

# inventio

La génesis de la cultura universitaria en Morelos

*VOCES Y TRAZOS DE LA CULTURA*

*NARRACIONES DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA*

*CRÍTICA Y ARTIFICIOS / SIGNIFICAR CON TEXTOS*

*GALERÍA / ROSANA RAMALHO*

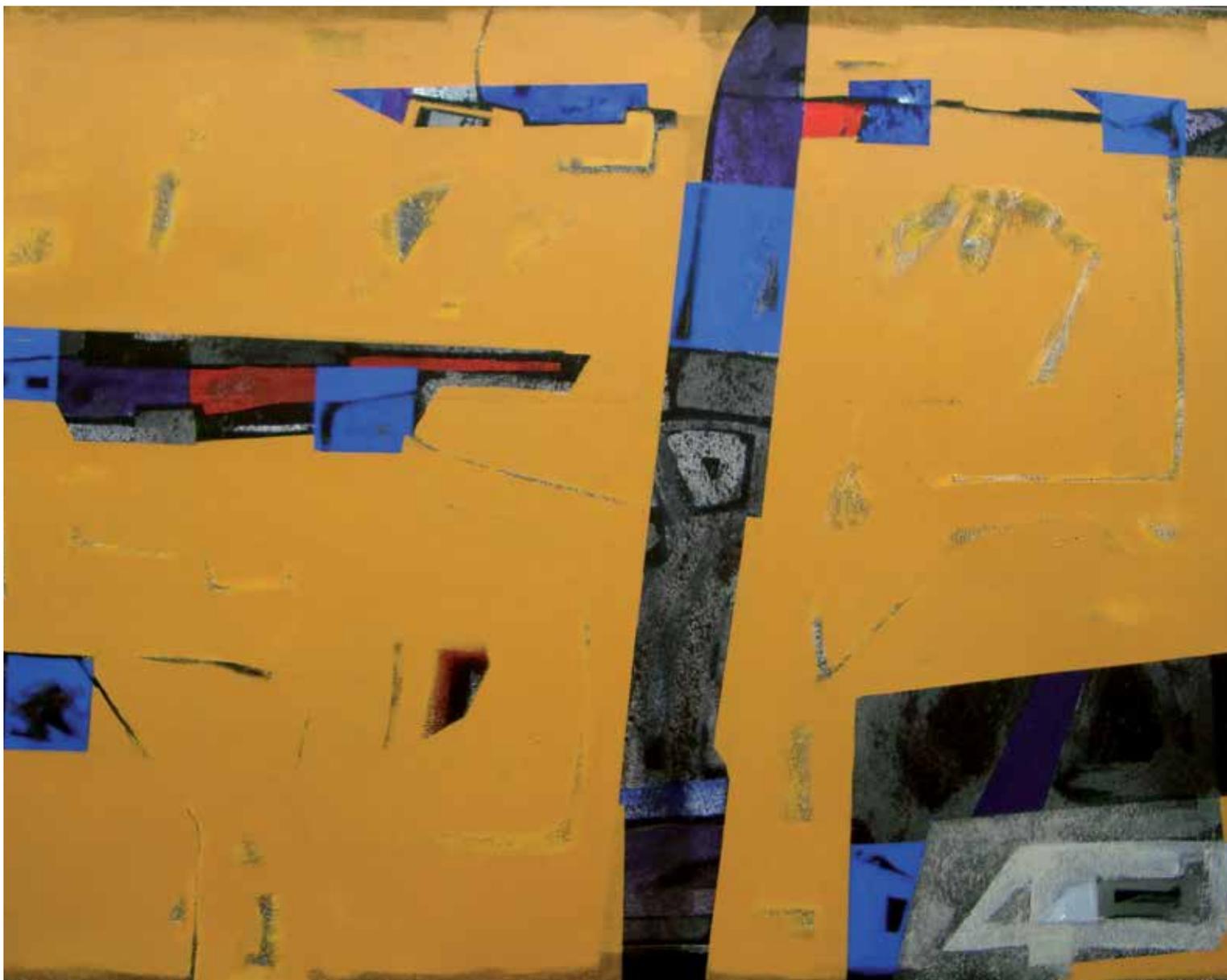
*POÉTICA / FRANÇOISE ROY*

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS

Año 10 Núm 20 marzo - junio 2014

NUEVA ÉPOCA

ISSN: 2007-1760



# inventio

La génesis de la cultura universitaria en Morelos

*Inventio, la génesis de la cultura universitaria en Morelos*

Año 10 • Número 20

marzo - junio 2014

## Rector

Alejandro Vera Jiménez

## Secretario de Investigación

Gustavo Urquiza Beltrán

## Directora

Lydia Elizalde y Valdés

## Consejo editorial

Ivonne Pallares (edición Ciencias); Ana Yarto (Humanidades); Víctor López (Ciencias Agropecuarias); Alberto Álvarez (Ciencias Exactas e Ingenierías); Elizabeth Aveleyra / Sara García (Ciencias de la Salud); Jaime Bonilla / Araceli Barbosa (Ciencias Naturales); Gabriela Mendizábal / Alejandro García (Ciencias Sociales y Administrativas); Alfonso Valenzuela / Gabriela Benítez / Dominique de Voghel (Humanidades y Artes); León Guillermo Gutiérrez (Poética); Lucille Herrasti (MPE)

## Corrección de estilo y edición de contenido

Gerardo Ochoa

## Diseño y formación

Jade Gutiérrez



*Inventio, la génesis de la cultura universitaria en Morelos*, año 10, número 20, marzo - junio 2014, es una publicación cuatrimestral editada por la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM), a través de la Dirección General de Publicaciones de Investigación, Mezanine de la Torre de Rectoría, Campus Norte. Avenida Universidad 1001, colonia Chamilpa, CP 62209, Cuernavaca, Morelos, México. Teléfono (01-777) 329-7909. Correo electrónico: [publicaciones@uaem.mx](mailto:publicaciones@uaem.mx). Las bases de publicación pueden consultarse en <http://www.uaem.mx/inventio> o en el correo: [inventio@uaem.mx](mailto:inventio@uaem.mx).

Editora responsable: Dra. Lydia Elizalde y Valdés. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2009-093012081100-102. ISSN: 2007-1760. Impresa por Dicograf SA de CV, avenida Poder Legislativo 304, colonia Prados de Cuernavaca, CP 62239, Cuernavaca, Morelos, México. Se terminó de imprimir el 18 de marzo de 2014, con un tiraje de 500 ejemplares. Precio: \$50.00; números atrasados: \$40.00.

*Inventio, la génesis de la cultura universitaria en Morelos* está incluida en el Índice de Revistas Mexicanas de Divulgación Científica y Tecnológica del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), en el directorio de Latindex y en el repositorio de Dialnet. La revista no devuelve originales ni expide cartas a sus colaboradores.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL  
ESTADO DE MORELOS

# Desarrollo sostenible, una responsabilidad social de la universidad

**E**l planeta enfrenta en la actualidad problemas como la contaminación del agua, el suelo y el aire, pérdida de biodiversidad, disminución en la disponibilidad del agua y adelgazamiento de la capa de ozono; pero de todos estos, el más urgente de resolver es el cambio climático. Como consecuencia de estos fenómenos, aumentan el hambre y la pobreza, y se pone en riesgo la gobernabilidad por la probable escasez de recursos naturales.

Ante este panorama, se requieren estrategias y políticas para mejorar las relaciones del ser humano con su entorno, que tengan en cuenta criterios ecológicos, culturales, políticos, sociales y económicos, incluyendo comportamiento frente al ambiente. El planteamiento más cercano para ello es el desarrollo sostenible, el cual es aquel susceptible de satisfacer las necesidades de la generación actual sin comprometer las posibilidades para las generaciones futuras de satisfacer las suyas.

Las instituciones de educación superior tienen la obligación de atender los problemas que aquejan a la sociedad, siguiendo los planteamientos de la sostenibilidad, la cual es el espacio que vincula el conocimiento —científico, tecnológico, humanístico y artístico— con las necesidades locales, nacionales y globales.

La Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM) ha puesto en práctica diferentes estrategias, con las cuales se busca vigilar la aplicación transversal de la dimensión ambiental en las actividades adjetivas y sustantivas de la institución. La gestión integral de los residuos, el manejo del agua y de las áreas verdes, el ahorro de energía y la educación para la sustentabilidad, son algunos temas que se abordan desde el Programa de Gestión Ambiental Universitaria (Progau). Con ello se pretende crear nuevos valores frente al ambiente en la comunidad universitaria.

Adicionalmente, en la UAEM se ha creado la Dirección General de Desarrollo Sustentable (DGDS), como parte de la estructura de la Secretaría de Investigación, la cual promueve proyectos de investigación enmarcados en la problemática social, económica, cultural, política y ambiental de Morelos y de México.

Asimismo, impulsa investigaciones aplicadas en desarrollo sustentable, para atender problemas específicos en desarrollo, pobreza, equidad social y sustentabilidad ambiental. Con los resultados de estas investigaciones y como institución socialmente responsable, la UAEM desarrolla soluciones que impacten positivamente en los habitantes de la entidad y contará así con elementos para la intervención comunitaria.

*Por una humanidad culta*

Ma. Laura Ortiz Hernández  
Dirección General de Desarrollo Sustentable



*Metrô*, de la serie *Cidade encoberta*. Técnica mixta, 160 x 120 cm, 2013

# inventio

*Inventio, la génesis de la cultura universitaria en Morelos*

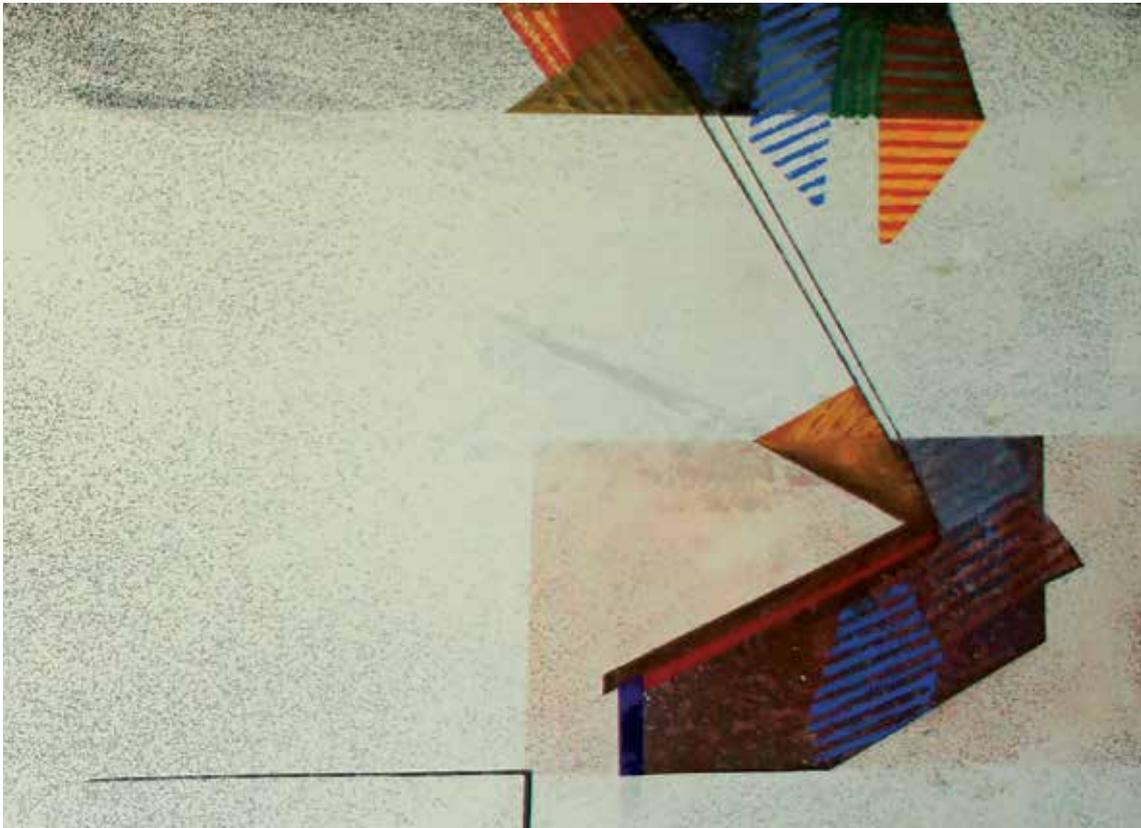
Año 10 • Número 20

marzo - junio 2014

Editorial Desarrollo sostenible, una responsabilidad social de la universidad Ma. Laura Ortiz Hernández	Crítica y artificios
Voces y trazos de la cultura	49 Situacionismo y libertad Patricia King Juan C. González
5 Bienestar de menores de edad en Morelos Yurica Ríos Quintero Enrique Vega Villanueva Jesús Alejandro Vera Jiménez	57 Simone Weil, la virgen roja mística Guillermo Delahanty Matuk
11 Imaginarios de Tepoztlán María Cristina Saldaña Fernández Concepción Alvarado Rosas	66 Galería Rosana Ramalho, obra plástica
19 Discurso, poder e instituciones Alejandro García Garnica Miguel Ángel Gallardo Estrada	71 Poética <i>Cordis, Rostro, Eurídice</i> Françoise Roy
Narraciones de la ciencia y la tecnología	Significar con textos
27 Escenarios ambientales y sociales de la minería a cielo abierto Enrique Sánchez Salinas Ma. Laura Ortiz Hernández	75 Fondo Editorial UAEM - <i>Ciudadanía y educación. Ideales, dilemas y posibilidades de la formación ético-política</i> - <i>La habitabilidad en Morelos</i> - <i>Fondo, figura y fondo otra vez</i> - <i>Privatización, seguridad social y régimen político en México. Implicaciones sociopolíticas de la privatización</i> - <i>Cultura organizacional de la cárcel en México</i> - <i>Cuernavaca, ciudad fragmentada.</i> <i>Sus barrancas y urbanizaciones cerradas</i> - <i>Optimización con cómputo paralelo.</i> <i>Teoría y aplicaciones</i>
35 Aplicación de la teoría de la complejidad en optimización combinatoria Marco Antonio Cruz Chávez Pedro Moreno Bernal Jesús del Carmen Peralta Abarca	
43 Cadenas de suministro verdes, una respuesta al desempeño ambiental María del Carmen Torres Salazar	

El contenido de los artículos que presenta *Inventio* muestra la diversidad del pensamiento universitario y es responsabilidad de cada autor.

