the guardians of the Selva: Conservation, Indigenous Communities, and Common Property in the Selva Lacandona, México*. Doctor of Philosophy in Anthropology, University of Georgia, USA.
- Sachs, I., 1981. *Stratégies de l'écodéveloppement*. Paris, Editions Ouvrières.
- Sachs, I., & Weber, J., 1996. *Developping in harmony with nature. South-South Program of Biosphera Reserves*. UNESCO, MAB, Belem, May.
- SEMARNAT, 2003, *Tercer Informe de Labores*. México
- SHCP, 1995, *Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000*. Poder Ejecutivo Federal. Secretaría de Hacienda y Crédito Público. Impreso en México. 177 pp.
- Tejeda Cruz, C. 2002. *Apropiación social del territorio y política ambiental en la Selva Lacandona, Chiapas; el caso de Frontera Corozal, Comunidad Lacandona*. Tesis de Maestría en Ciencias en Desarrollo Rural Regional. Dirección de Centros Regionales. Universidad Autónoma Chapingo. 270 pp.
- Toledo, Carlos; Bartra, Armando (coord.), 2000, *Del Círculo Vicioso al Círculo Virtuoso. Cinco miradas al desarrollo sustentable de las regiones marginadas*. México, SEMARNAP-Plaza y Valdés Editores.
- Toledo, Victor Manuel, 1998, "Estudiar lo rural desde una perspectiva interdisciplinaria: el enfoque ecológico-sociológico". En: *Globalización, crisis y desarrollo rural en América Latina*. Memoria de sesiones plenarias del V Congreso Latinoamericano de Sociología

- Rural. México, ALASRU-CP, SAGAR-UACH-UAM-UIA. 1998. pp. 159-179.
- UNESCO, 1996, *Reservas de la biosfera: La Estrategia de Sevilla y el Marco Estuario de la Red Mundial* UNESCO, París.
- Weber, Jacques, 1996, "*Conservation, développement et coordination: peut-on gérer biologiquement le social?*", Coloquio Panamericano Gestión comunitaria de recursos naturales renovables y desarrollo sustentable. Harare, 24-27 de junio 1996.
- Weber, Jacques y Jean Pierre Reveret, (traducción Conrado Márquez), 2006, "La gestión de las relaciones sociedades-naturaleza: modos de apropiación y derechos de propiedad", en *Geografía Agrícola* No. 36, enero-junio 2006, 119-124. Publicado originalmente bajo el título "Biens communs: les leurres de la privatisation". En *Une terre en renaissance*, ORSTOM – *Le Monde Diplomatique*, colección Savoirs, No. 2, Octubre 1993.



# DE BURBUJAS, EXPLOTACIÓN, PETRÓLEO Y GUERRA<sup>1</sup>

JOHN SAXE-FERNÁNDEZ\*

## Preámbulo

Si la lluvia de billones<sup>2</sup> de dólares, euros, etc. de los mega-rescates, del sector financiero primero en EUA con el “*Toxic Assets Rescue Program (TARP)*”, y en Europa, en un paquete combinado del Banco Central Europa (BCE) y el Fondo Monetario Internacional (FMI), para el “rescate de Grecia”, no consigue frenar y presentar solución a la crisis financiera que estalló en 2007/2008, entonces existe un alto grado de probabi-

lidad de que en estos años que estamos viviendo presenciemos un tipo de crisis que sobrepasará la dimensión y los efectos de la Gran Depresión de la década de los treinta del siglo pasado. Los masivos rescates, subsidios y estímulos hasta ahora no han hecho otra cosa que posponer perentoriamente estallamientos y se ven trabados ante el orden de magnitud de una crisis que combina la estagflación junto a la sobrecapacidad global en los polos asiáticos, europeos y “emergentes”. Por doquier crédito,

---

<sup>1</sup> Avance de Investigación Proyecto DGAPA IN302710 presentado en el Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades de la UNAM en las Jornadas de Investigación 2010.

\* Docente en la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, se desempeña como coordinador del Programa el Mundo en el Siglo XXI del Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades. Es Investigador Nacional Nivel III y Primer Premio Nacional de Periodismo 2008 en análisis internacional por el Club de Periodistas de México. Entre sus libros recientes: *La Compra-Venta de México*, México, Plaza & Janés, 2002; *Terror e Imperio*, México, Random House, 2006; *La Energía en México: Situación y Alternativas*, México, CEIICH-UNAM, 2009.

<sup>2</sup> Aclaración: en Español el término “billón” se refiere a millón de millones, es decir, el equivalente de lo que en habla inglesa es un “trillion”. El término español “millardo” es el equivalente a “mil millones”, lo que en la lengua inglesa es “billion”.

producción, precios y ganancias van a un precipicio especulativo y de sobreproducción: no olvidar que en EUA persiste una enorme sobreoferta de casas, las amenazas de mayores disturbios en el sector inmobiliario comercial se acrecientan (me refiero a centros comerciales, edificios de departamentos, torres de oficinas, hoteles.) Día con día salen a la luz pública que las mismas prácticas oscuras que se detectaron en el sector residencial, se replicaron en el de los bienes raíces comerciales y hace casi exactamente un año que la Oficina de la Contraloría de EUA advirtió que “casi el 80% de los préstamos para construcción se están limitando”. Según *Bloomberg*, “bien podríamos tener que enfrentar problemas ocasionados por (el entallamiento de) una burbuja doble en el sector inmobiliario y en la economía”.<sup>3</sup> A fines de julio del 2009, el *Financial Times* informó que “Dos de los bancos más grandes de EUA, Morgan Stanley y Wells Fargo [...] sacaron a relucir los crecientes problemas del mercado de la propiedad comercial, al informar de grandes pérdidas y una gran cantidad de préstamos tóxicos”, conforme “fueron apareciendo los resultados desalentadores del segundo trimestre, los resultados para los dos grandes prestamistas e inversionistas en propiedad industrial, de comercio y oficinas en EUA confirmaron los temores de que los bienes raíces comerciales estarían pronto en

el frente de la crisis financiera después del colapso del mercado de los bienes raíces residenciales.”

El mercado de bienes raíces comerciales asciende a 6.7 billones de dólares”. El PNB en 2009 era de poco más de 14.5 billones. Así, la crisis inmobiliaria está lejos de solucionada y los riesgos son altos de otro entallamiento, pero en un contexto de, si se me permite el término, una “potencial sinergia de burbujas en proceso de entallamiento”, que incluiría a la burbuja del petróleo y la guerra del *Peak Oil*. Para una economía como la mexicana, con un estado crecientemente frágil y medio-fallido, las consecuencias serían letales. Hace diez años había en el país cerca de 7000 centros comerciales (*malls*) y hoy son 30,000, mientras el régimen calderonista nos está dejando sin defensa nacional, por la torpe guerra contra el narcotráfico.

### Efectos de la crisis financiera

Antes de proceder con algunas consideraciones sobre la burbuja petrolera que nos acecha, vale detenerse y considerar que ya los efectos locales, nacionales e internacionales de la crisis financiera que estalló en 2008 han sido tectónicos. Consideren los efectos sobre la economía real: en EUA se cerró casi el 50% de la industria del acero

---

<sup>3</sup> Advertencia de Gene Sperling, “Double-Bubble Trouble in Commercial Real State”, Gene Sperling. *Bloomberg*, Mayo 9, 2009: <http://www.bloomberg.com/apps/news?pid=20601110&sid=a.X91SkG0d8g> Citado en Andrew Gavin Marshall: “Entering the Greatest Depression in History. More Bubbles Waiting to Burst”. *Global Research*, August 7, 2009. [www.globalresearch.ca](http://www.globalresearch.ca)



y a fines de 2008 ya la sobrecapacidad global afligía a sectores con gran impacto en los encadenamientos productivos y el empleo: en un mundo capaz de producir 90 millones de vehículos al año, se fabricaron 66 millones, con todos los inventarios abarrotados. En 2009 la tendencia se agravó incluyendo a los semiconductores, con una producción mensual de 9,260 “*wafers*” frente a un potencial instalado de 14,930 unidades y mientras la capacidad de producción mundial de petróleo es de 89 millones de barriles diarios, el procesamiento de crudo ese año no rebasó los 83.8 millones.<sup>4</sup>

La atención en Asia, reflejada en las giras de Clinton y luego Obama en 2009, es por el impacto y sinergia global del “frenazo” de esas economías. Esa región, “que esperaba estar desacoplada del trauma económico de Occidente” dijo *The Economist* el 31 de enero, “se encuentra tan golpeada como cualquier otra y en algunos casos más”.<sup>5</sup> El desplome de EUA en 2008/2009, *el consumidor/deudor de última instancia*, y de la industria mundial debilitó el cemento del acople. Asia se recuperó de otras recesiones con las exportaciones: una vía ahora fragilizada y *repleta de incertidumbre*, por lo precario de la situación en particular por la gran sombra del desempleo en EUA y Europa, que se proyectará a lo largo de la segunda década del siglo XXI. Frente a tal calamidad, en Asia y en el mundo, la demanda doméstica y regional se presenta como salvavidas de urgencia mayor, mien-

tras en los centros de poder y las periferias sometidas se calibran instrumentos policial-militares y de virtual “Estado de Excepción”, como es el caso del ya ensayado Plan Colombia y de la Iniciativa Mérida en México, Centroamérica y el Caribe.

Ello porque, al calor de la crisis muta la ecuación mundial de poder, con un deterioro hegemónico de EUA. Los nacionalismos económicos de vieja raigambre (tipo “*buy american*”) y el proteccionismo regional en curso, se acentúan en el corto y mediano plazo como respuestas a la mega-crisis global. Se trata de “desacoples” comerciales, monetarios y de seguridad: aunque la proyección de fuerza militar de EUA es colosal, se hunde en Irak/Afganistán; existe un “empate” estratégico/nuclear con Rusia y aumenta la capacidad balística-satelital y naval de Asia y Europa.

Del Bravo a la Patagonia la reactivación de la Cuarta Flota, los Comandos Norte y Sur, las bases militares y los diseños del *Foreign Relations Council*, (TLCAN-ASPAN/Plan Colombia-Mérida, y el mismo golpe de Estado en Honduras) indican que EUA va por un mayor control militar e “integración vertical del hemisferio”, esforzándose por anular nuestra unidad regional como ésta se presenta en esquemas económico-monetarios y político-militares de nuevo cuño. Es cierto que la alternativa al diseño imperial (UNASUR/ALBA/Banco del Sur) es crucial para la vigencia histórica de América Latina en el emergente orden mundial.

<sup>4</sup> *Businessweek* 16-II-09.

<sup>5</sup> *The Economist* 31-I-2009

Pero también debe quedar claro que la capacidad de resistencia de esas alternativas —me refiero no sólo a Cuba, sino también a Venezuela, Ecuador, Bolivia, Brasil, Argentina, etc.)— dependerá de su sustento en la movilización de la población como un todo y de su capacidad para neutralizar los consuetudinarios esquemas y operativos de corte oligárquico-imperial que a lo largo de los últimos doscientos años, con contadas excepciones, han prevalecido en la relación de la región con el mundo en general, y Estados Unidos en particular.

La megacrisis nos enfrenta a enormes retos, peligros y al mismo tiempo genera espacios históricos para la construcción social alternativa, dado el fracaso histórico —para el 90% de nuestra población— del capitalismo.

### Los problemas de fondo

Esa observación sobre el capitalismo es crucial cuando tratamos de explicar las causas y discernir sobre las consecuencias del grave trance que enfrentamos al inicio mismo de la segunda década del siglo XXI, por lo que es imperativo aprehender las tendencias de fondo de las vicisitudes que a diario informa la prensa como lo es la simbiosis entre el estancamiento y la violenta explosión financiera de la economía de Estados Unidos. Si nos centramos en algunos asuntos de interés inmediato para nosotros, localizados como estamos en este vórtice histórico y geográfico que, incluyendo al Caribe se extiende desde el

Sur del Río Bravo hasta la Patagonia, como lo es ciertamente la dinámica involucrada en el proceso de absorción de excedentes en un contexto de aguda crisis, cabe reconocer, con Paul Sweezy (1994) que lograr una mejor comprensión de la sociedad del capitalismo monopólico de hoy, sólo es posible sobre la base de una teoría más adecuada de la acumulación capitalista, con énfasis especial en la interacción entre la dimensión real y financiera que ahora posee, desde la que emanan grandes retos y en los que se desenvuelve la dialéctica entre el poder y las contradicciones del capital: Ha sido la coexistencia entre la perceptible tendencia al estancamiento que caracteriza la evolución del capital monopólico desde finales del siglo XIX y la hipertrofia financiera, centrada en la especulación, resultado de las decrecientes oportunidades para la apropiación de excedentes en el aparato productivo, que se gesta lo que se conoce como “la hipótesis de la inestabilidad financiera”. Planteada por Hyman Minsky, y vista desde la perspectiva de la ciencia política y del estudio estratégico, es una línea de análisis valiosa para develar algunos de los problemas cruciales que hoy enfrentamos, resultado de la tendencia del capital a minar al capital, presente en el corrimiento de las economías centrales hacia la financiarización con las correspondientes apoyaturas oligarquías financieras, cada vez más poderosas políticamente, y que operan estructuras financieras cada vez más frágiles por el debilitamiento en sustentos en el aparato productivo causado por su creciente adicción a la especulación,

misma que genera crisis cuya extensión e intensidad se va incrementando, con una propensión marcada hacia resoluciones bélicas, cuyo orden de extensión e intensidad también se incrementa a lo largo de las décadas que van de las guerras napoleónicas, y la guerra civil en EUA, a la Primera y Segunda Guerra mundial, por un acelerado proceso de innovación tecnológica, ahora en el área de la coherencia balística intercontinental, de los dispositivos espaciales, y de los armamentos de destrucción masiva. La explotación de la fuerza de trabajo en centro y periferia y la depredación del medio ambiente son parte fundamental del fenómeno.

Ya desde la reaparición del estancamiento a mediados de los años sesenta del siglo pasado, resultaba crucial aclarar no sólo el papel del crédito y la especulación en la expansión y contracción de los excedentes, sino también la interrelación entre Estados Unidos como banquero mundial, el dólar como moneda internacional, las dificultades en la balanza de pagos y la naturaleza internacional de la Economía de Estados Unidos. Al respecto, tal y como perciben este asunto Fred Magdoff y Bellamy Foster, en *La Gran Crisis Financiera*<sup>6</sup> (1999) “no hay duda que el capital monopolístico-financiero requiere de más intervención en la vida económica y social de los países pobres, para extraer aún más excedentes de la periferia. El tercer mun-

do ha vivido por largo tiempo una enorme transferencia neta de excedentes”.

Este fenómeno, crucial para poder analizar, pero todavía más importante, explicar, la inusitada ofensiva imperialista de corte comercial, económico y policial-militar sobre la periferia capitalista y América Latina en particular, con notable (aunque no sorprendente) línea de continuidad entre republicanos y demócratas, fue estudiado y calibrado por Pablo González Casanova, quien junto con José Gandarilla, nos ofreció desde hace más de una década, un índice compuesto de transferencia neta de excedentes de la periferia a los países capitalistas centrales. Con ese valioso instrumento demostró, que, en efecto, la etapa neoliberal, que se da precisamente cuando se agudiza la crisis de acumulación que abate al capitalismo desde mediados de los sesenta, se caracteriza por una notoria intensificación de “las transferencias a favor del centro y en detrimento de la periferia”, una conclusión sustentada en fuentes estadísticas oficiales en la *Explotación Global*,<sup>7</sup> (1999) y donde se propone y se analizan los efectos de las transferencias de excedentes de los asalariados a los no asalariados “fenómeno que” —textual— “originalmente afectó a los trabajadores de la periferia y cada vez más afecta a los del propio centro”.

En medio de la crisis que se desenvuelve ante nosotros, la conflictividad de clase

<sup>6</sup> John Bellamy Foster y Fred Magdoff, *The Great Financial Crisis*, New York, Monthly Review, 2009.

<sup>7</sup> Pablo González Casanova, *La Explotación Global*, México, CEIICH-UNAM, 1999.

acumulada en centro y periferia es precisamente el fenómeno que concita nuestra atención y no es algo que pueda analizarse sin una perspectiva temporal adecuada. Por ejemplo, en *La Explotación Global* se muestra que hasta 1995 las pérdidas acumuladas —en 23 años— por los países pobres fueron poco más de 4.5 billones de dólares, una proeza a base de bayonetas oligárquicas y reformas estructurales imperiales, es decir de una verdadera guerra de clase articulada en las operaciones cotidianas de ataque al salario, al sindicato y de despojo del patrimonio público y los recursos naturales, desde los círculos oligárquicos y los instrumentos de Estado a su servicio, con apoyo entusiasta e incluso iniciativas clave por parte del Fondo Monetario Internacional, el Banco Mundial, el Banco Interamericano de Desarrollo y el crónico respaldo de los Comandos Norte y Sur del Pentágono y el auxilio interventor del aparato de espionaje imperial. Sin la participación y colaboración de las oligarquías locales, con sus equipos policial militares, mañas electorales y colonialidad abyecta, es decir, sin los cipayos latinoamericanos, esto no es posible.

Se pone de manifiesto, con Marx, que “la acumulación de la miseria es una condición necesaria que corresponde con la acumulación de la riqueza”, y también la relación entre las crisis del capital monoplónico-financiero, el imperialismo, el estado de excepción y el estado de permanente movilización bélico-industrial en el centro capitalista. Como la resistencia de la oligarquía financiera a cualquier reglamentación

u acotamiento en su propensión especulativa es feroz, presenciamos una creciente incapacidad del sistema para superar sus contradicciones, por lo que ahora resulta imposible plantear una alternativa, sin afrontar “las relaciones de dominación y apropiación, depredación y explotación”.

Este análisis permite una apreciación sobre lo que en estos momentos ocurre en centro y periferia: cotidianamente la prensa, donde se va escribiendo el primer borrador de la historia, nos muestra, *ad nauseam*, los costos e impactos de la crisis sobre la población mexicana, en contraste con otros países latinoamericanos, especialmente sudamericanos (Brasil, Bolivia, Argentina, Venezuela, Ecuador) y esto tanto por el desplome de poco más del 7% de nuestro PNB, frente a un crecimiento promedio regional superior al 2.5%, (el indicio más notable, junto a la expulsión anual de 600 mil mexicanos, del enclaustramiento económico con EUA por el TLCAN y el fondomonetarismo vigente), sino también, y esto es significativo, en los indicadores de la explotación, como lo es el hecho de que en México, alineado a los recetarios económicos y —junto a Colombia— policial-militares, de Washington, se concentra el 50% de todos los nuevos pobres generados por la crisis en América Latina.

Es de gran importancia revisar este fenómeno en el centro del capitalismo mundial. Ahí también el manejo clasista y los efectos que ocasiona la reacción en cadena por el estallamiento de la burbuja inmobiliaria en 2008 sobre los trabajadores son reveladores a pesar de la montaña de

desinformación oficial en ambos lados de la frontera. Recuerdo que en su momento inicial (agosto de 2007) se extendió a Europa la desconfianza en los bonos de EUA lo que se vincula a una caída en picada de las bolsas entre octubre del 2007 y septiembre del 2008 cuando, como reseña el episodio un estudioso, “se hizo público que las acciones bancarias no valían nada porque, entre otras cosas, habían invertido en instrumentos basura emitidos por los propios bancos de inversión. Esto fue posible porque los bancos comerciales prestaron a personas sin calificación de riesgo y luego vendieron esos instrumentos a los bancos de inversión. Las empresas calificadoras de riesgo les dieron la luz verde para hacerlo porque son de propiedad de empresas que dan servicios a la banca”.<sup>8</sup> Desde Alemania hubo manifestaciones. Recientemente, el gobierno de Obama se ufanaba de la creación de empleo en Estados Unidos. Pero la tasa de subempleo, que incluye los que trabajan involuntariamente medio tiempo o que ya dejaron de buscar trabajo aumentó al 16.9%, mientras las filas de los que buscan empleo de tiempo completo pero son forzados a trabajos de medio tiempo creció 9.1%, un nivel calificado por los analistas como sorprendente. Pero el dato más ominoso es el inusitado aumento en el desempleo de largo plazo, es decir, de al menos 27 semanas, según una encuesta realizada por el Instituto Pew. El aumento fue de 414,000 y llega ahora a los 6.5 millones de personas. La categoría de desempleo

de larga duración representa más del 40% de los desempleados, un porcentaje mucho mayor al que se registró en la profunda recesión de 1981-1982. Peor aún el promedio en el crecimiento del tiempo en desempleo en marzo pasado creció a 31 semanas. Según lo advierte el Instituto, ¡el nivel más alto registrado en las últimas seis décadas! El Informe Pew retrata una situación muy grave: en estos 27 meses que llevamos de recesión han desaparecido en EUA 8 millones de plazas y la economía fue incapaz de generar los empleos de tiempo completo para mantener el ritmo del crecimiento de la demanda mensual laboral. Se nos indica que pese a un pequeño aumento en el empleo en el sector manufacturas y de la construcción después de meses de contracción, lo que tenemos es una economía incapaz de abatir el desempleo a los niveles existentes antes de la crisis, un predicamento que se contempla se mantenga durante los próximos años dada la centralidad que otorga el gobierno al rescate del sector financiero, con una enorme canalización de recursos, en detrimento del aparato productivo. Peor aún, cuando la más mínima mejora en la situación es producto de lo que los analistas califican de un asalto masivo del capital sobre el trabajo, sobre las plazas, los salarios, los beneficios y las condiciones de vida de la clase trabajadora. Es decir, que se está utilizando la crisis económica para implantar reducciones permanentes en la condición de los trabajadores, y aquí estamos hablando de todos los sectores, inclu-

<sup>8</sup> Oscar Ugarteche, “Grecia y la cuarta etapa de la crisis” [www. http://alainet.org](http://alainet.org)

yendo los de servicios profesionales. Quiero decir con esto que la explotación aumentó en la periferia, pero también, y de manera aguda, en el centro, donde la agenda del alto capital tiene como uno de sus puntales, el aprovechamiento de la crisis para establecer nuevos estándares permanentes, a la baja, en salarios, beneficios y condiciones de vida. Y, más aún, sobre esta base se observan grandes incrementos en las ganancias empresariales, a pesar del desempleo y de la baja en el consumo. Esas son las buenas noticias de las que se ufana Wall Street. Este deterioro laboral se refleja de manera en un dato clave ofrecido por esta encuesta: un drástico aumento en las cifras de productividad. Se nos informa que durante el cuarto trimestre de 2009, cuando el PNB creció al 5.6%, la productividad, es decir, la cantidad de producción generada por cada trabajador, aumentó a una tasa anual de 6.9%. La unidad del costo del trabajo se desplomó en 5.9%, y el pago por hora de trabajo cayó 2.8%, en relación con el trimestre anterior. Es lo que entonces calificamos de agudización, una intensificación, de la explotación de la fuerza de trabajo. La agresión de clase, realizada con el apoyo y beneplácito de los instrumentos de Estado, también se refleja en el hecho de que el PNB en el tercer trimestre del 2009 mostró mejoras, pero no así el Ingreso Nacional Bruto (INB), que siguió en contracción, aunque el PNB creciera el 2.2% y la brecha entre PNB e INB es el mayor que se ha detectado desde que empezaron a realizarse estas medicio-

nes, una indicación estadística de cómo los monopolios y la clase dominante donde se localiza la oligarquía financiera se benefician mientras las grandes mayorías siguen viendo sus ingresos y promedios de vida caer en picada.

Insisto: los estudios y encuestas muestran una situación grave: hay desempleo masivo de larga duración, caída salarial, aumento de la pobreza y de los sin techo; quiebras personales y empresariales a granel; desalojos en aumento en 2009 hubo 1.7 millones de remates habitacionales y se prevé que al finalizar 2010 la cifra sea de 2.2 millones, pero la economía casino y la especulación no sólo permanecen impertérritas: las burbujas crecen, se combinan y generan una dinámica de retroalimentación, como lo previó Minsky, sin aparente control. Pero el orden de magnitud de lo grave de la situación, cabe insistir una vez más en ello, sólo se percibe cabalmente desde una perspectiva histórica más amplia. Insisto en que la frágil estabilidad social en la sociedad estadounidense posterior a la Segunda Guerra Mundial se fundó en 70 años en que su economía creció a un ritmo continuo, generando ingresos y riqueza aunque de manera decreciente y cada vez con más falta de equidad. Desde diciembre de 1999, se registró un aumento neto del cero por ciento en la creación de empleo: nunca desde 1940, se tuvo un aumento del empleo menor al 20%.<sup>9</sup> (Neill Irwin, *Washington Post*, 2-I-2010, p. A01). Peor aún, la producción creció al promedio más ba-

---

<sup>9</sup> Neil Erwin, *Washington Post*, 2-I-2010, p. A01.

jo registrado en cualquier década desde 1930 y la Oficina de Impuestos indica que el desempleo, subempleo y la polarización social se agravan, como posteriormente lo registró la encuesta Pew, algunos de cuyos pormenores reseñé. En medio de las calamidades en el empleo y la precarización del trabajo, así como de brutales desalojos y subasta de millones de residencias, el ingreso promedio de las 400 familias más ricas pasó de 17 a 87 millones de dólares anuales, triplicando su tajada del ingreso total, mientras los impuestos a esta elite cayeron 16.6%. En paralelo, como lo he ilustrado en otra oportunidad, se afianza el estado de excepción policial-militar, con toda una transformación legal sin precedentes centrada en una batería de leyes además de la Ley Patriota, una tendencia que, como lo comprobamos al sur del Bravo, se instala dentro y fuera de EUA.

En un informe realizado para el Instituto Roosevelt por un panel de alto nivel que incluyó a Rob Johnson de la Comisión de Expertos de la ONU sobre finanzas y a Elizabeth Warren, analista del mega rescate bancario realizado por Bush y Obama y coordinadora de la mesa legislativa de vigilancia del mismo, se advierte que las reformas y regulaciones propuestas por el gobierno y el poder legislativo son insuficientes para evitar que “los grandes bancos persistan en realizar grandes inversiones de alto riesgo como las que precipitaron el casi-colapso de la economía en 2008” (Matthew Jaffre, ABC News).

Los expertos plantean que esa economía —y con ella la del mundo— podría estar ya

inmersa en un “ciclo terminal” (*doomsday cycle*) en el que los bancos usan el rescate cercano al billón de dólares, para aumentar todavía más la especulación e inflar cuanto burbuja se les ponga al frente, pagar jugosos dividendos a los accionistas y multimillonarias compensaciones a la cúpula de gerentes bancarios. Bajo los efectos de un masivo subsidio al principio de privatización de las ganancias y socialización de los riesgos, el informe advierte que “la toma de riesgos por parte de los bancos pronto será mayor que nunca”. Sin el tipo de regulaciones como las planteadas por Warren *et al.*, queda claro que, como lo reconoce Johnson, “será inevitable otra crisis más amplia y aguda que debilitará tanto a nuestro sector financiero como a la economía como un todo”. El mismo Joseph Stiglitz, jefe de economistas del mencionado Instituto, califica el informe como “un importante punto de arranque del debate para saber dónde estamos en torno a la reforma regulatoria”, lo que más que un comentario, es una diplomática aunque elocuente, advertencia si se tiene presente que según el informe “los líderes de nuestro gobierno han mostrado poca capacidad para solucionar las fallas de nuestro sistema de mercado” una reprimenda ante el hecho de que chicos de Wall Street como Ben Bernanke, actual Secretario del Tesoro, “supervisaban la política mientras se inflaba la burbuja”. Fue unánime la percepción de los panelistas de que “en 2008-2009 estuvimos muy cerca de otra Gran Depresión. La próxima vez quizá no tengamos tanta suerte. La amenaza del ciclo terminal, permanece fuerte

y sigue creciendo” (cita textual). Y cuando los panelistas se plantearon “¿qué pasará cuando nos pegue el próximo *shock*?”, la advertencia fue tajante “nos estamos acercando a la etapa en que la respuesta a esta interrogante —justo como ocurrió durante la gran depresión— será: un calamitoso colapso global”.

Pero la oligarquía financiera a la que se suman la industria del gas y del petróleo así como el 95% de las firmas en la lista de Fortune, obstaculiza cualquier intento serio para que se regule su comportamiento hiperespeculativo. El orden de magnitud de lo que está en juego, tal y como se plantea en la hipótesis de Minsky sólo es de imposible percepción sin incluir la dimensión histórica y socio-política. Sin ellas no es posible abordar de manera cabal la naturaleza, dinámica y potenciales hecatombes, económicas y militares, presentes en la financiarización de la economía de EUA, un proceso gradual, observado después de la Segunda Guerra Mundial, que se intensifica con la crisis de acumulación desde mediados de los sesenta del siglo xx y con el desenfreno desregulador de la era Reagan, que hoy adquiere inusitada magnitud e intensidad. Los activos (*aggregate assets*) de los principales bancos de inversión estadounidenses encabezados por Goldman Sachs, Morgan Stanley, JP Morgan Chase, Citigroup, Bank of America y Wells Fargo, llegaban al 20% del PNB en la década de 1990 (cuando los Robert Rubins de Gold-

man Sachs diseñaban esquemas de brutal especulación y saqueo de economías como la mexicana, entonces bajo la traumática transición Salinas-Zedillo). *Descontando la inflación ahora esos “assets” de la oligarquía financiera de EUA ascienden al 65% del un PNB que este mes pasa los 14.5 billones de dólares (trillions)*. Las cifras fueron ofrecidas por Simon Johnson, exprincipal economista del FMI y profesor en el MIT y James Kwak, exconsultor de McKinsley & Co.,<sup>10</sup>

Esta astronómica concentración de riqueza se corresponde con una creciente capacidad para influir, presionar y cooptar a los poderes Ejecutivo, Legislativo y Judicial con huestes de cabilderos, cuyos generosos bolsillos hacen girar a su antojo, con especial brío en tiempos electorales, tanto las voluntades como los votos de senadores y diputados, las decisiones judiciales y el estímulo a la “moderación” en los diseños del Ejecutivo para restablecer regulaciones sobre entes financieros (*too big to fail*), muy grandes para dejarlos fracasar. Es una economía casino, eso sí armada hasta los dientes y con el sector bélico-industrial más poderoso del planeta, en plena movilización, adicta a la especulación, a la toma de riesgos del tipo que estalló en 2008 y que opera bajo el principio de socializar los riesgos por la vía de los megarescates con fondos públicos. Sólo el Citibank, que ahora se enseñoorea junto a Bancomer sobre el 90% del sistema bancario mexicano

---

<sup>10</sup> En entrevista en el *Bill Moyers Journal* reseñada por Jerry Mazza (gymaz@verizon.net).



gracias a los privatizadores de turno, según lo indican Johnson y Kwak, controla cerca de 12.5 billones en *assets*, “así que se usa la coartada exculpatoria en boga, alentada por los medios de comunicación de masas, la academia cooptada y el ejército de cabiladeros: no puede dejársele fracasar sin causar otra catástrofe *a la Lehman Brothers*”. En la narrativa oficial también abundan las “justificaciones” de la impunidad o del billonario rescate de los responsables del desastre: en fechas recientes Hank Paulson, exsecretario del Tesoro nos informó en Febrero pasado desde el *New York Times* que sin el masivo rescate de los préstamos chatarra de Wall Street, “...el desempleo podría haber excedido el nivel del 25% que alcanzó durante la Gran Depresión”,<sup>11</sup> es decir, como observa Michel Hudson, se persiste en la noción de que sin riqueza en la cúpula, no hay “goteo ‘hacia abajo’”. El *Financial Times*<sup>12</sup> nos informa que los senadores —en especial republicanos— “no están convencidos de que cualquier ente regulador siquiera pueda definir qué es riesgo sistémico [...] el concepto es demasiado vago” como para dar poderes a algún ente regulador “que, sin previo aviso, coloque a las empresas bajo su régimen”,<sup>13</sup> una opinión sorprendente después de que

Wall Street, según datos recabados por la firma Bloomberg,<sup>14</sup> desde octubre de 2008 extrajo de las arcas públicas unos 13 billones de dólares (cifra cercana al PNB que en 2008 era de 14.2 billones y unas catorce veces mayor que la masa monetaria en circulación) en rescates mientras en la versión oficial, en EUA y Europa, se deja a un lado el hecho de que la actual crisis financiera centrada en la deuda pública, es en gran medida una crisis fiscal que, dentro de la dinámica de una economía en plena etapa de financiarización, es decir, la propia de una *economía casino gracias a la desregulación, rápidamente muta hacia una burbuja en torno al mega-rescate, un amenazante fenómeno de primera magnitud advertido por Gerald Celente*, jefe del Trends Research Institute, la principal agencia de análisis sobre tendencias económicas del mundo.<sup>15</sup> En sus palabras: “la mayor burbuja financiera en la historia está inflándose a plena luz del día...cuando estalle será la madre de todas las burbujas [...] e indicará el fin del ciclo de expansión-estallamiento que ha caracterizado a la actividad económica en el mundo desarrollado”. Aún más: “Esto es mucho más grande que las burbujas en torno al Dot-com o la hipotecaria que le pegó con gran impacto a especuladores,

<sup>11</sup> Henry M. Paulson Jr. “How to Watch the Banks”, *New York Times* op-ed., 16-11-2010.