La obra plástica que ilustra esta edición pertenece a Rosana Ramalho y fue realizada de 2012 a 2014.



*Maricá (fragmento)*, de la serie *Memória da cidade*. Técnica mixta, 180 x 80 cm, 2012

# Bienestar de menores de edad en Morelos

♦ Yurica Ríos Quintero  
 Enrique Vega Villanueva  
 Jesús Alejandro Vera Jiménez

Los estudios sobre el bienestar de menores de edad son relativamente recientes. La elaboración de indicadores para estudiar el bienestar de la infancia es una tarea que se inició en 1960 aproximadamente, cuando la sociedad demanda a las autoridades gubernamentales, sobre todo por parte de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), atender las necesidades de este sector de la población. Este interés por la infancia se acentúa a partir de 1989, como una de las consecuencias de la Convención de los Derechos de los Niños, la cual impulsó el marco legal e internacional para evaluar el bienestar de niñas y niños en los países que se unieron a ella y que así buscaron implementar los derechos de la infancia.<sup>1</sup>

Antes de la Convención de los Derechos de los Niños ya existían algunos progresos disciplinarios en materia infantil, particularmente desde la psicología, la sociología y la medicina, lo que contribuyó en la comprensión de niñas y niños como personas con características y necesidades particulares, dejando de lado la concepción de “adulto pequeño” y enfatizando su condición de sujeto

de derechos, además de analizar la influencia del entorno en su desarrollo integral. En consecuencia, surgieron otras perspectivas metodológicas en las que la unidad de investigación es la infancia y, como complemento, la familia, la escuela o la comunidad, y donde la fuente de información es la propia niñez, a cuyos integrantes se les invita a participar para conocer sus percepciones desde sus propias vivencias.<sup>2</sup>

Desde la psicología comunitaria, el bienestar infantil consiste en la sinergia de tres esferas del bienestar que, según Prilleltensky,<sup>3</sup> son la satisfacción de *necesidades personales* (autoestima, esperanza, dominio y control, entre otras); *necesidades relacionales* (por ejemplo, sentido de comunidad, cuidado, compasión y apoyo social), y *necesidades colectivas* (acceso a servicios de salud, redes de seguridad e igualdad).

De acuerdo con Barudy, “el bienestar infantil es el resultado de un proceso complejo determinado por la interacción de diferentes niveles representados en la siguiente ecuación [tabla 1] en donde se intenta demostrar que el resultado final es más que

<sup>1</sup> Asher Ben-Arieh, “Indicators and indices of children’s well-being: towards a more policy-oriented perspective”, *European Journal of Education*, vol. 43, núm. 1, 2008, p. 38.

<sup>2</sup> Ligia Galvis, *Las niñas, los niños y los adolescentes. Titulares activos de derechos*, Aurora, Bogotá, 2006, pp. 62-67.

<sup>3</sup> Isaac Prilleltensky, “Validez psicopolítica: el próximo reto para la psicología comunitaria”, en Maritza Montero, *Introducción a la psicología comunitaria. Desarrollo, conceptos y procesos*, Paidós, Buenos Aires, 2004, pp. 13-32.

♦ Doctorado en Psicología, Centro de Investigación Transdisciplinar en Psicología (Citpsi), UAEM  
 Asesoría de Proyectos de Rectoría, UAEM  
 Profesor e investigador, Centro de Investigación Transdisciplinar en Psicología (Citpsi), UAEM

**Tabla 1. Bienestar infantil y resiliencia**

<b>Bienestar</b>	Recursos comunitarios	Competencias parentales	<b>Resiliencia</b>
	Contextos adversos	Necesidades infantiles	

la suma de los esfuerzos individuales de los padres y de los miembros de una familia. [...] es sobre todo la consecuencia de los esfuerzos y recursos coordinados que una comunidad pone al servicio del desarrollo integral de todos sus niños y niñas”<sup>4</sup>

De acuerdo con las definiciones de Barudy y Prilleltensky, niños y niñas alcanzan el bienestar cuando sus necesidades personales, relacionales y colectivas están cubiertas y, de manera más específica, cuando la sociedad pone en marcha estrategias que permiten y fomentan su desarrollo integral; cuando se hace valer, sin titubeos, lo estipulado en la Convención de los Derechos de los Niños.

### **Bienestar infantil en Morelos**

Con el objetivo de conocer la situación sobre el bienestar de menores de edad en el estado de Morelos, se realizó una investigación con una muestra de 3 661 menores de cero a 17 años de edad, de los cuales 49.4% fueron hombres y 50.6% mujeres,

provenientes de todos los municipios de la entidad. El objetivo fue analizar el bienestar de menores de edad en este estado por medio de una escala de bienestar infantil que se adaptó a la población.

El diseño de este estudio fue no experimental y transeccional de alcance correlacional. Se utilizó como instrumento una adaptación para México de las Escalas de Bienestar Infantil de Magura y Moses,<sup>5</sup> validadas por De Paul y Arruabarrena<sup>6</sup> en la provincia de Guipúzkoa, perteneciente a la comunidad autónoma del País Vasco. El resultado de su aplicación en Morelos tiene un valor alfa de Cronbach general de 0.93, por lo que es válido para nuestro estudio. El análisis factorial, que agrupa 29 escalas en tres factores, corresponde al realizado por el autor y la autora originales, con excepción de dos ítems del factor uno y cuatro ítems del factor tres. Los tres factores: cuidado parental (necesidades materiales), disposición parental (necesidades relacionales) y trato parental (necesidades personales), nos permiten analizar los tres niveles de bienestar infantil: colectivo, relacional y personal. En el primer factor, con doce preguntas, se obtuvo un valor alfa de Cronbach de 0.816; en el segundo, con nueve preguntas, un alfa de 0.837, y en el tercero, un valor de 0.656, con ocho preguntas.

El objetivo principal del instrumento es, por un lado, conocer el grado en que las necesidades de niñas y niños están siendo satisfechas en el núcleo

<sup>4</sup> Jorge Barudy y Maryorie Dantagnan, *Los buenos tratos a la infancia. Parentalidad, apego y resiliencia*, Gedisa, Barcelona, 2002, p. 35.

<sup>5</sup> Stephen Magura y Beth Silverman Moses, *Outcome measures for child welfare services*, Child Welfare League of America, Washington DC, 1986.

<sup>6</sup> Joaquín de Paul y Ma. Ignacia Arruabarrena, “Escalas de Bienestar Infantil de Magura y Moses. Un primer estudio para la validación de la versión española”, *Intervención Psicosocial*, vol. 8, núm. 1, 1999, pp. 89-107.

familiar y, por otro lado, identificar aquellas que obstaculizan su desarrollo integral. En los casos en que eran menores de cinco años, se recurría a ambos progenitores para la aplicación del instrumento, y de seis años en adelante, proporcionaron las respuestas acompañados por un adulto.

Para el análisis de resultados se consideraron cuatro niveles de bienestar: óptimo (de 95 a 100 puntos), medio (de 90 a 94 puntos), bajo (de 85 a 89 puntos) y crítico (menos de 85 puntos). Los rangos de bienestar se determinaron de esta manera debido a los posibles sesgos de los menores al responder el cuestionario. Se ha documentado que sus evaluaciones en relación con su entorno son más elevadas que las de un adulto, de acuerdo con un estudio realizado en poblaciones infantiles de países occidentales, en el cual el bienestar subjetivo medio de los menores se reportó muy alto, superior al de la población adulta en cada caso y con un sesgo de optimismo vital más evidente.<sup>7</sup>

Algunas niñas y niños estuvieron acompañados por un adulto al momento de responder el cuestionario, lo cual pudo influir en sus respuestas. Los resultados obtenidos sobre su nivel de bienestar son los siguientes:

Los menores de edad perciben de manera más positiva su bienestar si viven en una localidad que en la cabecera municipal: 32.3% de niñas y niños que viven en localidades que no son cabeceras municipales reportó un nivel óptimo de bienestar, mientras un 21.2% de los que viven en cabeceras

municipales reportó el mismo nivel. Asimismo, 23.6% de infantes de localidades que no son cabeceras municipales reportó un nivel crítico de bienestar, mientras que los de las cabeceras lo hizo en un 32.3%.

Se elaboró un índice general de bienestar infantil por municipio y se encontraron diferencias importantes: los menores reportaron mejores condiciones de vida en Temoac (85% indicó un nivel óptimo de bienestar), mientras que el 97.5% de los que viven en Axochiapan perciben un nivel de bienestar crítico. Otros municipios donde los menores perciben niveles altos de bienestar son Tepalcingo, Yecapixtla, Tlayacapan, Tetecala y Ayala. Llama la atención que municipios como Cuernavaca, Jiutepec y Temixco estén fuera de esta lista, debido a que se encuentran entre los más desarrollados en el estado, y podría suponerse que los menores conciben un bienestar más elevado.

En cuanto al efecto de las edades se observaron diferencias mínimas en relación con los niveles de bienestar. Por grupos de edad, 32.7% de niños y niñas de uno a cinco años reportó un nivel de bienestar óptimo; lo mismo un 30.4% de los de seis a diez años y un 32.9% de los menores de once a quince años. La diferencia más alta fue reportada por los de 16 a 17 años, de los cuales un 26.9% indicó dicho nivel de bienestar.

Las diferencias de acuerdo con el sexo también fueron mínimas. Al parecer, perciben niveles de bienestar similares, sin importar si son hombres o

<sup>7</sup> Ferran Casas y Armando Bello (coords.), *Calidad de vida y bienestar infantil subjetivo en España. ¿Qué afecta al bienestar de niños y niñas españoles de 1º de ESO?*, Universitat de Girona/Institut de Recerca sobre Qualitat de Vida/Unicef/Documenta Universitaria, Girona/Madrid, 2012, p. 103.



mujeres, lo cual es interesante, debido a las marcadas diferencias de género en nuestra cultura. Al respecto la Red por los Derechos de la Infancia (Redim) afirma que las niñas pueden enfrentar dificultades en el acceso a la alimentación, la educación y la salud, debido a su dependencia de los adultos, las tareas impuestas por su género y el limitado acceso a servicios de información y salud adecuados.<sup>8</sup> En el caso de las niñas, 33.6% indicó un nivel óptimo de bienestar, en tanto que un 29% de los niños manifestó este nivel. Es importante señalar que el 45% de los niños y el 40.5% de las niñas reportaron niveles bajos y críticos de bienestar, cifra que representa casi la mitad de los menores encuestados.

El lugar ocupado como hermano dentro de la familia marca algunas diferencias en las condiciones de vida que perciben los menores. Pareciera que ser el primero, segundo o tercero de las hermanas y hermanos no es tan relevante como estar en cuarto lugar. En este último caso, las niñas y niños conciben un nivel de bienestar más precario, posiblemente debido a que las madres, padres o tutores tienen más dificultades para solventar los gastos y resolver las necesidades psicosociales de los hijos. Un 33.8% de los menores nacidos en primer lugar reportó un nivel óptimo de bienestar, y 21.2% reportó un nivel crítico de bienestar. Se encontraron diferencias para niñas y niños que nacieron en cuarto lugar: 17.9% percibe un nivel óptimo, mientras 44.2% considera que su nivel es crítico.