<sup>12</sup> Michael Hudson, “Wall Street’s War Against Main Street America”, *Globalresearch.ca*.

<sup>13</sup> Tom Braithwaite, “senators oppose ‘systemic risk’ curbs”, *Financial Times*, 16-11-2010; Hudson *op. cit.*

<sup>14</sup> Bloomberg los hizo de conocimiento público a fines de marzo de 2009. Consultar Mark Pittman y Bob Ivry, “Financial Rescue Nears GDP as Pedges Top \$12.8 Trillion”, *Bloomberg*, 31-11-2009.

<sup>15</sup> Gerald Celente, “The Bailout Bubble”, *The Bubble to End All Bubbles*. Trends Research Insdtitute, May 13, 2009 citado en Andrew Gavin Marshall, “Entering the Greatest Depression in History. More Bubbles Waiting to Burst”, *Global Research*, August 7, 2009.

inversionistas y financistas. Sin embargo los efectos destructivos de estas explosiones financieras sobre el empleo, los ahorros y la productividad no tocaron a la economía de libre mercado [...] cuando la burbuja del mega-rescate estalle, arrollará al sistema”.<sup>16</sup> Como se trata de un analista que anticipó con precisión el crac del mercado accionario de 1987; el colapso de la Unión Soviética; el colapso económico de 1998 de Rusia; la crisis asiática de 1997; el estallamiento de la burbuja ‘dot.com’; la recesión de 2001; el inicio de la recesión en 2007 y el colapso inmobiliario de 2008, entre otros acontecimientos, mal haríamos en desatender su reciente advertencia en el sentido de que “dólares fantasma, cuya impresión carece de respaldo [...] y que producen casi nada [...] es lo que define a la burbuja del megarescate. Igual que las otras burbujas, ésta también estallará. Pero a diferencia de las otras, cuando esto ocurra con la burbuja del megarescate, ni el presidente o la Reserva Federal tendrán a disposición los instrumentos fiscales o las políticas monetarias disponibles para inflar otra burbuja”.<sup>17</sup>

Al respecto, Andrew Gavin Marshall recuerda que cuando Celente hizo este planteo el rescate ascendía en 2008 a 12.8 billones según Bloomberg. Pero ya a mediados de 2009, según cifras dadas a conocer

por el Inspector General del megarescate, los esquemas usados por los bancos para iniciar de nuevo los préstamos expuso a las agencias federales a tomar riesgos estimados en 23.7 billones (trillions), un cálculo inmediatamente rechazado por el Departamento del Tesoro. El inspector general del megarescate advirtió que habían “vulnerabilidades fundamentales [...] relacionadas con conflictos de interés, colusión, transparencia, mediciones de la actuación —de funcionarios y bancos— y lavado de dinero”.<sup>18</sup> Pero, desde finales de julio el *Financial Times* informó del rescate, según Neil Brofsky, el inspector general del programa de rescate. Luego agrega, significativamente, por decir lo menos que, “dada la pauta de los gobiernos de transformar grandes fracasos en megafracasos, la ruta clásica que siguen, cuando todo lo demás falla, es llevar a la nación hacia la guerra... Aunque no podemos puntualizar de manera precisa cuándo estallará la burbuja del megarescate, tenemos la certidumbre de que lo hará. Y cuando esto ocurra, que se entienda bien, una guerra de orden mayor puede ocurrir”.<sup>19</sup>

La advertencia cobra mayor significado si se tiene presente la magnificación que se está dando de este proceso, por la sinergia de las burbujas. Consideren lo que ha veni-

<sup>16</sup> Celente, *op. cit.*

<sup>17</sup> *Ibidem*

<sup>18</sup> *Ibidem.*

<sup>19</sup> Textual: “Given the pattgern of governments to parlay egregios failures into mega-failures, the classic trend they follow, when all else fails, is to take their nation to war”, “While we cannot pinpoint precisely when the ‘Bailout Bubble, will burst, we are certain it will. When it does, if hould be understood that a major war could follow”. *Ibidem.*

do ocurriendo en los últimos días, en que la concurrencia de colapsos de diversa índole es de alta explosividad.

## La Cloaca

En boga por la ruina de la URSS y el crac de 2008, el término *colapsos* está de regreso, ahora en la fusión de sucesos *jurídico-morales y ecológico-económicos*: mientras se informaba del derrame en el Golfo de México por el estallido de una plataforma de British Petroleum (BP), operada con Halliburton y Transocean, en el que se avistan corruptelas de sexo, soborno y mentiras (Robert Kennedy Jr. *dixit*), bajo auspicio de celestinas del mundo de las finanzas y de la industria del gas y del petróleo, el público se enteró de atroces y profundas ejecuciones en las guerras de EU por el control del Oriente Medio, sede del 60% de la reserva de petróleo convencional.

El desplome jurídico-moral se dio cuando Seymour Hersh, el Pulitzer que destapó crímenes del régimen de Bush/Cheney como las torturas en Abu Graib y la existencia de un “avanzado plan de guerra contra Irán”, reveló que el Ejército de EU realiza ejecuciones en el campo de batalla, en violación de códigos, leyes y las Convenciones de Ginebra: “Se los digo desde ahora”, dijo en Suiza: “una de las mayores tragedias de mi país es que el señor Obama mira al otro lado, porque de igual manera, *horribles cosas ocurren a los prisioneros*, aquellos que capturamos en Afganistán” [...] “están siendo ejecutados en el campo de batalla.

Es algo increíble lo que ocurre ahí y no se informa al respecto”.

Ese sonoro silencio es porque los encargados de la política exterior y militar de EU son responsables de imprescriptibles crímenes de guerra. La continuidad con Obama de las guerras de agresión en Irak y Afganistán está vinculada al empuje económico y político-electoral de las grandes corporaciones en la lista de Fortune, incluyendo a las firmas petroleras y a decenas de los principales contratistas industriales y de “seguridad” del Departamento de Defensa (DdD), que además están inmersos en maniobras especulativas de alto riesgo con firmas inversoras y bancarias.

El accidente de BP abrió la cloaca que engendra colapsos ecológicos y grandes tragedias económico-militares. En un informe del DdD se advierte que “...en 2012, la capacidad ociosa podría desaparecer totalmente y en fecha tan cercana como 2015, *el déficit petrolero podría llegar a los 10 millones de barriles diarios*”. Mientras es difícil predecir precisamente los efectos económicos, políticos y estratégicos de tal déficit seguramente reducirá el crecimiento en el mundo desarrollado y en vías de desarrollo: un frenazo económico que exacerbaría tensiones no resueltas y empujaría más rápido a estados frágiles o fallidos hacia el colapso [...] con fuertes y serios impactos económicos en China e India”.

Para EU, el mayor consumidor de crudo del mundo, los efectos serían devastadores pero no es algo que preocupe a la codiciosa oligarquía petro-financiera, *entusiasmada con las grandes oportunidades que les ofre-*

ce este escenario de escasez para especular con “derivados”, esos complejos y opacos productos usados para apostar en las fluctuaciones de los mercados financieros: las grandes firmas de Wall Street se coligan con las empresas del gas y del petróleo para *derrocar o modular* toda regulación seria sobre los “derivados”. Según Nick Nyhart del *Huffington Post*, BP y las grandes petroleras de EU, integrantes del American Petroleum Institute, su gran cabildo, han invertido 938 millones de dólares en ese cabildeo: “después de años de oponerse a regulaciones en la industria petrolera que podrían haber evitado el desastre en la costa del

Golfo, ahora BP lucha contra regulaciones de la industria financiera, que podrían haber prevenido el colapso económico, (cuyos efectos) todavía estamos sufriendo”.

BP, junto a Exxon, Shell, Chevron y ConocoPhillips se unen a Goldman Sachs, JP Morgan, Citigroup *et al.*, en la *Coalition for Derivatives End-Users*, para mantener la opacidad del mercado de derivados y lograr regulaciones *aceptables*, mientras, junto al “*peak oil*”, empujan al alza la guerra y los precios del crudo.

Ciudad Universitaria, México D. F.  
Mayo de 2010.

# LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ EN EL DISTRITO FEDERAL, 1993-2008

SELVA L. DAVILLE LANDERO

## Resumen

A partir de los años 1990, y específicamente desde 1994 con la firma del Tratado de Libre Comercio con América del Norte (TLCAN), se intensificó la política de reorientación de la economía mexicana hacia el exterior, así como la competencia comercial. En especial la industria automotriz ha llevado a cabo importantes transformaciones, tanto de modernización como de relocalización, para enfrentar este proceso. Este trabajo analiza los cambios ocurridos en la industria automotriz establecida en el Distrito Federal y su despliegue territorial, con base en la información estadística censal existente. Como conclusiones de este acercamiento inicial, comprendido entre 1993 y 2008, se encuentran, una profundización del proceso de desindustrialización quedando el sector automotriz sólo representado por la rama de autopartes a partir del cierre de las arma-

doras General Motors y Chrysler. Así como una pérdida de importancia del Distrito Federal dentro del concierto nacional automotriz, pero no su desaparición total.

## Introducción

En la primera parte se presenta el enfoque teórico de las Cadenas Globales de Mercancías, elaborado por Wallerstein, y Lee y Cason, con el que se estudiarán las transformaciones ocurridas en la industria de autopartes del Distrito Federal y su despliegue territorial.

En la segunda parte se analizan los cambios estructurales ocurridos en el sector automotriz durante el periodo 1993-2008, a partir de la información generada por los censos industriales.

Finalmente se presentan las conclusiones.

## El enfoque de las cadenas globales de mercancías

El proceso de industrialización ha experimentado cambios muy importantes en las tres últimas décadas. La producción y exportación de manufacturas se encuentra localizada en países tanto del centro como de la periferia.

Dentro de estos cambios destaca la concepción de la fábrica global en la cual, la producción de una mercancía abarca a varios países, y a cada uno de ellos le corresponde desempeñar las labores en las cuales obtendría una ventaja de costos. Por ejemplo, durante la década de los 1990's los componentes de un Ford Escort eran fabricados y ensamblados en 15 países alrededor de tres continentes. De esta manera el capitalismo actual desagrega segmentos de la producción y el consumo rebasando las fronteras nacionales, bajo la estructura organizacional de redes densas de firmas o empresas.

El enfoque de las cadenas globales de mercancías permite el análisis de las características espaciales de dichas transformaciones a través de la economía-mundo, así como de las relaciones que constituyen dichos procesos. El objetivo central que se plantea esta visión es entender los cambios ocurridos en la organización espacial de la producción y el consumo en la economía capitalista contemporánea.

Una cadena de mercancías ha sido definida por Hopkins y Wallerstein (1994:17-50). Como “una red de procesos de trabajo y producción cuyo resultado final es una

mercancía terminada”. En esta concepción, una cadena global está integrada por sets de redes interorganizacionales agrupadas alrededor de una mercancía o producto, vinculando hogares, empresas y estados, con otros dentro de la economía-mundo. Estas redes se caracterizan por estar, específicamente situadas, construidas socialmente e integradas localmente, subrayando la inserción (*embeddedness*) social en la organización económica.

Los procesos específicos o segmentos dentro de una cadena de mercancías pueden ser representados como *cajas o nodos*, vinculados conjuntamente en redes. Cada nodo sucesivo dentro de una cadena de mercancías involucra la adquisición y/o la organización de insumos, por ejemplo, materias primas o productos semiterminados, fuerza de trabajo (y su aprovisionamiento), transporte, distribución (vía mercados o transferencias), y consumo.

Otra de las ventajas del enfoque de las cadenas globales de mercancías es el análisis de las desigualdades espaciales que existen dentro de la economía-mundo en términos de accesos diferenciados a los mercados y a los recursos. Este enfoque también permite establecer los vínculos macro-micro que existen entre procesos que, tradicionalmente, se considera que están contenidos en unidades de análisis globales, nacionales y locales. De igual manera permite profundizar en el análisis de la estructura y el cambio, tanto en la escala supra o infranacional de la economía mundo.

### *Las cadenas en la industria del automóvil*

Un ejemplo de los cambios ocurridos en los últimos años, es el de algunos países de la semiperiferia que han avanzado y han escalado en la jerarquía del sistema-mundo. Estos países han hecho uso de una tecnología más avanzada y están produciendo bienes con alto valor agregado, modificando relativamente la división internacional del trabajo tradicional. La industria automotriz es una de las industrias en las que puede observarse este proceso con mayor claridad. Esta industria se caracteriza por ser intensiva en capital y tecnología, con altas barreras de entrada, por lo cual se pensaba que los países recién industrializados, que tienen gran oferta de trabajo, no tendrían una ventaja comparativa en industrias de este tipo. No obstante, algunos países semiperiféricos han comenzado a exportar en estas industrias y han tenido éxito en la penetración de mercados internacionales (Lee y Cason, 1994: 223).

Los casos de mayor éxito en las exportaciones automotrices son los de Corea del Sur, México y Brasil, quienes registraron un rápido crecimiento en sus exportaciones durante los años 1980. En los tres países las exportaciones del sector automotriz ya representaban, en 1988, una proporción significativa de las exportaciones totales, 11.1% en el caso de Brasil, 17.1% en México y 6.5% en Corea del Sur.

Una cuestión interesante a destacar en el estudio del proceso de reestructuración

industrial, es que la misma industria está asociada a diferentes patrones de desarrollo y da cuenta de la heterogeneidad de dicho proceso. Los países de Latinoamérica presentan una dominación casi total de la industria por corporaciones transnacionales, mientras que Corea del Sur está bajo el dominio de capital local. El perfil de exportación también es diferente, Corea del Sur, y en menor medida Brasil se han orientado a la exportación de vehículos terminados. Mientras que México, en un inicio, se dedicó a cubrir el nicho exportador de autopartes. Otra diferencia significativa entre los países es el destino de sus exportaciones. México y Corea del Sur envían la mayor parte de sus exportaciones al mercado norteamericano, mientras que Brasil tiene un rango más amplio de clientes, con exportaciones significativas hacia Europa y el Medio Oriente.

Con el propósito de explicar estos diferentes patrones de desarrollo, Lee y Cason (1994: 225) analizan la cadena de mercancías de la industria automotriz, y concluyen que se pueden presentar factores explicativos como la política estatal, la estrategia de negocios, y la geografía, los cuales influyen significativamente en los patrones de internacionalización de la industria automotriz. De igual manera, plantean que la cadena de mercancías es una poderosa herramienta para el análisis de las trayectorias de desarrollo y de la movilidad ascendente de los países semiperiféricos.

## 1.2 La aplicación del concepto de cadenas de mercancías

Para Lee y Cason (*op. cit.*), la literatura de los sistemas-mundo, permite realizar un análisis de la estructura de la economía-mundo, pero consideran que pone menos énfasis en las trayectorias de desarrollo de los países específicos dentro del sistema. Por otra parte, la literatura centrada en el análisis del Estado, ha hecho lo opuesto, ha sobrevalorado el papel del Estado en la determinación de la especificidad de los países. Dado que cada país tiene una trayectoria histórica propia, a menudo es contraproducente enfatizar estas diferencias, mientras que se ignoran las fuerzas sistémicas que influyen en esta trayectoria.

De esta manera, los autores proponen establecer un puente entre ambos enfoques, centrándose en la cadena productiva automotriz de varios países y construir un marco útil para entender la dinámica de las industrias particulares y su relación con la economía internacional. Al analizar la cadena productiva se puede desagregar una industria en sus diferentes etapas, y ayuda en la comprensión de cuáles son los factores más importantes que influyen en una trayectoria industrial. También permite enfatizar el dinamismo y analizar las posibilidades del escalamiento industrial. El avance en la escala industrial generalmente implica tener más control sobre algunas partes del proceso de producción, así como la capacidad para generar conocimiento técnico que será crucial en los proyectos posteriores de escalamiento.

Este enfoque también enfatiza la importancia de considerar el concepto de *nicho de mercado*, que implica diferentes tipos de integración con el mercado internacional. El nicho particular que ocupa un país dentro de una cadena productiva refleja las configuraciones nacionales tanto institucionales como económicas y sociales de cada país; al mismo tiempo, el nicho y la integración concomitante en la economía internacional se refleja en la economía y en la política locales.

Como ya se mencionó, una cadena de mercancías, es definida por Hopkins y Wallerstein como “una red de procesos de trabajo y producción cuyo resultado final es una mercancía terminada” (1986: 159). El automóvil es, probablemente, una de las mercancías más complejas que puedan ser analizadas. La producción de un automóvil es el resultado de un proceso industrial extremadamente intrincado que vincula proveedores y productores de varias partes del mundo. Los autores (Lee y Cason, 1994) no pretenden analizar la cadena completa de la industria automotriz, ni realizar un detallado análisis de la producción de autopartes, sino centrarse en las redes que se establecen entre los productores de autopartes y los ensambladores.

De acuerdo a Gereffi y Korzeniewicz (1990: 51, cit. en Lee y Cason, 1994: 227), la cadena de mercancías está conformada por cuatro segmentos: 1) abastecimiento de materias primas, 2) producción, 3) exportación, y 4) *marketing* y ventas al menudeo (*retailing*). Este planteamiento es modificado por Lee y Cason ya que analizan



una industria muy compleja. En lugar de centrarse en el abastecimiento de materia primas lo hacen en las redes de suministro. Y en lugar de separar la exportación, la incluyen tanto en las redes de suministro de partes como en las de *marketing*, debido a que la integración a la cadena global puede ocurrir en diferentes lugares.

Desde sus inicios, la industria automotriz se ha orientado tanto a los mercados internos como externos. En la mayor parte de países periféricos se desarrolló durante la etapa de sustitución de importaciones; en este periodo se tenía como objetivo desarrollar la mayor parte de la cadena dentro de cada país, limitando los vínculos internacionales. En algunos casos, cuando la industria se orientó hacia la exportación, las cadenas de mercancías internas pudieron coexistir con la integración dentro de una cadena global.

### 1.3 Las redes de suministro de autopartes

La producción y el suministro de autopartes son actividades estratégicas en la cadena de la industria automotriz, ya que la calidad y el costo de las autopartes determina la competitividad de los vehículos terminados. La construcción de redes eficientes de proveedores que produzcan una amplia variedad de autopartes es una de las tareas más importantes para las empresas terminales, ya que cada vehículo está hecho con más de 15,000 autopartes. Dentro de esta compleja cadena existen diferencias significativas, pues componentes importantes

como los motores, son fabricados por las ensambladoras, mientras que una gran proporción de autopartes son producidas por empresas autopartistas y por subsidiarias.

Los proveedores de autopartes difieren en tamaño y en términos de su vinculación con las ensambladoras. Normalmente, una ensambladora necesita organizar a varios cientos de empresas autopartistas, que tienen muchos más empleados que las terminales. De acuerdo al tamaño puede observarse una división del trabajo, las grandes empresas producen partes importantes y sofisticadas para las ensambladoras, mientras que las empresas pequeñas producen partes menos importantes que posteriormente forman parte de las otras autopartes más sofisticadas.

Las tres industrias que consideran los autores, presentan modelos de organización muy diferentes en lo referente a su industria de autopartes y en cuanto a las redes de proveedores de las ensambladoras. En primer lugar, las tres industrias tienen diferentes tipos de vínculos con el capital extranjero. La industria de autopartes coreana está controlada principalmente por firmas locales, mientras que el capital extranjero ha jugado el papel principal en la industria de autopartes en México. El caso de Brasil se sitúa en un punto intermedio entre las otras dos.

La industria automotriz mexicana ha experimentado un sustancial escalamiento. Durante la segunda mitad de los años 1980, las “Tres Grandes” incrementaron sus exportaciones de vehículos terminados; la proporción de éstos en las exportaciones to-

tales alcanzó el 42% de las exportaciones del sector automotriz en 1989; este incremento está relacionado con el cambio ocurrido en las estrategias globales de las Tres Grandes. Esta tendencia se fortaleció, hasta alcanzar el 66.18%, en 2003; mientras que los motores representaron el 5.62%; y las autopartes el 28.20% (Juárez *et al.*, 2005b: 128).

### *La evolución de la industria de autopartes en México*

Durante los años 1980, la industria de autopartes se caracterizó por estar integrada a partir de empresas de tamaño micro o pequeñas, con una inversión mínima en maquinaria y equipo y un uso intensivo de mano de obra, con una orientación de la producción hacia el mercado interno y con una localización dispersa en el territorio de México.

Considerando la reestructuración de la industria automotriz, principalmente su creciente orientación hacia el exterior, de acuerdo a González López (2000) se pueden distinguir tres segmentos en la industria de autopartes: 1) las empresas independientes orientadas hacia el mercado interno (equipo original, pero principalmente de reposición); 2) las empresas que forman parte de grandes corporativos y que tienen capacidad para orientarse tanto al mercado interno como externo; y 3) las empresas de autopartes integradas a las grandes compañías automotrices transnacionales. Las características de cada segmento influyen de manera importante, en la capa-

cidad de las empresas para modernizar sus procesos de producción, adaptándose a las necesidades de la industria terminal; y en las oportunidades de insertarse en el mercado externo.

Esta acentuada segmentación de la industria de autopartes, también fue encontrada por Brown (1999), al identificar un grupo de empresas nacionales que había logrado mantenerse como productores TIER1, a pesar de las crecientes inversiones de empresas internacionales en el sector, a partir de su trayectoria tecnológica y del establecimiento de relaciones de cooperación con las empresas ensambladoras, así como con sus socios en tecnología. Sin embargo, el panorama es muy diferente para las empresas de segundo nivel debido a las dificultades que enfrentan en relación con los requerimientos exigidos por las empresas TIER1, en relación con precio, calidad, y volúmenes de entrega. Aunado a lo anterior, las relaciones de cooperación entre estos dos grupos de proveedores es muy limitada, y se deriva de la imposibilidad de establecer contratos completos mediante los cuales puedan establecerse además de precios y entregas, plazos largos, disminuciones de precios y penalidades. Esta fragilidad en los encadenamientos, se ve reforzada por la dificultad de acceso a financiamientos que presentan las empresas de segundo nivel y que les permitirían invertir en el desarrollo y modernización de sus procesos productivos.

Los procesos de reestructuración desarrollados en la industria de autopartes están estrechamente relacionados con la

reestructuración efectuada en las compañías que dominan la industria terminal para implementar los requerimientos del modelo japonés de producción, en el cual, en su concepción clásica, se le asigna un nuevo papel a las compañías proveedoras de autopartes, el cual requiere fundamentalmente de una relación más cercana desde las primeras etapas de la producción de un automóvil. En este mismo sentido, uno de los cambios más importantes ha sido la reducción en el número de proveedores directos y que está estrechamente relacionado con la adaptación al suministro “justo a tiempo”. Este proceso de reorganización de los proveedores en filas o niveles encadenan a diferentes conjuntos industriales, conformando grandes pirámides industriales.

Una de las principales tendencias que pueden identificarse a nivel mundial en el proceso de tránsito o adaptación hacia el modelo de producción japonés consiste en la reducción, o incluso desaparición de miles de empresas de autopartes que producían tanto para las ensambladoras, así como para el mercado de repuesto, frente a los grandes grupos transnacionales de empresas de autopartes que ya existían desde la época fordista. De esta manera, van quedando fuera de la competencia las empresas que por ser independientes y no pertenecer a grandes consorcios internacionales no han podido llevar a cabo las inversiones necesarias para modernizar sus procesos productivos y adaptarse a los requerimientos de calidad total y entregas justo a tiempo; al mismo tiempo quedan fuera de las cadenas productivas de la in-

dustria, incluso en los segmentos de refacciones que requieren relativamente de una menor tecnología.

Las nuevas relaciones que se establecen entre las grandes empresas armadoras y sus proveedores, al parecer van más allá del modelo japonés clásico. Como ejemplo puede mencionarse, el caso de la nueva estrategia seguida por la empresa Volkswagen a mediados de los años 1990, en su planta de Resende Brasil donde estableció una fábrica modular. Es interesante que, Volkswagen no eligió para su localización el corazón industrial de Brasil, localizado en los alrededores de Sao Paulo, donde los trabajadores de sus plantas y de otras importantes empresas automotrices tienen una fuerte tradición de organización sindical y están afiliados a la poderosa Central Única de Trabajadores (CUT). Sino que eligió una localización, si bien cercana a Río de Janeiro, pero con escasa tradición industrial y sindical, lo que se conoce como un “*greenfield*” industrial (Juárez Núñez, 2005a: 89-92).

Lo novedoso de esta estrategia-experimento seguida por Volkswagen, consiste en que, las siete empresas de proveedores participantes contratan (con siete contratos colectivos de trabajo diferentes) a los trabajadores; precisando la función de las empresas, las cuales no son propiamente proveedoras, sino que se responsabilizan por completo de una parte de la línea de producción, desarrollando y ejecutando las tareas correspondientes a un módulo específico, como pintura, ejes/motores, ensamble final o vestiduras; las empresas

funcionan como integradoras de sistemas, aunque las funciones de planeación y supervisión de los procesos son hechas por la Volkswagen; esta empresa compra la producción y comercializa en su circuito el camión ligero producido en su planta de Resende.

Debido a las dificultades enfrentadas por la industria de autopartes tradicional que operaba en México, principalmente las relacionadas con los requerimientos tecnológicos que demandaba la industria terminal, el aumento en la demanda, así como el que su competitividad no se basaba en innovaciones, las fueron dejando fuera de las cadenas productivas, principalmente a las empresas pequeñas y medianas. Este proceso se acentuó a partir de la entrada de México al GATT en 1986, pues para 1987 la inversión extranjera en la industria de autopartes sustituye de manera definitiva a la inversión nacional y en términos de la inversión global se transforma en el principal componente de las inversiones automotrices. Los segmentos de mercado que fueron dejando las empresas nacionales fueron cubiertos por empresas de autopartes de clase mundial que se localizaron en el país (*Ibid.*:124).

### **Evolución de la industria automotriz en el Distrito Federal**

La evolución de la industria automotriz en el Distrito Federal forma parte del proceso de reestructuración de la rama tanto a escala nacional como mundial.

A nivel nacional, la historia y la evolución de la industria automotriz establecida en México, puede ser abordada en tres grandes etapas de desarrollo: la primera estuvo enfocada en ensamble de vehículos. La segunda, se desarrolló dentro de la fase de sustitución de importaciones y se caracterizó por ser de búsqueda de integración nacional; la tercera corresponde a la reorientación general de la economía hacia el exterior, y a la intensificación de la apertura comercial, a partir de la firma del TLCAN en 1994.

En correspondencia a cada una de estas etapas, la localización geográfica de la industria automotriz ha ido transformándose, conformando nuevos patrones espaciales, en donde, históricamente, el centro del país fue la localización privilegiada y posteriormente con los procesos de apertura económica y de industrialización basada en las exportaciones, han ido cobrando mayor importancia otras entidades pertenecientes al Occidente, y a la frontera norte de México; importantes cambios territoriales que han sido identificados también por González (2000) y Vieyra (2005).

En 1993, y a pesar del proceso de desindustrialización ocurrido, el Distrito Federal aún representaba en el concierto nacional el 15.0% del valor agregado de la industria automotriz, situándose en el 2° lugar, a pesar de que la planta Ford de La Villa ya había concluido sus operaciones en 1984. Esto se explica dado que, aún continuaban en operación dos de las principales armadoras: Chrysler y General Motors. La primera entidad federativa importante era el Esta-

do de México, con el 23.2%; mientras que el tercer puesto fue ocupado por Morelos, con el 11.1%. Si se consideran en conjunto estas 3 entidades, se tiene que concentraban casi la mitad de la actividad del sector, con el 49.3% (Cuadro 1).

**Cuadro 1.** Valor agregado de la industria automotriz por entidad federativa.

| Entidad Federativa<br>y Región | 1993               |             | 2003                |             | Cambio      |   | TMCA         |
|--------------------------------|--------------------|-------------|---------------------|-------------|-------------|---|--------------|
|                                | (miles de pesos)   | %           | (miles de pesos)    | %           | 93-03       | % | 93-03        |
| Valle de México                | 7,508,264.6        | 38.2        | 4,091,198.25        | 9.5         | -28.7       |   | -5.9         |
| Distrito Federal               | 2,945,623.4        | 15.0        | -78,282.70          | -0.2        | -15.2       |   | #¡NUM!       |
| México                         | 4,562,641.2        | 23.2        | 4,169,480.94        | 9.7         | -13.5       |   | -0.897053375 |
| Centro                         | 4,318,203.1        | 22.0        | 10,162,540.2        | 23.7        | 1.7         |   | 8.9          |
| Hidalgo                        | 426,290.8          | 2.2         | 10,793.80           | 0.0         | -2.1        |   | -30.76162713 |
| Morelos                        | 2,190,876.5        | 11.1        | 641,056.21          | 1.5         | -9.7        |   | -11.56425851 |
| Puebla                         | 969,066.4          | 4.9         | 7,557,431.04        | 17.6        | 12.7        |   | 22.8010459   |
| Querétaro                      | 642,213.1          | 3.3         | 1,861,330.96        | 4.3         | 1.1         |   | 11.2         |
| Tlaxcala                       | 89,756.3           | 0.5         | 91,928.16           | 0.2         | -0.2        |   | 0.2          |
| <b>Centro Occidente</b>        | <b>796,173.2</b>   | <b>4.1</b>  | <b>5,988,580.2</b>  | <b>14.0</b> | <b>9.9</b>  |   | <b>22.4</b>  |
| Colima                         | 555.3              | 0.0         | 8,270.63            | 0.0         | 0.0         |   | 31.0         |
| Guanajuato                     | 172,079.0          | 0.9         | 5,369,215.79        | 12.5        | 11.7        |   | 41.1         |
| Jalisco                        | 619,145.2          | 3.2         | 603,441.18          | 1.4         | -1.7        |   | -0.3         |
| Michoacán                      | 4,393.7            | 0.0         | 7,652.59            | 0.0         | 0.0         |   | 5.7          |
| <b>Centro Norte</b>            | <b>1,079,622.0</b> | <b>5.5</b>  | <b>2,720,034.3</b>  | <b>6.3</b>  | <b>0.9</b>  |   | <b>9.7</b>   |
| Aguascalientes                 | 838,000.8          | 4.3         | 1,752,793.80        | 4.1         | -0.2        |   | 7.7          |
| San Luis Potosí                | 181,674.1          | 0.9         | 889,001.92          | 2.1         | 1.2         |   | 17.2         |
| Zacatecas                      | 59,947.1           | 0.3         | 78,238.55           | 0.2         | -0.1        |   | 2.7          |
| <b>Noroeste</b>                | <b>1,025,508.9</b> | <b>5.2</b>  | <b>1,690,634.5</b>  | <b>3.9</b>  | <b>-1.3</b> |   | <b>5.1</b>   |
| Baja California                | 232,299.8          | 1.2         | 670,841.24          | 1.6         | 0.4         |   | 11.2         |
| Baja California Sur            | 1,949.8            | 0.0         | 29.89               | 0.0         | 0.0         |   | -34.15086614 |
| Nayarit                        | 1,246.6            | 0.0         | 407.46              | 0.0         | 0.0         |   | -10.57980917 |
| Sinaloa                        | 14,435.4           | 0.1         | 69,381.68           | 0.2         | 0.1         |   | 17.0         |
| Sonora                         | 775,577.3          | 3.9         | 949,974.23          | 2.2         | -1.7        |   | 2.0          |
| <b>Norte</b>                   | <b>4,301,525.5</b> | <b>21.9</b> | <b>16,325,618.9</b> | <b>38.1</b> | <b>16.2</b> |   | <b>14.3</b>  |
| Coahuila                       | 1,773,467.6        | 9.0         | 4,813,227.58        | 11.2        | 2.2         |   | 10.49975468  |
| Chihuahua                      | 1,311,239.9        | 6.7         | 8,231,838.50        | 19.2        | 12.5        |   | 20.2         |
| Durango                        | 186,102.5          | 0.9         | 80,200.16           | 0.2         | -0.8        |   | -8.1         |
| Nuevo León                     | 1,030,715.5        | 5.2         | 3,200,352.62        | 7.5         | 2.2         |   | 12.0         |

**Cuadro 1.** Valor agregado de la industria automotriz por entidad federativa.

| Entidad Federativa<br>y Región | 1993                |              | 2003                 |              | Cambio     |   | TMCA               |
|--------------------------------|---------------------|--------------|----------------------|--------------|------------|---|--------------------|
|                                | (miles de pesos)    | %            | (miles de pesos)     | %            | 93-03      | % | 93-03              |
| <b>Golfo</b>                   | <b>596,849.9</b>    | <b>3.0</b>   | <b>1,823,092.7</b>   | <b>4.3</b>   | <b>1.2</b> |   | <b>11.8</b>        |
| Tabasco                        | 1,021.3             | 0.0          | 1,077.05             | 0.0          | 0.0        |   | 0.5                |
| Tamaulipas                     | 586,543.4           | 3.0          | 1,816,491.09         | 4.2          | 1.3        |   | 12.0               |
| Veracruz                       | 9,285.2             | 0.0          | 5,524.54             | 0.0          | 0.0        |   | -5.059723629       |
| <b>Sur</b>                     | <b>27,670.8</b>     | <b>0.1</b>   | <b>43,328.8</b>      | <b>0.1</b>   | <b>0.0</b> |   | <b>4.6</b>         |
| Chiapas                        | 2,122.6             | 0.0          | 41,083.08            | 0.1          | 0.1        |   | 34.5               |
| Guerrero                       | 604.3               | 0.0          | 1,789.69             | 0.0          | 0.0        |   | 11.5               |
| Oaxaca                         | 24,943.9            | 0.1          | 455.99               | 0.0          | -0.1       |   | -33.0              |
| <b>Pen. de Yucatán</b>         | <b>1,294.1</b>      | <b>0.0</b>   | <b>2,388.3</b>       | <b>0.0</b>   | <b>0.0</b> |   | <b>6.3</b>         |
| Campeche                       | -                   | 0.0          | 3.29                 | 0.0          | 0.0        |   | #DIV/0!            |
| Quintana Roo                   | 20.9                | 0.0          | 105.02               | 0.0          | 0.0        |   | 17.5               |
| Yucatán                        | 1,273.2             | 0.0          | 2,279.96             | 0.0          | 0.0        |   | 6.0                |
| <b>Total Nacional</b>          | <b>19,655,112.1</b> | <b>100.0</b> | <b>42,847,415.96</b> | <b>100.0</b> | <b>0.0</b> |   | <b>8.104783423</b> |

Fuente: Cálculos propios elaborados con año base 1993 = 100 a partir de INEGI, *XIV Censo Industrial, 1994, y Censos Económicos 2004*.

La regionalización fue tomada de: INEGI, *La industria automotriz en México*, México, 2008.

A escala local en 1993, la industria automotriz estaba integrada por 273 establecimientos, en los cuales se empleaban a un total de 19,539 trabajadores. A nivel delegacional Miguel Hidalgo era la delegación automotriz, sin lugar a dudas, con el 35.0% del empleo, el 81.0% del valor de la producción y el 79.3% de la generación del valor agregado; y sólo con el 4.0% de los establecimientos. Estos datos corresponden con el hecho de que en esta demarcación todavía se encontraban en operación las plantas armadoras de Chrysler y General Motors. En segundo lugar se encontraba Azcapotzalco, con el 20.1% de los establecimientos,

el 20.4% de los trabajadores, el 6.3% de la producción, y el 6.6% del valor agregado. En tercer lugar se situó Iztapalapa. Con el 21.6% de las empresas, el 11.7% del personal ocupado, el 2.4% de la producción, y el 2.9% del valor agregado (Cuadro 2).

En 2003, diez años después, la crisis automotriz para el Distrito Federal ya era evidente, considerando la relocalización de la actividad hacia otras entidades. A nivel nacional, en términos del valor agregado, registró una participación negativa del -0.2%, mientras que el Estado de México representó el 9.7% del valor agregado nacional, con el 5° lugar. El primer lugar ya

**Cuadro 2.** Distrito Federal: Rama automotriz por Delegación.

| Delegación   | 1993                |        |                  |        |               |        |              |        |                  |        |
|--------------|---------------------|--------|------------------|--------|---------------|--------|--------------|--------|------------------|--------|
|              | Unidades Económicas | %      | Personal Ocupado | %      | Capital Fijo* | %      | Producción * | %      | Valor Agregado * | %      |
| DTO. FEDERAL | 273                 | 100.00 | 19,539           | 100.00 | 106,138.5     | 100.00 | 7,453,636.60 | 100.00 | 2,834,075.8      | 100.00 |
| Azcapotzalco | 55                  | 20.15  | 3,980            | 20.37  | 14,523.9      | 13.68  | 466,518.10   | 6.26   | 187,617.2        | 6.62   |
| Coyoacán     | 3                   | 1.10   | 916              | 4.69   | -10,774.0     | -10.15 | 179,669.50   | 2.41   | 94,234.9         | 3.33   |
| Cuajimalpa   | 0                   | 0.00   | -                | 0.00   | -             | 0.00   | 0.00         | 0.00   | -                | 0.00   |
| G. A. Madero | 45                  | 16.48  | 1,451            | 7.43   | 3,729.2       | 3.51   | 144,125.10   | 1.93   | 64,224.3         | 2.27   |
| Iztacalco    | 29                  | 10.62  | 1,369            | 7.01   | 2,210.9       | 2.08   | 142,652.80   | 1.91   | 65,235.7         | 2.30   |
| Iztapalapa   | 59                  | 21.61  | 2,284            | 11.69  | 6,564.8       | 6.19   | 181,755.40   | 2.44   | 83,003.1         | 2.93   |
| M. Contreras | 0                   | 0.00   | -                | 0.00   | -             | 0.00   | 0.00         | 0.00   | -                | 0.00   |
| Milpa Alta   | 0                   | 0.00   | -                | 0.00   | -             | 0.00   | 0.00         | 0.00   | -                | 0.00   |
| A. Obregón   | 10                  | 3.66   | 189              | 0.97   | 284.7         | 0.27   | 23,414.40    | 0.31   | 10,005.4         | 0.35   |
| Tláhuac      | 11                  | 4.03   | 1,606            | 8.22   | 12,149.3      | 11.45  | 190,602.10   | 2.56   | 42,545.0         | 1.50   |
| Tlalpan      | 6                   | 2.20   | 49               | 0.25   | 60.5          | 0.06   | 2,812.00     | 0.04   | 1,195.0          | 0.04   |
| Xochimilco   | *                   | *      | 74               | 0.38   | 628.6         | 0.59   | 15,622.40    | 0.21   | 4,513.0          | 0.16   |
| B. Juárez    | *                   | *      | 23               | 0.12   | 3.0           | 0.00   | 1,453.50     | 0.02   | 1,103.4          | 0.04   |
| Cuauhtémoc   | 18                  | 6.59   | 342              | 1.75   | 1,299.8       | 1.22   | 29,744.70    | 0.40   | 16,263.4         | 0.57   |
| M. Hidalgo   | 11                  | 4.03   | 6,837            | 34.99  | 74,833.0      | 70.51  | 6,041,483.30 | 81.05  | 2,246,659.8      | 79.27  |
| V. Carranza  | 19                  | 6.96   | 419              | 2.14   | 624.8         | 0.59   | 33,783.30    | 0.45   | 17,475.6         | 0.62   |

Fuente: INEGI. *Censos Económicos 1994.*  
\* Miles de Nuevos Pesos.

fue ocupado por Chihuahua con el 19.2%, seguida de Puebla con el 17.6%; y de Guanajuato con el 12.5% (Cuadro 1).

Al interior de la entidad ocurrió una reconfiguración territorial al localizarse primordialmente en Azcapotzalco la actividad de la rama, con el 37.9% de la producción; el 31.5% del personal ocupado; y el 18.3% de las unidades económicas. El 2° lugar fue ocupado por Coyoacán, con el 28.6% de la producción; y el 9.3% del personal ocupado. En tercer puesto se encontró Iztapalapa, con el 16.5% de la producción; con el 21.4% del empleo, y con el 22.6% de los establecimientos. Esta reconfiguración en la cual Miguel Hidalgo pierde su importancia se explica por el cierre de las ensambladoras, General Motors, en 1996, y Chrysler, en 2002 (Cuadro 3).

En 2008, en el concierto nacional, se mantuvo la importancia de entidades localizadas en el norte; con la diferencia de que la número uno fue Coahuila con el 16.3% del valor agregado, y Chihuahua en el tercer puesto con el 10.6%. Sin embargo, y al mismo tiempo, 2 entidades que corresponden a las localizaciones tradicionales fordistas, vinculadas originalmente al mercado interno: Puebla y el Estado de México ocuparon, respectivamente el 2° y 4° lugar con el 14.7% y 10.3% del valor agregado de la industria automotriz (INEGI, 2010).

En ese mismo año, en el Distrito Federal, se registró, de acuerdo con la información censal, un repunte en la delegación Miguel Hidalgo, la cual se situó en el 1° lugar con el 52.7% de la producción. En relación con este dato, cabe aclarar que corresponde principalmente al rubro de “fabricación de

autos y camiones”, por lo cual es necesario verificarlo pues pudiera deberse al hecho de que fueron censadas las oficinas centrales del corporativo General Motors. En 2° lugar se ubicó Azcapotzalco, con el 13.6%; y tanto Tláhuac como Coyoacán en el 3°, con el 10.8%. Sin embargo, si se considera al personal ocupado, el primer puesto quedó representado por Iztapalapa, con el 20.6%; seguida de Azcapotzalco con el 19.3%, y de Miguel Hidalgo con el 15.9% (Cuadro 4).

## Conclusiones

A nivel nacional, el proceso de reestructuración y de relocalización de la industria automotriz, durante el periodo estudiado, 1993-2008, muestra dos claras tendencias. La que podría ser considerada como “una marcha hacia el norte”, con el crecimiento en importancia de entidades localizadas en el norte de México, y al mismo tiempo la permanencia de localizaciones “tradicionales” o “antiguas” en el centro del país. En el primer caso enmarcadas principalmente dentro del modelo de apertura hacia el exterior y de fomento a las exportaciones; y en el segundo con un doble rol: el de orientación tanto al mercado interno, que ha cobrado importancia, como hacia el externo.

Dentro de este segundo grupo, el Distrito Federal a pesar del cierre de importantes plantas armadoras, aún existe producción en el segmento de autopartes, y una redistribución de la actividad desde la Delegación Miguel Hidalgo, hacia otras como Azcapotzalco o Iztapalapa.



**Cuadro 3.** Distrito Federal: Rama automotriz por Delegación.

| Delegación   | Unidades Económicas | Personal Ocupado |                  | Capital * |              | Producción * |           | Valor * |            |         |
|--------------|---------------------|------------------|------------------|-----------|--------------|--------------|-----------|---------|------------|---------|
|              |                     | %                | Personal Ocupado | %         | Capital Fijo | %            | Total     | %       | Agregado   |         |
| DTO. FEDERAL | 257                 | 100.00           | 10,483           | 100.00    | 126,470      | 100.00       | 5,163,537 | 100.00  | -285,497   | 100.00  |
| Azcapotzalco | 47                  | 18.29            | 3,302            | 31.50     | 45,908       | 36.30        | 1,958,569 | 37.93   | 748,326    | -262.11 |
| Coyoacán     | *                   | 0.00             | 975              | 9.30      | 27,226       | 21.53        | 1,479,351 | 28.65   | 127,225    | -44.56  |
| Cuajimalpa   | 0                   | 0.00             | -                | 0.00      | -            | 0.00         | 0         | 0.00    | -          | -       |
| G. A. Madero | 39                  | 15.18            | 519              | 4.95      | 2,790        | 2.21         | 155,380   | 3.01    | 69,797     | -24.45  |
| Iztacalco    | 20                  | 7.78             | 821              | 7.83      | 1,987        | 1.57         | 349,829   | 6.77    | 138,589    | -48.54  |
| Iztapalapa   | 58                  | 22.57            | 2,248            | 21.44     | 13,872       | 10.97        | 852,228   | 16.50   | 385,210    | -134.93 |
| M. Contreras | 0                   | 0.00             | -                | 0.00      | -            | 0.00         | 0         | 0.00    | -          | -       |
| Milpa Alta   | 0                   | 0.00             | -                | 0.00      | -            | 0.00         | 0         | 0.00    | -          | -       |
| A. Obregón   | *                   | 5.06             | 1,032            | 9.84      | 6,844        | 5.41         | 122,290   | 2.37    | -375,870   | 131.65  |
| Tláhuac      | 13                  | 5.06             | 396              | 3.78      | 811          | 0.64         | 93,665    | 1.81    | 38,089     | -13.34  |
| Tlalpan      | *                   | 0.00             | 80               | 0.76      | 276          | 0.22         | 9,684     | 0.19    | 2,657      | -0.93   |
| Xochimilco   | *                   | 0.00             | 21               | 0.20      | 343          | 0.27         | 4,085     | 0.08    | 2,800      | -0.98   |
| B. Juárez    | 10                  | 3.92             | 94               | 0.90      | 1,861        | 1.47         | 5,887     | 0.11    | -18,495    | 6.48    |
| Cuauhtémoc   | 14                  | 5.45             | 188              | 1.79      | 170          | 0.13         | 40,991    | 0.79    | 8,966      | -3.14   |
| M. Hidalgo   | 14                  | 5.45             | 693              | 6.61      | 22,932       | 18.13        | 68,392    | 1.32    | -1,425,456 | 499.29  |
| V. Carranza  | 14                  | 5.45             | 114              | 1.09      | 1,450        | 1.15         | 23,186    | 0.45    | 12,665     | -4.44   |

\* Miles de pesos.

Fuente: INEGI. Censos Económicos 2004.

**Cuadro 4.** Distrito Federal: Rama automotriz por Delegación.

| 2008                |                        |              |                     |              |                   |              |                       |              |                     |              |
|---------------------|------------------------|--------------|---------------------|--------------|-------------------|--------------|-----------------------|--------------|---------------------|--------------|
| Delegación          | Unidades<br>Económicas | %            | Personal<br>Ocupado | %            | Capital *<br>Fijo | %            | Producción *<br>Total | %            | Valor *<br>Agregado | %            |
| <b>DTO. FEDERAL</b> | 190                    | <b>100.0</b> | <b>12,335</b>       | <b>100.0</b> | <b>141,921</b>    | <b>100.0</b> | <b>18,214,399</b>     | <b>100.0</b> | <b>1,940,977</b>    | <b>100.0</b> |
| Azapotzalco         | 24                     | 12.6         | 2,377               | 19.3         | 30,191            | 21.3         | 2,481,226             | 13.6         | 888,609             | 45.8         |
| Coyoacán            | *                      | #VALORI      | 646                 | 5.2          | 30,448            | 21.5         | 1,973,779             | 10.8         | 343,710             | 17.7         |
| Cuajimalpa          | *                      | #VALORI      | 695                 | 5.6          | -                 | 0.0          | 130                   | 0.0          | -152,298            | -7.8         |
| G. A. Madero        | 26                     | 13.7         | 410                 | 3.3          | 2,473             | 1.7          | 207,638               | 1.1          | 54,272              | 2.8          |
| Iztacalco           | 20                     | 10.5         | 799                 | 6.5          | 1,148             | 0.8          | 335,078               | 1.8          | 101,085             | 5.2          |
| Iztapalapa          | 62                     | 32.6         | 2,543               | 20.6         | 59,183            | 41.7         | 1,333,931             | 7.3          | 470,027             | 24.2         |
| M. Contreras        | 0                      | 0.0          | -                   | 0.0          | -                 | 0.0          | 0                     | 0.0          | -                   | 0.0          |
| Milpa Alta          | *                      | #VALORI      | 4                   | 0.0          | -                 | 0.0          | 338                   | 0.0          | 167                 | 0.0          |
| A. Obregón          | *                      | #VALORI      | 987                 | 8.0          | 6,463             | 4.6          | 195,484               | 1.1          | -206,461            | -10.6        |
| Tláhuac             | 11                     | 5.8          | 1,607               | 13.0         | 6,884             | 4.9          | 1,972,021             | 10.8         | 505,685             | 26.1         |
| Tlalpan             | 8                      | 4.2          | 111                 | 0.9          | 1,392             | 1.0          | 77,659                | 0.4          | 18,660              | 1.0          |
| Xochimilco          | *                      | #VALORI      | 5                   | 0.0          | 20                | 0.0          | 1,032                 | 0.0          | 483                 | 0.0          |
| B. Juárez           | *                      | #VALORI      | 75                  | 0.6          | 5                 | 0.0          | 8,241                 | 0.0          | -6,202              | -0.3         |
| Cuauhtémoc          | 12                     | 6.3          | 54                  | 0.4          | 3                 | 0.0          | 15,001                | 0.1          | 4,208               | 0.2          |
| M. Hidalgo          | 20                     | 10.5         | 1,957               | 15.9         | 3,711             | 2.6          | 9,591,714             | 52.7         | -88,860             | -4.6         |
| V. Carranza         | *                      | #VALORI      | 65                  | 0.5          | -                 | 0.0          | 21,127                | 0.1          | 7,892               | 0.4          |

\* Miles de pesos.

Fuente: INEGI. *Censos Económicos 2009*.

Las estadísticas censales de 2008 muestran una crisis previa a la gran crisis mundial de la industria automotriz, que se reflejó en septiembre de ese año. Entre 1993 y 2008 el Distrito Federal ya había perdido 7,204 empleos (de 19,539 a 12,335, respectivamente).

En la siguiente etapa de la investigación se indagará a profundidad acerca de las estrategias seguidas por las empresas de autopartes “sobrevivientes” y las características de sus encadenamientos productivos mediante el levantamiento de una encuesta.

## Bibliografía

- Brown Grossman, Flor. 1999. *La industria de autopartes mexicana: reestructuración reciente y perspectivas*, División de Desarrollo Productivo y Empresarial de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Centro Internacional de Investigaciones para el desarrollo (CIID/IDRC).
- Gereffi, Gary, y Korzeniewicz, Miguel. 1990. “Commodity Chains and Footwear Exports in the Semiperiphery”, en William G. Martin, (ed.), *Semiperipheral States in the World Economy*, Westport, CT: Greenwood Press, pp. 45-68.
- Gereffi, Gary, y Miguel Korzeniewicz (eds.). 1994. *Commodity Chains and Global Capitalism*, Praeger Publishers, Westport, Connecticut, Estados Unidos.
- González López, Sergio. 2000. *Reestructuración productiva y territorial: relaciones cliente-proveedor de la industria automotriz en la zona de Toluca, México. 1993-1997*, Tesis de Doctorado en Urbanismo, Facultad de Arquitectura-Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Hopkins, Terence K., e Immanuel Wallerstein. 1994. “Commodity Chains in the Capitalist World-Economy Prior to 1800”, en Gary Gereffi, y Miguel Korzeniewicz (eds.), *Commodity Chains and Global Capitalism*, Praeger Publishers, Westport, Connecticut, Estados Unidos, pp. 17-50.
- Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI) 2010. *Censos Económicos 2009*, México.
- Juárez Núñez, Huberto. 2005a. “La industria proveedora de autopartes”, en Huberto Juárez Núñez, Arturo Lara Rivero, Carmen Bueno (coords.), *El auto global. Desarrollo, competencia y cooperación en la industria del automóvil*, CONACYT, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco, Universidad Iberoamericana, México, pp. 71-116.
- Juárez Núñez, Huberto. 2005b. “La industria del automóvil en México”, en Huberto Juárez Núñez, Arturo Lara Rivero, Carmen Bueno (coords.), *El auto global. Desarrollo, competencia y cooperación en la industria del automóvil*, CONACYT, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco, Universidad Iberoamericana, México, pp. 117-167.
- Lee, Naeyoung, y Jeffrey Cason. 1994. “Automobile Commodity Chains in the NICs: A Comparison of South Korea, Mexico, and Brazil”, en Gary Gereffi, y Miguel Korzeniewicz (eds.), *Commodity Chains and Global Capitalism*, Praeger Publishers, Westport, Connecticut, Estados Unidos, pp. 223-243.

Vieyra, Antonio. 2005. "Estrategias espaciales de las empresas trasnacionales del automóvil en México", en Josefina Morales,

(coord.), *México: Tendencias recientes en la geografía industrial*, IIEC-UNAM, México, pp. 115-129.

# ¿QUIÉNES Y CUÁNTAS SON?, ¿DÓNDE ESTÁN? ACCESO Y PARTICIPACIÓN DE LAS MUJERES EN LAS INDUSTRIAS DE LA COMUNICACIÓN

AIMÉE VEGA MONTIEL\*

## Introducción

Los estudios sobre la propiedad de los medios y sus implicaciones en las rutinas de producción y en los contenidos, reflejan una relación de marginación, y también de discriminación, de las mujeres en las industrias de comunicación —sea como propietarias, trabajadoras (esto es, editoras, reporteras, periodistas) o creadoras (como cineastas, productoras y directoras). Paradójicamente, el acceso y participación plenos de las mujeres en este sector, se reconocen como condición para la realización de sus derechos humanos.

En este contexto se ubica este artículo. Como parte de la investigación feminista

“La influencia de los medios de comunicación en la representación social de la violencia contra las mujeres y las niñas” (PAPIIT IN308808),<sup>1</sup> nos estamos dando a la tarea de revisar el lugar que ocupan las mujeres en estas organizaciones, pues reconocemos que existe una relación directa entre los contenidos mediáticos —que son altamente discriminatorios contra las mujeres— y su participación en la industria.

Este trabajo aún en proceso tiene la motivación de democratizar los medios y sistemas de comunicación con un enfoque de género para lograr la realización de una sociedad basada en los principios de la paz y la pluralidad.

---

\* Programa de Investigación Feminista. Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades de la UNAM.

<sup>1</sup> La documentación sobre este ámbito es posible gracias a la participación de Gabriela Cervantes y Amelia Arreguín, becarias del proyecto.

## El derecho humano de las mujeres a la comunicación

El derecho a la comunicación se reconoce como toral y como la base para la realización de los derechos humanos en su conjunto, pues libertad, equidad, igualdad, solidaridad, inclusión, diversidad, universalidad y participación se encuentran directamente ligados a las posibilidades de la comunicación como un derecho. En este tenor, el Reporte Mac Bride (1980) establece que el derecho a comunicar es un prerequisite para el cumplimiento de los otros derechos humanos, y en particular, de aquellos que garantizan la participación en el espacio público —como son libertad de expresión, derecho a la información y acceso universal a la información y el conocimiento.

La comunicación como un derecho humano, se encuentra establecido en el artículo 19 de la Declaración Universal de los Derechos Humanos que expresa que *Toda persona tiene derecho a expresarse, a ser escuchada, a ser reconocida, a ser proyectada con dignidad, a recibir información con base en la transparencia, la diversidad, la participación y la justicia social y económica.*

En este contexto, en el camino para promover y realizar el reconocimiento pleno de los derechos humanos de las mujeres, el movimiento feminista ha puesto la atención desde los años 70, en su derecho a la comunicación como una de las claves fundamentales.

Con la designación de 1975 como el Año Internacional de la Mujer —en el que

fue celebrada la I Conferencia Mundial, en México—, y de la Década para la Mujer, de 1976 a 1986, inició el diagnóstico sobre su situación en el mundo. Lo que la revisión de la realidad y las políticas nacionales, regionales y mundiales sobre las mujeres evidenciaron desde entonces, es la violación de sus derechos humanos en todos los ámbitos de la vida, en reciprocidad con su marginalidad de la economía mundial y de su poco o nulo acceso a los recursos para acceder a una ciudadanía plena. Un elemento fundamental originado por estas causas, apunta al acceso muy limitado de las mujeres a los medios de comunicación y las tecnologías de información, en términos de representación y de empleo. Las imágenes estereotipadas que sobre ellas prevalecen en estas industrias, así como su escasa participación como propietarias y productoras, han sido señaladas desde entonces —y hasta el día de hoy— como poderosas barreras que dificultan la universalidad de los derechos humanos.

Ello marcó la pauta para que las feministas organizaran —desde la academia y desde la sociedad civil— estrategias de comunicación dirigidas a hacer de éste un derecho también de las mujeres, con el fin de garantizar, por un lado, una representación más adecuada de sus perspectivas y acciones —para lo cual veían la necesidad de extender su presencia en los medios como trabajadoras, como garantía para promover una visibilidad responsable que contribuyera a poner fin a la discriminación y la violencia de la que han sido objeto históricamente— y una mayor autonomía en la

producción y también en el consumo de los contenidos. Estas acciones son evidentes en la incidencia que ha tenido el movimiento feminista en la promoción de conferencias e instrumentos jurídicos internacionales, a fin de hacer de la comunicación un derecho de las humanas.

Así, las claves feministas han tomado forma en las conferencias regionales que han reunido a académicas, comunicadoras, especialistas y mujeres de organizaciones de medios de más de 80 países, en Bangkok (en febrero de 1994), Quito (en abril de 1994) y Toronto (en marzo de 1995), y que establecen, entre otros, los siguientes mandatos:

#### Bangkok, 1994

1. Fortalecer las capacidades de las mujeres creadoras con conocimientos y con técnicas.
2. Fomentar la investigación científica sobre Comunicación y Género.
3. Impulsar redes de monitoreo que vigilen el quehacer de los medios de comunicación.

#### Quito, 1994

1. La comunicación de género como tema y práctica, se reconoce como estratégico para el avance de las mujeres.
2. Garantizar a las mujeres las libertades de Información y de Expresión.
3. Elaborar diagnósticos sobre los estereotipos sexistas en los medios de comunicación.
4. Crear el Foro permanente de Comunicación de Género.

#### Toronto, 1995

1. Incrementar la participación de las mujeres en la propiedad, la producción y la decisión sobre contenidos.
2. Garantizar el acceso de las mujeres a la libertad de expresión y de información.
3. Impulsar a los Estados a emitir recomendaciones a:
  - a. Empresarios de medios, para que adopten programas de acción positivos que promuevan la participación igualitaria de las mujeres en la industria.
  - b. Asociaciones profesionales de medios de comunicación, para que incrementen la participación de comunicadoras profesionales (periodistas, productoras, etcétera).
  - c. Instituciones educativas, para que impulsen estrategias de recepción para las audiencias femeninas.
  - d. Gobiernos, para que realicen las reformas estructurales en materia de medios de comunicación que garanticen el acceso de las mujeres a los derechos comunicativos.
  - e. Organizaciones de la sociedad civil, para que lleven a cabo diagnósticos sobre la representación de las mujeres en los medios de comunicación.

Un espacio fundamental para la discusión y el acuerdo sobre estas acciones, lo constituyó la Cuarta Conferencia Mundial de la Mujer que tuvo lugar en Beijing, en 1995. Esta Conferencia recogió e hizo

propia la preocupación de las comunidades científicas y organizaciones sociales por la forma en la cual los medios representan a las mujeres, y por su acceso desigual a la propiedad y la producción de los medios de comunicación; de ahí que por primera vez la Plataforma de Acción señalara la necesidad de incrementar la participación de las mujeres en la propiedad, la producción y la decisión sobre los contenidos, al tiempo que ofreciera una mirada feminista y diseñara estrategias para impulsar el acceso y participación de las mujeres en los medios tradicionales y en las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.

Por ello, en la Conferencia de Beijing se adoptó el capítulo referido a *la Mujer y los Medios de Difusión*, conocido como “Capítulo J”, como una esfera de especial preocupación, misma que fue refrendada en la sesión especial “La mujer en el 2000: Igualdad entre los géneros, desarrollo y paz para el siglo XXI” (conocida como Beijing +5).

La Plataforma de Beijing señala que al abordar el problema de la movilización de los medios de difusión, los gobiernos y otros sectores deberían fomentar una política activa y visible de incorporación de una perspectiva de género en sus políticas y programas mediante un Objetivo Estratégico: *Aumentar el acceso de la mujer y su participación en la expresión de sus ideas y la adopción de decisiones en los medios de difusión y por conducto de ellos, con las nuevas tecnologías de comunicación*, de tal forma que la Plataforma plantea adoptar las siguientes medidas:

1. Fomentar la educación, la capacitación y el empleo de las mujeres e igual acceso a todas las esferas y niveles de los medios de difusión;
2. fomentar desde la perspectiva de género la imagen de las mujeres en los medios de difusión;
3. promover la participación plena y equitativa en los medios de difusión;
4. procurar se distribuyan equitativamente los nombramientos de mujeres y hombres en los órganos consultivos, de gestión, de reglamentación o de supervisión, incluidos los relacionados con los medios de difusión privados y estatales o públicos;
5. alentar a esos órganos, en la medida en que ello no atente contra la libertad de expresión, a que aumenten programas destinados a las mujeres y realizados por mujeres para velar porque los problemas de las mujeres sean tratados apropiadamente; estimular y reconocer las redes de comunicación de mujeres y apoyar su participación en todos los ámbitos de los medios de difusión y sistemas de comunicación;
6. alentar la utilización creativa de programas con miras a divulgar información sobre las formas culturales de la población indígena;
7. garantizar la libertad de los medios de difusión y su protección dentro del marco del derecho nacional y alentar la participación positiva de los medios en las cuestiones sociales y de desarrollo.