El número de hijas e hijos por familia tiene implicaciones interesantes en el bienestar percibido

por ellos. Podría pensarse que a mayor número de hijos en la familia, mayor percepción de dificultad en las condiciones de vida; sin embargo, los resultados en este rubro mostraron datos distintos. En familias que tienen de uno a tres hijos, un 33.9% de ellos reporta un nivel óptimo de bienestar y 21% un nivel crítico. Cuando la familia tiene de cuatro a seis hijos, 26% reporta un nivel óptimo de bienestar y 32.3% un nivel crítico. En el caso del grupo de siete a nueve hermanos, 29.4% manifiesta que su bienestar es óptimo, y un 23.2% se percibe en un nivel crítico. Como se muestra con estos resultados, los menores que pertenecen a familias que tienen de siete a nueve hijos perciben un nivel ligeramente más alto (no significativo) de bienestar que los de familias que tienen de cuatro a seis hermanos.

Se observó que el desempeño escolar juega un papel importante en el bienestar de los menores de edad. Los resultados indicaron que al obtener promedios altos (8, 9 y 10), reportaron una percepción de bienestar positiva. Un 29.4% de los que obtuvieron un promedio de 10 al momento de la encuesta, se percibió con un nivel de bienestar óptimo, y un 14.7% con un nivel crítico. Un 38.5% de quienes obtuvieron un promedio de 9 a 9.9, se considera en un nivel óptimo, y en uno crítico el 17.2%. Un 35.6% de los menores con un promedio de 8 a 8.9 percibe un óptimo nivel de bienestar, y 21.8% indicó un nivel crítico. Un 22.2% de infantes con promedio de 7 a 7.9 reportó un nivel de bienestar óptimo, y 33.1%, un nivel crítico. Un 14.8% de quienes obtuvieron un promedio de 6 a 6.9

---

<sup>8</sup> Alma Rosa Colín Colín, *La desigualdad de género comienza en la infancia*, Redim, México DF, 2013, pp. 68-71.

considera su nivel de bienestar como óptimo, y un 47.7% reportó que su nivel es crítico.

Asimismo, se observó la importancia del desempeño académico en relación con las materias reprobadas. Un 33.2% de quienes no llevaban ninguna materia reprobada cuando se les aplicó la encuesta reportó un nivel óptimo de bienestar, y un 23.3% se considera en el nivel crítico. Un 30.2% de quienes reprobaron una materia manifestó que su nivel de bienestar es óptimo, y un 26.2% registró un nivel crítico. Un 20% de quienes reprobaron dos materias reportó un nivel óptimo de bienestar, y un 32.8% percibe un nivel crítico. Un 11.1% de niñas y niños que reprobaron tres materias indicó un nivel óptimo de bienestar, y 43.8% percibe un nivel crítico.

El nivel de estudios de la madre y del padre parece tener una influencia sustancial en los reportes de bienestar de niñas y niños. La correlación entre ambas variables arroja que, a mayores estudios, mayor bienestar manifiesto en los menores. En lo que respecta al nivel de estudios del padre, 48.6% de los menores cuyo padre estudió hasta la licenciatura reportó un nivel óptimo de bienestar, y 7.9% se posicionó en un nivel crítico. En el caso de niñas y niños cuyo padre no tiene estudios, 21.3% se percibe con un nivel óptimo de bienestar y 38.4% se considera dentro del nivel crítico.

En cuanto al nivel de estudios de la madre, los resultados fueron similares a los reportados en el caso del padre. Un 48.8% de niñas y niños cuya madre tiene estudios de licenciatura, percibe un nivel de bienestar óptimo, y 11.1% reporta un nivel crítico. Un 19.2% de los menores cuya madre no tiene escolaridad, registró un nivel óptimo, y

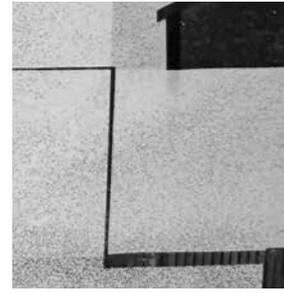
35.9% manifestó tener un nivel crítico.

Se indagó si los menores trabajaban y cómo ello repercute en su bienestar, y se obtuvo como resultado que quienes trabajan reportan condiciones de vida más precarias que quienes no lo hacen. Un 17.1% de quienes dijeron trabajar reporta un nivel óptimo de bienestar, y 40% se percibe en el nivel crítico. Mientras un 33.7% de los que no trabajan considera que su nivel de bienestar es óptimo, un 21.7% reporta que su bienestar es crítico.

#### **Desarrollo integral de los menores**

De acuerdo con los resultados de esta investigación, la infancia concibe de manera positiva su bienestar si vive en una localidad que no es cabecera municipal. Al respecto, no se encontraron estudios con una explicación de las condiciones que favorecen esta percepción. Una posible razón es que niños y niñas de localidades rurales tengan mayores espacios libres para el juego; asimismo, debido a las costumbres, un gran número de madres de familia quizá no trabaja y está en casa con sus hijos. Sin embargo, no hay datos contundentes de las características de las cabeceras municipales y otros tipos de localidades, por lo cual es necesario realizar investigaciones que nos permitan analizar de manera profunda estos resultados.

Al parecer, el género no influye de manera importante en la percepción del bienestar por los menores. Es posible que, en las edades estudiadas, no se perciban diferencias importantes en las condiciones de vida de mujeres y hombres, o bien, que estas puedan mostrarse en áreas distintas de las retomadas por el instrumento.



El nivel de estudios de la madre y el padre influye de manera importante en el bienestar de los menores, lo cual puede relacionarse con ingresos económicos suficientes para cubrir las necesidades familiares. Es posible también que ambos progenitores brinden apoyo emocional y educativo a sus hijas e hijos, e incluso una mejor alimentación. Un estudio realizado en España sobre infantes cuyas familias son usuarias del Sistema Público de Servicios Sociales, reveló que las puntuaciones de bienestar más negativas se asociaron con padres y madres de nivel educativo bajo, inestabilidad como pareja y menores ingresos.<sup>9</sup> Asimismo, en otras investigaciones se ha encontrado que la escolaridad de los padres, especialmente de la madre, influye en el nivel y la distribución de la desnutrición crónica en los grupos más desfavorecidos. El nivel educativo de los padres se asocia también con los niveles educativos de los hijos, pues el hijo de un padre que solo estudió primaria difícilmente llegará a cursar la secundaria.<sup>10</sup>

El desempeño escolar se relaciona con el bienestar de los menores. En la medida que reportan notas altas y una o ninguna materia reprobada, su bienestar es más alto. Es posible que un rendimiento académico aceptable les permita autoevaluarse de manera positiva. Al respecto, algunos autores afirman que el bienestar infantil y adolescente se

relaciona de manera positiva con el buen aprovechamiento escolar.<sup>11</sup>

Un porcentaje importante de menores que trabajan reporta un nivel de bienestar bajo y crítico, lo cual posiblemente se deba a que sus tiempos de recreación se ven mermados. Se ha encontrado que faltan a la escuela o abandonan sus estudios, y pueden tener una alimentación precaria, factores que afectan su desarrollo integral.

Podría decirse que, en el estado de Morelos, es necesario redoblar esfuerzos en materia de bienestar infantil, debido a que un 45% de niños y un 40.5% de niñas refieren niveles de bienestar bajos y críticos. Este resultado nos indica un número importante de menores que perciben carencias en cuanto a alimentación, vivienda, servicios, vestimenta, así como en el afecto y la aprobación de sus progenitores. Es necesario que, de manera conjunta, las autoridades y la sociedad civil desarrollemos estrategias que nos permitan crear condiciones de vida adecuadas para que los menores tengan un desarrollo integral.

Complementariamente a nuestra investigación, es pertinente realizar una en la cual se correlacionen derechos y bienestar de los menores, con el propósito de indagar en la influencia de una cultura de los derechos humanos de niñas y niños y en el impacto de instituciones creadas para ello.

---

<sup>9</sup> Víctor Grimaldi Puyana, Miguel Garrido Fernández y Jesús Jiménez Morago, "Perfiles de riesgo infantil y niveles de intervención con familias usuarias del Sistema Público Servicios Sociales", *Anales de Psicología*, vol. 28, núm. 2, mayo de 2012, pp. 519-520.

<sup>10</sup> Florencia Torche, "Cambio y persistencia de la movilidad intergeneracional en México", en Julio Serrano y Florencia Torche (eds.), *Estudios de movilidad social en México*, Centro de Estudios Espinosa Yglesias, México DF, p. 80.

<sup>11</sup> David Moreno Ruiz, Estefanía Estévez López, Sergio Murgui Pérez y Gonzalo Musitu Ochoa, "Relación entre el clima familiar y el clima escolar: el rol de la empatía, la actitud hacia la autoridad y la conducta violenta en la adolescencia", *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, vol. 9, núm. 1, pp. 131-133.

# Imaginarios de Tepoztlán

♦ **María Cristina Saldaña Fernández**  
 Concepción Alvarado Rosas

**E**n este ensayo se define el concepto de 'imaginario' y cuáles son las formas en que lo expresan los habitantes de Tepoztlán, Morelos, adscrito al Programa de Pueblos Mágicos. Dicho concepto se aborda a partir de las siguientes preguntas: ¿el Programa de Pueblos Mágicos responde a las expectativas de los habitantes de Tepoztlán?, ¿qué relación guarda con su imaginario y su identidad?

Este trabajo se compone de cinco apartados, en los cuales se presenta el contexto de Tepoztlán, integrado en el programa mencionado e inmerso en un dinamismo comunitario en el que se entretienen cotidianamente el imaginario, el territorio, la organización del espacio y la identidad.

## Localización

Tepoztlán se localiza en el norte del estado de Morelos y es uno de los siete municipios que conforman la zona metropolitana de Cuernavaca,<sup>1</sup> donde se localiza la capital de Morelos, metrópoli más importante del sistema estatal. Dicha unidad político-administrativa se encuentra a 18 km de la capital y

su localización es estratégica, ya que conecta a la segunda zona metropolitana del estado, la del sistema Cuautla, localizada en el oriente de la entidad.

La cabecera municipal de Tepoztlán se localiza a 1 700 metros sobre el nivel del mar aproximadamente, a los 18° 59" de latitud septentrional y a los 0° 2" de longitud oriental de México. El municipio cuenta con una superficie de 292 km<sup>2</sup> y colinda hacia el norte con la Ciudad de México, particularmente con la delegación Milpa Alta; hacia el noreste con el municipio de Tlalnepantla; hacia el este con el de Tlayacapan; hacia el sureste con el de Yautepec; hacia el sur con los de Yautepec, Jiutepec y Cuernavaca, y hacia el noroeste con los de Cuernavaca y Huitzilac.<sup>2</sup>

Posee un clima templado con lluvias en verano, lo que le proporciona al pueblo una alta concentración de vegetación en sus calles y casas, que se observan arboladas y con diferentes colores, texturas, formas y aromas. La vegetación, junto con sus cerros y construcciones pintorescas, le ha dado a Tepoztlán un paisaje particular, y a esta condición natural se suman las tradiciones y

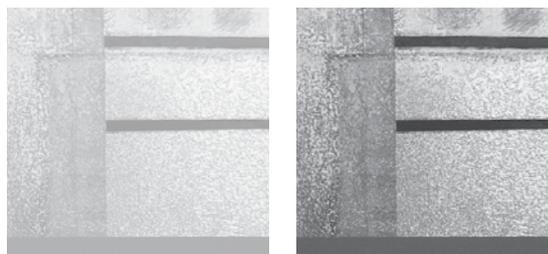
<sup>1</sup> Estos son Cuernavaca, Emiliano Zapata, Huitzilac, Jiutepec, Temixco, Tepoztlán y Xochitepec. Véase *Delimitación de las Zonas Metropolitanas de México 2005*, Sedesol/Conapo/INEGI, México DF/Aguascalientes, 2007, p. 174.

<sup>2</sup> Rocío Rueda, *Atlas municipal de Morelos*, UAEM/Praxis/IGT, Cuernavaca/México DF/La Habana, 2006.

♦ Profesora e investigadora, Centro de Investigación en Biodiversidad y Conservación (Cibyc), UAEM

Profesora e investigadora, Facultad de Arquitectura (FA), UAEM

Este ensayo forma parte del proyecto Pueblos Mágicos. Estudios de los Imaginarios y Rediseño de Ciudades Turísticas, de la Red Ciudad, Turismo e Imaginarios, liderado por Eloy Méndez y en el cual participa el Cuerpo Académico Estudios Territoriales, conformado por Valentino Sorani Dalbon, Alfonso Valenzuela Aguilera, además de las autoras.



costumbres. Conjugados, estos elementos forman una amalgama de imaginarios que le dan fama nacional e internacional a este pueblo, la cual es atractiva para el turismo.

### **Pueblo Mágico**

El Programa de Pueblos Mágicos inició como una iniciativa nacional de turismo (2001-2006) que se propuso como objetivo fomentar la oferta turística en las localidades así consideradas, por medio de proyectos detonadores que incentivaran la inversión y el financiamiento en ellas. Esto permitiría elevar el nivel de bienestar de sus habitantes, así como mantener y acrecentar el empleo, fomentar y hacer rentable la inversión, y aprovechar de manera racional los recursos atractivos, tanto naturales como culturales, para que así cada pueblo pudiese llegar a ser un destino sostenible para sus habitantes.