Para estos cometidos, la Plataforma de Acción de Beijing señala las medidas que se han de adoptar por los sistemas de difusión, destacándose que la libertad de expresión debe respetarse en el marco del diseño de mecanismos reglamentarios que permitan a los sistemas de comunicación y medios de difusión, presentar una imagen equilibrada y diferenciada de las mujeres y se fomente su mayor participación. Es por ello que el adelanto de las mujeres exige fomentar la organización de programas de educación y capacitación de las mujeres en todos los espacios y sistemas de difusión; alentar la utilización de los sistemas de comunicación, incluidas las nuevas tecnologías, como medio para fortalecer la participación de las mujeres en los procesos democráticos.

La realización de estas tareas, de acuerdo con la Plataforma de Acción, demanda el concurso de distintos sectores: de la comunidad científica, de las industrias de comunicación, de las asociaciones profesionales, de los gobiernos, de las instituciones políticas, de las instituciones educativas, de las y los periodistas, de las redes de comunicadoras que, desde entonces, ya desarrollaban estrategias para garantizar la participación de las mujeres, como productoras en el espectro radioeléctrico.

### **Las mujeres en los medios de comunicación: propiedad y producción**

Con base en lo anterior, en diálogo con la Economía política crítica de la comuni-

cación —línea que contempla el análisis crítico de la propiedad de los medios y sus implicaciones en las rutinas de producción y en los contenidos—, la investigación feminista en comunicación se ha propuesto conocer la relación de las mujeres con las industrias mediáticas, como propietarias, trabajadoras —esto es, editoras, reporteras y periodistas— y creadoras —como cineastas, productoras y directoras.

Los estudios sobre la propiedad de los medios y sus implicaciones en las rutinas de producción y en los contenidos, reflejan una relación de marginación, y también de discriminación de las mujeres en las industrias mediáticas. En esta línea, podemos afirmar que las mujeres son casi inexistentes en la propiedad de los medios: a nivel global, el porcentaje de mujeres propietarias, editoras o jefas de departamento, no llega al 1 por ciento (Federación Internacional de Periodistas, 2001). En Estados Unidos, sólo el 9 por ciento de ellas dirige alguna empresa pequeña de telecomunicaciones o de comercio electrónico; en Europa, sólo el 12 por ciento de los puestos ejecutivos son ocupados por mujeres (Byerly y Ross, 2006). En España, alcanzan el 17 por ciento (Instituto de la Mujer, 2002). El nivel en el que se concentra una mayor cantidad de mujeres en estas industrias, es en el de creadoras, reporteras y editoras, sin embargo, la cifra no llega al 25 por ciento global (Byerly y Ross, 2006) y en países como España al 22 por ciento (Instituto de la Mujer, 2002).

Lo que sabemos es que las mujeres que logran incursionar en este terreno, se en-

frentan a muchas barreras que dificultan e incluso impiden su desarrollo en las industrias de los medios, tales como: el acoso sexual; las prácticas de trabajo, que obligan a las mujeres a asumir rutinas creadas para los hombres (en términos de fuentes, espacios y horarios); la desigualdad que el reconocimiento y la remuneración económica del trabajo realizado por las mujeres recibe; y el techo de cristal, objetivado en la experiencia de las mujeres que logran un progreso notable para colocarse en la industria, pero que nunca alcanzan las posiciones de dirección y decisión. ¿Y por qué es importante la investigación en esta línea? Porque existe una relación directa entre la propiedad del medio y los contenidos que son producidos. En este sentido, consideramos que una manera de impulsar contenidos que reflejen las problemáticas y acciones de la agenda de las mujeres es incrementando su participación en dichas industrias.

En el caso de nuestro país, y aunque es incipiente la investigación en este terreno, debemos mencionar el dato global que señala que sólo el 15 por ciento de las empresas en México son dirigidas por una mujer. De ese total, el 55 por ciento corresponde a microempresarias, el 39 a pequeñas empresarias, el 10 a medianas y apenas el uno por ciento a grandes empresarias (Espinosa, 2005). En la industria audiovisual, María Asunción Aramburuzabala es tal vez la mujer que más ha figurado en la propiedad de los medios, como una de las accionistas de *Televisa*.

En el ámbito de la producción, podemos afirmar que es en el terreno del periodismo en el que las mujeres mexicanas han logra-

do incidir de una forma más amplia como cronistas de su tiempo. En este sentido, debemos destacar la importante labor del movimiento feminista en nuestro país, que penetró muy temprano en la industria periodística con publicaciones como el diario *Violetas del Anáhuac*, primera publicación dirigida a la promoción de la ciudadanía de las mujeres. También, de su penetración en las salas de redacción, a través de espacios como el *Suplemento Doblejornada*. Y por supuesto, de la labor realizada por las precursoras del periodismo de mujeres.

La industria cinematográfica también ha sido escenario del desarrollo de las mujeres, pues el cine ha constituido una herramienta fundamental para hacer visibles los deseos, anhelos, preocupaciones y, en general, las perspectivas de las mujeres (Iglesias, 1989; Jaime, 2001; Millán, 1997, 1999).

Del trabajo de las mujeres en la industria televisiva, de acuerdo con Aimée Vega Montiel y Josefina Hernández (2009), sabemos que la televisión privada ha dado muy poca apertura a las mujeres para la producción de programas. En este tenor, la televisión comercial ha priorizado colocar a las mujeres en posiciones acordes con los estereotipos de género —como las telenovelas y los programas de concurso. En los noticiarios, son pocas las mujeres que dirigen un programa de estas características, siendo fundamentalmente las secciones de espectáculos y salud en los que aparecen (Flores, 2001). Las tablas que a continuación se muestran, corroboran la marginación de las mujeres del espacio de la comunicación y la información.

**Tabla 1.** Distribución porcentual de periodistas, por género, en las industrias mediáticas del mundo.

|            | Mujeres | Hombres |
|------------|---------|---------|
| Prensa     | 25      | 75      |
| Radio      | 48      | 52      |
| Televisión | 43      | 57      |
| Total      | 43      | 57      |

Fuente: Global Media Monitoring Project, 1995.

**Tabla 2.** Distribución de mujeres y hombres en la industria periodística en México.

|                                                              | Hombres | Mujeres |
|--------------------------------------------------------------|---------|---------|
| Total                                                        | 75.8    | 24.2    |
| Dirección General, Presidencia,<br>Vice-Presidencia, Consejo | 75.0    | 25.0    |
| Dirección                                                    | 78.0    | 22.0    |
| Coordinación de áreas                                        | 74.1    | 25.9    |
| Edición y puestos de toma de decisión                        | 73.9    | 26.1    |
| Otros                                                        | 75.0    | 25.0    |
| Periodistas                                                  | 78.6    | 21.4    |

Fuente: Instituto Nacional de las Mujeres, 2005.

**Tabla 3.** Distribución de mujeres y hombres en la industria radiofónica en México.

|                                                              | Hombres     | Mujeres     |
|--------------------------------------------------------------|-------------|-------------|
| Total                                                        | <b>76.9</b> | <b>23.1</b> |
| Dirección General, Presidencia,<br>Vice-Presidencia, Consejo | 87.8        | 12.2        |
| Dirección                                                    | 82.1        | 17.9        |
| Coordinación de áreas                                        | 67.7        | 32.3        |

Fuente: Instituto Nacional de las Mujeres, 2005.

**Tabla 4.** Distribución de mujeres y hombres en la industria televisiva en México.

| TOTAL                           | Hombres     | Mujeres     |
|---------------------------------|-------------|-------------|
|                                 | <b>79.7</b> | <b>20.3</b> |
| Dirección General, Presidencia, | 95.2        | 4.8         |
| Vice-Presidencia, Consejo       | 88.4        | 11.6        |
| Dirección                       | 66.7        | 33.3        |
| Coordinación de áreas           | 55.6        | 50.0        |
|                                 | 50.0        | 44.4        |

Fuente: Instituto Nacional de las Mujeres, 2005.

Por otro lado, existe una larga historia, que cuenta ya con 100 años, de mujeres cineastas en la industria cinematográfica y videográfica en México. Sin embargo, comparada con la producción de películas

comerciales, las producciones de manufactura femenina, son incipientes: un total de 40 películas han estado bajo la dirección de mujeres (Tabla 5).

**Tabla 5.** Cineastas Mexicanas.

1. *La Tigresa* (1917), Mimí Derba.
2. *Los secretos de la abuela* (1928), Cándida Beltrán Rendón.
3. *La mujer de nadie* (1937), Adela Perlita Sequeyro.
4. *Diablillos de arrabal* (1938), Adela Sequeyro.
5. *Mi Lupe y mi caballo* (1942), Eva Limiñana, la duquesa Olga.
6. *Lola Casanova* (1948), Matilde Landeta.
7. *La negra Angustias* (1949), Matilde Landeta.
8. *Memorias de un Mexicano* (1950), Carmen Toscano.
9. *Trotacalles* (1951), Matilde Landeta.
10. *De todos modos Juan te llamas* (1974), Marcela Fernández Violante.
11. *Cananea* (1976), Marcela Fernández Violante.
12. *Ronda revolucionaria* (1977), Carmen toscazo and Matilde Landeta.
13. *México de mis Amores* (1978), Nancy Cárdenas.
14. *Misterio* (1979), Marcela Fernández Violante.

**Tabla 5.** Cineastas Mexicanas.

- 
15. *El niño rarámuri o en el país de los pies ligeros* (1981), Marcela Fernández Violante.
  16. *Una gallina muy ponedora* (1981), Isela Vega.
  17. *El coyote emplumado* (1983), María Elena Velasco, "La india María".
  18. *Las amantes del señor de la noche* (1983), Isela Vega.
  19. *Ni Chana ni Juana* (1984), María Elena Velasco.
  20. *Nocturno amor que te vas* (1987), Marcela Fernández Violante.
  21. *Ni de aquí ni de allá* (1989), María Elena Velasco.
  22. *El secreto de Romelia* (1989), Busi Cortés.
  23. *Lola* (1989), María Novaro.
  24. *Intimidación* (1989), Dana Rotberg.
  25. *Los pasos de Ana* (1989), Marysa Sistach (filmado originalmente en 16 milímetros y posproducido en video).
  26. *Danzón* (1990), María Novaro.
  27. *Nocturno a Rosario* (1991), Matilde Landeta.
  28. *Golpe de suerte* (1991), Marcela Fernández Violante.
  29. *Serpientes y escaleras* (1991), Busi Cortés.
  30. *El jardín del Edén* (1991), María Novaro.
  31. *Anoche soñé contigo* (1991), Marysa Sistach.
  32. *Ángel de fuego* (1991), Dana Rotberg.
  33. *Novia que te vea* (1992), Guita Schyifter.
  34. *Dama de noche* (1993), Eva López.
  35. *El amor de tu vida* (1994), Leticia Venzor.
  36. *Secretos distantes* (1994), Gita Schyifter.
  37. *Entre Pancho Villa y una mujer desnuda* (1995), Sabina Berman e Isabelle Tardán.
  38. *La línea paterna* (1995), José Buil y Marysa Sistach.
  39. *El cometa* (1998), Marysa Sistach y José Buil.
  40. *En el país de nunca jamás* (en postproducción 1999), Mari Carmen de Lara.
- 

Fuente: Patricia Vega (1999).

En esta línea, los videos feministas constituyen un género emanado de las creaciones de videoastas egresadas de las escuelas de cine en México que abrieron entre los años 60 y 70. Son consideradas producciones feministas por cuanto muestran imágenes alternativas de las mujeres: sus ideas, experiencias y perspectivas. Algunas de las principales videoastas mexicanas son: Rosa Martha Fernández, Beatriz Mira, Guadalupe Sánchez, María del Carmen de Lara, María Eugenia Tamez, Ángeles Necochea y Lilian Liberman (Vega, 1999).

### **Las mujeres en el escenario de las nuevas tecnologías**

En el rubro de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, el balance es también pesimista pues indica que, lejos de que estén contribuyendo a la plena incorporación de las mujeres a las esferas económica, política y social, estas herramientas consolidan las desigualdades de género. Muestra de ello es que en países como Italia las mujeres representan el 21,5 por ciento del total de usuarios de Internet, brecha que se acrecienta de manera alarmante en países como México, en donde las mujeres constituyen sólo el 2,5 por ciento, o de Brasil, en donde representan el 2,1, y de Rusia, en donde son apenas el 1,8 por ciento del total (Castaño, 2005). En este sentido, es importante acotar que la brecha digital no viene sólo determinada por el acceso y frecuencia de uso, sino por las diferencias en la educación, conocimiento, capacidad,

aprendizaje y organización, condiciones que tienen su origen en la pobreza y marginación social, y también, en la compleja relación de las mujeres con la ciencia y la tecnología, espacio que les fue negado durante varios siglos.

Ante la dificultad que les representa desarrollarse en la industria de los medios y de las nuevas tecnologías, las mujeres han creado formas de comunicación alternativa que, desde el movimiento feminista, les han permitido colocar los temas de la agenda de las mujeres, al tiempo que han desarrollado su trabajo como creadoras y productoras a través de vías como Internet (Sánchez, 2006) y los medios impresos (Flores y Tejada, 2003), y de asociaciones y redes desde las cuales promueven el desarrollo de políticas de comunicación que están logrando incidir en el sistema de propiedad de los medios. En este tenor, debemos mencionar a la Red Nacional de Mujeres Radialistas de México, que agrupa a mujeres indígenas, campesinas, universitarias, de ONG's y de medios privados, productoras de programas pertenecientes a 70 radiodifusoras del país. Y también, a CIMAC, la primera agencia informativa especializada en difundir la agenda con las perspectivas y acciones de las mujeres.

### **¿Hacia dónde apuntar?**

Las preocupaciones de las comunicólogas que trabajamos en esta línea, se sostienen en el hecho de una evidente paradoja: por un lado, corroborar que los medios de co-

municación y las tecnologías de información refuerzan las relaciones de desigualdad entre mujeres y hombres, al tiempo que reconocemos su importancia como una vía fundamental para circular las ideas y perspectivas de las mujeres y como vehículo para que ganen voz pública, presencia e influencia, esto es, para que ejerzan su ciudadanía. Por todo ello, es que el derecho a la comunicación y a comunicar cobra, desde nuestra perspectiva, un significado muy profundo y más amplio, al involucrar directamente la participación democrática de las mujeres en la sociedad y el ejercicio de otros derechos igualmente importantes: igualdad social, libertad de expresión, derecho a la información, derechos sexuales y reproductivos y el derecho a una vida libre de violencia, entre otros.

Estas evidencias han marcado la pauta para que las mujeres organicen estrategias en distintos niveles,<sup>2</sup> dirigidas a hacer de la comunicación un derecho humano con el fin de garantizar, por un lado, una representación más adecuada de sus perspectivas y acciones, y una mayor autonomía en la producción y también en el consumo de los contenidos. En un marco más amplio, estas acciones tienen la motivación de democratizar a los medios y sistemas de comunicación del mundo con un enfoque de género para lograr la realización de una sociedad basada en los principios de la paz y la pluralidad.

Si el derecho a la comunicación indica que *Toda persona tiene derecho a expresarse, a ser escuchada, a ser reconocida,*

*a ser proyectada con dignidad, a recibir información con base en la transparencia, la diversidad, la participación y la justicia social y económica,* quienes desarrollamos nuestra investigación en esta línea, creemos firmemente que la comunicación es un derecho humano esencial, extendible, para la ciudadanía plena de las mujeres.

Salud,  
Aimée Vega Montiel.

## Bibliografía

- Asociación Mexicana de Derecho a la Información (2007), "Propuesta de la Asociación Mexicana de Derecho a la Información al Grupo Plural para la Reforma de las Leyes de Radio y Televisión y Telecomunicaciones del Senado de la República", México, AMEDI/Alternativa Ciudadana 21/Friedrich Ebert Stiftung.
- Byerly y Ross (2006), *Women and Media, A critical Introduction*, Londres, Blackwell.
- Castaño, C. (2005), *Las mujeres y las tecnologías de la información. Internet y la trama de nuestra vida*, Madrid, Alianza Editorial.
- Cruz, Rosario, *Análisis del discurso sobre el aborto en la prensa mexicana: el caso Paulina*, Tesis de Maestría en Antropología Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social (CIESAS), México, 2004.
- Espinosa, Patricia (2005), Conferencia Inaugural de la Cumbre Global de Mujeres, México, Instituto Nacional de la Mujer.

<sup>2</sup> Me refiero al menos al legislativo, institucional y educativo.

- Hamelink, C. J. "Human Rights for the Information Society", en Sean O'Siochru y Bruce Girard, (eds.), *Communicating in an Information Society*, Génova, UNRISD, 2003, pp. 121-163.
- Hamelink, C. J. *The politics of World Communicatio*, Londres, Sage, 1994.
- INMUJERES, "Las mujeres y los medios de comunicación" (2005), documento en línea ([www.cedoc.inmujeres.gob.mx/documento\\_download/100762.pdf](http://www.cedoc.inmujeres.gob.mx/documento_download/100762.pdf), fecha de consulta: 20 de septiembre de 2007).
- Jensen, K. y Rosengren, K (1990), "Five Traditions in Search of the Audience", en *European Journal of Communication*, vol. 5, núms. 2-3, Londres, Sage Publications.
- Mahoney, Kathleen (1993), "International Strategies to Implement Equality Rights for Women: Overcoming Gender Bias in the Courts", vol. 1, *Australian Feminist Law Journal* (La Trobe University, Bundoora, Victoria, Australia).
- Red de Investigadoras por la Vida y la Libertad de las Mujeres (2008), "Lineamientos y mecanismos para una Ley de Medios con perspectiva de género", documento en línea ([www.mujeresvidaylibertad.org](http://www.mujeresvidaylibertad.org)), Fecha de consulta: 10 de diciembre de 2008.
- Vega Montiel, Aimée y Josefina Hernández (2009), "Género y Comunicación: las claves de una agenda académica y política de investigación" en Vega Montiel Aimée (2009), *La comunicación en México: una agenda de investigación*, CEIICH, PCPYS UNAM/AMIC/UABC/UJAT, México.
- \_\_\_\_\_ (2008), "Por los derechos humanos de las mujeres: La responsabilidad de los medios de comunicación en la erradicación de la violencia de género contra las mujeres", en *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, no. 200 (en prensa)
- WACC (2000), *Who Makes the News?*, Londres, WACC

### *Instrumentos jurídicos consultados*

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
- Ley de Igualdad entre Mujeres y Hombres.
- Ley General de Acceso de las Mujeres a una Vida Libre de violencia.
- Ley Federal para Prevenir y Eliminar la Discriminación.
- Ley para la Protección de los Derechos de Niñas, Niños y Adolescentes.
- Ley para Prevenir y Sancionar la trata de personas.
- Conferencia de Beijing (1995), documento en línea, <http://www.onu.org/documentos/confmujer.htm>, fecha de consulta: 9 de junio de 2005.
- Comisión Interamericana de Mujeres (1995), *Convención Interamericana para Prevenir, Sancionar y Erradicar la Violencia contra la Mujer* (Convención de Belem do Para), Washington, organización de los Estados Americanos.
- The Universal Declaration of Human Rights, 1948.
- The Convention on the Elimination of All Forms of Discrimination Against Women, 1979.
- McBride Report, 1980.



# WILHELM REICH: CRÍTICO ANTICIPADO DE LA PSICOLOGÍA EVOLUTIVA

JULIO MUÑOZ RUBIO

Una de las principales características de la psicología evolutiva es su presentación de la conducta humana mediada y dominada por relaciones de propiedad. D. M. Buss, uno de los más célebres psicólogos evolutivos, muestra esto claramente al analizar lo que para él son las “tácticas para atraer y retener parejas”.<sup>1</sup> Basándose en las tesis darwinianas sobre la selección sexual en humanos,<sup>2</sup> Buss explica primero cómo entre los humanos, se da la competencia de machos por las hembras más atractivas y de éstas por los machos más atractivos. El lenguaje utilizado no es eufemístico ni metafórico, se trata literalmente de atraer y retener parejas. La propiedad privada de

ciertas personas es el rasgo distintivo de la relación hombre-mujer.

Wilson y Daly, por su parte, afirman que las “*psicologías masculinas sexualmente propietarias, son soluciones evolucionadas a los problemas adaptativos de la competencia reproductiva masculina*”.<sup>3</sup> Y recalcan:

Por ‘propietario’ queremos decir que los hombres llaman la atención de ciertas mujeres de la misma manera como lo hacen las aves para delimitar sus territorios, como los leones al reivindicar su derecho a matar o como la gente de los dos sexos reclaman los objetos valiosos.<sup>4</sup>

---

<sup>1</sup> Buss, D. M. (1992): “Mate Preference Mechanisms: Consequences for Partner Choice and Intrasexual Competition”, en Barkow, J., Cosmides, L. y J. Tooby, *op. cit.*, pp. 250-266, pp. 258-259.

<sup>2</sup> Darwin, C. (1981) [1871]. *The Descent of Man and Selection in Relation to Sex*. Princeton. NJ: Princeton University Press, Parte II, pp. 316-405.

<sup>3</sup> Wilson. M. y M. Daly (1992): The Man Who Mistook his Wife for a Chattel. en Barkow, J., Cosmides, L. y J. Tooby, *op. cit.*, pp. 290-322, p. 290.

<sup>4</sup> *Ibid.*

Y continúan explicando que en los hombres, la combinación entre la inversión parental y un “*riesgo asimétrico de infidelidad*”, producen una fuerza selectiva que favorece la evolución de motivos garantes de la paternidad sobre una progenie. Ellos afirman:

Proponemos que estas presiones de selección han sido responsables de la evolución de mecanismos psicológicos cuyas funciones adaptativas son el éxito en la competencia sexual y la evasión de la infidelidad, y que las actitudes, emociones y acciones masculinas indicativas de posesiones sexuales y de mercantilización de las mujeres, son productos de estos mecanismos de la evolución en el contexto de circunstancias históricas y culturales particulares.<sup>5</sup>

Esta posesión de la mujer por el hombre se lleva a cabo a causa de las características de la reproducción y de la gestación de la descendencia (en el interior del cuerpo de la madre y posteriormente con cuidado biparental). Según esto, la selección natural favorecerá los cambios y adaptaciones que a su vez favorezcan las relaciones de propiedad privada de parejas. La reproducción biológica pues, no es dentro de este modelo, otra cosa que la reproducción de las relaciones de mercado y de propiedad.

Steve Pinker, otro de los líderes de la psicología evolutiva. Su tesis es uno más de los casos de asignación de propiedades

naturales a las relaciones de la familia. Explica sin ningún rubor:

Las metáforas de familia [kinship] tienen un mensaje simple: traten a ciertas personas tan amablemente como tratan a sus hermanos de sangre. Todos nosotros entendemos la presuposición. El amor de familia viene naturalmente; no así el amor de la no-familia. Éste es el hecho fundamental del mundo social que lo conduce todo: desde el cómo crecemos hasta el surgimiento y la caída de imperios y religiones.<sup>6</sup>

Los padres aman a sus hijos por encima de todas las demás personas, los primos también se aman entre ellos, pero no tanto como los hermanos... Los programas mentales para el amor familiar fueron calibrados en el curso de la evolución, de modo que el amor se correlacionara con la probabilidad, en el ambiente ancestral, de que un acto amoroso obtuviera como recompensa, copias de genes para los actos amorosos.<sup>7</sup>

Pinker parte de la existencia de las relaciones familiares, sin comprenderlas en su dimensión histórica. Intenta demostrar a partir de ahí, una interpretación de la naturaleza humana, desde el terreno de lo privado en el cuidado parental, hasta los problemas políticos y religiosos mundiales. Afirmar que el amor de familia es lo natural, basándose en estadísticas, frases elaboradas desde el interior de la propia familia, propaganda comercial navideña

<sup>5</sup> *Ibid.*

<sup>6</sup> Pinker, S. *op. cit.*, p. 429.

<sup>7</sup> *Ibid.*, p. 431.

y lecciones morales de escuela primaria es muy sencillo. Cuando el método es preguntar a la gente qué piensa de su padre y su madre se encuentra uno con que las personas inquiridas han atravesado ya por un intenso proceso de adoctrinamiento, comenzado desde los primeros instantes de la vida, orientado a obligar a las personas a aceptar esa institución como el centro del amor y el afecto, pero nunca dando la oportunidad de construir tal relación, sino dándola por un hecho natural, que no tiene necesidad de ser explicado.

Cualquier estudioso de las relaciones y la naturaleza de una institución social, como la familia, debería partir de un análisis histórico en el que se comprenda primero que nada, cual es el carácter de esa institución y a partir de allí, mostrar la veracidad o la falsedad de esa afirmación tan ampliamente aceptada. Un análisis tal no puede partir de una realidad concreta que se abstrae y en ese proceso es confundida con toda la realidad, sino con un método que proyecte hacia la realidad concreta los términos y conceptos generales y abstractos; que los comprenda en y desde el total de sus conexiones internas en ese periodo específico de la historia.

Pinker ignora la complejidad psíquica humana y los contextos en los que se ubican las relaciones padres-hijos, cónyuges y las relaciones entre hermanos. Se ignora todo el complejo conocimiento elaborado

a este respecto en psicología y psicoanálisis que explica el sadomasoquismo, el odio, el desprecio, el miedo y la desconfianza intra-familiares. Se pasa por alto de tajo, la fuerte carga de chantaje, violencia psíquica y física que obliga a los familiares a permanecer juntos, como si esto último fuera una prueba de amor, de amor como una fuerza que resiste todo sentimiento de animadversión a un pariente cercano.

Es pertinente señalar que Pinker, no hace ninguna caracterización del término “amor”. Sólo se afirma su existencia vaga, fundamentalmente en y desde el seno familiar y su creciente intensidad, proporcional aritméticamente al grado de cercanía parental, tal y como lo postuló Hamilton a mediados de los años 60<sup>8</sup> todo lo cual en su lenguaje, significa un porcentaje creciente de genes compartidos, nada más.

Pinker afirma:

El saber convencional de marxistas, feministas académicas e intelectuales de café, incluye algunas sorprendentes afirmaciones: que la familia nuclear integrada por esposo, esposa e hijos es una aberración histórica desconocida a lo largo de siglos y en el mundo no occidental, que en las tribus primitivas, el casamiento es poco común y la gente es indiscriminadamente promiscua y libre de celos, que a través de la historia, novias y novios no han tenido nada que decir para consentir en casarse; que el amor romántico fue inventado por los trovadores

---

<sup>8</sup> Hamilton, W. D. (1964): “The Genetical Evolution of Social Behavior”. *The Journal of Theoretical Biology* 7: 1-16, reimpresso en Caplan, A. L. (ed. 1978): *The Sociobiology Debate*. Nueva York: Harper & Row Publishers, 191-209.

medievales y consistían en el amor adúltero de un caballero por una dama casada; que los niños eran vistos como adultos en miniatura; que antaño los niños morían tan frecuentemente que las madres no se veían afectadas por la pérdida; que la preocupación por los hijos propios es una invención reciente. Estas creencias son falsas.<sup>9</sup>

Pinker usa un lenguaje informal propio de la vida cotidiana, con toda su imprecisión y vaguedad. Su lenguaje no deja claro contra qué tesis exactamente se pronuncia, y termina por incurrir justamente en las frases convencionales al pronunciarse contra ese saber que considera convencional.

Para Pinker, aquellas opiniones son “creencias” falsas. Los argumentos que intenta refutar son de una naturaleza muy diversa, y con la imprecisión con la que se presentan no puede elaborarse una línea argumentativa común para todos, pues no la tiene. Muy distinto es el problema de la historia del patriarcado al del papel de los juglares medievales en la descripción de la naturaleza del amor, y el de los efectos de la alta mortandad infantil en tiempos anteriores al descubrimiento de los microorganismos, las vacunas y los antibióticos (muy imprecisamente señalado como “*antaño*”) en la mentalidad de las madres. Abusivamente encierra en un mismo recipiente tesis muy distintas con tal de refutar todo tipo de contenido sociológico en la explicación de

la naturaleza humana, pues no concuerda con su biologicismo.

Pinker afirma:

En vista de que los genes de la pareja van en el mismo navío, y de que cada esposa comparte sus genes con su familia o la de su pareja, la familia misma tiene un interés... en su casamiento... Los casamientos llevan a cabo leyes al interior de los aliados naturales y ésta es una razón por la cual en todas las culturas los casamientos son alianzas entre clanes, no sólo entre los contrayentes... Al igual que en cualquier otro negocio la venta o trueque de una descendencia prueba la buena fe de las partes involucradas y las hace más susceptibles a que cada una de ellas tenga confianza en el futuro.<sup>10</sup>

Después de leer esto no quedan dudas sobre la concepción de Pinker de las relaciones humanas como relaciones de propiedad privada para regir la vida familiar.

Las opiniones citadas han tenido un enorme peso en la psicología evolutiva, de manera tal que ocupan un muy importante sitio en su *corpus* conceptual y metodológico. Refutarlas es una tarea impostergable y que abarca gran cantidad de argumentos y análisis de las opiniones de muy diversos autores desde diversos campos del conocimiento. En este trabajo centraremos la refutación a estas tesis de la psicología evolutiva, a partir de los argumentos del psicoanalista Wilhem Reich.

<sup>9</sup> Pinker, S. *op. cit.*, pp. 431-432.

<sup>10</sup> *Ibid.*, pp. 436-437.

## Wilhelm Reich: Una visión crítica radical de la naturalización del patriarcado

Las tesis de Wilhelm Reich (1897-1957), psicoanalista discípulo de Sigmund Freud, que posteriormente se separó de él y desarrolló brillantes puntos de vista acerca de las raíces sociales de la represión sexual y sus nocivos efectos, acuden en nuestra ayuda en el cuestionamiento de los puntos de vista de la sexualidad humana sostenidos por la psicología evolutiva, y esto a pesar del hecho de que en vida de Reich la psicología evolutiva y otras ramas del determinismo biológico contemporáneo aun no se habían desarrollado.

De acuerdo con Reich, la forma hegemónica de ejercicio de la sexualidad, basada en la monogamia y el reproductivismo (que es la forma defendida por la psicología evolutiva), es altamente represora de los deseos sexuales de todas las personas, dicha represión se ejerce en el seno de la familia desde las etapas más tempranas de la vida de los niños y niñas y es la principal fuente de neurosis y demás desequilibrios mentales de las personas. Todo este proceso no es ni un resultado inevitable o fatal del desarrollo histórico de la humanidad ni mucho menos el resultado de una naturaleza biológica de los seres humanos. Es, según Reich, el resultado del desarrollo de una forma específica de moral, que es pro-

pia y característica del capitalismo, es una moral sexual, o para decirlo en los términos exactos usados por Reich, es la “*moral sexual burguesa*”.