Dicho programa ha arrojado frutos, ya que hasta el 15 de junio de 2012 había 53 pueblos catalogados así en México, entre ellos Tepoztlán,<sup>3</sup> que desde 2002 se integró a dicho programa. Si bien la denominación se le retiró en octubre de 2009,<sup>4</sup> la recuperó en abril de 2010.<sup>5</sup>

A pesar de los buenos propósitos, el programa no detonó el desarrollo local, pues la población tepozteca no se benefició como se esperaba,<sup>6</sup> más bien se fomentó la patrimonialización,<sup>7</sup> validada por el Estado mexicano y legitimada por la UNESCO. Esta legitimación no conserva lo que fundamenta su intervención para dar a los habitantes del pueblo un sentido de apropiación del lugar, sino que se les ha segregado de un espacio creado artificialmente y dirigido a los visitantes.

Esta atmósfera artificial ha tenido un impacto ecológico en el entorno social y cultural, ya que dicho fenómeno supone una forma de privatizar espacios con alto valor social mediante la canalización de recursos públicos para beneficios privados.

En Tepoztlán ocurre que a pesar de ser clasificado como Pueblo Mágico, sus habitantes se sienten ajenos a ello, de acuerdo con las entrevistas realizadas, pues solo se han beneficiado ciertos grupos (empresarios) que se dedican al ramo turístico: los de restaurantes, hoteles, agencias de viajes y bienes raíces, entre otros. Pero los habitantes dedicados a la producción de artesanías principalmente, han visto disminuido su ingreso, ya que no venden igual que antes.

---

<sup>3</sup> "Listado de Pueblos Mágicos", en Sectur, <http://bit.ly.com/1exoxQX>, consultado en febrero de 2014.

<sup>4</sup> Las causas por las cuales se le retiró la denominación de Pueblo Mágico fueron la venta de productos de dudosa calidad (chinos), exceso de anuncios publicitarios que dañaban la imagen urbana del pueblo, así como la proliferación de comercios expendedores de bebidas alcohólicas.

<sup>5</sup> "Confirma la Sectur que Tepoztlán forma parte de nueva cuenta de la familia de Pueblos Mágicos", *La Unión de Morelos*, 17 de junio de 2010, p. 18, <http://bit.ly/1gS8rns>, consultado en marzo de 2014.

<sup>6</sup> En entrevista, el señor Jorge, habitante del pueblo, mencionó que, para Tepoztlán, el ser Pueblo Mágico no ha traído nada bueno, ya que las ventas de artesanías han disminuido y se han impuesto colores de las fachadas que no tienen nada que ver con el entorno (22 de septiembre de 2012).

<sup>7</sup> José de Jesús Hernández López, "Tequila: centro mágico, pueblo tradicional. ¿Patrimonialización o privatización?", *Andamios*, vol. 6, núm. 12, 2009, pp. 41-67.

### Imaginario

Un imaginario es lo que queda grabado en las personas sobre su cotidianidad, es decir, sobre lo que conocen, viven y experimentan día con día en relación con su entorno (construido y natural). El imaginario es abstraído por medio de símbolos o imágenes que transportan en su mente como resultado de sus vivencias positivas y negativas. Si la persona se localiza en un espacio determinado territorialmente, como un pueblo, Méndez propone que el imaginario se integra por las calles y todo lo que se encuentra en ellas,<sup>8</sup> y que este crea, como menciona García Canclini, un mosaico de colores, olores, texturas, formas, volúmenes, entre otros.<sup>9</sup> Dicho imaginario se relaciona con el espacio habitado, que está permeado por los sucesos y paisajes, como el amanecer y el anochecer, la sequía y la lluvia, las planicies y las montañas, conformados por aspectos del territorio y acontecimientos que ocurren a través del tiempo (diacronía).

Otra perspectiva de los imaginarios es aquella que cada habitante tiene, las diferentes formas de pensar y percibir su territorio, ya que estas dependen de los usos, beneficios o perjuicios que le proporcionen. Es decir, cómo la persona elabora ciertas formas de concebir a su pueblo de mane-

ra colectiva, pero también de forma imaginada, la cual está inmersa en la fuerza de los usos y los afectos del pueblo real.<sup>10</sup>

El imaginario se desprende de algo real que la persona capta e interpreta mediante símbolos que le permiten alcanzar un nivel de abstracción y reconocimiento para su identificación, pertenencia e identidad con relación al territorio. El imaginario, como lo menciona Méndez, es ante todo la nitidez o lectura (legibilidad) que realiza la persona de su entorno próximo, interpretado como la indisoluble conjunción entre el pueblo real, que es lo físico, y el pueblo soñado, considerado como lo intangible, que es posiblemente donde existe un nivel de simbolismo mayor, donde la interpretación puede alcanzar límites inimaginables.<sup>11</sup>

Para varios autores,<sup>12</sup> los imaginarios están fuertemente cargados de una dosis de subjetividad *amarrada* a todas las esferas de la vida del ser humano y mantienen una estrecha relación con su espacio o su territorio.

En un territorio diverso, complejo y heterogéneo, existen cualidades que le transfieren a las personas un vasto universo de imágenes que están fuertemente permeadas por la tríada de lo real, lo simbólico y lo imaginario.<sup>13</sup> Tal es el caso de

<sup>8</sup> Eloy Méndez, "Topografía de la ciudad turística: un itinerario", *Diálogos Latinoamericanos*, núm. 17, 2010, pp. 5-22.

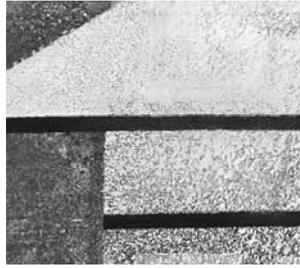
<sup>9</sup> Citado en Alicia Lindón, "¿Qué son los imaginarios y cómo actúan en la ciudad? Diálogo con Néstor García Canclini", *Revista Eure*, vol. XXXIII, núm. 99, 2007, pp. 89-99.

<sup>10</sup> Florencia Quesada, "Imaginarios urbanos, espacio público y ciudad en América Latina", *Pensar Iberoamérica. Revista de Cultura*, núm. 8, abril-junio de 2006, <http://bit.ly/P1Y3Cj>, consultado en febrero de 2014.

<sup>11</sup> Eloy Méndez, "Topografía...", *op. cit.*

<sup>12</sup> Daniel Hiernaux, "Los imaginarios urbanos: de la teoría y los aterrizajes en los estudios urbanos", *Revista Eure*, vol. XXXIII, núm. 99, 2007, pp. 17-30; Alicia Lindón, "¿Qué son los imaginarios...?", *op. cit.*; Francisca Márquez, "Imaginarios urbanos en el Gran Santiago: huellas de una metamorfosis", *Revista Eure*, vol. XXXIII, núm. 99, 2007, pp. 79-88.

<sup>13</sup> Alicia Lindón, "¿Qué son los imaginarios...?", *op. cit.*



Tepoztlán, donde esta se cumple bien: lo real es el pueblo con sus colores, aromas, texturas y volúmenes; lo simbólico se desprende de estos elementos, lanzados a la realidad junto con sus tradiciones y costumbres, que se conjugan para formar el imaginario individual y real de sus habitantes.

Los territorios conocidos por la persona, ya sea que se desplace a trabajar, estudiar o consumir, le proyectan imágenes y símbolos que procesa en su mente para crear los imaginarios reales o deseados; pero difícilmente tendrá un reconocimiento total de un territorio relativamente amplio, pues solo obtendrá un fragmento que reconocerá según la relación que establezca con su medio. De acuerdo con García Canclini, no existen saberes totalizadores ni formas absolutas del reconocimiento del territorio.<sup>14</sup>

El imaginario no es solo las representaciones simbólicas de lo que ocurre en la realidad, sino un lugar donde se escenifican insatisfacciones, deseos o búsquedas de comunicación con los otros, para establecer relaciones interpersonales y sentirse incluido en una sociedad. Tal es el caso de los habitantes de Tepoztlán, que comparten una realidad que los arraiga a su territorio y les da una identidad propia que los hace únicos en el estado de Morelos, por la gran cantidad de simbolismos e imaginarios que posee inherentemente cada uno.

Los habitantes de Tepoztlán recrean sus imaginarios con base en su cultura y sus tradiciones,

a partir de su antigua conformación en barrios, la cual favorece la participación de los sectores sociales que los conforman en el escenario del ciclo festivo, económico y político.

Fray Alonso de Molina, en su diccionario de 1571, definió '*altepetl*' como 'pueblo', cuyo significado es amplio: incluye la localidad y el conjunto de los habitantes de un lugar, un territorio con su propio nombre y un gobernante dinástico, el *tlatoani*. Un *altepetl* ya establecido tenía un templo principal y una especie de mercado; sus partes constitutivas se conocían con el nombre de *calpolli*, que significa literalmente 'casa grande', aunque también se usaba el término "*tlaxilacalli*". Molina tradujo ambos términos como 'barrio'. A su vez, los *calpolli* se dividían en secciones que agrupaban un determinado número de viviendas familiares, las cuales tenían líderes que asignaban la tierra y recaudaban impuestos, entre otras actividades.<sup>15</sup> Esa conformación del espacio en relación con la organización de sus habitantes es el antecedente histórico de la actual organización barrial tepozteca.

Tepoztlán se conforma por ocho barrios, cada uno con su capilla, organización interna y fiesta anual para su respectivo santo patrón:<sup>16</sup> Santo Domingo, San Miguel, La Santísima, Santa Cruz, Los Reyes, San Sebastián, San Pedro y San José. Cada barrio elige su mayordomía, la cual recauda fondos para el mantenimiento de la iglesia y organiza el barrio en grupos de trabajo colectivo, pero su

---

<sup>14</sup> *Idem.*

<sup>15</sup> James Lockhart, *Los nahuas después de la Conquista. Historia social y cultural de la población indígena del México central, siglos XVI-XVIII*, FCE (Serie Obras de Historia), México DF, 1999, pp. 28-32.

<sup>16</sup> Algunos barrios tienen más de una fiesta anual, como el de San Miguel, que cuenta con cinco fiestas en el año. Véase Julieta Santos Márquez, *Fiestas religiosas y mayordomías en Tepoztlán como signos de identidad sociocultural*, tesis de Licenciatura en Sociología, UAM-I, México DF, 1995, p. 46.

función más importante es la preparación de las fiestas anuales. A quien la encabece se le elige de común acuerdo, sin votación formal, y resulta evidente que para esta elección se asume una mayor responsabilidad que si se tratara de la elección municipal.<sup>17</sup>

De acuerdo con Velázquez Mejía, el barrio es el espacio en el cual lo público se entretreje, mezcla y choca con los imaginarios de lo privado.<sup>18</sup> Es también la arena en la que se proyectan las políticas públicas y privadas y se disputan los recursos de un territorio determinado. En el contexto que nos ocupa, la división barrial se da en dos estructuras: la religiosa, que retoma elementos institucionales y oficiales de la Iglesia católica, y la religiosidad popular, mediante las mayordomías y los ciclos festivos, entre otras expresiones comunitarias. En tales estructuras, a partir de los sistemas de cargos encabezados por las mayordomías, se regula la vida ceremonial y religiosa de la comunidad, se preservan los patrones culturales y se regulan las relaciones de poder en cada barrio, relaciones en las cuales inciden las redes de parentesco y solidaridad colectiva, configurando “un capital social y cultural” que se recrea mediante la preservación de la tradición.

En Tepoztlán el imaginario se concreta en estos liderazgos, así como, individualmente, en lo sagrado y lo mítico. Cada representante de barrio media

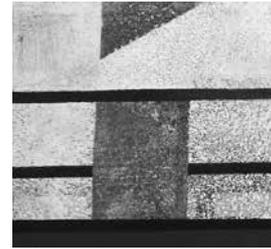
entre las diferentes autoridades locales; como voz del grupo, solicita obras públicas, servicios y trámites civiles, entabla relaciones con otros pueblos dentro y fuera del municipio, a través de promesas, intercambio de regalos y visitas recíprocas en las fiestas patronales. Su papel es de gran responsabilidad, pues se ocupa también de lo sagrado. Y el imaginario, como en otros pueblos, también refiere que si abusa de su cargo recibirá castigos, como severas enfermedades u otras calamidades.

Del mismo modo, la mayordomía se encarga de administrar los “bienes del santo”, otro elemento relevante del imaginario, a partir del cual un terreno agrícola, que se considera propiedad del santo, proporciona recursos para apoyar las necesidades de la capilla o la fiesta.