### a) La base freudiana.

Muchas de las raíces de esta tesis reichiana, se encuentran en el propio Freud, quien, al menos en un ensayo escrito en 1908 había ya localizado correctamente muchas de las consecuencias negativas de concebir la sexualidad como actividad meramente reproductiva y organizarla en torno a la familia monogámica. Freud en ese sentido expresó: “*Habremos, pues, de considerar el factor sexual como el más esencial en la causación de las neurosis propiamente dichas*”<sup>11</sup> añadiendo:

Nuestra cultura descansa totalmente en la coerción de los instintos [...] La vida misma, y quizás también muy principalmente los sentimientos familiares, derivados del erotismo, han sido los factores que han motivado el hombre a tal renuncia, la cual ha ido haciéndose más amplia en el curso del desarrollo de la cultura.<sup>12</sup>

Y justamente señaló que hay una dimensión en la sexualidad humana que no tiene relación con la reproducción y que es más importante que ésta: “*Aun se nos abren nuevas perspectivas al atender al hecho de que el instinto sexual del hombre no tiene*

<sup>11</sup> Freud, S. (1967) [1908]: “La Moral Sexual Cultural y la Nerviosidad Moderna”, en Freud, S.: *Ensayos sobre la Vida Sexual y la Teoría de las Neurosis*. Madrid: Alianza Editorial., pp. 18-43, pp. 23-24.

<sup>12</sup> *Ibid.*, pp. 24-25.

*originariamente como fin la reproducción, sino determinadas formas de consecución del placer.*<sup>13</sup> Para Freud, la coerción de lo sexual era un producto inevitable del proceso civilizatorio. El ser humano, guiado por un “*principio de realidad*”, tenía que tomar, para impedir que toda actividad fuera dirigida el ejercicio de la sexualidad, comandado por el llamado “*principio del placer*”. Freud habla de una “*moral sexual ‘cultural’*”<sup>14</sup> como la fase más avanzada de la coerción sexual, en la que sólo se admite la sexualidad como forma de reproducción biológica de la especie.

Sin embargo, Freud reconoce los efectos tan nocivos de esta moral represora de la sexualidad, señala que “*agota las energías disponibles en el carácter*” de los jóvenes. La abstinencia, lo remarca, no forma hombres de acción, ni mentes talentosas sino sólo mentalidades mediocres indistinguibles de la masa informe.<sup>15</sup>

La educación [...] no sólo prohíbe el comercio sexual y ofrece elevadas primas a la conservación de la inocencia, sino que trata de evitar a las adolescentes toda tentación, manteniéndoles en la ignorancia del papel que les está reservado y no tolerándoles impulso amoroso alguno que ni pueda conducir al matrimonio. El resultado es que las muchachas, cuando de pronto se ven autorizadas a enamorarse por autorida-

des familiares, no llegan a poder realizar la función psíquica correspondiente y van al matrimonio sin la seguridad de sus propios sentimientos.<sup>16</sup>

Freud añade:

...cuando la mujer vence ya la demora artificialmente impuesta a su desarrollo sexual, llega a la cima de su existencia femenina y siente despertar en ella la plena capacidad de amar, se encuentra con que las relaciones conyugales se han enfriado hace tiempo, y, como premio a su docilidad anterior, le queda la elección entre el deseo insatisfecho, la infidelidad o la neurosis.<sup>17</sup>

Y a pesar del biologicismo que empañó algunas de sus tesis sobre la sexualidad y sobre la inevitabilidad de su coerción, a pesar de su limitada visión de la sexualidad, la cual entiende exclusivamente como sexualidad genital, superada ya en gran medida, Freud no dudó en condenar a esta coerción preguntándose si no resultaría, a la larga, peor que el mal que buscaba evitar:

Agregamos aun que, al limitar la actividad sexual de un pueblo, se incrementa en general el temor a la vida y el miedo a la muerte, factores que perturban la capacidad individual de goce, suprimen la disposición individual a arrostrar la muerte por consecuencia de un fin, disminuyen el deseo de

<sup>13</sup> *Ibid.*, p. 26.

<sup>14</sup> *Ibid.*, p. 27.

<sup>15</sup> *Ibid.*, p. 35.

<sup>16</sup> *Ibid.*, p. 36.

<sup>17</sup> *Ibid.*, p. 37.

engendrar descendencia y excluyen, en fin, toda participación en el porvenir. Ante estos resultados habremos de preguntarnos si nuestra moral sexual cultural vale la pena del sacrificio que nos impone, sobre todo si no nos hemos libertado aun suficientemente del hedonismo para no integrar en los fines de nuestra evolución cierta dosis de felicidad individual.<sup>18</sup>

Reich se apoya muy claramente en estas ideas de Freud, pero las despoja de sus elementos fatalistas o ahistóricos. En vez de ir a buscar su explicación en “esencias” o factores inalterables de una supuesta naturaleza humana, en vez de entender estos procesos como formas deterministas de sublimación de los deseos, o en fetichizaciones de los productos del trabajo humano (mercancía, propiedad, religión), busca desmistificar la sexualidad humana, entender la represión sexual como el resultado de una forma de organización y de relación propia de una sociedad en una etapa de su historia.

Es bien cierto que —siendo críticos de quien es crítico—, Reich no rompió completamente con determinismos biológicos y en algunos sentidos su teoría puede ser calificada de un determinismo biológico “de izquierda”, construido a partir de lo que llama “*pulsiones biológicas naturales*”, a cuya contracorriente se situarían las “*pulsiones secundarias, patológicas y asociales*”, sostenidas por la moral coercitiva.<sup>19</sup> Como

parte de esta idea, la homosexualidad, la paidofilia, y la masturbación, serían, según Reich, expresiones “no naturales” de la sexualidad. Incluso existiría una forma de celos, no pernicioso, con un origen natural y que sería diferente de los “*celos posesivos*”.<sup>20</sup> Todas esas formas no naturales desaparecerían, siguiendo a Reich, sin necesidad de ejercicios represivos, en una sociedad libre, es decir, sin clases sociales. Hoy se sabe que cada una de estas expresiones es más compleja aun de cómo Reich las pensó y algunas de ellas, como la sexualidad, contrariamente a como él la pensó, ha ido proliferando en la medida en que gays, lesbianas, y otras manifestaciones de la diversidad sexual, han ganado terreno y conquistado algunas libertades, aunque sea tímidamente.

Lo que es relevante y rescatable en Reich es la reivindicación de la necesidad imperiosa que la humanidad tiene de deshacerse de presiones y represiones contra deseos de libertad sexual o de cualquier otro tipo. Lo que acertadamente hace Reich es distanciarse de la idea de la moral como algo que sanciona conductas “naturales”, y entenderla ésa sí como una construcción social. Por mucho que los seres humanos estuvieran en cierto sentido constreñidos por su ser biológico, ni sus alcances ni sus limitaciones sociales pueden atribuirse a la biología. El comportamiento sexual, lo más manifiestamente biológico de los seres humanos, no se desarrolla como biología.

<sup>18</sup> *Ibid.*, p. 43.

<sup>19</sup> Reich, W. (1968) [1936]: *La Revolution Sexuelle*. Paris: Union General D'Editions 10/18. pp. 70-72.

<sup>20</sup> *Ibid.*, p. 77.

b) Moral. Estado y Familia en el pensamiento de Reich.

Reich, como se dijo, claramente especifica que la familia patriarcal y monogámica es el núcleo de la represión de la sexualidad y de la independencia en la acción y el deseo en niños y jóvenes.<sup>21</sup> Esta represión redundaba en un “empobrecimiento psíquico” y en el “acorazamiento del carácter”. La represión sexual en general, pero especialmente en la infancia, pubertad y adolescencia, no resulta tampoco de un fatal conflicto hijos-padres, como lo sostendría un psicoanálisis freudiano ortodoxo “*La base del problema de la pubertad es sociológica, no biológica*”.<sup>22</sup> Para Reich, la familia y el matrimonio son la salida que las clases dominantes encuentran, en el ámbito de la vida privada, para vincular los procesos económicos y sociales con la sexualidad, a beneficio de estas clases:

Su función política aparece correlativamente y es sobre todo esta función cardinal la que mantiene y defiende la ciencia y la jurisprudencia conservadoras: Se trata de su papel de fábrica de ideologías autoritarias y de estructuras mentales conservadoras... Ella forma al niño en la ideología (Weltanschauung) reaccionaria, no solamente gracias a la autoridad que allí se insitucionaliza,

sino por virtud de su propia estructura; es la correa de transmisión entre la estructura económica de la sociedad conservadora y su superestructura ideológica; su atmósfera reaccionaria impregna necesaria e inextricablemente a cada uno de sus miembros.<sup>23</sup>

Con palabras muy semejantes se expresará en “*La Psicología de Masas del Fascismo*”:

Desde el punto de vista del desarrollo social, la familia no puede ser concebida como la base del Estado autoritario, sino sólo como una de las instituciones más importantes que lo apoya. Sin embargo, tenemos que considerarla como una célula germinal de la reacción política, el centro más importante de producción de hombres y mujeres reaccionarias. Originándose y desarrollándose a partir de procesos sociales definidos, se convierte en la institución más esencial para la preservación del sistema autoritario que la moldea.<sup>24</sup>

La represión de la sexualidad juega un importante papel porque cumple la función de facilitar el estado de sometimiento de los seres humanos desde sus primeras etapas de la vida,<sup>25</sup> y es fundamentalmente perverso porque se funda en relaciones de propiedad de las que deviene una confusa mezcla de sentimientos en los que el amor

<sup>21</sup> Reich, W. (1995) [1942]: *La Función del Orgasmo*. Barcelona: Paidós, p. 159.

<sup>22</sup> *Ibid.*

<sup>23</sup> Reich, W. (1968), *op. cit.*, p. 132.

<sup>24</sup> Reich, W. (1970) [1946]: *The Mass Psychology of Fascism*. New York: Farrar, Straus & Giroux, pp. 104-105.

<sup>25</sup> *Ibid.*, p. 177.



está presente por decreto en las relaciones familiares. Por decreto y no por lo que las personas hacen; como premisa y no como consecuencia de su actividad.

La constitución de una estructura caracteriológica que niegue el sexo, que lo pretenda inexistente, es la finalidad de la educación. Es la des-educación. Ser “educado” significa en la moral sexual burguesa, pues, ser un individuo castrado psíquicamente, haber introyectado ya la represión y la negación del sexo al punto que el sujeto así mutilado deviene en agente represor y manifiesta una pseudosatisfacción en el acto mismo de la represión y en el sentirse reprimido pero creerse un individuo libre. Por ello Reich expresa: “*El matrimonio no es meramente un asunto de amor, como se pretende por un lado, ni una institución económica, como se dice por otro. Es la forma en que los procesos económicos y sociales han encerrado las necesidades sexuales.*”<sup>26</sup>

Pero en toda esta disertación bien vale la pena aunque sea brevemente mencionar algo sobre la razón de ser de la moral. “*La moral —dice Reich— es un producto social momentáneo y efímero que al interior del Estado fundado sobre la división de las clases, se encuentra al servicio de la clase dominante.*”<sup>27</sup> La clase dominante, expresa Reich, al elaborar una cultura, una visión global del mundo (aunque no siempre ni necesariamente sea coherente completamente), elabora una moral, como parte de

esto. La moral no es ni el resultado de una determinación biológica para encontrar condiciones más favorables de supervivencia y de aumento del valor de la adecuación biológica, ni un resultado inevitable de lo que Freud señalaría como “*la muerte originaria del padre, la cual habría originado un sentimiento de culpa*”<sup>28</sup> y derivado en una represión sexual. Existe una inevitable necesidad moral por parte de la cultura de las clases dominantes. Ambas: cultura y moral se presentan en esa explicación como fusionadas, como siendo una sola aunque con funciones no siempre idénticas pero que sí se corresponden. La civilización, pues, tendría una necesidad forzosa por producir represión en algún grado, debido a la existencia de fuerzas, entes, fetiches y relaciones socio-económicas construidas por el ser humano, pero que a la vuelta de algún tiempo, se le presentan como externas al mismo, en el sentido de que no es capaz de controlarlas consciente y responsablemente, y que se mueven en forma y dirección tales que obligan al humano a ponerle límites y parapetos que aparecen como eternos y permanentes porque eterna y permanente se concibe por parte de la clase dominante, la sociedad de clases en la que surgieron. Así, se pretende haber llegado a una explicación de fondo del problema tanto de la moral, del control de los seres humanos y de la represión, que no es otra cosa que la represión sexual.

<sup>26</sup> Reich, W. (1995), *op. cit.*, p. 161.

<sup>27</sup> Reich, W. (1999) [1932]: *L'Irruption de la Morale Sexuelle*, Paris: Payot., p. 21.

<sup>28</sup> *Ibid.*

Pero al plantearse la moral como una reacción contra procesos que parecen independientes y externos al ser humano, tanto esa sociología como la tesis freudiana biologicista sobre la sexualidad y la de la psicología evolutiva encuentran su abrigo en la biología y convierten el problema de la moral también en biológico porque lo biológico aparece como aquello que, siendo producto de la naturaleza, imposibilita al ser humano en sociedad para intervenir y modificarla, porque en último caso la evolución biológica es un proceso que siempre ha ocurrido en ausencia del ser humano y de su voluntad. De esa manera es factible sustraerlo de las condiciones concretas de existencia en las que se produce tal represión. Eso, entre muchas otras consecuencias, conduce a concebir y divulgar una idea limitada y pesimista del ser humano y la promoción de una conducta mediocre, abusiva y coercitiva en todos los planos de la existencia.

La moral “*anti-sexual*” (para usar la expresión de Reich),<sup>29</sup> sume al ser humano en un reino de dependencias que se presentan como ineluctables e inevitables, como incomprensibles en el fondo, como movimientos incontrolables de la conciencia.

Es el Estado (a través de la familia), el que obliga al ser humano a trabajar y desenvolverse para alguien también externo al mismo, no para sí ni para la comunidad, como integración de sujetos íntegros, totales y como seres para sí y para otros. La moral antisexual deshonra a ese tipo de sujetos.

La moral sexual burguesa es, pues, una esfera ideológica *emergente* de relaciones sociales específicas, transitorias e históricas. Es una cualidad de la cultura que media en las relaciones humanas, que se interpone en, antes y después de las relaciones de producción; que las eterniza y extiende al conjunto de los ámbitos de la vida humana, que las incorpora al conjunto de la existencia, a todas sus esferas en forma no de disposiciones administrativas, como lo es en los centros de trabajo, sino de sentencias, de órdenes, de sentimentalismos y misticismos; de fantasías coercitivas, de sacrificios que en realidad esconden todo el autoritarismo que es su esencia.

Sin embargo, el economicismo, tan enraizado en la visión capitalista del mundo y en la del marxismo vulgar, sólo reconoce una forma fundamental de represión: la efectuada en la relación de producción directa, en la relación económica capital-trabajo fundamental, como si la sociedad fuera solamente eso, como si la relación de producción estuviera inmóvil y congelada dentro de un sistema dado, como si ella lo determinara todo.

Pero hay muchas mediaciones entre la relación directa de producción y la vida individual cotidiana. La vida en familia, —para continuar en esa esfera de explicación— es una de las más fundamentales. Ahí es donde se encuentra la represión primera, sobre el niño(a), quien, en su incomprensión del mundo y su alta vulnerabilidad, crece considerando la represión

<sup>29</sup> *Ibid.*, p. 184.

sexual y la represión en general como algo natural y normal, algo irremediable, no sólo por lo cotidiano sino también por ser lo único que conoce. Algo que no tiene alternativa u opuesto. En el peor de los casos ni siquiera distingue la represión pues no ha vivido nunca estados de libertad con los cuales contrastarla. Solamente siente y tiene deseos que no sabe cómo satisfacer y ni siquiera si es posible satisfacerlos. Más bien recogiendo dentro de sí y adaptándose a vivir dentro de esa represión a cuestas, como un ciego de nacimiento que no tiene idea de lo que es la luz ni los colores, como un sordo que no concibe lo que es el sonido, porque nunca lo han vivenciado.

La psicología evolutiva nunca se preocupa de esto porque para ella la única realidad es la realidad biológica y aun esta reducida a sistemas de replicación y de transmisión de información.

La represión del deseo sexual desde la infancia tiene en el discurso uno de sus principales exponentes; el discurso tiene una fuerza demoledora, sobre todo cuando se dirige a personas en su etapa más vulnerable: la infancia. Reich explica a este respecto:

El lenguaje reproduce claramente el proceso somático de autodominio; ciertas expresiones oídas en la educación diaria representan exactamente lo que aquí describimos como coraza muscular. “Un hombre debe saberse dominar a sí mismo”; “un niño grande no

llora”; “no te muestres así”; “no te dejes llevar”; “no demuestres que tienes miedo”; “es muy malo perder la paciencia”; “hay que tener valor”; “sonríe y aguanta”; etc, etc. Esas amonestaciones típicas son primeramente rechazadas por los niños, luego adoptadas y puestas en práctica. Siempre perjudican la fibra del niño, quebrantan su espíritu, destruyen su vida interior, convirtiéndolo en un monigote bien educado.<sup>30</sup>

¿Cómo piensa la psicología evolutiva estas expresiones? ¿Cómo va a poder explicarlas como consecuencia de adaptaciones biológicas fundamentales?

La supresión de la sexualidad no es ni un comportamiento o una serie de normas con raíces últimas de carácter biológico, lo cual de ser así configurarían un destino ineluctable para todo ser humano. Puesto que no hay sólo una forma de desarrollar la cultura, al revés de como lo pretenden el psicoanálisis freudiano ortodoxo y la psicología evolutiva, la represión sexual no puede ser entendida como requisito o condición ineludibles para lograrlo,<sup>31</sup> por el contrario, la represión sexual es la consecuencia de un desarrollo cultural que toma como punto de partida la identificación de la relación de posesión patriarcal con la naturalidad de la conducta sexual humana. Es una consecuencia que después sí se vuelve causa y requisito, pues nada en las relaciones sociales bajo esa hegemonía puede entenderse ya sin esa coerción.

<sup>30</sup> Reich, W. (1995) *op. cit.*, p. 258.

<sup>31</sup> *Ibid.*, p. 183.

Reich, pues, habla de la represión sexual como generadora de las neurosis (no al revés como se pretendería desde una posición defensora del orden sexual y moral hegemónico) y es en ese sentido como se deben entender los comportamientos sado-masoquistas. En referencia al masoquismo Reich dice:

El masoquismo no es un instinto biológico. Es el resultado de una perturbación de la gratificación y de un intento constantemente fracasado de superar esa perturbación. Es un resultado, no la causa de la neurosis

[...] es la expresión de una tensión sexual que no puede ser descargada. Su causa inmediata es la angustia del placer, es decir, el temor a la descarga orgásmica...

Consiste en hacer que justamente ocurra lo que más se teme: el alivio placentero de la tensión...

El sufrimiento y el deseo de sufrir son los resultados de la pérdida de la capacidad orgánica del placer.<sup>32</sup>

Para hacer que el individuo tenga una satisfacción en la vida, debe ser castigado y torturado, debe hacérsele sentir sumamente culpable, pero por parte de las instituciones del Estado. Al presentarse el placer como pecado y al defenderse la sexualidad como actividad con función reproductiva exclusiva, se genera la necesidad de conducirlo y satisfacerlo por la vía de formas opresivas y nugatorias de la libertad, la integridad y la universalidad humanas. El Estado encuentra aquí una excelente forma de orientar su

existencia y su auto perpetuación; para autoexplicarse y autojustificarse. Se construye y constituye a sí mismo como un mecanismo de retroalimentación, en el cual primero se niega el placer y se le presenta como pecado, desviación, degeneración, enfermedad o exceso; como transgresión, entre otras, de la determinación biológico-moral. Se le silencia y castiga desde la infancia en la familia, se desvía perversamente el deseo de placer que el individuo ya se niega en sí mismo y en los demás. Con ello el Estado, su ideología, su moral, se ven reforzados para iniciar otra vez en ciclo. El judeo-cristianismo, el patriarcado y el capitalismo constituyen los pilares de este círculo perverso. Como el componente “racional”, “objetivo” “neutral” de este círculo, aparecen las visiones mistificadas y fetichizadas de la ciencia, con la psicología evolutiva en su versión más reciente.

### c) Ciencia y sexualidad

Es correcto llamar “*contra-naturaleza*” a esta forma represiva y sus resultados y es importante señalar que, en su defensa del patriarcado y la monogamia, el reproductivismo y las relaciones de dominio y control, basadas en la propiedad privada (de las personas en primer lugar), el psicoanálisis ortodoxo, el socialdarwinismo, con su frágil teoría de la selección sexual, están preconizando una defensa de esa *contra-naturaleza*, disfrazándola de *naturaleza*. Es decir, ese comportamiento sexual humano, profun-

<sup>32</sup> *Ibid.*, p. 201.

damente reprimido, que es presentado por los psicólogos evolutivos como el normal y el natural es justamente lo contrario de lo que, con toda probabilidad, los seres humanos harían en ausencia de esa moral sexual y, por lo tanto, en ausencia de la estructura social de la que se desprende. Eso, y no un comportamiento determinado biológicamente, es lo que debemos entender por *natural*, lo natural, aquí es lo que los seres humanos hacen en condiciones de libertad, de ausencia de una moral coercitiva. El amor o el “*goce espontáneo del trabajo*” serían naturales no por estar codificados en estructuras biológicas como los genes, o por corresponder a rígidos instintos, sino porque en condiciones de libertad, es decir, en una sociedad en la que han desaparecido el Estado y la propiedad privada, los seres humanos descubren lo ilimitado de las posibilidades sexuales y amoratorias. En la realidad no existe el amor natural, es una capacidad humana que puede fomentarse o reprimirse según la estructura social y dar lugar a una estructura del carácter definida y diferenciada de otras, reales o potenciales. La capacidad de amar no es más ni menos natural (en el sentido biológico) que la de odiar. Ambas —y muchas más— existen permanentemente en el ser humano, pero son meras capacidades; su expresión abstracta no dice nada de cómo se pueden manifestar. Como lo explica Reich, son éticas y moralidades en contextos históricos y transitorios las que le dan el contenido concreto, las que las disparan en ciertos sentidos y las encapsulan en otros, las que pueden ser juzgadas dentro de la ética y la moral.

Para toda visión biologicista, carece de importancia y de sentido todo aquello que no tiene consecuencias en las funciones biológicas de los seres vivos, incluyendo al humano. Por ello, todo comportamiento debe ser orientado, aunque sea de manera muy forzada, a la esfera biológico-genética para poder ser explicado. Por ello para el biologicismo, una sexualidad sin resultados biológicos tangibles no ha sido ni es comprensible; es como imaginar un trabajo que no produjera mercancías. Se trata de uno más de los casos de reificación existentes en la filosofía burguesa. Una más de las extrapolaciones hechas desde el mundo de la pseudoconcreción al mundo biológico, con lo que éste se convierte a su vez en parte de ese mundo pseudoconcreto. La producción de cosas como el único resultado imaginable, pensable de la actividad. Si la sexualidad no da como resultado hijos, descendencia, progenie, entonces no se puede decir de ella nada en términos de selección natural o de adaptaciones. Una existencia que no responde a estos parámetros no es explicable dentro de esos límites biológicos y entonces se produce una grave dificultad para explicarla porque lo que en inicio, antes de intervenciones del Estado para reprimir la sexualidad, toda persona comprende es que entre los seres humanos ésta es siempre pensada y practicada como placer, por y para el placer. Reich lo comprende así y no obstante es capaz de explicar lo ocurrido en la sexualidad humana como proceso biológico. En el léxico de sus tiempos y usando conceptos que a pesar de su anacronismo no pierden vigencia de fondo, afirma:

No tenemos relaciones sexuales “con el fin de producir hijos” sino porque la congestión de fluido produce una carga bioeléctrica en los órganos genitales y presiona para ser descargado. Esto es acompañado por la expulsión de las sustancias sexuales. En otras palabras, no se trata de la sexualidad al servicio de la procreación sino de que la procreación es en sí un resultado incidental del proceso tensión-carga en los genitales.<sup>33</sup>

...lejos de presentarse como una necesidad de procreación ellas [las pulsiones sexuales], son sentidas como una necesidad de [...] las tensiones sexuales, surgidas a partir de las funciones energéticas orgánicas y bio-energéticas, como la necesidad de satisfacción sexual.<sup>34</sup>

Lo que es importante aquí es la asignación a la sexualidad, de una multiplicidad de expresiones derivadas de estas funciones en un contexto de relaciones sociales que no son biológicas, con una gran diversidad de síntomas y conductas. Reich está lejos de pensar que la sexualidad humana puede explicarse únicamente en términos de descargas energéticas, por el contrario, eso es en cierto modo lo que se ha sostenido desde la visión reproductivista. La necesidad “natural” no se refiere en el caso de Reich, a algo puramente biológico. Lo que él explica es que existe una independencia del proceso de descarga de “*sustancias sexuales*” con respecto a sus “necesidades” reproductivas, (en el dudoso caso de que éstas últimas existan como algo innato). La

distensión y la descarga hormonal, si bien son procesos biológicos, en el ser humano no se pueden explicar sólo así, menos aun entre más “civilizado” o “culturizado” sea. Numerosos elementos propios de la cultura lo atraviesan. Mientras el individuo puede pasar su vida entera prescindiendo de la reproducción (la ideología del matrimonio y la descendencia, de la maternidad, con sus ramificaciones de deificación de la fidelidad y los “tesoros” de la virginidad femenina y la maternidad; todas como forma de realización del sujeto, son precisamente, una ideología dentro de la cual va contenida la represión sexual, es el núcleo de la represión sexual misma), no puede prescindir de las tensiones y distensiones sexuales. Al reprimirlas se tiene que buscar una vía alternativa de descarga y se producen las neurosis y otros desequilibrios psíquicos.

Tenemos que hacer un paréntesis para mencionar que, el propio sistema moral sexual burgués, crea, en tiempos más recientes a Reich, una caricatura de “rebeldía” contra sí mismo, contra su moral; una farsa dentro de la cual presenta los deseos de libertad sexual, sobre todo de los jóvenes, como simples instintos de descargas energéticas de personas inconformes y disidentes con una moral represora. El sistema la tolera, incluso la fomenta, y con ello lo que hace aquí es fomentar otra visión en la cual si bien parece apartarse de un reproductivismo estricto, en rigor es una concepción

<sup>33</sup> *Ibid.*, p. 221.

<sup>34</sup> Reich, W. (1999): *op. cit.*, pp. 177-178.

de la sexualidad que recrea, en otro sentido, la esfera de la reificación y la cosificación de las relaciones sexuales, que siempre ha defendido. Es una variante de su propia moral en la cual se concibe a los participantes en la relación sexual como medios para alcanzar no una progenie, sino un efímero placer, siempre dado por actitudes de dominio y sometimiento. No es nunca una sexualidad de fines, nunca es la concepción de la contraparte en la relación como un fin en sí mismo, en tanto ser humano que son. Es una sexualidad de “entrenamiento” para la reproducción. Sigue siendo una operación mercantil, de compra-venta de favores, cuando no de coerción abierta.

El ultradarwinismo propio de la psicología evolutiva siempre tendrá una respuesta para salir ganando. Se responderá desde esa trinchera diciendo que esa carga bioeléctrica, la congestión del fluido y la necesidad de descargarlo son los mecanismos adaptativos, dados por la selección natural a lo largo de miles (o millones) de años para lograr la reproducción, aunque no sea uno consciente de ello. El problema es que afirmaciones de este tipo no pueden ser falsadas dado su nivel de vaguedad.

Pero algo en lo que no se repara acerca del darwinismo ortodoxo es que ha tomado como obvias las necesidades “imperiosas” de la supervivencia y la reproducción, tan obvias que no ha sido necesario argumentar sobre su veracidad. Este darwinismo vulgar no ha mostrado que en los seres humanos haya un sentimiento de supervivencia semejante o igual que en los animales y, por lo tanto, no ha podido mostrar que la sexualidad hu-

mana esté dirigida a ese objetivo, pues está basada en una tesis “supervivencista” cuya validez nunca ha sido mostrada. Por otra parte si se pudiera mostrar una necesidad de supervivencia individual, eso no significa que exista una igualmente presente necesidad de la supervivencia de la especie y por lo tanto de la existencia de un imperativo reproductivista y la obtención de progenie numerosa. Ésta es una falacia del darwinismo vulgar, representado en el caso presente por el darwinismo social. La postulación y defensa del imperativo reproductivista es una extrapolación abusiva de las necesidades aristocrático-burguesas de, por un lado heredar a la progenie la fortuna personal o familiar y, por el otro lado, de producir fuerza de trabajo para ser comprada con fines de producción de nuevo valor; o dicho de otro modo, de pensar que la supervivencia humana se mide en términos de garantizar, para unos cuantos, la posesión de la riqueza material amasada a lo largo del tiempo por las generaciones pasadas y, en especial, por los jefes de los clanes familiares y de que es necesaria siempre una cantidad suficiente de capacidad de trabajo en el mercado, para posibilitar la producción y adquisición de tales fortunas.

Es una posición ideológica que concibe la importancia, la trascendencia y la permanencia de los seres humanos en el mundo, como posesión de bienes materiales y su transmisión a la descendencia. Una visión productivista que deviene en reproductivista. Coincidente con la posición fetichizada de David Hume, para quien la más importante de las relaciones humanas, la

más capaz de producir sentimientos apasionados de orgullo y de estimación, es la relación de propiedad, de posesión de riquezas materiales.<sup>35</sup> La anticipación de la existencia del placer, y un placer en sí deviene el poder adquisitivo mercantil. El placer se logra a fin de cuentas por medio de la relación entre cosas.

A Reich no se le escapa el papel de la ciencia en la elaboración de la moral sexual represora que él critica. Aunque no se refiere explícitamente al darwinismo y su teoría de la selección sexual, sus disertaciones sobre el asunto le vienen perfectamente y no han perdido vigencia:

La característica de la ideología sexual conservadora es la negación y la degradación de la sexualidad, la cual, en la sociedad autoritaria, se traduce por el proceso de represión o inhibición sexual [...] Lo que nos preocupa aquí son los medios utilizados en este proceso por parte de la “opinión pública”, de la cual la sexología conservadora es una parte nada despreciable, y cuales son sus resultados.<sup>36</sup>

Considerados desde un punto de vista objetivo, estas teorías no son sino maniobras destinadas a apartar o desviar la atención científica de las verdaderas causas sociales y psicológicas de los problemas sexuales. Interpretar la necesidad sexual como una función biológica, esencial o exclusivamente al servicio de la procreación, es uno de los métodos de represión utiliza-

dos por la sexología conservadora. Es una concepción finalista, es decir, idealista, dado que presupone un fin que necesariamente debe ser sobrenatural. Esta ciencia reintroduce un principio metafísico y por consecuencia se deriva de un prejuicio religioso o místico.<sup>37</sup>

La ciencia [de la sexología], en la medida en que está influenciada inconscientemente por la ideología reaccionaria, formula tesis destinadas a reforzar con una base científica sólida a esta ideología. Pero frecuentemente llega sólo hasta ahí y se contenta con referirse a la célebre “naturaleza moral” del hombre. Al hacer esto, esta ciencia olvida su propio punto de vista [...] según el cual su tarea legítima se limita a describir los hechos, prescindiendo de toda apreciación, y a explicar estos hechos por su causalidad. Cuando lo que en realidad desea hacer no es más que justificar las exigencias sociales por un simple recurrir a los principios morales, esta ciencia utiliza un método objetivamente muy peligroso puesto que disimula los puntos de vista morales que se encuentran detrás de las tesis pseudocientíficas. Así, la moralidad se encuentra “científicamente” racionalizada.<sup>38</sup>

Claramente, Reich señala la responsabilidad que la ciencia tiene al respetar las instituciones del Estado por encima de la búsqueda de la verdad y así, postularlas a ellas y a su moral como algo natural, conferirles su *status* de verdadera, pasando con ello a defender las ideologías reaccio-

<sup>35</sup> Hume, D. (1978) [1739-1740]: *A Treatise on Human Nature*. Oxford: Oxford University Press, p. 309.

<sup>36</sup> Reich, W. (1968): *op. cit.*, p. 91.

<sup>37</sup> *Ibid.*, p. 105.

<sup>38</sup> *Ibid.*, p. 148.



narias de justificación del matrimonio y la monogamia como lo más natural también. Ésta es la sexología burguesa o aburguesada, que defiende y legitima la sexualidad como reproductividad; que legitima el modelo hegemónico de sexualidad: heterosexual, monogámico falocrático, y reproductivista.

Es muy importante hacer notar que estas afirmaciones fueron hechas en una época en la que los estudios de sexualidad estaban aún en un estado muy embrionario y en un tiempo en el que los estudios de la ciencia aún estaban dominados por una visión positivista ortodoxa, en la que se subestima fuertemente, o más bien dicho se niega la intervención de las fuerzas económicas y sociales y de la ideología en la ciencia. Los estudios sociológicos de la ciencia apenas habían comenzado y los estudios de género y el propio movimiento feminista y LGTBTTIP estaban en un estado muy marginal.

Pero retornemos al análisis de la sexualidad. La diferencia entre sexualidad y reproducción, que es lo que causa tantos quebraderos de cabeza a las visiones biologicistas del ser humano es que la primera es multifuncional, multidimensional y diversa, la segunda sigue una sola línea, con tiempos regulares, establecidos de antemano e independientes de cualquier decisión humana. La sexualidad es un acto con una gran capacidad de improvisación, la reproducción respeta siempre una y solo una forma de ejercerse. La reproducción, en la era de las maquinas y la gran industria es una proyección de los movimientos

rutinarios de las manufacturas al interior del cuerpo humano y tanto una como otra se representan como la actividad esencial humana o más aún, como las dos facetas de la misma actividad: la multiplicación de los elementos productores de mercancías. Una produce los medios de producción y la otra la fuerza de trabajo. La sexualidad hace caso omiso de esto y se desarrolla como actividad consciente de incremento de las capacidades humanas más profundas, de sus deseos, de sus manifestaciones espirituales, de sus facultades introspectivas y de comunicación universales.

Todo ello extraño, ajeno para la visión mercantilista del universo. Por eso la reproducción es fácil de comprender en la hegemonía burguesa, porque se desarrolla en una sola dimensión, con base en procesos y unidades anatómico-fisiológicas relativamente estables, efectuados siempre de la misma manera. La sexualidad, el deseo, el placer, el goce humanos, como expresiones de la libertad de expresión son demasiado intrincados, para poder ser explicados por esa rígida ciencia. La ciencia hegemónica contemporánea fetichiza a ese extremo la reproducción humana al punto que se desentiende de ella o la deja sin necesidad de explicación. Por eso el darwinismo vulgar contemporáneo, anclado por voluntad propia en una visión reduccionista y genocéntrica, no puede dar cuenta plenamente de formas tan flexibles e impredecibles del comportamiento.

El ser capaz de dejar la reproducción como forma residual u ocasional de la sexualidad, el poder separar el derecho al

placer de la obligación moral burguesa de la paternidad y el matrimonio, ha tenido efectos liberadores —aunque muy limitados hasta ahora— sobre la libertad humana. Inversamente, el someter y constreñir la sexualidad a la reproducción es afirmar el proceso de deshumanización de ésta, es trocar la creatividad sensual en monótona tarea burocrática. Al quedar sometida la sexualidad a la reproducción, lo queda es el sometimiento de la vida toda a la posesión y administración de fuerza de trabajo. Permanece únicamente esa posesión de cuerpos devenidos en objetos, en valores de cambio cuyo valor de uso es constituirse en depósitos de materia prima en forma de semen, en almacén o bodega de lo reproducible.

En conclusión: En lo que Reich acierta, es en el uso de un método de análisis que nos permite discernir cómo el patriarcado y su moral, conviviendo en el contexto capitalista, ejercen una influencia suficientemente grande sobre varias teorías

científicas (naturales y sociales), como la teoría sexual darwinista vulgar y el freudianismo vulgar también; las cuales son influencia suficientemente grande como para construir sutiles fetichizaciones e ideologizaciones. Dentro de ellas hacen indistinguibles las bases no naturales de sus postulados, con respecto a los procesos propiamente naturales, estos últimos son filtrados por medio de la construcción mental, para simular una biologización. La psicología evolutiva así, refleja y reproduce la estructura caracteriológica ya mutilada sexualmente en los postulados teóricos y de allí, lógicamente, desprende no sólo conceptos y metáforas sino metodologías, técnicas, y principios morales, pero al desprender la teoría a partir de una moral, de las metodologías, de las técnicas, conceptos y metáforas, se invierte la relación entre teoría y mundo real, objetivo, se pone de cabeza el vínculo entre idea y objeto o sujeto de estudio. De ahí la imposición de la moral como si fuera un hecho natural.

# FRECUENCIA Y DISTRIBUCIÓN DE LA DEPRESIÓN EN ESTUDIANTES DE ENFERMERÍA, MEDICINA, ODONTOLOGÍA Y PSICOLOGÍA, DE LA FES ZARAGOZA UNAM

MA. GUADALUPE ROSETE MOHEDANO

## Introducción

La depresión afecta a 350 millones de personas en el mundo y amenaza con ser, en la siguiente década, la segunda causa de discapacidad. En México, al menos 40 por ciento de la población económicamente activa está deprimida, asegura Irma Corlay, (2009), médico psiquiatra del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI del Instituto Mexicano del Seguro Social

Sin embargo, las estadísticas oficiales de la Secretaría de Salud (ssa) refieren que de 12 a 20 por ciento de la población de 18 a 65 años de edad (más de 10 millones de individuos) están deprimidos o sufrirán algún episodio de este tipo en algún momento de su vida; la misma dependencia reconoce que, por lo general, la depresión no es diagnosticada y mucho menos atendida con oportunidad y si se agrega que la infraestructura para atender los problemas de salud mental es insuficiente, que existe

centralización de los servicios en grandes instituciones psiquiátricas, el desconocimiento por parte de los prestadores de los servicios de salud de padecimientos psicodinámicos y psiquiátricos, la falta de políticas afirmativas de salud en este campo, entre otros, se observa un panorama crítico para la población que tiene problemas de salud mental.

Mientras en el año 2000 la depresión se ubicó en el cuarto lugar en la tabla de enfermedades causantes de discapacidad, después de las infecciones respiratorias bajas, las condiciones perinatales y el VIH/sida, la oms calcula que en 2020 ocupará el segundo sitio, sólo detrás de las enfermedades isquémicas cardíacas. De acuerdo con el CIE-10 un episodio depresivo típico se caracteriza por: «El paciente sufre un decaimiento del ánimo, con reducción de su energía y disminución de su actividad. Se deteriora la capacidad de disfrutar, el interés y la concentración y es frecuente un cansancio importante, incluso después de

la realización de esfuerzos mínimos. Habitualmente el sueño se encuentra perturbado, en tanto que disminuye el apetito. Casi siempre decaen la autoestima y la confianza en sí mismo y a menudo aparecen algunas ideas de culpa o de ser inútil, incluso en las formas leves”.

En México, como en el resto del mundo, la depresión ha sido ampliamente documentada e identificada como uno de los problemas más graves de este siglo, se ha convertido en uno de los trastornos mentales más importante desde fines del siglo pasado, no sólo por el alarmante aumento de su frecuencia sino también, por la implicancia que tiene en el sufrimiento, discapacidad y deterioro de la calidad de vida de los seres humanos. Bajo este escenario los estudiantes universitarios, constituyen un grupo de alto riesgo, ya que la mayoría transita entre dos etapas del ciclo vital; la adolescencia y la adultez temprana,<sup>1</sup> lo que trae consigo una serie de cambios que aumentan el nivel de estrés a tal punto que puede alterar el bienestar de la salud mental. La edad de los adolescentes/jóvenes corresponde a aquellos que lograron ingresar al nivel medio superior y superior. Diferentes estudios han demostrado que aquellas profesiones que su ejercicio tiene que ver con la atención directa a otros seres humanos, producen niveles altos de estrés.

Específicamente los estudiantes del área de la salud: enfermería, medicina, odontología y psicología, viven bajo estrés desde

el comienzo de su formación profesional y si bien es aceptable cierto grado de tensión, no todos los estudiantes tienen las herramientas necesarias para resolver de manera satisfactoria las crisis en las que viven. Las exigencias a las que están sometidos crean miedo, incompetencia, enojo y sensación de inutilidad, culpa, sobre todo cuando han vivido en ambientes de pocos recursos de todo tipo. Esta problemática los hace más vulnerables para sufrir depresión, misma que repercutirá de manera directa ocasionando efectos adversos potenciales sobre el rendimiento académico, repetición de materias o módulos, mayor tiempo para concluir los estudios, bajos promedios, falta de atención, deserción, abuso de sustancias (principalmente alcohol, tabaco); ideas suicidas e incluso suicidio, entre otros.

Los estudiantes de la carrera de medicina han sido más estudiados. Zocolillo en el año 1986, en un trabajo llevado a cabo en 304 estudiantes de medicina del primer año, encontró una prevalencia del 15% de depresión mayor y sugieren que otro factor además del estrés eran los procesos que se dan alrededor de la enseñanza médica.

Estudios realizados en los Estados Unidos y en otros países detectaron un alto grado de depresión en los estudiantes de medicina que oscila entre el 25% y el 52%.

En un estudio realizado por Riveros Quiroz (2003) en estudiantes universitarios, encontró que el 40% están en proceso de desarrollar cuadros depresivos, el 10% de ellos

---

<sup>1</sup> La oms ha definido como grupo etario adolescentes/jóvenes, los seres humanos que comprenden entre 15 y 24 años de edad.

cursaban con depresión severa, no encontró diferencias significativas en relación con la edad y el sexo. Este último dato es importante en diferentes estudios, se dice que las mujeres se deprimen más que los hombres.

En la Universidad Autónoma de Tamaulipas, se realizó un estudio en 251 estudiantes de medicina de diferentes grados académicos, encontrando que los alumnos de primer año presentaron depresión en un 26.9% y los alumnos del último año presentaban depresión en un 27.2% (Joffre-Velázquez *et al.*, 2007).

González *et al.* (2009) investigaron la relación que existía entre depresión, ansiedad y los síntomas psicósomáticos en estudiantes universitarios del norte de México. Encontrando que el 25.5% de los estudiantes presentaron síntomas psicósomáticos de intensidad media o alta, sólo 0.8% manifestaron depresión intensa y el 0.4% presentaron niveles de ansiedad por encima del 75%. La intensidad de los síntomas psicósomáticos aumentó a la par que aumentaban los niveles de ansiedad y depresión.

En trabajos realizados en la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza de la UNAM, se ha demostrado que existe una relación significativa entre los problemas de salud

mental y el rendimiento escolar (Rosete, 2001, 2006). Por otro lado, algunos funcionarios principalmente de las carreras de medicina y odontología, han reportado intentos suicidas e incluso suicidios, entre sus estudiantes, por lo que se planteó una investigación sobre depresión por estar directamente relacionado con el suicidio.<sup>2</sup>

## Objetivo

Identificar la prevalencia de estados depresivos en la población estudiantil de las carreras de Enfermería, Medicina, Odontología y Psicología, que están por concluir sus estudios, en la FES Zaragoza, UNAM.

## Metodología

Estudio observacional, prolectivo, transversal y descriptivo, la población de estudio estuvo conformada por 402 estudiantes del área de ciencias de la salud, que estaban por concluir su carrera, con una media de edad de 22.8 ( $\pm 2.2$ ) años. Se administró, la Escala Autoaplicada de Zung<sup>3</sup> para depresión, bajo conocimiento informado.

<sup>2</sup> El suicidio es el acto constituido por la tendencia autodestructiva más extrema. Generalmente es considerado como el síntoma más grave de los cuadros depresivos y melancólicos caracterizados por un persistente colapso del Yo con la disminución de la autoestima (Grinberg, 1993).

<sup>3</sup> Escala de Zung: La Escala Autoaplicada de Depresión de Zung (EZ-D)(Self-Rating Depression Scale, SDS), desarrollada por Zung en 1965, es una escala de cuantificación de síntomas de base empírica y derivada en cierto modo de la escala de depresión de Hamilton, ya que al igual que ella da mayor peso al componente somático-conductual del trastorno depresivo. Si bien esta escala no fue diseñada para cribaje, sí muestra unos aceptables índices de sensibilidad (85%) y especificidad (75%) cuando se aplica para detección de casos en población clínica o población general, y ha sido ampliamente utilizada con esta finalidad.

## Resultados

Se estudiaron 402 alumnos que cursaban el último año de las carreras de: Enfermería (102) Medicina (100), Odontología (99) y Psicología (101). En relación con la edad, se encontró una media aritmética para el grupo total de 22.8 años, un valor mínimo de 19 y máximo de 39, con rango de 20 años. El 70.5% fueron del sexo femenino y el 29.5% del masculino.

Es importante destacar que en las cuatro carreras estudiadas predomina el sexo femenino, enfermería 76.9%, medicina 67.0%, odontología 60.6% y psicología 69.3%, (cuadro 1). Por ser en su mayoría mujeres era de esperarse que se encontrarán diferencias significativas de depresión,

en relación con los hombres, y no fue así, se observó un incremento importante de hombres deprimidos como se comentará más adelante.

De los alumnos estudiados, el 21.6% de los hombres no mostró síntomas depresivos, así como el 51.4%, del las mujeres, haciendo un total del 73.0%, por lo tanto el 27% de los alumnos cursaban con algún nivel de depresión, el mayor porcentaje fue para depresión leve con el 5.6% para hombres y 9.9% para mujeres, la depresión moderada se ubicó en segundo lugar con 1.4% en hombres y 7.4% en mujeres, los síntomas depresivos graves se presentaron en el 2.7% de los estudiantes siendo mayor para las mujeres 1.5% en comparaciones con los hombres 1,2% (Cuadro 2). Con ex-

**Cuadro 1.** Carrera y sexo.

| Sexo      | Enfermería | Medicina | Odontología | Psicología |
|-----------|------------|----------|-------------|------------|
| Masculino | 23.1       | 33.0     | 39.4        | 30.7       |
| Femenino  | 76.9       | 67.0     | 60.6        | 69.3       |
| Total     | 100.0      | 100.0    | 100.0       | 100.0      |

**Cuadro 2.** Niveles de depresión.

| Carrera     | Sin depresión |         | Depresión leve |         | Depresión moderada |         | Depresión grave |         |
|-------------|---------------|---------|----------------|---------|--------------------|---------|-----------------|---------|
|             | hombres       | mujeres | hombres        | mujeres | hombres            | mujeres | hombres         | mujeres |
| Enfermería  | 4.2           | 13.9    | 0.5            | 3.5     | 0.0                | 2.0     | 0.7             | 0.5     |
| Medicina    | 6.8           | 11.5    | 1.2            | 3.5     | 0.2                | 1.7     | 0.0             | 0.0     |
| Odontología | 6.3           | 11.3    | 2.4            | 1.7     | 0.7                | 1.2     | 0.5             | 0.5     |
| Psicología  | 4.3           | 14.7    | 1.5            | 1.2     | 0.5                | 2.5     | 0.0             | 0.5     |
| Total       | 21.6          | 51.4    | 5.6            | 9.9     | 1.4                | 7.4     | 1.2             | 1.5     |

cepción de los alumnos de medicina, en las otras carreras se encontró depresión grave, si bien son pocos los casos, son los alumnos que tiene más riesgo de atentar contra su vida.

Como se mencionó si bien los porcentajes mayores son para las mujeres, no se encontraron diferencias significativas entre hombres y mujeres, es decir el sexo no influyó para deprimirse, se puede decir que tanto los hombres como las mujeres tienen el mismo riesgo de padecer depresión. Tampoco se encontró una diferencia significativa en relación con la edad, es decir que tanto los adolescentes/jóvenes como los adultos, son susceptibles de sufrir depresión.

Se debe agregar que el ambiente en que viven estos estudiantes es de alto riesgo, la mayoría proceden de una zona geográfica con los índices más altos de delincuencia del DF; donde los recursos para ocio y la diversión son limitados además se ha observado en su psicodinamia un alto porcentaje de dificultades emocionales, sobre todo de angustia e incertidumbre y con un alto índice de ideas suicidas e incluso suicidios, así como elevados índices de bajo desempeño intelectual, atribuibles a las perturbaciones emocionales y a una deficiente maduración de la personalidad, que implica poca capacidad para las tareas por deficiencia en la integración psicomotriz, así como en la correlación del pensamiento abstracto con hechos reales, pobre auto-observación y fundamentación del proceso de identidad, no solamente sexual sino también como sujetos sociales, existiendo en muchos casos

factores que limitan el desempeño escolar, al estar ocupados en atender su inestabilidad emocional, lo que menos les preocupaba es estudiar. El miedo a la soledad y al ostracismo en muchos de ellos les impide una integración a su comunidad estudiantil no sólo con su carrera, sino también con las otras carreras.

Se ha detectado además que existen alumnos con una frecuencia alta de pertenecer a hogares desintegrados, de alcoholismo en alguno o ambos padres, baja autoestima, poca o nula estimulación para actividades socioculturales, deficientes hábitos de estudio, escasos recursos económicos para satisfacer las necesidades básicas, de educación y aún menos de recreación y esparcimiento.

Se preguntó a estos estudiantes de no estar en la carrera que estaban por concluir si hubieran preferido estar en otra. Un poco más del 30% de ellas/os dijeron que no se ubicarían en otra, los alumnos restantes hubiesen preferido estar en otra carrera, la mayoría de las/os estudiantes de enfermería principalmente los hombres preferían medicina, los de odontología y psicología también preferían estar en medicina, mientras algunos estudiantes de medicina querían ser pilotos aviadores, corredores de autos e incluso chefs, a más del 10% de los alumnos les interesaba la carrera de derecho.

Este dato se considera como una posible fuente de estrés y depresión, uno de cada siete, se pensaría, no se ve ejerciendo su profesión con el gusto o la satisfacción que se requiere para ser un buen profesional de la salud.

## Discusión

La incidencia de los síntomas depresivos en la población estudiantil de las carreras estudiadas de enfermería, medicina, odontología y psicología fue de 15.5% con depresión leve; 8.8% con trastorno depresivo moderado y 2.7% con depresión grave; dándonos una tasa de incidencia de depresión similar a otros estudios, superando los índices de depresión reportados en la población general mexicana.

También fue similar y en algunos casos inferior a lo encontrado en otros estudios realizados principalmente en estudiantes de medicina. La carga académica es un factor predominante en la presentación de depresión en estos estudiantes debido a la poca flexibilidad del plan curricular. Cabe resaltar que la depresión es una respuesta emocional al estrés. Los síntomas de la depresión en estos estudiantes no necesariamente son diferentes a los efectos del estrés inherentes a la vida cotidiana. Por esta razón es de vital importancia implementar estrategias encaminadas a desarrollar capacidades para enfrentar el estrés sanamente, para enseñar a los estudiantes a identificar los síntomas correspondientes a trastornos del estado de ánimo, para remover el estigma colocado a la enfermedad mental y por el cual muchos alumnos no buscan ayuda, como una resistencia al saberse que son los que deberán ayudar a resolver esos problemas ¿cómo ayudar, si ellos son los que necesitan ayuda? para promover y conservar la salud mental se requiere tener esa salud.

## Conclusiones

Uno de cada cuatro estudiantes que cursaban el último año de las licenciaturas estudiadas salen de la universidad con índices altos de depresión. Se enfrentarán a un mercado de trabajo incierto, los estudiantes de medicina a realizar un internado de pregrado con una beca paupérrima, las/los estudiantes de enfermería también a realizar un servicio social donde en la mayoría de los casos no tendrán un pago, pero sí realizaran funciones principalmente en hospitales, como si fueran trabajadoras/os asalariadas/os, para los egresados de psicología y odontología la mayoría trabajar por su cuenta, no existe un mercado de trabajo para ellos, las escasas plazas que existen en el sector público y privado han sido ocupadas. Si bien predominan las mujeres para todos los tipos de depresión, se observó que los hombres tienen el mismo riesgo de deprimirse.

## Referencias

- Benítez, Carlos *et al.* 2001. "Prevalencia de riesgo de trastornos psiquiátricos en estudiantes de pregrado de la Escuela de Medicina de la Pontificia Universidad Católica de Chile". *Rev. Médica*. Chile. no.2:173-178.
- Corlay, Irma. 2009. "Notas sobre depresión". *La Jornada*. México.
- Cortés, Rosaura. 2005. "Depresión en estudiantes de enfermería". [www.psiquiatriabiologica.org.co/avances/vol6/articulos/10%20depresion.pdf](http://www.psiquiatriabiologica.org.co/avances/vol6/articulos/10%20depresion.pdf)



- Dyrbye L. *et al.* "El impacto psicológico del estudiante de Medicina; stress, burnout, depresión. Causas, consecuencias y soluciones propuestas". Disponible en: [www.intramed.net/actualidad/art\\_1.asp?idActualidad=41309&nomCat=Día%20a%20Día](http://www.intramed.net/actualidad/art_1.asp?idActualidad=41309&nomCat=Día%20a%20Día) - 45k
- González, Mónica *et al.* 2009. "Relación entre la depresión, la ansiedad y los síntomas psicósomáticos en una muestra de estudiantes universitarios del norte de México". *Revista Panam Salud Pública*. Vol. 25, núm. 2, febrero, 141-145.
- Grinberg, León. 1983. *Culpa y depresión. Estudio Psicoanalítico*. Alianza Editorial. Madrid, España.
- Joffre-Velazquez *et al.* 2007. "Depresión en estudiantes de medicina. Resultados de la aplicación del inventario de depresión de Beck en su versión de 13 ítems". Alcmeon, *Revista Argentina de Clínica Neuropsiquiátrica*. Año 16, vol. 14, núm. 1, septiembre, 86-93.
- Rodríguez, Norma *et al.* 2009. "Percepción de jóvenes universitarios respecto a su salud conductas y contexto de riesgo", *Revista Enseñanza e Investigación en Psicología*. Vol. 14, núm. 2, julio-diciembre. 245-260. Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM. México
- Rosete Guadalupe. 2006. "Salud Mental vs. rendimiento académico en estudiantes de educación superior", *Vertientes Revista Especializada en Ciencias de la Salud*. Vol. 9, núm. 1 y 2, 18-19. Facultad de Estudios Profesionales Zaragoza, UNAM, México.



# RETOS EN LA SIMULACIÓN DE FENÓMENOS SOCIALES: UNA PERSPECTIVA DESDE LA COMPRENSIÓN DEL SENTIDO

JOSÉ A. AMOZURRUTIA\*

## Introducción

El Programa en el que se encuentra ubicado este trabajo tiene varias líneas rectoras de investigación. Por un lado está la reflexión epistemológica sobre el qué y cómo se investiga en la actividad científica, con especial interés en la actividad interdisciplinaria. Por otro lado, está el desarrollo teórico-práctico de una estrategia de investigación-acción en algunos problemas de carácter social. Dicha estrategia, que denominamos Ciberkultur@ se centra en la conjugación de tres cultivos disciplinarios que dotan a las comunidades de los elementos para una reflexión que les permita comprender, actuar y enfrentar los problemas sociales que les inhiben desarrollar sus propias capacidades para resolverlos y propiciar nuevos mundos posibles.

Dicha estrategia, que denominamos Ciberkultur@ diseña cómo integrar dichos cultivos. De ahí uno de los retos para formular un cuerpo teórico que conjugue la coordinación de acciones de traducción entre diversos dominios del conocimiento para llevar a cabo procesos de *comunicación*, de creación y organización de *información* y de la reflexión sobre el desarrollo y/o construcción de *conocimiento* implicado en un problema práctico.

En este trabajo reflexiono concretamente en los retos que enfrenta el investigador ante el desarrollo de modelos que fundamenten una estrategia para **la simulación de fenómenos sociales**. Se trata de una perspectiva que toma en cuenta la complementariedad entre la *comprensión* de lo complejo en el fenómeno que se analiza y la *explicación* en el marco de un cuerpo

---

\* Laboratorio de Investigación y Desarrollo en Comunicación Compleja, Programa de Epistemología de la Ciencia y Ciberkultur@.

teórico de dichos procesos. La atención se centra en los procesos para construir los significados que constituyen *la información*, la coordinación de traducciones para llevar a cabo *la comunicación* y el desarrollo de las operaciones cognoscitivas implicadas en *el conocimiento* que permite llevar a cabo dichos procesos. Esta conjugación de actividades la formulamos conjuntamente con Jorge González y Margarita Maass en el Laboratorio de Investigación y Comunicación Compleja desde el año 2000 y a partir del 2004 dentro del marco conceptual del Programa de Epistemología de las Ciencias; desde entonces la hemos aplicado al estudio de comunidades con problemas locales prácticos y en comunidades que buscan la comprensión / explicación del conocimiento. En particular, en este trabajo formulo en torno a las formas de conocimiento para la construcción de sistemas que simulen dichos procesos en torno al conocimiento. En forma paralela, pretendo dialogar con las concepciones que se tienen desde las ciencias físicas y naturales para modelar fenómenos sociales.

Tres son los temas que aborda este trabajo: I. la distinción entre las condiciones de frontera y entorno del sistema, II. las implicaciones que tiene ello en la concep-

ción del sentido en una totalidad relativa que enmarca el problema por analizar, y III. la forma de operacionalizar un modelo de simulación dentro de un lenguaje cibernético que tome en cuenta los aspectos mencionados. Como caso de estudio refiero el análisis de un texto y su contexto, materialidad que puede ser aplicada también a otros ejemplos de análisis.<sup>1</sup>

### Apertura de sistemas

La técnica de la simulación parte del diseño de un modelo que tiene el propósito de imitar y/o anticipar, en lo posible, el comportamiento de un acontecer problemático que todavía no sucede. También es posible orientar su enfoque a la reproducción de un acontecimiento pasado, a partir del conocimiento de una parte de la información disponible sobre su comportamiento.

Desde la perspectiva de las ciencias físicas y naturales, el diseño de los modelos implica una concepción básica y esencial del comportamiento físico de lo que se simulará, formulando con ello un *modelo físico*. Sólo entonces es posible establecer el modelo matemático, que constituya el conocimiento que simulará al fenómeno en

---

<sup>1</sup> Considero que el contenido de un texto tiene problemáticas que se manifiestan de diversas maneras –en términos de acciones, de comunicaciones, de actividades, de hechos; todas ellas dentro de un espacio y un tiempo determinado. Por ello, el texto –como universo de observables y múltiples formas de relación– sintetiza conceptualmente los elementos que constituyen el fenómeno que se desea simular, no sólo discursos de un actor social sino discursos que describen y sintetizan fenómenos de migración, epidemias, movimientos sociales, conductas sociales, etc...–, como *un universo de significados* organizados en frases, oraciones, párrafos y partes de documentos.

cuestión. Finalmente, la forma de llevar a cabo la solución numérica de dicho modelo, es mediante una estrategia cibernética o modelo computacional que constituye la operacionalización<sup>2</sup> del modelo de simulación. Esta perspectiva asume en la mayoría de los procesos de simulación una concepción de reversibilidad espacio-temporal en los procesos involucrados.

Desde la perspectiva de las ciencias sociales los criterios para formular la concepción básica del modelo físico adquiere tradicionalmente, fuertes simplificaciones, ya por hacer a un lado en el carácter “irrepetible” de los casos especiales o anormales del hecho social –como un proceso irreversible y considerarlo altamente complejo–, o en otros casos, por hacer generalizaciones que se ajusten a los criterios estadísticos de representatividad y comportamientos

normales. En la gran mayoría de los casos la simulación parte de la configuración de un modelo de comportamiento –equivalente al modelo físico– y de una concepción epistemológica –con un correlato al modelo matemático– que se adecúa a la concepción operacional y conceptual de la estadística. Con ello establece analogías entre comportamientos sociales –considerados como imprevisibles– con las formulaciones de la teoría de las probabilidades. Con menos frecuencia, la formulación de los modelos físicos y matemáticos equivalentes formulan otras posibilidades metodológicas y conceptuales para la simulación de fenómenos sociales. Tal es la perspectiva que asumimos en este trabajo.

En cualquier caso, la simulación es una técnica de análisis que le da forma a la *comprensión*<sup>3</sup> de un problema de naturaleza

---

<sup>2</sup> Deseo explicitar desde el inicio de esta ruta de desarrollo y/o construcción de conocimiento la importancia de estar atento a la *comprensión crítica y formas de uso* de las herramientas tecnológicas. De acuerdo con (González Casanova, 2004), es fundamental la reflexión sobre el uso de las herramientas tecnológicas para que la metodología y los resultados estén exentos de una carga ideológica que propicie o favorezca una sutil intromisión, derivada de un imperialismo tecnológico o de una democracia sesgada hacia la perpetuación de un sistema capitalista. Con base en esta reflexión, insistiré en forma permanente que solamente a partir de un conocimiento exhaustivo de las implicaciones que tiene el comprender y saber usar inteligentemente las tecnologías derivadas de la cibernética de primero y segundo orden –y con ello las implicaciones para desarrollar en lo posible el software correspondiente. Ello permitirá una reflexión crítica sobre el desarrollo de los modelos para evitar caer en las jaulas de dependencias ideológicas y tecnológicas.

<sup>3</sup> Refiero no sólo a la perspectiva de un observador que asume la mirada weberiana en términos de una construcción que interiormente hacemos cuando establecemos “conexiones de sentido” con respecto a los motivos de una acción, conexión que suscita un enjambre al que sólo podemos aludir en términos de un “promedio de lo mentado” y “de modo aproximativo” asociado al contexto de la acción y para la construcción de un “tipo ideal” que permite *explicar* (Weber, 2004: 8,9), sino también a un observador –muy cercano al weberiano– que reflexiona sobre el tiempo desde la disciplina de la física, como es el caso de Werner Heisenberg, que refiriéndose al concepto de comprensión dice que significa “...tener ideas, conceptos, con los que reconocer de forma unitaria una gran cantidad de fenómenos interrelacionados...”, y continúa diciendo “nuestro pensar se tranquiliza cuando hemos reconocido que una situación especial, aparentemente descon-

complicada o compleja, y permite explicar desde un marco teórico, los comportamientos de dicho problema. Es requisito fundamental que los resultados de la simulación coincidan con la evidencia empírica, basada en alguna forma de materialidad de las relaciones y entidades analizadas, así como ratificar o adecuar dicha comprensión del problema.