El santo patrono y los santos guardianes de cada barrio fungen como sus protectores y se ubican en el espacio sagrado de sus respectivas capillas. Como figura central del imaginario mítico de los lugareños está el Tepozteco, mitificado como un personaje libertador antropomorfizado en la montaña, el cual habita en la pirámide enclavada en la cúspide; personaje al cual la creencia, el respeto y el temor le dan sentido en el imaginario como un dios protector, en torno a quien se recrea una serie de relatos y leyendas alusivas al paisaje, mediante las cuales se hace referencia entre líneas a prescripciones, valores y utopías colectivas.

<sup>17</sup> Alfonso Valenzuela Aguilera, María Cristina Saldaña Fernández, Concepción Alvarado Rosas y Guillermo Juan Vélez Castillo, “Identidad, territorio y control social en el pueblo de Tepoztlán”, *Topofilia. Revista de Arquitectura, Urbanismo y Ciencias Sociales*, vol. III, núm. 2, diciembre de 2012.

<sup>18</sup> Osvaldo Velázquez Mejía, “El barrio y la ciudad, espacios en conflicto: entre la exclusión y la autoexclusión”, *Contribuciones a las Ciencias Sociales*, núm. 4, abril-junio de 2010, <http://bit.ly/1IBXiNw>, consultado en febrero de 2014.



Otro elemento tangible que muestra los imaginarios del Tepozteco es el portal de semillas colocado en la parroquia principal del pueblo. Antiguamente se elaboraba con flores, pero desde 1996 se hace con arroz, frijol, trigo, calabaza, entre otras semillas.<sup>19</sup> Dicho portal funciona como escenario de representaciones de lo simbólico, de las percepciones y los imaginarios en los que se expresa el origen mítico (mexica) del Tepozteco como héroe libertador, la acción benéfica de los elementos de la naturaleza, la fertilidad de la tierra, así como las imágenes que, desde una perspectiva artística, poseen un carácter semiótico que provoca en el espectador diversas significaciones en torno a lo ambiental, lo mítico, lo económico y lo político.

### **El color de Tepoztlán**

Uno de los referentes más significativos para los habitantes de Tepoztlán es la predominancia del color verde en sus montañas, que conforman una especie de herradura que, según su opinión, “abraza y cobija al pueblo”. Desde distintos ángulos, visitantes y nativos tienen ante sí la vista panorámica de las montañas con bellas y caprichosas formas del relieve. También se encuentra presente el color del barro, materia prima de casas tradicionales y residencias de construcciones recientes que “guardan el estilo”, que ha hecho de ellas bienes inmuebles cotizados en el mercado inmobiliario.

Resalta también el color impuesto desde afuera a los “pueblos mágicos” como norma de uniformidad en tonos que identificarán al centro histórico, con el cual “solo se pinta la fachada externa” [sic], es decir, se olvida lo que realmente el pueblo desea ver en sus edificios, que forman parte de su identidad y de su imaginario real. Dicha cosmética provoca reacciones y expresiones que van en contra de sus deseos. Ante la lógica oficialista del “pueblo mágico”, los habitantes señalan que no solo el centro histórico es “mágico”, sino también la manera de pensar, creer, narrar historias, y el entorno geográfico, que incluye a todos los pueblos del municipio.

En la conformación urbana del imaginario subyacen las calles empedradas, en pendiente o relativamente llanas, las casas, la sucesión del día y la noche, un clima privilegiado “fresco y tranquilo”, y la mirada continua de la montaña sobre los habitantes del pueblo. Su consideración estructural, con su centro histórico, el Tepozteco y su pirámide, incluye también áreas susceptibles, según la mirada empresarial desarrollista, de convertirse en clubes o áreas recreativas, ajenas al modo de vida y las aspiraciones de los habitantes del lugar.

Ante tales proyectos, el pueblo se ha organizado para la defensa de su territorio, con acciones en las que interviene el imaginario del pueblo visto como un “todo social” que actúa en su defensa, dirimiendo en tal empeño sus diferencias internas.

---

<sup>19</sup> Carlos Pérez Zavala, “Identidad, resistencia y reproducción cultural. Las estrategias comunitarias en contra de la violencia del Estado”, *El Cotidiano*, vol. 19, núm. 121, septiembre/octubre de 2003, pp. 54-65.

## Identidad

El territorio en Tepoztlán juega un papel identitario importante en la vinculación con el imaginario de la comunidad, ya que “Tepoztlán” significa, literalmente, ‘lugar del cobre’. En el *Códice Mendoza*, el lugar está representado por un glifo que muestra un hacha en un cerro. “Tepozteco”, corrupción del vocablo “*tepuztecatl*”, es el gentilicio del lugar, pero principalmente el nombre de uno de los dioses del pulque en el México prehispánico.

Al dios del pulque le fue dedicado el templo que hoy se conoce como Casa del Tepozteco, el cual se erige en el cerro del mismo nombre. Este forma parte de una pequeña cadena montañosa de evidentes connotaciones ceremoniales para los antiguos habitantes de la región: “Por su significado mágico-religioso, el cerro o montaña debía contener cuevas y manantiales y el conjunto estaría alineado en la dirección donde nace el sol [...] En México central, el simbolismo asociado a una naturaleza conformada por manantiales y árboles sagrados (ceibas, nopales, sabinos o ahuehuetes) en el entorno de un paisaje primordial, fue a menudo un factor determinante en la selección de sitios destinados a servir de asiento a centros ceremoniales y habitacionales”.<sup>20</sup> El Templo o Casa del Tepozteco fue construido en el Posclásico Tardío, con toda seguridad en los tiempos en que el asentamiento de Tepoztlán (ya cubierto por el poblado actual) había sido conquistado por los aztecas. Este templo será, hasta la llegada de los

españoles, un importante lugar de culto, visitado por peregrinos de regiones tan distantes como Chiapas y Guatemala.

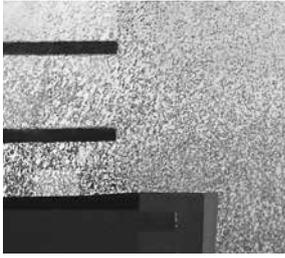
Hoy en día la identidad también forma parte de los imaginarios. El temor y la organización para la defensa del territorio ha reforzado en Tepoztlán la identidad étnica, que se configura, de acuerdo con Falomir, “en la medida en que la interacción entre grupos culturalmente diversos aumenta y en el grado en que lo hacen dentro de sistemas sociales complejos”,<sup>21</sup> y articula un conjunto de representaciones colectivas e intereses de grupo, sobre todo de carácter político. A partir de una búsqueda de identidad social, la denominación de “brujos”, que en algún momento pudo significar un estigma para los pobladores, se ha resignificado en un adjetivo amable y distintivo para diferenciarse de otros pueblos.

En Tepoztlán está presente esa interacción continua entre territorio y cultura con sus diversas connotaciones simbólicas, observables en su dinámica social. Corona y Pérez plantean que, en el enfrentamiento con intereses económicos, nacionales y extranjeros, con la clase política gobernante y los medios de comunicación, sus habitantes manifiestan su fuerte identidad con base en una noción de colectividad inmersa en una vida ceremonial que mantiene vigentes las redes de reciprocidad en los ámbitos familiar, comunitario e intercomunitario.

Esta se sostiene también en la veneración del Tepozteco, personaje protector cuya sacralización

<sup>20</sup> Ángel Julián García Zambrano, “El poblamiento de México en la época del contacto, 1520-1540”, *Mesoamérica*, año 13, núm. 24, 1992, pp. 250, 253.

<sup>21</sup> Ricardo Falomir, “La emergencia de la identidad étnica al fin del milenio: ¿paradoja o enigma?”, *Alteridades*, vol. 1, núm. 2, 1991, pp. 7-12.



se fortalece mediante la tradición oral y el ritual, la promoción de su memoria histórica y su pasado como grupo indígena, y mediante “una relación con la tierra que alude a una construcción simbólica relacionada con lo sagrado y con su aliado protector, así como una matriz comunal en el uso y relación con la tierra”.<sup>22</sup>

A partir de los conflictos generados por la construcción de un club de golf en 1995, la población destituyó a las autoridades municipales y se fortalecieron los usos y costumbres para elegir a los representantes mediante la organización en barrios y mayordomías. Durante el movimiento de resistencia se utilizó la estructura comunitaria para colocar y vigilar retenes en las entradas principales del pueblo, así como para la custodia del palacio municipal.

El sistema de cargos religiosos adquirió funciones políticas por la magnitud del conflicto.<sup>23</sup> La oposición al club de golf fue un ejemplo de

organización para la defensa del territorio, que se vinculó con la defensoría legal y la asesoría de especialistas en torno a las llamadas *luchas verdes*, reivindicatorias de la defensa ambiental. Dicho movimiento es también simbólico, agente de producción cultural, y en él la identidad se revitaliza, pues alude al origen y la fortaleza indígena como un motivo de unificación para su propia defensa.<sup>24</sup> Lo que es más: la experiencia de lucha fortaleció tanto la identidad como la cultura política, mediante la organización comunitaria para enfrentar los embates de consorcios privados y grupos políticos ajenos a sus intereses.<sup>25</sup>

A partir de la tradición se recrean rasgos y valores colectivos que sirven como contexto y escenario para los ideales, actitudes y comportamientos de los habitantes de Tepoztlán, y en ello radica la fuerza de la comunidad para defender su patrimonio territorial, real y simbólico, es decir, su imaginario.

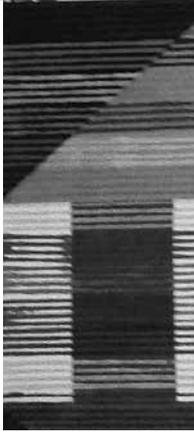
---

<sup>22</sup> Yolanda Corona y Carlos Pérez, “Los hijos del Tepozteco”, en Miguel Bartolomé, *Visiones de la diversidad. Relaciones interétnicas e identidades indígenas en el México actual*, vol. III, INAH, México DF, 2005, pp. 148-155.

<sup>23</sup> *Ibid.*, pp. 148-149.

<sup>24</sup> María Amalia Gracia, “Reseña de ‘Las luchas verdes. Los movimientos ambientalistas en Tepoztlán, Morelos, y el Cytrar en Hermosillo, Sonora’ de Mario Alberto Velázquez García”, *Región y Sociedad*, vol. XXII, núm. 49, 2010, pp. 265-271.

<sup>25</sup> Yolanda Corona y Carlos Pérez, “Los hijos...”, *op. cit.*, p. 155.



# Discurso, poder e instituciones

♦ Alejandro García Garnica  
Miguel Ángel Gallardo Estrada

**E**n este artículo se presenta un panorama general de los vínculos entre el discurso, el poder y las instituciones. Algunas de las preguntas que se intentan responder en este trabajo son las siguientes: ¿qué es el discurso y cómo se relaciona con las instituciones?, ¿cómo el poder se vincula con el discurso?, ¿por qué es importante vislumbrar y entender las relaciones sociales considerando el discurso, las instituciones y el poder?

La estructura del trabajo es la siguiente: en la primera parte se define, en términos muy generales, qué es el discurso y por qué es importante su consideración en el ámbito social. En la segunda, se hace énfasis en algunos aspectos relacionados con las instituciones. En la tercera, se destaca el papel del poder y sus lazos con el discurso y las instituciones.

## Discurso

El discurso es un proceso que surge del intercambio social, la comunicación y la cognición. Implica “tanto una forma específica del uso del lenguaje,

como una forma específica de interacción social. Así, el discurso se interpreta como un evento comunicativo completo en una situación social. El significado del discurso es una estructura cognitiva, hace sentido incluir en el concepto de discurso no sólo elementos observables verbales y no verbales, o interacciones sociales y actos de habla, sino también las representaciones cognitivas y estrategias involucradas durante la producción o comprensión del discurso”.<sup>1</sup>

De acuerdo con Medina, “el estudio del discurso no se limita solamente al lenguaje hablado sino que incluye el lenguaje escrito y todas sus manifestaciones, por ejemplo: periódicos, libros de texto, correo común y electrónico, entre otros, entonces, en el concepto de discurso [...] debemos incluir el concepto de textos escritos. El lenguaje hablado está presente en las conversaciones cotidianas, en las entrevistas o en los debates parlamentarios y todos ellos son formas de interacción social en las que participan los usuarios del lenguaje como hablantes o como receptores” (estos elementos se muestran en el cuadro 1).<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Cynthia Meersohn, “Introducción a Teun A. van Dijk: análisis del discurso”, *Cinta de Moebio*, núm. 24, diciembre de 2005.

<sup>2</sup> Manuel Medina, “Reflexiones sobre el discurso desde una perspectiva integradora”, *Perspectivas Docentes*, núm. 28, 2004, pp. 5-13.

### Cuadro 1. Tipos de discurso

Discurso hablado o conversación	Discurso escrito o texto
Conversación cotidiana	Libros de texto
Diálogos	Leyes
Debates parlamentarios	Cartas
Reuniones de cuerpos colegiados	Diarios
Llamada telefónica	Publicaciones académicas
Lección en el aula	Correo electrónico
Entrevista de trabajo	Textos de clase
Consulta médica	Internet

Fuente: Manuel Medina.<sup>3</sup>

El discurso es un instrumento de la estructura social que construye los cuerpos y los sentidos de las prácticas sociales. El estudio del discurso es importante porque a través de él se puede evidenciar la dominación (poder) en las prácticas sociales y cómo estas se interiorizan no solo en la vida común, sino que se heredan y pueden convertirse en leyes.<sup>4</sup>

El estudio del discurso es un recurso óptimo por el cual puede explorarse la subjetividad.<sup>5</sup> Esta idea replantea no solo la importancia del discurso como relación de poder y eje primordial de las estructuras organizacionales, sino que pone al discurso como una herramienta a través de la cual los sujetos utilizan dispositivos que facilitan la reinterpretación; estos, a partir de sus relaciones

sociales, elaboran mecanismos de apropiación del discurso institucional, contextualizándolo en sus intereses organizacionales.

Por otro lado, el discurso también es importante porque pone al descubierto la ideología de los hablantes, y lo hace bajo la justificación de que disciplinas de las ciencias sociales, como la psicología, no han explicitado lo suficiente el modo en que se desarrolla la ideología por medio del discurso.<sup>6</sup> En este marco, se propone relacionar las estructuras ideológicas como causantes de las estructuras del discurso, y a estas como parte integral de lo social. Las formas como la sociedad enuncie y estructure sus discursos reflejan las condiciones de los individuos que la conforman y sus pensamientos.<sup>7</sup>

<sup>3</sup> *Ibid.*, p. 8.

<sup>4</sup> Derek Edwards, "Discourse, cognition and social practices: the rich surface of language and social interaction", *Discourse Studies*, vol. 8, núm. 1, febrero de 2006, pp. 41-49.

<sup>5</sup> Margarita Baz, "Enigmas de la subjetividad y análisis del discurso", *Versión. Estudios de Comunicación y Política: Etnografía y Comunicación*, núm. 4, abril de 1994, <http://bit.ly/1kB9EFz>, consultado en marzo de 2014.

<sup>6</sup> Teun A. van Dijk, "Análisis del discurso ideológico", *Versión. Estudios de Comunicación y Política: La Palabra Hablada*, núm. 6, octubre de 1996, p. 14.

<sup>7</sup> *Idem.*

En este contexto, Van Dijk se interesa por descubrir los procesos de producción del discurso ideológico, más que en hacer una descripción de correlaciones sociales.<sup>8</sup> Este autor presenta una lista de estructuras del discurso que se usan para describir juicios positivos y negativos acerca de los grupos.<sup>9</sup> Estas estructuras son las siguientes:

- Estructuras fonológicas (tensión, picos, volumen, entonación)
- Estructuras gráficas (encabezados, caracteres en negritas)
- El ordenamiento y el tamaño generales (primero y después, más alto/más bajo, más grande o más pequeño, preponderancia e inferioridad)
- Estructuras sintácticas (el orden de las palabras, la topicalización, las relaciones de cláusulas: principal y subordinada, frontal o encastrada; construcciones divididas)
- Estructuras semánticas (explícito vs implícito, detalle y nivel de descripción, macroestructuras semánticas vs detalles)
- Estilo léxico (palabras de opinión positivas vs negativas)
- Retórico (sobre y subestimación, eufemismos, litotes; repetición)

- Esquemas o superestructuras (expresadas o no en categorías convencionales prominentes, por ejemplo, encabezados o conclusión, relato y argumentación)
- Pragmático (aserción contra negación; autocomplacencia vs acusación)
- Interactivo (tomar su turno: autoselección y predominancia; mantenimiento y cambio de tópicos; comunicación no verbal: rostro, gestos)<sup>10</sup>

A partir de la estructura del discurso se devela el modo en que se controla la información que se emite. Toda la información acentúa las opiniones (esto es, aquellas expresadas a través de los encabezados o aquellas que son topicalizadas), y tiende a colocarse en una posición prominente en el modelo mental.<sup>11</sup> Esto facilita la organización, el recuerdo y, por ende, el uso de tales modelos “sesgados” en la formación y el cambio de opiniones.

Por un lado, el discurso funciona como el modo de ejecutar la ideología, pero, por otro, también funciona como medio de persuasión. El discurso es una herramienta de análisis en la cual se ven implicadas estructuras de la subjetividad, ideologías y representaciones sociales, así como sus relaciones con las instituciones y el poder.<sup>12</sup> El propio dis-

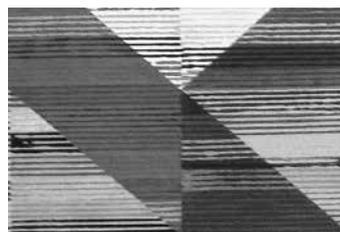
<sup>8</sup> Van Dijk plantea la construcción de un discurso crítico que funcione como una herramienta de resistencia en el cual pueda analizarse y cuestionarse al poder incrustado en los “huecos” de las instituciones. Este proceso consiste en revelar sus esencias y hacer evidente cómo actúan las instituciones, qué las sostiene y para qué. Véase Teun A. van Dijk, “El análisis crítico del discurso”, *Anthropos*, núm. 186, septiembre-octubre de 1999, pp. 32.

<sup>9</sup> Teun A. van Dijk, “Análisis del discurso...”, *op. cit.*

<sup>10</sup> *Ibid.*, p. 27.

<sup>11</sup> *Idem.*

<sup>12</sup> Van Dijk señala que el análisis crítico del discurso, utilizado como una herramienta teórico-metodológica, es una investigación analítica sobre el discurso que estudia primariamente el modo en que el abuso del poder social, el dominio y la desigualdad son practicados, reproducidos y, ocasionalmente, combatidos por los textos y el habla en el contexto social y político. Véase Teun A. van Dijk, “El análisis crítico...”, *op. cit.*, pp. 23.



curso de igual modo se concierda por estructuras: por un lado, los códigos y los mensajes y, por otro, la semiótica.

El código se compone de oraciones que a su vez son integradas por el sujeto y un predicado, donde se ve un sujeto implicado, temporalidades e identificaciones. Sobre las significaciones de los códigos, Montes dice que “esto conduce a la idea donde es por medio del análisis del discurso que se llega a la interpretación de aquello que se nombra a través del lenguaje”.<sup>13</sup> Por lo tanto, el discurso es una herramienta indispensable para tener acceso de manera interpretativa a códigos y símbolos.

En el discurso se despliega una producción simbólica que sería el sujeto del enunciado; el sujeto que se enuncia e identifica como un “yo” frente a su propio escenario contextual; el sujeto que habla desde una identidad y despliega su “novela” desde una posición de control y que le otorga a esta coherencia y racionalidad. El discurso, vinculado estrechamente con la subjetividad, es una herramienta ontológica con la que cuenta el sujeto para situarse y provee a este de constantes resignificaciones con respecto a las instituciones; por eso se enlaza teóricamente con la semiótica.<sup>14</sup>

El discurso, como un mensaje, desde el punto de vista semiótico se relaciona con los significados y los significantes. Los primeros se refieren a

lo que el mensaje lleva implícito como un “debe ser comprendido de esta forma”. Los segundos ofrecen una posición del sujeto institucional bajo una reinterpretación del significado a partir de la subjetividad. Según Wiener, solo puede entenderse a la sociedad mediante el estudio de los mensajes y de las facilidades de comunicación de que ella dispone, siempre en relación con el discurso significante de la institución.<sup>15</sup>

### **Instituciones y discurso**

Las instituciones son “imposiciones creadas por los humanos y estructuran y limitan sus interacciones. En conjunto, definen la estructura de incentivos de las sociedades, y específicamente de las economías”.<sup>16</sup>

Al mismo tiempo que una institución desarrolla estrategias de sobrevivencia social a partir de sus incentivos, va construyendo su lógica de ser indispensable en relación con otras que sostienen la estructura social. La institución regula las interacciones sociales y los intereses particulares de los sujetos que las integran. Las instituciones son “las reglas del juego en sociedad o [...] las limitaciones ideadas por los hombres para modelar la interacción humana”.<sup>17</sup>

Estas reglas se transforman en hábitos de convivencia y generalización que se incrustan, a partir

---

<sup>13</sup> Verónica Gil Montes, “Aproximaciones teóricas para el estudio de la subjetividad”, *Anuario de Investigación 2007*, UAM-X, México DF, 2008, p. 651.

<sup>14</sup> Margarita Baz y Téllez, “Enigmas de la subjetividad...”, *op. cit.*; Raúl Corral Quintero, “Qué es la subjetividad”, *Polis. Investigación y Análisis Sociopolítico y Psicosocial*, vol. 1, núm. 4, noviembre de 2004, pp. 185-199.

<sup>15</sup> *Ibid.*, pp. 188-189.

<sup>16</sup> Douglas North, “Desempeño económico en el transcurso de los años”, *Temas de Management*, vol. IV, noviembre de 2006, pp. 16-24.

<sup>17</sup> Geoffrey Hodgson, “The approach of institutional economics”, *Journal of Economic Literature*, vol. 36, marzo de 1998, p. 68.

del sentido común, en la psique de los sujetos. A partir de la práctica rutinaria, los hábitos, las reglas y las normas, se construyen las instituciones.

Los hábitos son las prácticas cotidianas de actos racionalizados, es decir, las facilidades con las cuales se adquieren habilidades por la constante puesta en acción de un mismo ejercicio específico. Las prácticas sociales consolidan estructuras cognitivas que se reflejan en las costumbres.<sup>18</sup>

Por su parte, Powell y Dimaggio mencionan que “la institución es fundamentalmente un proceso cognoscitivo, y que las obligaciones normativas entran en la vida social primero como hechos que los actores [racionales] deben tomar en cuenta; donde los elementos de las instituciones no son las normas ni los valores, sino los guiones, las reglas y las clasificaciones que se dan por hecho como prescripciones racionalizadas e impersonales”.<sup>19</sup>

Los procesos cognitivos están ligados con los hábitos<sup>20</sup> y son parte del proceso fundamental de toma de decisiones, sobre todo en condiciones en las que existe incertidumbre.<sup>21</sup> Estos procesos de

cognición son el resultado del aprendizaje, es decir, de las experiencias sociales de los individuos y de las interpretaciones que estos hacen de su vida.<sup>22</sup> El aprendizaje facilita que los individuos creen un conjunto de conceptos que se articulan en torno a determinados modelos mentales, los cuales son producto tanto de las experiencias personales como del contacto que los individuos tienen con otras ideas.<sup>23</sup> Estos modelos mentales confluyen en un sistema de creencias a través del cual los individuos intentan dar coherencia y sentido al mundo que los rodea. La transmisión de la cultura (creencias, normas, valores, religiones, mitos y dogmas) es uno de los procesos que contribuyen a homogenizar estos modelos mentales. Y son las instituciones los medios a través de los cuales dichos modelos mentales se formalizan mediante reglas o normas de acción informales.<sup>24</sup>

Las instituciones son el resultado del aprendizaje y de modelos mentales que se institucionalizan socialmente; a través de las distintas generaciones se transmiten creencias, ideologías y

<sup>18</sup> *Idem.*

<sup>19</sup> Walter Powell y Paul Dimaggio, *El nuevo institucionalismo en el análisis organizacional*, FCE, México DF, 1999, pp. 46-47.

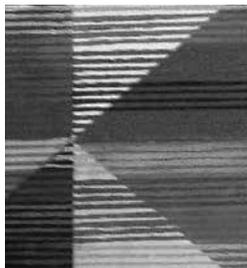
<sup>20</sup> “Los procesos cognitivos se fundamentan en el hábito y en el conocimiento tácito [...] Los hábitos cognitivos son esenciales en el proceso de interacción con el mundo externo”, Geoffrey Hodgson, “La ubicuidad de los hábitos y las reglas”, *Revista de Economía Institucional*, núm. 3, 2000, p. 28.

<sup>21</sup> De hecho, las instituciones se originan socialmente a fin de reducir la incertidumbre y se crean también a partir de la interacción de los individuos, con el objetivo de reducir los costos que se derivan del intercambio. Véase Douglas North, “La nueva economía institucional”, *Revista Libertas*, núm. 12, mayo de 1990.

<sup>22</sup> El proceso cognitivo se integra por “percepciones, interpretaciones, juicios de valor, moralidad, emociones y sentimientos que están involucrados en los procesos de cooperación social”, en Eunice Taboada y Alejandro García, “Teoría cognitiva de la empresa”, *Id@s Concyteg*, vol. 58, núm. 5, abril de 2010, p. 340.

<sup>23</sup> “En general, se reconoce que existen múltiples definiciones de instituciones como normas y valores, hábitos y reglas del juego del comportamiento. No obstante [...] este concepto es limitado si no se incluyen el lenguaje y el conjunto de percepciones e interpretaciones que los individuos tienen del mundo”, en Alejandro García, Arturo Lara y Eunice Taboada, “La coordinación híbrida desde las perspectivas de Williamson y Nooteboom”, *Análisis Económico*, vol. XIX, núm. 40, 2004, p. 114.