Como asenté al inicio, en este ensayo haré referencia a un acontecer social que está representado a través del discurso escrito en un texto, y dada la necesaria operacionalización sistémica que implica la técnica de la simulación, considero la materialidad del texto como los elementos/relaciones implícitos y explícitos del sistema implicado y otros discursos en textos asociados a él, como el entorno de ese sistema. Las *unidades de observación* son los enunciados dentro de párrafos, cantidades, títulos y notas textuales, y *el objeto de estudio* que guía las reflexiones es el esquema categórico –basado en el modelo físico y matemático– que permite dar cuenta –explicar– los significados en el texto y el sentido que tienen en el contexto en el que se encuentra.

## Sistema / entorno y texto / contexto

Hago una segunda distinción que considero significativa para la perspectiva del análisis que asume el investigador para seleccionar la simulación como una técnica de análisis para la comprensión / explicación de un problema social en el contexto de una investigación interdisciplinaria. Por un lado está el diseño del modelo que simula el tejido de significados e infiere el sentido del texto desde las *condiciones de frontera*<sup>5</sup> a su núcleo, y por otro, el diseño de un modelo que considera una zona amplia del *entorno del sistema* desde donde deben ser considerados nuevos elementos y relaciones respecto del núcleo del sistema.

En el primer caso se adoptan *fronteras impermeables* que delimitan el diseño del modelo físico y consecuentemente la formulación del modelo matemático que hace explícitas dichas “condiciones de frontera”. Con ello, la simulación se lleva a cabo en función de los valores iniciales o finales del comportamiento y de los procesos al interior del sistema. En el caso del estudio considerado, se simula la información de los párrafos del texto que se analiza. Es-

---

certante, es sólo el caso más particular de algo más general, y que precisamente como tal puede ser formulada de forma más sencilla. Retrotraer la variedad a lo general y simple [...] el ir de lo múltiple a lo único, es lo que llamamos comprender. La capacidad de calcular previamente no equivale a comprender, aunque es una consecuencia frecuente de comprender, de poseer los conceptos adecuados” (Heisenberg, 2004: 52).

<sup>5</sup> Empleo el término que se usa en las matemáticas para definir precisamente los límites o puntos de partida para resolver una ecuación diferencial o sistema de ecuaciones diferenciales que modelan un sistema dinámico. Pero esta referencia no se queda solamente en un delimitar responsabilidades del modelo, sino en señalar uno de los criterios de racionalidad para el modelado científico de un problema, ya que ello es uno de los argumentos sustantivos para definir la *contrastabilidad* del modelo y su delimitación con un terreno ambiguo asociado a un entorno impredecible.

te nivel de observación evita la variación, incertidumbre o irregularidad en la definición de las condiciones de frontera y se compromete a simular la problemática al interior del sistema, enfatizando la capacidad de enfrentar la contrastabilidad como una de las pruebas que le da el carácter científico a la simulación.

Por otro lado, si el investigador adopta el criterio de asumir *fronteras permeables* que toman en cuenta el frecuente traspaso de nuevos tipos de información a través de los umbrales del sistema, tiene que incorporar necesariamente al modelo que simula el problema de la actualización de sus códigos y consecuentemente de sus funciones que responden a las nuevas condiciones e incertidumbre. Asume las condiciones de un entorno dinámico, reconociendo un contexto que no se deja atrapar fácilmente por la presencia de informaciones implícitas —de aparente falta de materialidad— que surgen en cualquier momento y repercuten en los significados del sistema y el sentido derivado. Este nivel de observación enfrenta lo que Lucien Goldman, refiere como el verdadero reto en las ciencias sociales: la definición de las condiciones de contorno de un problema social (citado en García, 2000a).

En el primer caso, en el que el modelo de simulación considera solamente elementos al interior de la realidad que investiga, el modelo se sujeta a los criterios que el investigador fija sobre las condiciones de frontera al establecer en un número de variables y un conjunto valores posibles o rangos de operación en ellas, ya como cotas en comportamientos continuos o como

valores discretos —previamente establecidos. A partir de ello, modela y reproduce el acontecer al interior del fenómeno en estudio, mediante algoritmos que tejen y operan significados derivados de su propio dominio de análisis. Esta perspectiva parte del texto como representación de un fenómeno considerado como sistema, del que identifica y opera los significados para inferir el sentido que se desprende del texto, de la configuración interna de la naturaleza interna del sistema que analiza, delimitada por sus condiciones de frontera. El observador del fenómeno que simula el sistema se encuentra dentro del dominio de estudio y solamente toma en cuenta la complejidad en los comportamientos a partir de las condiciones de frontera hacia el interior del texto.

En el segundo caso, cuando el modelo amplía su concepción de frontera a una zona en la que pueden surgir nuevas variables y matices en ellas, el modelo enfrenta una forma de lo complejo al incorporar nuevas interdefiniciones en su proceso de simulación y al tener que ajustar cotas, rangos e incluso la naturaleza de sus códigos. Toma en cuenta nuevos elementos y tipo de relaciones asociadas a los significados y vinculadas a las *relaciones entre las variables* dentro del modelo y necesariamente actualiza el modelo matemático. Asume con ello un nuevo tejido de significados derivados de las relaciones entre el texto y el contexto que dan nuevas posibilidades de sentido. Es una simulación en la que el observador entra y sale del sistema, y *adapta* el modelo matemático del sistema. Pero ello es posible

si el diseño del modelo de simulación parte de una zona de frontera ampliada y dinámica. Esta perspectiva reconoce el reto de enfrentar las implicaciones en la necesaria variación de la densidad y la granularidad en sus fronteras. Veamos por qué ello es necesario para modelar *el sentido*.

### Forma, fondo y sentido

Parto de una concepción de sentido que lo entiende como la emergencia de un *significado considerado como resultante* de la relación de significados entre el texto y su contexto. Es una manifestación emergente del texto derivada necesariamente de sus relaciones con los significados del contexto, considerado como un entorno ampliado. Esta emergencia observa desde una región donde el observador integra texto y contexto.

La densidad de relaciones entre texto y contexto puede estar derivada de un mayor o menor número de significados en el texto y el contexto. Cuando la densidad de relaciones es mayor en el texto —en el sistema— el sentido se deriva principalmente de la forma del texto, pero cuando el número de significaciones es mayor en el contexto, el sentido se deriva del fondo del texto o sea de su contexto, de su entor-

no y ello equivale a decir que el sentido está en el medio del texto, está en la forma del entorno. En el primer caso, el sentido es la forma del texto, el mensaje del texto; en el segundo, el sentido es el medio del texto, el fondo del texto.<sup>5</sup>

El nivel de observación que es necesario explicitar para analizar las relaciones del texto y su contexto, o sea, del sistema y un entorno que lo transforma, está a un paso más, que el nivel de observación del investigador que modela, remodela o transforma el sistema a partir de su relación con un entorno dinámico. Explícito dicho paso para *un observador en la región ampliada del texto* que es el que comparte el análisis y el sentido del texto con otros lectores del texto.

La idea sobre “un observador en la región ampliada” hace referencia a una observación de segundo orden en la que se hace explícita la relación entre el observador que asume el segundo orden de observación y que observa a un primer observador —el hacedor del texto—, que lleva a cabo un proceso de acciones cognoscitivas. Este juego de observaciones es tan antiguo como la reflexión analítica desde la matemática o la reflexividad desde la epistemología, sin embargo cuando los observadores llevan a cabo sus acciones y procesos con base en un lenguaje cibernético, el primero lo ha-

---

<sup>5</sup> Desde el lenguaje luhmanniano, el sentido aparece “...bajo la forma de un excedente de referencias a otras posibilidades de vivencia y acción”, y lo refiere como *un algo* que está en el centro de la intención relacionado con *otro algo* “indicado marginalmente como horizonte de la actual y sucesiva vivencia y acción”. El sentido implica la existencia de un potencial que “garantiza,... la actualidad del mundo bajo la forma de accesibilidad”, que actualiza un punto de vista de la realidad, un punto posible y el punto opuesto o lado negativo“ (Luhmann, 1998: 78).



ce desde una cibernética de primer orden —basada en operaciones de comunicabilidad —asignaciones—, condicionamientos y circularidades —repeticiones y retroalimentaciones—, y el segundo observador hace el análisis con base en un lenguaje ampliado de la cibernética, como lo es la cibernética de segundo orden, que tiene el propósito de emular —desde el lenguaje cibernético— los procesos cognoscitivos del primer observador. Digo entonces, que este segundo observador se encuentra en una región cognoscitiva ampliada en la que observa epistemológica y cibernéticamente los significados que generó un observador en un texto, y modela dicho comportamiento, lo simula observando las emergencias de significados que determinan el sentido del texto en su contexto y lo comparte con otros observadores en la región ampliada del texto.

A partir de esta concepción del sentido, modelarlo es un reto que impone establecer nuevas formas de relación entre las heterogeneidades e interdefiniciones del fenómeno que se analiza en el texto, con las del contexto que lo envuelve. Pero sumar a las relaciones del sistema, las complejidades del entorno y aproximarse al sentido de un fenómeno social, implica hacer explícitas las condiciones de la región ampliada desde donde se hace el análisis, asumiendo varios riesgos, entre los cuales se encuentra el riesgo de que el interlocutor del análisis tome otra distancia o nivel

de observación respecto de dicha región y vuelva a establecer una nueva posibilidad en el sentido del texto y su contexto. En este caso, la comunicabilidad entre ellos pierde vinculación y es necesario restablecerla, cambiando condiciones de frontera o definición de la región ampliada del modelo, reestableciendo la comunicabilidad entre los observadores de segundo orden. Este reto equivale a poner en consistencia espacial y en sincronía temporal a los observadores, pero este aspecto no lo abordamos en este ensayo. Señalo solamente que una operación importante del sistema que analiza un texto en su contexto es hacer explícito desde qué región ampliada se establecen las relaciones entre los significados del texto y su contexto, indicando la manera como el sistema se adecúa a ello, se transforma, se adapta.

### **Sistema / entorno: dominios de la simulación**

Parto de la propuesta luhmanniana, de que no hay sistema sin entorno ni entorno sin sistema. Esta *diferencia directriz* implica ya un enfrentamiento de *gradientes de complejidad* entre el tejido propio del sistema —las imbricaciones y encabalgamiento de cualquier texto observado desde la mirada atenta a los impulsos heterogéneos que lo conducen— y la urdimbre inmensa del tejido en cualquier entorno, por más recortado que pueda ser.<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> El tamaño de las “tijeras que recortan” los límites de un sistema, determinan *el gradiente de complejidad*, de interrelaciones entre lo de adentro y lo de afuera, y es equivalente al grado de “granulosidad” con

Esta delimitación implica en consecuencia una definición de sistema que por un lado quede acotado claramente por las condiciones de frontera y la función del investigador que las define y se vincula a lo que suceda dentro de ellas, y en el segundo caso queda abierto a las indeterminaciones de su entorno,<sup>7</sup> y la participación explícita y crítica del constructor del sistema que lo actualiza en función de las condiciones del entorno.<sup>8</sup>

Para el segundo caso, es necesario definir *el sistema* que simula un fenómeno social, como un conjunto de subsistemas acoplados que incluyen una totalidad no restringida a un solo dominio de operaciones, sino que se amplía a otros dominios de operaciones diferentes. Una totalidad siempre relativa, en la que se parte de la gestación de un modelo matemático que se aproxima al modelado de la urdimbre del problema esencial y que trata de *comprenderlo*, porque enfrenta varias modalidades de lo complejo como es el caso de la alta interdefinibilidad, la heterogeneidad y los

problemas de escala espacio-temporales entre los elementos del sistema y su entorno, así como la emergencia de nuevas relaciones al interior del sistema.

Sintetizo en la figura 1 la concepción de sistema que adopto en este trabajo y su integración en subsistemas dentro de su contexto o entorno, así como la región ampliada para la observación de segundo orden.

Aunque generalmente no se hace explícita la distinción entre el modelo de simulación y el cuerpo teórico que le da sentido a su aplicación, en la figura 1 se hace explícito un acoplamiento entre subsistemas porque desde esa relación se inicia la dinámica a la que está sujeto el modelo que fundamenta la simulación del fenómeno social. En dicho acoplamiento está implicada la relación que tiene el equipo de investigación con la manera de llevar a cabo la *operacionalización del modelo*, y que más adelante describo como una propuesta desde la perspectiva de las ciencias sociales.

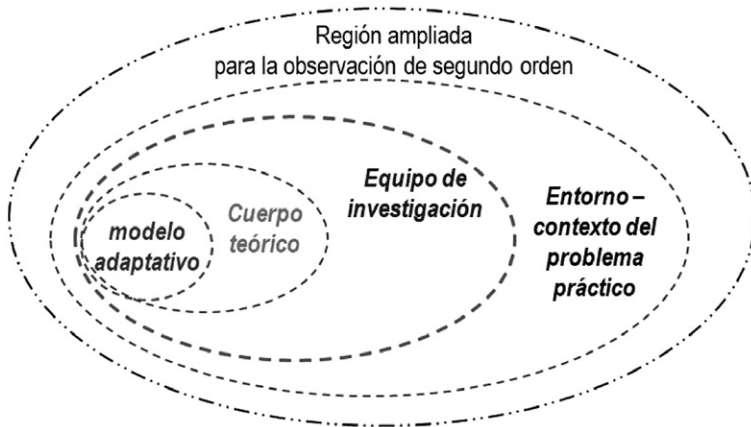
---

que se observa la frontera. Dicho gradiente es una de las caras de lo complejo en las ciencias sociales, además de compartir lo complejo en la dinámica de un sistema y comprender la emergencia de nuevas propiedades atraídas o no, por la criticalidad del fenómeno en su entorno.

<sup>7</sup> Las consideraciones anteriores son diferentes a la distinción entre sistemas abiertos o cerrados en los que el flujo de energía / información es independiente a la modelación de las fronteras del sistema con su entorno.

<sup>8</sup> Estas implicaciones son ya un tema de discusión presenten en muchos periodos del desarrollo y construcción del conocimiento en general y especialmente del científico y sólo deseo mencionar uno de esos momentos: la distinción entre el contexto de descubrimiento y el de justificación que propuso H. Reichenbach, que implica delimitarlos y consecuentemente de plantear el equivalente a condiciones de frontera precisas, enmarcadas en el contexto de la teoría que formula el modelo que analiza el problema. Es evidente que el propósito es circunscribirse en el ámbito de una racionalidad que no deja entrar por las fronteras establecidas, elementos no considerados en la teoría, elementos que para dicha teoría son extraños. Otros ángulos de esta discusión se refieren en trabajos presentados en jornadas anteriores.

**Figura 1.** Sistema / entorno del modelo adaptativo para el análisis social



La acción constructiva que denomino operacionalización del modelo, instaura una nueva forma de materialidad del texto, de su contexto y el análisis que se derivará de ellos. Es el resultado del proceso constructivo que lleva a cabo el equipo de investigación para dar forma al modelo, para imprimirle consistencia y coherencia con base en un cuerpo teórico que toma en cuenta el problema y las preguntas que se ha hecho este equipo con sus interlocutores, los implicados en el problema práctico.

En dicha figura deseo observar junto con el lector de este texto, los límites aproximados del sistema –línea punteada gruesa–, constituido por el modelo, el cuerpo teórico y el equipo de investigación que lo usa. Mas allá de ella está el entorno del sistema lo que sería el contexto del texto, el espacio con elementos de significación que contribuyen al sentido que tenga el texto

que analiza el sistema, y más allá de este contexto, de esta región de frontera del sistema, está la región ampliada desde la que cobra “sentido el sentido”, la región que nos permite hacer consistencia de valoraciones y razonamientos sobre lo que sucede en el texto y su contexto.

### Operacionalización del modelo

La operacionalización del modelo implica construir una vinculación multidisciplinaria que nos permita establecer articulaciones, acoplamientos y conjunciones con diversos matices entre los conceptos de las diferentes disciplinas.

El punto de partida lo tomamos de la semiótica, que es la disciplina que tiene como objeto de estudio precisamente la configuración de los elementos que conforman el

significado en los lenguajes y las relaciones entre ellos, esto es la construcción de sentido derivada del proceso de la semiósis.

De las perspectivas semióticas seleccionamos la propuesta por S. Ch. Peirce porque asume como punto de partida una entidad tricotómica que desde su concepción toma en cuenta las propiedades de la interdefinibilidad, la heterogeneidad de sus componentes y la necesaria emergencia en sus interacciones. Se trata de un conjunto de conceptualizaciones muy denso, rico en su capacidad de granulación y necesariamente sujeto a diferentes formas de comprensión, pero que nos permite partir de un modelo de semiósis que tiene características similares a los modelos de sistemas complejos por un lado, y por el otro, nos permite establecer una continuidad funcional con el dominio de la biología a través de la biosemiótica. Por el otro lado, punto disciplinario de destino es el análisis sociológico, que con menos dificultad nos permite hacer vinculaciones a otras disciplinas de las ciencias sociales, como la psicología y los estudios de la cultura.

La distancia que implica el tendido de puentes que articulan el trayecto implicado entre la semiótica y la sociología, la establecemos de la siguiente manera: de los procesos de la semiótica establecemos correspondencias con procesos derivados de la epistemología genética, de ésta nuevamente establecemos analogías que articulan la concatenación de operaciones con la cibernética básica de primer orden.

Esta articulación hace uso de las matemáticas, que como lenguaje de alto nivel de abstracción y gran gama de recursos para establecer relaciones a partir de un lenguaje coherente, permite también contribuir en la construcción de la articulación entre la cibernética de primero y segundo orden —tal el caso de la contribución matemática a los retos en las teorías de la computación suave. La cibernética de segundo orden lleva la conceptualización de una reflexividad básica, propia de la cibernética de primer orden, a una reflexividad que hace uso de procesos de aprendizaje e inferencias más elaboradas, propias de los procesos cognitivos que aborda la cibernética de segundo orden.

El siguiente paso consiste en dar forma a los algoritmos computacionales dentro de la concepción sistémica de “totalidad relativa” a todo el conjunto de procesos que se han establecido desde la selección de los componentes de la tríada peirciana, hasta la construcción del proceso semiótico que desemboca en las posibilidades de sentido en un texto y su contexto.

El paso final se construye con base en una concepción sistémica de la sociología, en la que el sistema no es un ente trivial que controla y enjaula las posibilidades en los comportamientos sociales, como así lo implicaron las concepciones que parten de las premisas en Comte y culminan en Parsons. Se trata de una concepción de sistema como organismo —representado por los agentes sociales— que tiene grados de reflexividad y auto-organización para

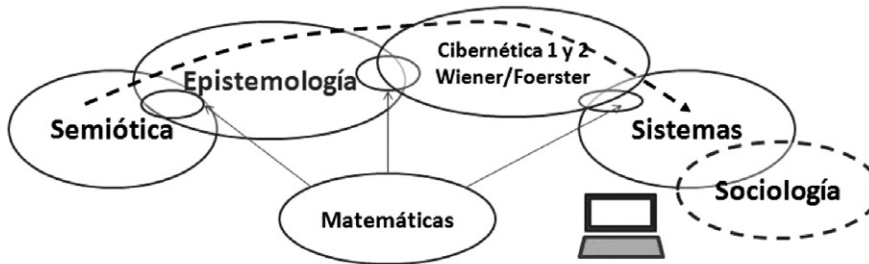
desarrollar, mediante alguna estrategia de aprendizaje permanente, niveles de inteligencia y adaptabilidad dentro del entorno donde cohabita. Nos referimos a una perspectiva que se gesta desde la Teoría General de Sistemas propuesta por Bertalanffy, hasta una adaptación, asimilación e integración a la perspectiva sociológica, iniciada por Walter Buckley (1993), integrada por N. Luhmann (1998) y puesta en práctica, entre otros autores, por García (2006) y Geyer (1995).

En la siguiente figura 2 muestro un esquema con el trayecto que tiende puentes entre una concepción semiótica del significado y el sentido que tiene en el contexto de un ámbito social.<sup>9</sup>

*Aproximación a la cibernética de la tríada peirciana*

Referimos líneas arriba sobre el carácter sistémico de la tríada peirciana porque desde su concepción como modelo interdefinido mediante tres componentes –el Representamen, el Objeto y el Interpretamen–, con tres tipos de relaciones o funciones entre ellos, encierra en sí un comportamiento que como unidad de organización posibilita nuevas *relaciones de relaciones* –derivadas de orden superior– con un grado de complejización tal que permite emerger de ello significados cada vez más ricos que desembocan en signos y símbolos de referencia fundamental en los lenguajes.

**Figura 2.** Vinculación disciplinaria entre semiótica y cibernética.



***Intersecciones (articulaciones / acoplamientos / conjunciones) entre dominios análogos para formular un MODELO SISTÉMICO que incorpore el nivel de significados y sentido en la operacionalización del sistema***

<sup>9</sup> Una aproximación mayor a las implicaciones que tiene esta vinculación se puede consultar en [http://www.razonypalabra.org.mx/N/N72/Monotematico/5\\_Amozurrutia\\_72.pdf](http://www.razonypalabra.org.mx/N/N72/Monotematico/5_Amozurrutia_72.pdf)

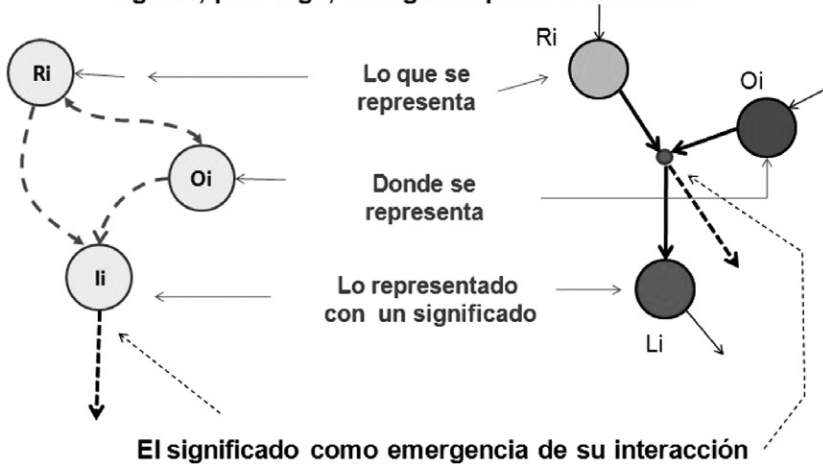
En la figura 3 muestro dos formas de representación, la primera pone atención en las relaciones entre los componentes —las flechas van de uno a otro y en una dirección tal que desembocan en un tercero, el Interpretante— que es el que representa el lugar y contenido del significado derivado de las interacciones de los dos primeros componentes, entre sí y entre el tercer componente. La segunda forma canaliza las tres contribuciones a un punto equidis-

tante entre los tres componentes —como un cuarto componente— en el que se conjuntan las contribuciones de los tres componentes y desde donde emerge el significado de su interacción.

Le interacción entre tríadas —cercana a la concepción que se tiene en la interacción entre moléculas—<sup>10</sup> tiene múltiples posibilidades dado que cada elemento puede formar parte de una nueva tríada. Dicha formación implica uniones que pueden ser de dife-

**Figura 3.** Dos formas de representación de la tríada peirciana.

**El signo (tríada) está constituido por un Representamen (Ri), un Objeto (Oi) y un Interpretante (Li). En él, algo tiene que ver con alguien, para algo, en algún aspecto o cualidad.**



<sup>10</sup> En ambos casos se trata en penúltima instancia de manifestaciones de materia / energía a nivel neural, esto es, a nivel de una fisiología en el sistema nervioso. Las posibilidades en los mecanismos de reacción entre las proteínas tienen tantas posibilidades de llevarse a cabo como lo tienen las tríadas peircianas. En el caso de los significados, la unidad de observación es una tríada que sólo al inicio del proceso de aprendizaje del individuo puede pensarse como simple, pero inmediatamente se convierte en un cúmulo de tríadas concatenadas con mayor estabilidad que permanecen como macrotricotomías que interactúan dentro de procesos semióticos más elaborados, y cada macrotricotomía puede ser considerada como un nuevo Representamen, Objeto o Interpretante.

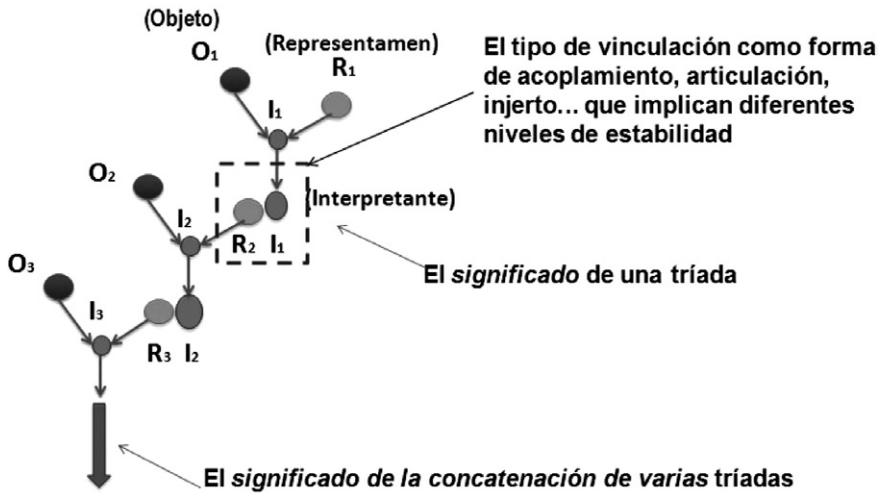
rentes tipos e implican con ello diferentes modos de permanencia. Su estabilidad depende del nivel de articulación y acoplamiento entre las uniones. A este proceso de interacciones corresponde la Semiosis peirciana. En la figura 4 se ilustra de manera simple dicho proceso.

*Fases y etapas del modelo*

El modelo que propongo tiene varias fases de desarrollo que pueden ser pensadas

como los estadios de evolución piagetiana (García, 2000a) y solamente selecciono algunos aspectos de ella. La primera fase –que es la que delimitamos en este trabajo– está orientada a la construcción de significados y el sentido derivado de textos muy sencillos en donde se lleva a cabo la selección de los componentes de las tríadas. Esto lo efectúa el equipo de investigación mediante el señalamiento de etiquetas entre las palabras de un texto que se analiza.<sup>11</sup> Esta fase considera el tratamiento de texto dentro de un conjunto de temáticas simple

**Figura 4.** La semiósis como una cadena de tríadas



<sup>11</sup> Este procedimiento es el que se usa en la mayoría de los programas de análisis cualitativo en el mercado. Explicitar el cómo se hace dentro de la metodología del modelo, permite al equipo de investigación tener más elementos para construir y modificar la forma de hacer los señalamientos e incluirlos dentro de los algoritmos de aprendizaje del sistema. Se trata de una actividad compleja por las implicaciones que tienen las múltiples interrelaciones implicadas en el señalamiento de componentes de la tríada en términos de operaciones de selección, de diferenciación y de integración en varios niveles. Estas operaciones deben ser cada vez más comprendidas por el investigador con el propósito de traducirlas y establecer emulaciones, analogías y correspondencias con las operaciones matemáticas y cibernéticas implicadas en la construcción de algoritmos.

cuya información esencial está previamente registrada en la Base de Datos de conocimiento del sistema.

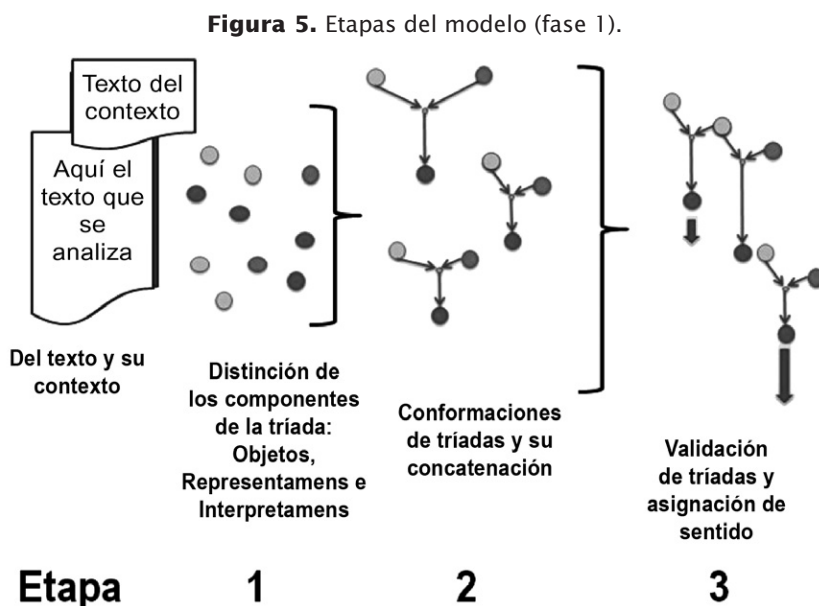
En una segunda fase, íntimamente conectada a la primera, de tal manera que solamente se apreciaría la distinción entre ambas si las describiéramos desde una distancia conceptual y de gradientes de desarrollo mayor, los procesos de señalamiento se van automatizando para que el sistema proponga posibilidades y alternativas de selección de componentes de las tríadas así como de su vinculación posible y el componente temático se amplía.

En la tercera fase, se va eliminando la dependencia del equipo de investigación en los procesos de señalamiento y concatenación mediante la construcción de algoritmos similares, dentro de un esquema

de programación evolutiva, y se inician los procesos de ampliación de los contenidos temáticos.

Como he descrito anteriormente, el criterio de desarrollo de dichas fases responde a la aplicación de las operaciones derivadas de una construcción de conocimiento planteada desde Piaget y fortalecida por García (2000 a). Una síntesis de las etapas en la primera fase la muestro en la figura 5.

El proceso de conformación de las tríadas se lleva a cabo por un método de prueba y error entre las propuestas del sistema y las rectificaciones del equipo de investigación. Es un proceso semiautomatizado en el que el sistema se ordena en un espacio jerarquizado conceptual y temporalmente, para la ubicación de los componentes de las tríadas. El sistema selecciona concatenaciones po-





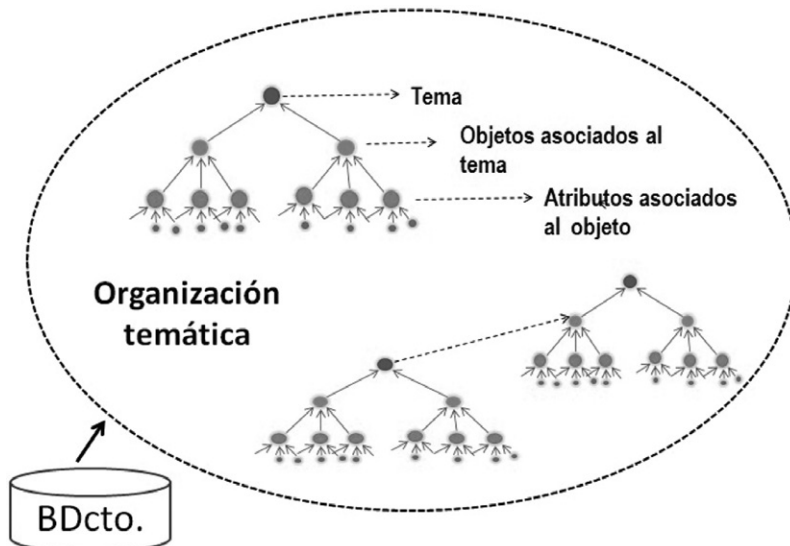
sibles con base en la información que tiene sobre los temas y el investigador las ratifica o corrige. La reflexión sobre las correcciones es esencial para configurar, dentro de la inteligencia del equipo de investigación, la naturaleza de los algoritmos que más adelante podrán emular el proceso de semiosis.