<sup>24</sup> Douglas North, “El desempeño económico a lo largo del tiempo”, *Trimestre Económico*, vol. LXI (4), núm. 244, 1994, pp. 567-583; Douglas North, “La evolución histórica de las formas de gobierno”, *Revista de Economía Institucional*, núm. 2, 2000, pp. 133-148.



formas de pensar mediante acuerdos informales (costumbres, normas y valores) o formales (leyes, reglas o políticas). Sin embargo, la difusión de dichos esquemas mentales no se da en el vacío; es resultado de la interacción social, en la que el uso del lenguaje<sup>25</sup> y el proceso de comunicación (es decir, el discurso) desempeñan un papel crucial.

Además, el discurso está ligado también con los procesos cognitivos. Desde el punto de vista de Van Dijk, las “construcciones subjetivas de situaciones o eventos se denominan *modelos mentales*. Estos modelos mentales definen nuestras experiencias personales [...] Los modelos mentales especiales que construimos de nuestras experiencias comunicativas se llamarán *modelos de contexto* o simplemente *contextos*. En otras palabras, los contextos son representaciones mentales de alguna clase”.<sup>26</sup>

Los aspectos cognitivos que se integran en los modelos mentales de los individuos como resultado de sus experiencias pueden ser muy amplios. Estos esquemas cognitivos pueden abarcar diversos procesos. Al respecto, Medina señala lo siguiente: “discurso, lenguaje, creencias, acción, interacción, proposiciones, superestructura, sentido, semántica, pragmática, actos de habla, pertenecen al ámbito de la mente y sólo mediante

procesos cognitivos han podido comprenderse y aprenderse [...] Aunque los procesos y representaciones mentales son específicos de los usuarios del lenguaje en contextos situacionales comunicativos, sin embargo, estos conocimientos son compartidos socialmente de tal manera que existe una comprensión dialógica”.<sup>27</sup>

Estos modelos mentales, las reglas de cooperación, los hábitos y los diversos discursos, desplegados tanto por los individuos como por las organizaciones a los que estos pertenecen, son el producto de la interacción social, donde el conflicto, la clase y el poder se hacen presentes.

### **Poder, discurso e instituciones**

Tradicionalmente se considera que el poder es la capacidad que tiene un actor social para vencer una resistencia y alcanzar un objetivo; es la habilidad mediante la cual otros realizan lo que alguien desea hacer. Esta capacidad es relativamente asimétrica, es decir, una organización o un individuo puede tener mucho poder sobre un determinado actor social, aunque muy poco frente a otros.<sup>28</sup>

El poder supone que: a) unos influyan sobre otros; b) existan relaciones a distintos o semejantes niveles jerárquicos (superior-superior, superior-subordinado y subordinado-subordinado), y

---

<sup>25</sup> “El lenguaje involucra hábitos y reglas; es una institución social por excelencia. Disciplina nuestro comportamiento y nos suministra una limitada opción de expresiones significativas de todo ese vasto conjunto de sonidos que se pueden vocalizar. Sin embargo, aun estas restricciones, una vez adaptadas por los demás, nos permiten comunicar una gran variedad de enunciados y sentimientos”, en Geoffrey Hodgson, “The approach...”, *op. cit.*, pp. 32-33.

<sup>26</sup> Teun A. van Dijk, “Discurso y dominación”, en *Grandes Conferencias de la Facultad de Ciencias Humanas*, núm. 4, Unal, Bogotá, 2004, p. 13.

<sup>27</sup> Manuel Medina, “Reflexiones...”, *op. cit.*

<sup>28</sup> Jeffrey Pfeffer, *El poder en las organizaciones*, McGraw-Hill, Madrid, 1993.

c) vínculos o influencias conscientes y deliberadas.<sup>29</sup> Sin embargo, el poder no es una propiedad o un atributo personal; surge en las relaciones sociales y está inmerso en la reproducción de la vida social. El poder se ejerce a través del control jerárquico y los vínculos funcionales,<sup>30</sup> y es un fenómeno estructural que surge de la división del trabajo y de la creación de departamentos en las organizaciones.<sup>31</sup>

Desde el punto de vista de Foucault, el poder no es una forma o un estado, sino múltiples prácticas de dominación; una diversidad de modos de acción de unos sobre otros;<sup>32</sup> la ejecución de dominación sobre los sometidos. Conducir conductas significa gobernar, lo cual constituye la idea más acabada de poder.<sup>33</sup> Esta relación de poder conlleva no solo el sometimiento y el ejercicio simple de la autoridad, sino que existe una resistencia. A partir de la crisis de significado de las instituciones estas comienzan a ser fuertemente cuestionadas.<sup>34</sup>

El ejercicio del poder se da con la consolidación de un aparato tecnológico cuya lógica se entiende como dispositivo.<sup>35</sup> Este aparato tecnológico (por

ejemplo, las instituciones) crea una lógica del discurso, por lo que todo dispositivo encierra una relación de "poder-saber".<sup>36</sup> Este dispositivo del discurso de poder se da y se reproduce en un nivel micro, específicamente en las relaciones interpersonales. Por lo tanto, el discurso es una herramienta de las tecnologías del poder en las instituciones en las cuales este se ejerce y se reproduce, y no en la sumisión de los grandes aparatos estatales: la microfísica del poder.<sup>37</sup>

En cambio, para Van Dijk, "el discurso contribuye a la reproducción del poder, y sobre todo del abuso del poder, de la dominación. La gente que tiene el poder, desde el presidente, el primer ministro, hasta el profesor, el médico, son personas que hablan, que escriben, que controlan el discurso público. El discurso y la comunicación se convierten entonces en los recursos principales de los grupos dominantes".<sup>38</sup>

Cuando Van Dijk aborda el tema del discurso, menciona que la semántica ideológica (atribución de sentido y significado), subyacente a tal selección léxica o estructuras específicas discursivas de un grupo específico, sigue una pauta estratégica

<sup>29</sup> Jeffrey Pfeffer, *Nuevos rumbos en la teoría de la organización*, Oxford University Press, México DF, 2000.

<sup>30</sup> David Knights y Darren McCabe, "Are there no limits to authority?: TQM and organizational power", *Organization Studies*, vol. 20, núm. 2, marzo de 1999, pp. 197-224.

<sup>31</sup> Jeffrey Pfeffer, *El poder...*, *op. cit.*

<sup>32</sup> Michael Foucault, *El orden del discurso*, trad. A.G. Troyano, Tusquets, Buenos Aires, 1992.

<sup>33</sup> Gabriel Paullada, *Aproximaciones a la relación subjetividad y poder*, UAM-X, México DF, 1995.

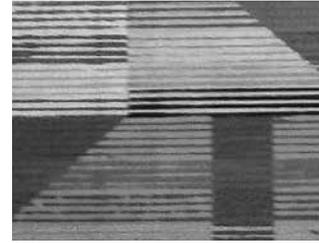
<sup>34</sup> Michael Foucault, *El orden...*, *op. cit.*

<sup>35</sup> *Idem.*

<sup>36</sup> Judy Motion y Shirley Leitch, "The transformational potencial of public policy discourse", *Organization Studies*, vol. 30, núm. 10, octubre de 2009, pp. 1045-1061.

<sup>37</sup> Gabriel Paullada, *Aproximaciones...*, *op. cit.*

<sup>38</sup> Teun A. van Dijk, "Discurso, poder y cognición social", *Cuadernos*, año 2, núm. 2, octubre de 1994, p. 9.



muy clara. Esto es, en general se tiende a describir en términos positivos a los grupos a los que pertenecemos (*ingroups*) y a sus miembros, así como a sus amigos, aliados o seguidores. Mientras que a los grupos ajenos (*outgroups*), a los enemigos u oponentes, se les describe en términos negativos. Este modo de clasificaciones no solamente queda claro en los adjetivos o los sustantivos usados para describir al grupo al que se pertenece (*ingroup*) y a los otros grupos (*outgroup*) y sus atributos, sino también en las estructuras complejas que relacionan a estos grupos con acciones, objetos, lugares o acontecimientos específicos. Por lo tanto, el análisis del discurso evidencia la estructura social de relaciones y sus componentes de acción social.<sup>39</sup>

El discurso, pensado en la vida institucional, es esencial e inevitablemente político; junto con la institución, desarrolla la reproducción de la vida social, además de promover procesos vinculados con la consolidación de las nociones subjetivas.<sup>40</sup>

Los individuos y las organizaciones socialmente dominantes tratan de mantener las reglas, creencias y valores que ellos mismos impusieron, cambiaron o diseñaron, con el fin de mantener el poder y el control social. Estos esquemas o estructuras mentales tienden a ser institucionalizados socialmente a través del discurso que ellos mismos propagan.

Por otro lado, Van Dijk afirma que "los grupos dominantes saben que para controlar los actos

de los otros es necesario controlar sus estructuras mentales. Los actos son intenciones y controlar las intenciones implica lograr controlar los actos [...] Para que un discurso logre afectar a una masa hay necesidad de que dicha masa conozca la lengua y que por lo tanto, haya ya formado unos esquemas cognitivos que le permitan inscribir en ellos lo que está viendo, oyendo o leyendo. No hay repercusión si antes no se han construido unos marcos mínimos de conocimiento de lo que se pretende hacer pasar. Debe haber una cognición compartida, una cognición de grupo, unos prejuicios de grupo, unas actitudes de grupo".<sup>41</sup>

#### **Afianzamiento institucional**

En la medida que los esquemas mentales y las ideologías de la clase en el poder se difunden e interiorizan en la sociedad a través del discurso, también se reproducen los hábitos individuales, las rutinas organizacionales y las reglas sociales de convivencia social.

No es posible pensar en las instituciones sin procesos instituyentes, asociadas con el discurso y la lucha por el poder. Es precisamente en esta idea de afianzamiento institucional donde se pretende puntualizar la relevancia y la justificación del análisis del discurso institucional: el discurso como herramienta con la cual se advierten las estructuras hegemónicas e ideológicas de la institución.

<sup>39</sup> Teun A. van Dijk, "Análisis del discurso...", *op. cit.*

<sup>40</sup> Margarita Baz y Téllez, "Tiempo y temporalidades: los confines de la experiencia", *Anuario de Investigación 1998*, vol. II. *Psicología*, UAM-X, México DF, 1999.

<sup>41</sup> Teun A. van Dijk, "Discurso, poder...", *op. cit.*

# Escenarios ambientales y sociales de la minería a cielo abierto

♦ Enrique Sánchez Salinas  
Ma. Laura Ortiz Hernández

La minería es una de las actividades económicas de mayor tradición en México, que contribuye al desarrollo económico del país suministrando insumos a una serie de industrias.<sup>1</sup> Dentro de las tecnologías utilizadas en la minería, la de cielo abierto (o de tajo abierto) es una actividad industrial de alto impacto ambiental, social y cultural; pero también es insostenible por definición, en la medida que la explotación de minerales supone su agotamiento. La minería a cielo abierto remueve la capa superficial del suelo para hacer accesibles los extensos yacimientos de mineral de baja calidad. Existe consenso en la literatura especializada en el tema, en el sentido de que ninguna actividad industrial es tan agresiva ambiental, social y culturalmente como este tipo de minería.

La minería a cielo abierto utiliza grandes cantidades de cianuro de manera intensiva, que le permiten recuperar el oro del resto del material removido. Para desarrollar este proceso, se requiere que el yacimiento abarque grandes extensiones y

que se encuentre cerca de la superficie. Además, se cavan cráteres grandes en extensión y en profundidad.

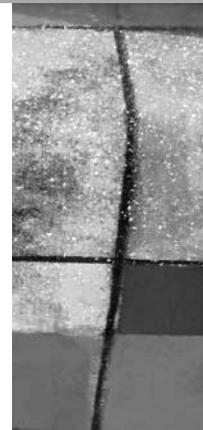
En México, la separación del mineral de los materiales sin valor se lleva a cabo básicamente a través de dos métodos: flotación e hidrometalurgia. Los efectos ambientales ocasionados por el primero aumentan proporcionalmente con el incremento en el uso de reactivos para favorecer los procesos. Los elementos potencialmente tóxicos más comunes derivados de ellos, en México, son plomo (Pb), cadmio (Cd), zinc (Zn), arsénico (As), selenio (Se) y mercurio (Hg).<sup>2</sup> El arsénico, el cadmio y el plomo, junto al mercurio, son los elementos químicos más tóxicos en la naturaleza, a los que no se les conoce alguna función biológica y que, aun en concentraciones bajas, pueden contaminar los ecosistemas, con el consecuente efecto nocivo para los organismos vivos.<sup>3</sup>

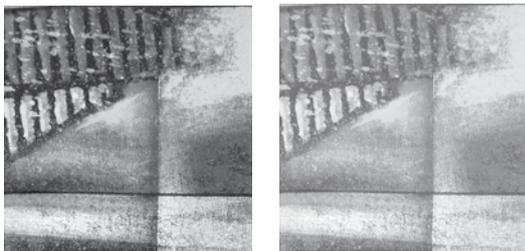
Entre los contaminantes de la minería a cielo abierto se encuentran los metales pesados, que se consideran elementos muy peligrosos para los se-

<sup>1</sup> Tania Volke Sepúlveda y Juan Antonio Velasco Trejo, *Tecnologías de remediación para suelos contaminados*, Semarnat/INE, México DF, 2002, p. 21.