La organización de los temas está basada en la vinculación de estructuras jerárquicas de tres niveles en las que se organiza información potencialmente relacionable para los Objetos de las tríadas. El concepto básico es el tema, que asocia tipos de objetos de acuerdo con los criterios para seleccionar y organizar temas como contenidos en la Base de Datos de conocimiento. Este almacenador opera como un conjunto de posibilidades que han sido inicialmente in-

troducidas al sistema por parte del equipo de investigación, y que permanentemente deberá actualizarse.

En la figura 6 muestro una estructura representativa de un tema y su relación con objetos y atributos de estos objetos. Tema, objetos y atributos están registrados dentro de tablas relacionadas en la base de datos, posibilitando el encuentro de términos provenientes del texto. Lo que se pone en correspondencia para atestiguar la posibilidad de la configuración de tríadas y de su concatenación son las relaciones en la tabla y las relaciones derivadas de los señalamientos en el texto. Esta operación de correspondencia –con su equivalencia en la operaciones a *nivel intra-operatorio*, de acuerdo a García (2000 a).

**Figura 6.** Vinculación entre temas registrados en la base de datos de conocimiento (BDcto).

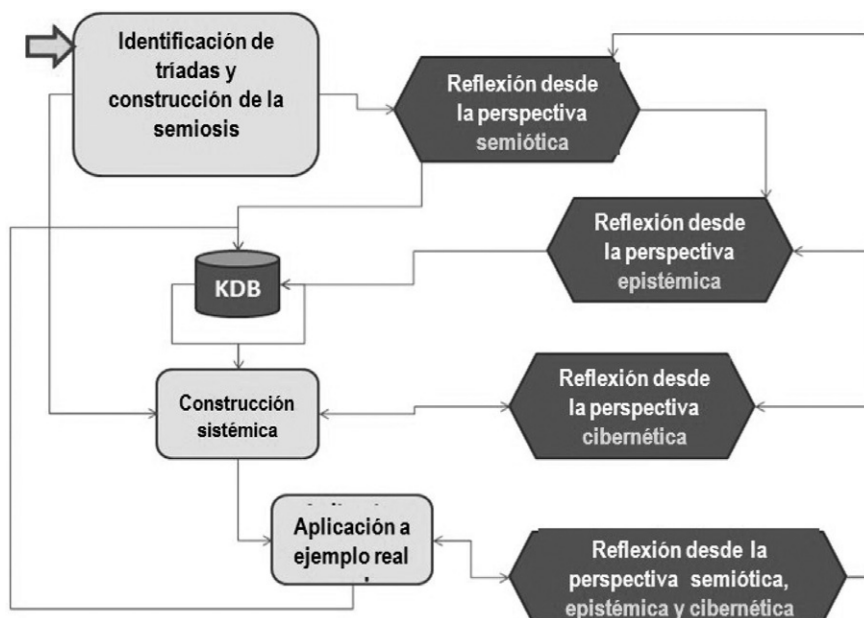


En fases posteriores, se llevan a cabo relaciones entre diferentes niveles de estructuras temáticas que tienen su correspondencia con las operaciones de los niveles inter y trans-operatorios. Ello implica un aprendizaje permanente del sistema, que como he enfatizado inicialmente, es un aprendizaje de un equipo de investigación que transforma un modelo adaptativo asociado a un cuerpo teórico, para incrementar grados de reflexividad sobre problemas prácticos relacionados con el entorno donde cohabita. Desde luego que ello implica un desarrollo muy complejo de los algoritmos implicados y constituye el reto mayor en la construcción de sistemas adaptativos.

### *Estrategia general*

La estrategia general responde a una permanente reflexión del proceso de la semiósis desde la perspectiva cibernética, matemática y desde luego semiótica. En la figura 7 sintetizo los ciclos que implica esta heurística: se parte de la construcción de tríadas y de su concatenación en correspondencia con el conocimiento que tiene el sistema de los temas organizados en la Base de datos de conocimiento. Esta construcción tríadica deriva de la conjunción de la aplicación de tres perspectivas disciplinarias que toman en cuenta correspondencias entre los tres lenguajes implicados, el semiótico, el epistemológico-

**Figura 7.** Estrategia heurística para la construcción del modelo.



gico y el cibernético de tal manera que el aprendizaje que lleve a cabo el equipo de investigación al reflexionar sobre los procesos de análisis de textos y sus contextos en “papel” los transfiera en algoritmos y de esta manera el sistema vaya transformando sus algoritmos (estructuras y procesos, de manera sintética) y con ello adaptándose a la forma de razonar del equipo de investigación.

### A manera de conclusión

Varios son los retos para simular el contenido de textos que representan fenómenos sociales en términos de significados y sentido. Se ha abordado como una actividad que puede ser simulada en una computadora, y usada esta última como herramienta que potencia la reflexión en un equipo de investigación. Para reflexionar sobre estos retos abordamos tres aspectos conceptuales: *a)* la distinción entre las condiciones de frontera y entorno del sistema, que matiza la perspectiva de la simulación desde una observación de segundo orden, *b)* las implicaciones que tiene enfrentar el reto de la permanente actualización del modelo respecto de las condiciones del entorno, a una concepción del sentido asociado a él, y dentro de una totalidad sistémica relativa que enmarca el problema por analizar, y *c)* los criterios básicos para operacionalizar un modelo de simulación dentro de un lenguaje cibernético que tome en cuenta los aspectos mencionados.

Para este último reto, sinteticé un plan constituido por tres fases de construcción y una actividad del equipo de investigación que construye el modelo adaptativo. Dichas fases están concebidas como un proceso continuo de aprendizaje del sistema basado en las reflexiones del equipo de investigación. Desarrollé la primera fase de construcción del modelo en tres etapas, que están orientadas al aprendizaje de los mecanismos de selección de componentes de tríadas y a su concatenación dentro de un proceso de semiósis con varios niveles de relación. Un primer nivel es el intra-operatorio que establece correspondencias entre las relaciones del texto y las relaciones de la Base de datos de conocimiento del propio sistema. Sinteticé fases posteriores del modelo que emularán correspondencias inter y trans-operatorias entre las entidades del texto y su contexto.

Este modelo de simulación representa una estrategia alternativa para simular procesos que enfrentan lo complejo, enfatizando la perspectiva de irreversibilidad y permeabilidad del fenómeno en observación. Se distingue de algunos modelos tradicionales de simulación en la medida en que hace explícitos los retos y las implicaciones de la irreversibilidad y permeabilidad en dicho fenómeno. Distingue en ella una actualización de las operaciones básicas del modelo, rectificando el flujo y tipo de información en una zona de frontera ampliada y haciendo explícitas las alteraciones que hace su instrumento de observación en el modelo, incluyéndolas en su actualización permanente.

## Bibliografía

- Amozurrutia, J.A. (2007). *Sistemas Adaptativos para el Análisis Social: una aproximación desde la Socicibernética*. Disertación Doctoral. Universidad de Zaragoza, España. Ver en <http://labcomplex.ceiich.unam.mx/tesis>.
- (2006). “Lógica borrosa y Redes neuronales artificiales aplicadas a las ciencias sociales”, en *Estudios sobre las Culturas Contemporáneas*, época II, vol. 22, Universidad de Colima: México.
- (2008). *Genetic Epistemology, Mathematics and Systemic Thinking: As essential disciplines for social research interdisciplinary*. Artículo presentado en la Octava Conferencia Internacional de Sociocibernética. México DF. (<http://www.labcomplex.net>)
- Bertalanffy, L. (2000). *Teoría General de los Sistemas*. México. Fondo de Cultura Económica.
- Buckley, W. (1993). *La Sociología y la Teoría moderna de los sistemas*. España. Amorrortu editores.
- García, R. (2000a) *El conocimiento en construcción. De las formulaciones de Jean Piaget a la teoría de Sistemas Complejos*. España. Gedisa.
- (2000b) *Psicogénesis e Historia de la Ciencia*. México. Siglo XXI.
- (2004) *Epistemología y Teoría del Conocimiento*. México, CEIICH-UNAM
- (2006). *Sistemas Complejos*. Conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria. España: Gedisa.
- Geyer, F. (1995). “The Challenge of Sociocybernetics”. *Kybernetes*. Vol 24. Num.6.
- González Casanova, P. (2004). *Las Nuevas ciencias y las Humanidades. De la Academia a la Política*. Barcelona, Anthropos e Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM.
- Heisenberg, W. (2004) *La parte y el todo: Conversando en torno a la física atómica*. España: Ellago Ediciones
- Ibáñez, J. (1985). *Del algoritmo al sujeto*. Perspectivas de Investigación Social. Madrid. Siglo XXI.
- (1994). *El regreso del sujeto. Investigación social de segundo*.
- Luhmann, N. (1998). *Sistemas Sociales (lineamientos par una teoría general)*. México, Anthropos, Universidad.
- Moscovici, S. (1961). *El Psicoanálisis, su imagen y su público*. Buenos Aires, Hyemul.
- Piaget, J. (1978). *Las equilibraciones de las estructuras cognitivas. Problema Central del desarrollo*. México. Siglo XXI.
- Piaget, J., García, R. (1997). *Hacia una Lógica de significaciones*. Barcelona. Gedisa.
- Gilbert, N. y Troitzsch, K., (2006). *Simulación para Ciencias Sociales*. Madrid: McGraw Hill.
- Von Foerster, H. (1973). “Construyendo la realidad (38-56)”. En *La realidad inventada*. Compilado por Watzlawick Paul, España. Gedisa.
- Weber M. (2004). *Economía y Sociedad*. México. Fondo de Cultura Económica.

# LA FÍSICA EN LOS INICIOS DE LOS ESTUDIOS PREPARATORIOS

MARÍA DE LA PAZ RAMOS LARA\*

## Resumen

Durante el siglo XIX, el campo de las ciencias físicas se difundió favorablemente debido a la percepción que la esfera gubernamental tenía con respecto a otros países en términos de su asociación con el progreso de una nación. El sector educativo se convirtió en el instrumento gubernamental para emprender la renovación del país con el firme objetivo de empezar su modernización en todas las esferas. La máxima expresión de estos ideales tuvo lugar con la creación de la Escuela Nacional Preparatoria. De su seno emergieron jóvenes que promovieron el desarrollo de la ciencia como nunca antes se había visto. Las ciencias físicas se beneficiaron al grado de alcanzar la institucionalización y profesionalización

en el siglo XX. Para entender cómo se llegó a esa etapa, es que he dedicado este trabajo para estudiar los inicios de la física en los inicialmente denominados estudios preparatorios que, en 1867, se agruparon en la Escuela Nacional Preparatoria.

## Introducción

La idea de tener en México estudios preparatorios tuvo lugar en las primeras décadas del siglo XIX. En la reforma educativa que promovió José María Luis Mora (1794-1850) en 1833, en la cual se creaba la Dirección General de Instrucción Pública, aparecen estos estudios como parte del nuevo proyecto de educación superior, organizado en seis establecimientos:<sup>1</sup>

---

\* Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades de la UNAM.

<sup>1</sup> Gómez Navas, Leonardo, *Política educativa de México*, Editorial Patria, S. A., México, 1982.

- 1ro. Estudios preparatorios
- 2do. Estudios ideológicos y humanidades
- 3ro. Ciencias físicas y matemáticas
- 4to. Ciencias médicas
- 5to. Jurisprudencia
- 6to. Ciencias eclesiásticas

Este proyecto educativo liberal fue derogado por el presidente de la República Mexicana, Antonio López de Santa Anna en 1834. Con ello, se desvaneció, temporalmente, la idea de tener una institución dedicada a los estudios preparatorios. Dada la necesidad de preparar estudiantes en una amplia gama de conocimientos generales que les permitiera ingresar a los estudios superiores con bases sólidas, cada escuela de educación superior consideró pertinente incorporar los estudios preparatorios en su propia escuela, aumentando, con ello, el número de años requeridos para la graduación de los estudiantes.

En 1834, el tercer establecimiento, de ciencias físicas y matemáticas, que reemplazaba al Colegio de Minería, regresó a su estatus original. Debido a que la escuela requería que los estudiantes llegaran mejor preparados en diversos campos del conocimiento, especialmente de las ciencias

exactas, se establecieron los cursos preparatorios, y se aumentó el número de años de duración de las carreras. En este colegio, a diferencia de otros, los cursos de física experimental y mecánica eran fundamentales en la formación de los futuros ingenieros.<sup>2</sup>

El cuarto establecimiento, de Ciencias Médicas, continuó y en 1842 se transformó en Escuela Nacional de Medicina. Desde 1833 se consideró necesario un curso de física para los médicos. Para 1843 ya se hablaba de dos cursos de física, uno elemental que se impartía en el cuarto año de los estudios preparatorios, y otro de física que se impartía en el quinto año de esos estudios. Con el tiempo, sólo quedó un sólo curso y en 1843 recibió la denominación de física médica.<sup>3</sup>

Este curso se impartió hasta 1867, pues se trasladó, con todo y profesor, a la recién fundada ENP. El profesor era el doctor Ladislao De la Pascua (1815-1891) quien había iniciado estudios en el Colegio de Minería y después decidió concluir la carrera de medicina (en 1837).<sup>4</sup> De la Pascua contó con varios profesores adjuntos, uno de ellos (en 1854) fue el doctor Gabino Barrera (1818-1881), también exalumno del Colegio de Minería y, futuro director de la Escuela Nacional Preparatoria.<sup>5</sup>

---

<sup>2</sup> Ramos Lara, María de la Paz, *Historia de la física en México en el siglo XIX: Los casos del Colegio de Minería y la Escuela Nacional de Ingenieros*, Tesis Doctoral en Historia, FFYL-UNAM, México, 1996.

<sup>3</sup> Ríos Vargas, Roberto, Ramos Lara, María de la Paz, "La enseñanza de la física en la Escuela Nacional de Medicina de México (siglo XIX)" *Boletín Mexicano de Historia y Filosofía de la Medicina*, 2ª época, volumen 11, núm. 1, año 2008, pp. 4-9.

<sup>4</sup> Núñez, J. C. Miguel, *La enseñanza de la Física y las Matemáticas en la Escuela Nacional Preparatoria; los primeros años*, Universidad Nacional Autónoma de México, México, Universidad de Guanajuato, SMHCT, 2004.

<sup>5</sup> Flores, Francisco A. *Historia de la Medicina en México, desde la época de los indios hasta la presente*, tomo III, México, Instituto Mexicano del Seguro Social, 1982, p. 456.

Los estudios preparatorios se hicieron indispensables en la formación de los estudiantes que aspiraban a estudios profesionales. Por ello, se hicieron obligatorios en las escuelas superiores de nueva creación, como fue la Escuela Nacional de Agricultura y Veterinaria, creada en 1853. Los cursos de física (física experimental y mecánica), matemáticas y química sobresalían como básicos en este nivel de estudios, al igual que otros como idiomas (francés, inglés o alemán), dibujo, deportes, etc.<sup>6</sup>

### Creación de la Escuela Nacional Preparatoria y los primeros estudios de física

La Ley Orgánica de Instrucción Pública en el Distrito Federal promulgada el 2 de diciembre de 1867 dio vida a la Escuela Nacional Preparatoria (ENP), cuyas actividades iniciaron el 3 de febrero del siguiente año bajo la dirección de Gabino Barreda,

quien organizó los estudios de acuerdo con la filosofía positivista comptiana, de la cual era seguidor. De esta manera, las ciencias exactas y naturales se convirtieron en la columna vertebral de la Escuela, y su metodología se sustentaba en la observación y la experimentación.<sup>7</sup>

En ciencias exactas contrató a los mejores profesores, la mayor parte de ellos eran ingenieros y profesores de la entonces conocida Escuela Especial de Ingenieros, años más tarde transformada en la Escuela Nacional de Ingenieros (ENI), la más importante del país en su especialidad en ese periodo.<sup>8</sup>

Barreda sentía especial predilección por la física y la química, de hecho la cátedra de química era la mejor pagada y después se encontraba la de física, entre otras.<sup>9</sup> Recordemos que Barreda trabajó como profesor adjunto de la cátedra de física, cuyo catedrático era el presbítero Ladislao de la Pascua, a quien contrató para impartir el curso de Física, en la ENP. Cabe mencionar

<sup>6</sup> Deschamps Ramírez, Paulina, Ramos Lara, María de la Paz, “Enseñanza de la física en la Escuela Nacional de Agricultura y Veterinaria (siglo XIX)”, en prensa.

<sup>7</sup> En la organización de la Escuela Nacional Preparatoria (ENP) se colocó en la base a las matemáticas, después se colocó la cosmografía, la física, la química, la botánica, la zoología y en la cúspide, la lógica. Barreda, Gabino, *La educación positivista en México*, Editorial Porrúa, S. A., México, 1978.

<sup>8</sup> Ramos Lara, María de la Paz, “El Colegio de Minería, la Escuela Nacional de Ingenieros y su proyección en otras instituciones educativas de la ciudad de México (Siglo XIX)”, en *Formación de ingenieros en el México del Siglo XIX* (coordinadora, María de la Paz Ramos), UNAM y Universidad Autónoma de Sinaloa, 2007, pp. 21-45.

<sup>9</sup> El profesor de química ganaba 116.66 pesos mensuales y el de física 100 pesos. Para tener un marco de comparación, la de menor remuneración fue la de música cuyo profesor recibía tan solo 33.33 pesos, después se encontraba la de idiomas con 58.33, y así iba subiendo hasta llegar al máximo que era para el profesor de química. Lemoine, Ernesto, *La Escuela Nacional Preparatoria en el periodo de Gabino Barreda 1867-1878*, Universidad Nacional Autónoma de México, México, 1995, p. 87.

que De la Pascua había publicado un libro de texto de física para ser utilizado en la Escuela Nacional de Medicina, así que también lo integró como libro de texto auxiliar en la ENP, pues se usaban varios libros extranjeros, el más popular durante el siglo XIX fue el libro del profesor francés de física y matemáticas Adolphe Ganot, del cual se hablará más adelante.<sup>10</sup>

Al quitar los estudios preparatorios de esas instancias académicas e integrarlos a una sola escuela, la ENP, hubo escuelas que dejaron de tener cursos de física en sus planes de estudios, como fue el caso de la de Medicina que, por cierto, contaba con uno de los gabinetes de física más modernos del país, razón por la cual, en los primeros años de vida de la ENP, los cursos de física fueron impartidos en la de Medicina por el profesor que en ese lugar la había impartido durante décadas, Ladislao de la Pascua.

En los inicios de la ENP, los estudios se dividieron en cuatro áreas: Abogacía; Medicina y Farmacia; Agricultura y Veterinaria; Ingeniería, Arquitectura y Metalurgia. Para todas las áreas el curso de física fue obligatorio (inclusive para los abogados) y se impartió en el tercer año, como ya se dijo, por Ladislao de la Pascua, quien ocupó el cargo hasta 1873.<sup>11</sup>

Para impartir el curso de física era necesario contar con un laboratorio, por lo que poco a poco se empezó a comprar el equipo y material necesario, y en 1871 empezó a funcionar para los alumnos. Esta infraestructura se aprovechó para divulgar la ciencia al público en general, por lo que se iniciaron lecciones públicas y orales que los profesores presentaban los domingos por la mañana. En física había predilección por los temas más novedosos y sus aplicaciones, y la electricidad destacaba en ese momento.<sup>12</sup>

Por la relevancia que para Barreda tenían las ciencias exactas y naturales, se crearon las llamadas “Academias” o “Prácticas” de física, química e historia natural, que no se pudieron llevar a cabo en los inicios de la ENP por falta de recursos e instalaciones, sin embargo, años después cobrarían una gran relevancia.<sup>13</sup> Esta actividad requirió de un laboratorio especial, y se puso en práctica para interesar a cualquier alumno por este campo del conocimiento, independientemente si estaba inscrito al curso de física o no, pues no era una actividad obligatoria.<sup>14</sup>

El profesor de física contaba con un Preparador que se encargaba de la parte experimental y, a veces, de las exhibiciones

---

<sup>10</sup> Ríos, Roberto, Ramos, María de la Paz, “La primera cátedra de física médica en México”, *Boletín de la Sociedad Mexicana de Física*, vol. 18, núm. 3, oct-dic 2004, pp. 229-233.

<sup>11</sup> Lemoine, E., *op. cit.*, pp. 82-83.

<sup>12</sup> Díaz y de Ovando, Clementina, *La Escuela Nacional Preparatoria. Los afanes y los días 1867-1910*, México, UNAM, 1972, tomo II, pp. 18-19.

<sup>13</sup> Lemoine, E., *op. cit.*, p. 84.

<sup>14</sup> Núñez, M., *op. cit.*, p. 47.



públicas. Con el tiempo y por el incremento del número de estudiantes se llegaron a tener dos grupos de física, cada uno con su respectivo preparador, que en ocasiones contaba con un ayudante de preparador. Como se observa, no sólo era un profesor el que giraba alrededor del curso de física. El personal aumentó cuando se decidió crear el oficio de telegrafista y también cuando se abrió un curso de mecánica dirigido a estudiantes inscritos en la sección de ingeniería.<sup>15</sup>

### Cursos y profesores de física vinculados a la modernización del país

En general, los profesores de física y matemáticas en la ENP eran los mismos, algunas veces impartían cursos de un campo y otras del otro. Con frecuencia los profesores pedían permiso para colaborar en proyectos gubernamentales y se tenían que apoyar entre ellos, o contratar a personal joven que posteriormente ocuparía la cátedra oficialmente. La mayoría de ellos eran ingenieros y profesores de la Escuela Nacional de Ingenieros, como Mariano Villamil, Miguel Pérez y Eduardo Garay que impartían cursos de telegra-

fía (después cursos de electricidad), física matemática y mecánica analítica y aplicada respectivamente, aunque también fueron profesores de matemáticas.<sup>16</sup> Otros de los profesores de física fueron Manuel Ma. Contreras, Manuel Ramírez, Rafael Herrera y Juan Villarino. Eduardo Prado y Rafael Barba fueron profesores de Mecánica. Finalmente de telegrafía estuvieron Agustín Arellano, Francisco Quiroga, Alberto Cárdenas, Mariano Villamil, Rafael Barba y Guillermo Beltrán y Puga.<sup>17</sup>

Conforme avanzaron los años y la escuela se fue consolidando, los cursos de física se ampliaron, no sólo en número de grupos, también en temáticas. Recordemos que los avances que tuvo la física durante el siglo XIX, especialmente en la segunda mitad, empezaron a proveer aplicaciones que transformaron la forma de vida de muchos habitantes del mundo. Por ejemplo y de acuerdo con Bernal, el telégrafo fue la primera aplicación a gran escala de la nueva ciencia de la electricidad.<sup>18</sup>

Cuando la introducción del telégrafo llegó a México era inevitable que se empezaran a formar los primeros telegrafistas en escuelas, una de ellas fue la Escuela Nacional de Ingenieros que impartió la carrera desde 1883, la cual se transformó años más tarde en ingeniero electricista.<sup>19</sup>

<sup>15</sup> *Ibidem*, pp. 105-109.

<sup>16</sup> Ramos, M. P. (1996), *op. cit.*, pp. 199-201.

<sup>17</sup> Lemoine, E., *op. cit.*, p. 130-153.

<sup>18</sup> Bernal, John D., *Science in History, vol. I: The emergence of science*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 1977, p. 546.

<sup>19</sup> Ramos Lara, María de la Paz, "La Escuela Nacional de Ingenieros en el siglo XIX", *La educación superior en el proceso histórico de México*, tomo II (Siglos XIX-XX), México, SEP, ANUIES, UABC 2001, pp. 188-195.

La ENP empezó a formar telegrafistas en 1879, por lo que se abrieron los cursos de telegrafía y galvanoplastia. Ambas clases requirieron dedicar un salón nuevo para instalar equipos destinados exclusivamente a la enseñanza de estas materias. Este oficio tenía una duración de dos años, y las mujeres eran las más interesadas, de hecho, se cree que fue el momento en que empezaron a ingresar mujeres a esta escuela.<sup>20</sup>

En las dos últimas décadas del siglo XIX, las aplicaciones de la electricidad en el mundo transformaron el sector industrial y con ello la forma de vida de cientos de poblaciones. La electricidad se convirtió en una nueva fuente de energía, transformó las formas de iluminación, reestructuró el transporte, modificó las formas de comunicación con la llegada no sólo del telégrafo sino del teléfono, etcétera. Hubo sociedades, como la mexicana que buscaron modernizarse, en todos los sentidos, introduciendo los nuevos recursos tecnológicos, y la ENP no estuvo ajena a ello.

En la década de los años ochenta, la ENP contaba con iluminación eléctrica en oficinas y salones principales, en la década de los noventa disponía del servicio de telefonía. Por las deslumbrantes aplicaciones que día con día proveían los avances de la electrici-

dad, se modernizó el gabinete de física con nuevos y modernos aparatos, especialmente de electricidad. Por esto mismo, el profesor Alberto Best propuso se estableciera un curso de electricidad, pero su idea no prosperó. Sin embargo, se decidió hacer un exposición de electricidad en 1886, a la que asistió el presidente Porfirio Díaz y las más altas personalidades del país.<sup>21</sup>

Más aún, la biblioteca de la ENP que empezó a dar servicio en 1879 tenía una sección de física, tan amplia que contaba con varias divisiones, como: diccionarios, tratados generales, física aplicada, tratados especiales y un apartado exclusivo de electricidad. Como vemos, una división se dedicaba exclusivamente al tema de la electricidad y sus aplicaciones, con el objetivo de contar con material que permitiera la actualización en esta disciplina, no sólo en aspectos teóricos y experimentales, sino también de aplicaciones.<sup>22</sup>

### **Contenido de la cátedra de física y libros de texto tanto europeos como nacionales**

Los textos que se usaron para enseñar la cátedra de física, a excepción del libro de

<sup>20</sup> Nuñez, M., *op. cit.*, p. 47 y 150.

<sup>21</sup> *Ibidem*, p. 48, 49, 79, 129, 196.

<sup>22</sup> Por ejemplo, De Pouillet tenían *Notions de Physique* (1860), *Eléments de Physique expérimentale* (1837), *Eléments de Physique et de Météorologie* (1856), y *Physique expérimentale* (1845). Fondo Reservado de la Biblioteca Nacional de México. Análisis presentado por Julia Lénica Martínez Bretón y María de la Paz Ramos Lara en el L Congreso Nacional de Física efectuado del 29 de octubre al 2 de noviembre de 2007 en Boca del Río, Veracruz. El título del trabajo fue “Catálogo de libros de física de la Escuela Nacional Preparatoria a fines del siglo XIX”.

Ladislao De la Pascua *Introducción al estudio de la Física*,<sup>23</sup> eran los mismos que utilizaban para impartir cursos de física en diversas escuelas europeas. La mayoría provenían de Francia, en algunos casos se utilizaba una traducción al español realizada en España o en México, o en francés, pues era uno de los idiomas que estudiaban en la ENP.

Debido a que la física, como campo del conocimiento, presentó avances muy importantes durante el siglo XIX, al grado que se sentaron las bases de lo que en el siglo XX daría origen a la mecánica cuántica y a la mecánica relativista, era imposible contar con un libro de texto por largo tiempo, a menos que se estuviera actualizando con frecuencia. Éste fue el caso del libro de Adolphe Ganot, *Tratado de Física Experimental y Aplicada y de Meteorología*, que se estuvo actualizando durante la segunda mitad del siglo XIX, hasta su muerte acaecida en 1887. En el Fondo Reservado de la Biblioteca Nacional de México hemos encontrado registros de ediciones que van de 1856 a 1884. Revisando algunas de las ediciones observamos cómo Ganot consultaba revistas especializadas de física para actualizar su libro, que se utilizaba como

texto en la Facultad de Ciencias de París y sus Departamentos.<sup>24</sup>

Era un libro muy didáctico que ponía énfasis en los conceptos y sólo usaba la herramienta matemática necesaria y la más sencilla para explicar los fenómenos físicos estudiados. Incluía aspectos experimentales, ponía énfasis en la función y utilidad de los aparatos más importantes que por lo general se usaban para estudiar los fenómenos físicos, e incluso describía algunas de las máquinas que funcionaban gracias a la aplicación de dichos fenómenos. Al final presentaban una centena de problemas resueltos que ayudaban a reforzar el aprendizaje. El libro incluía los temas más desarrollados por la física en su época, así se estudiaba mecánica, los líquidos y gases, la acústica, el calor, la luz, el magnetismo, la electricidad estática y dinámica y la meteorología y climatología.<sup>25</sup>

A diferencia del libro de Ladislao de la Pascua, el libro de Ganot se conservó como libro de texto a pesar de que los profesores cambiaban. Cada profesor escogía sus libros y frecuentemente diferían con los de los profesores anteriores, lo que no sucedió con Ganot, que sólo se actualizaba la edición, aunque varios años se dejó de usar co-

<sup>23</sup> De la Pascua, Ladislao, *Introducción al estudio de la Física*, México, imprenta de M. Murgúía, 1853.

<sup>24</sup> Ganot, Adolphe, *Tratado elemental de física experimental y aplicada y de Meteorología*, decimotercera y última edición (traducido al español por D. Mariano Urrabieta con acreditación del antiguo traductor D. A. Sánchez de Bustamante) París, México, Librería de Ch. Bouret, 1880. Se dice que fue la única edición española publicada con aprobación del autor. Fondo Reservado de la Biblioteca Nacional de México.

<sup>25</sup> Martínez Bretón, Julia Lénica, Ramos Lara, María de la Paz, “La enseñanza de la física a través del libro *Tratado Elemental de Física* de A. Ganot (1880)”, ponencia presentada en el XLX Congreso Nacional de Física celebrado del 16 al 20 de octubre de 2006 en San Luis Potosí, SLP.

mo texto oficial. Otros de los libros de texto que se usaron fueron: *Traité de Physique* de Ch. Drion y E. Fernet; *Principios generales de mecánica*, de Darío González; *Traité de Physique*, de E. Drincourt y C. Dupays.<sup>26</sup>

Asimismo doy las gracias a la Dirección General del Personal Académico por apoyar esta investigación a través del proyecto PAPIIT IN300708.

## Agradecimientos

Agradezco profundamente el apoyo documental que por algunos años me brindó la Mtra. Julia Lénica Martínez Bretón.

---

<sup>26</sup> Nuñez, M. *op. cit.*, pp. 75-80.



*Jornadas Anuales de Investigación 2010*, de Gian Carlos Delgado Ramos, María del Carmen Legorreta Díaz, Mauricio Sánchez Menchero y Guadalupe Valencia García (coordinadores), se terminó de imprimir en la ciudad de México en diciembre de 2010, a 25 años de la creación del Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, en los talleres de Creativa Impresores, S.A. de C.V., calle 12 número 101 local 1, Colonia José López Portillo, Del. Iztapalapa, C.P. 09920, México, D.F., Tel. 5703-2241. En su composición se utilizaron tipos de la familia ArialMT, ArialNarrow, Calibri, FuturaBT-BoldCondensed, Helvetica, LucidaSans, Minion, MinionBlack, MinionPro y TimesNewRomanPS. La formación estuvo a cargo de Luis Alejandro Romero Reyes. Se imprimieron 200 ejemplares sobre papel Bond de 90 grs.