<sup>2</sup> Tania Volke Sepúlveda, Juan Antonio Velasco Trejo y David de la Rosa Pérez, *Suelos contaminados por metales y metaloides. Muestreo y alternativas para su remediación*, Semarnat/INE, México DF, 2005, pp. 25-26.

<sup>3</sup> Margarita Gutiérrez-Ruiz, F. M. Romero y G. González-Hernández G., "Suelos y sedimentos afectados por la dispersión de jales inactivos de sulfuros metálicos en la zona minera de Santa Bárbara, Chihuahua, México", *Revista Mexicana de Ciencias Geológicas*, vol. 24, núm. 2, 2007, pp. 170-184.





res vivos en general, debido a su toxicidad y a su elevada tendencia a bioacumularse.<sup>4</sup> Por metales pesados se entiende cualquier elemento químico metálico que tenga una alta densidad relativa, que sea tóxico o venenoso en concentraciones bajas y que no se pueda degradar por medios naturales.<sup>5</sup> Los metales pesados considerados tóxicos cumplen los siguientes criterios: son relativamente abundantes en la corteza continental, se extraen y utilizan en procesos industriales, son tóxicos para el ser humano y causan perturbaciones en los ciclos biogeoquímicos.<sup>6</sup> La exposición ambiental crónica a los metales generalmente resulta en un continuo de “respuestas” en todos los niveles de la organización biológica. Estas respuestas pueden abarcar desde alteraciones a nivel molecular, que comprometen la salud del individuo, hasta la puesta en riesgo de la salud del ecosistema.<sup>7</sup>

El concepto de sostenibilidad, en relación con la minería, obliga a reconocer la importancia de este sector en la economía de México, pero tam-

bién a analizar las afectaciones más importantes, como la contaminación de cuerpos de agua, la sobreexplotación de acuíferos, la destrucción del paisaje —incluidas flora y fauna—, la contaminación del aire, la afectación del suelo y agua subterránea por los depósitos de residuos, y algunos efectos colaterales en el turismo y la cultura regional.<sup>8</sup> A la fecha, en la minería mundial y en la iberoamericana en particular, los indicadores geológicos, mineros, ambientales y técnico-económicos no han logrado integrar a este sector con un sistema de sostenibilidad.<sup>9</sup>

### Consecuencias ambientales

Los métodos de extracción y procesamiento de recursos minerales han producido durante siglos grandes cantidades de residuos y han contaminado sitios a lo largo del país.<sup>10</sup> La minería aporta el mayor porcentaje de los residuos industriales que se producen en México.<sup>11</sup> La actividad minera, afecta los recursos naturales de que disponen las

<sup>4</sup> Luis Manuel Martínez R., Demetrio Meza R., Ángel Aguirre G. y Josué M. Corza Camacho, *Impacto de metales pesados en el ecosistema acuático del río Ayuquila*, UdeG/DERN-Imecbio, Autlán de Navarro, 2008, p. 9.

<sup>5</sup> José Celis Hidalgo, Julio Junod Montano y Marco Sandoval Estrada, “Recientes aplicaciones de la depuración de aguas residuales con plantas acuáticas”, *Theoria*, vol. 14, núm. 1, 2005, p. 18.

<sup>6</sup> Ofelia Morton-Bermea, “Contenido de metales pesados en suelos superficiales de la ciudad de México”, *TIP Rev. Esp. Cienc. Quim. Biol.* vol. 9, núm. 1, 2006, p. 45.

<sup>7</sup> Patricia Mussali-Galante, Efraín Tovar-Sánchez, Mahara Valverde y Emilio Rojas del Castillo, “Biomarkers of exposure for assessing environmental metal pollution: from molecules to ecosystems”, *Revista Internacional de Contaminación Ambiental*, vol. 29, núm. 1, 2013, p. 117.

<sup>8</sup> Margarita Gutiérrez-Ruiz y Manuel Moreno Turrent, “Los residuos en la minería mexicana”, en Francisco Javier Garfías Ayala y Luis Barojas Weber (eds.), *Residuos peligrosos en México*, Semarnap/INE, México DF, 1995, pp. 37-44.

<sup>9</sup> D. Guerrero Almeida, R. Guajardo Lacaba y R. Blanco Torrens, “Propuesta metodológica para el diseño de sistemas de indicadores de sostenibilidad (SIS), en regiones mineras de Iberoamérica”, *Boletín Geológico y Minero*, vol. 117, núm. 2, 2006, pp. 245-249.

<sup>10</sup> Luis Alberto Pacheco-Gutiérrez y María del Carmen Durán de Bazúa, “El agua en la industria minera mexicana. Parte 1. Balance de materia en una empresa cooperante”, *Tecnología, Ciencia, Educación*, vol. 21, núm. 2, 2006, pp. 96-102.

<sup>11</sup> Jesús Mejía, Leticia Carrizales, Verónica M. Rodríguez, María E. Jiménez-Capdeville y Fernando Díaz-Barriga, “Un método para la evaluación de riesgos para la salud en zonas mineras”, *Salud Pública de México*, vol. 41, núm. 2, 1999, p. 133; Patricia Mussali Galante, Efraín Tovar Sánchez y Rolando Ramírez Rodríguez, “Manejo inadecuado de los residuos mineros: salud ambiental y humana”, *El Caudillo del Sur*, 9 de julio de 2013.

comunidades para sustentar su futuro.<sup>12</sup> En México no existe suficiente información para apreciar el costo del impacto ambiental que ha causado la minería, pero sí se reconoce que es significativo y mayor que el de otras ramas industriales.<sup>13</sup>

La explotación minera a cielo abierto conlleva el uso de sustancias contaminantes (por ejemplo, cianuro o ácido sulfúrico); grandes necesidades energéticas (1 000 000 m<sup>3</sup> de gas natural/día); importantes volúmenes de agua por periodos largos (350 L/s durante quince años o más); producción y amplificación de drenaje ácido de mina y roca; niveles de tráfico elevados (un camión con acoplado cada diez minutos, 24 h/día), y generación de pasivos ambientales importantes.<sup>14</sup> Así, las operaciones mineras se han convertido en un grave problema de salud pública, debido a la contaminación del ecosistema y a la exposición de la población a ella.<sup>15</sup>

Los principales efectos en el ambiente durante la fase de exploración son la destrucción de la vegetación y la remoción e inhabilitación de suelos al cubrirlos con material mineral subterráneo.<sup>16</sup>

### Fase de explotación

*Superficie.* Se devasta la superficie, se modifica severamente la morfología del terreno, se apilan y dejan al descubierto grandes cantidades de material estéril, y se destruyen áreas cultivadas y otros patrimonios superficiales, lo cual puede alterar cursos de aguas y formar grandes lagunas para el material descartado. También se requiere la tala de árboles y el desbroce o quema de vegetación localizada sobre el yacimiento. El uso de maquinaria pesada, normalmente excavadoras y camiones de carga, es la forma más frecuente de retirar excedentes. Debido a que la minería de tajo abierto frecuentemente comprende la remoción de áreas con vegetación nativa, este es uno de los tipos de minería más destructivos para el medio ambiente, especialmente de bosques tropicales.<sup>17</sup>

*Entorno.* Se transforma radicalmente el entorno, el cual pierde su posible atracción escénica y se ve afectado por el ruido que emiten las operaciones realizadas. Lo anterior tiene un impacto negativo

<sup>12</sup> Carmen Almaguer Riverón, "Desarrollo local sostenible y comunidad minera: un enfoque sociocultural", *Futuros*, vol. 5, núm. 17, 2007, p. 4.

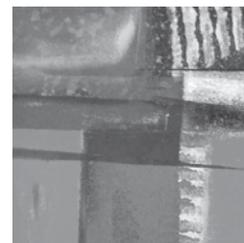
<sup>13</sup> Margarita Gutiérrez-Ruiz y Manuel Moreno Turrent, "Los residuos...", *op. cit.*, p. 38.

<sup>14</sup> Emiliano Donadio, "Ecólogos y mega-minería, reflexiones sobre por qué y cómo involucrarse en el conflicto minero-ambiental", *Ecología Austral*, núm. 19, 2009, p. 248.

<sup>15</sup> Pedro Herrera Catalán y Óscar Millones Destefano, *¿Cuál es el costo de la contaminación ambiental minera sobre los recursos hídricos en el Perú?*, Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, 2012, pp. 134; Álvaro J. Idrovo, Luis E. Manotas, Gladys Villamil de García, Jaime E. Ortiz, Elizabeth E. Silva, Saúl A. Romero y Carlos E. Azcárate, "Niveles de mercurio y percepción del riesgo en una población minera aurífera del Guainía (Orinoquia colombiana)", *Biomédica*, núm. 21, 2001, p. 134.

<sup>16</sup> Tania Volke Sepúlveda *et al.*, *Suelos contaminados...*, *op. cit.*, p. 22.

<sup>17</sup> *Guía para Evaluar EIAs de Proyectos Mineros*, ELAW, Eugene, 2010, p. 4.



en casas, autos y vestimenta de la gente, y se produce una decoloración y erosión de edificios debido a la presencia de ácidos.<sup>18</sup>

*Contaminación del aire.* Los contaminantes del proceso de extracción originan vapores o gases de cianuro, mercurio y dióxido de azufre contenidos en gases residuales, procesos de combustión incompleta o emanaciones de charcos o lagunas de aguas no circulantes con materia orgánica en descomposición. En un sitio minero, las principales rutas de exposición pueden ser las partículas suspendidas en el aire; el suelo contaminado (por el polvo producido en la mina, el material proveniente de los jales o la deposición del material particulado en el aire); el polvo contaminado, e inclusive la contaminación de cuerpos de agua por el lavado de jales o de suelos contaminados.<sup>19</sup> Otros contaminantes potenciales son los metales pesados, monóxido de carbono y óxidos de nitrógeno.<sup>20</sup> Las partículas del suelo con metales pesados, como las < 10 µg y, especialmente, las < 2,5 µg, pueden cruzar las defensas del sistema respiratorio y entrar en los pulmones.<sup>21</sup>

*Aguas superficiales.* Uno de los efectos más significativos de un proyecto minero es el efecto que se da en la calidad y disponibilidad de recursos hídricos en la zona del proyecto.<sup>22</sup> El agua se emplea de manera intensiva a lo largo del proceso productivo, y se combina con reactivos químicos (cianuro, arsénico, reactivos espumantes y depresores, entre otros) para separar el metal de la roca y así obtener el mineral con valor comercial. Como resultado, se producen desechos de roca triturada, agua y reactivos químicos residuales, denominados "relaves mineros", los cuales llegan a los ríos, lagos y lagunas ubicados en las zonas aledañas a la mina, contaminando así los recursos hídricos.<sup>23</sup> El drenaje ácido y la lixiviación contaminante son la fuente más importante de efectos nocivos en la calidad del agua relacionados con la minería metálica, así como en la agricultura, ganadería y acuicultura, entre otras actividades, de los cuales se originan conflictos sociales. La competencia con otros sectores de la sociedad por los recursos hídricos propicia la reducción en el suministro a pueblos, ciudades y grupos indígenas.<sup>24</sup>

---

<sup>18</sup> Robert Moran, "Aproximaciones al costo económico de impactos ambientales en la minería", *Ambiente y Desarrollo*, vol. XVII, núm. 1, 2001, p. 62.

<sup>19</sup> Jesús Mejía *et al.*, "Un método...", *op. cit.*, p. 133.

<sup>20</sup> *Guía para evaluar EIAs...*, *op. cit.*, p. 13.

<sup>21</sup> John Astete, Walter Cáceres, María del Carmen Gastañaga, Martha Lucero, Iselle Sabastizagal, Tania Oblitas, Jessie Pari y Félix Rodríguez, "Intoxicación por plomo y otros problemas de salud en niños de poblaciones aledañas a relaves mineros", *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, vol. 26, núm. 1, 2009, p. 15.

<sup>22</sup> *Guía para evaluar EIAs...*, *op. cit.*, p. 9.

<sup>23</sup> Pedro Herrera Catalán y Óscar Millones Destefano, *¿Cuál es el costo...?*, *op. cit.*, p. 7; Francisco Martín Romero y Margarita Gutiérrez-Ruiz, "Estudio comparativo de la peligrosidad de jales en dos zonas mineras localizadas en el sur y centro de México", *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana*, vol. 62, núm. 1, 2010, p. 45.

<sup>24</sup> Robert Moran, "Aproximaciones...", *op. cit.*, p. 60.

*Aguas subterráneas.* La inadecuada disposición de relaves y desmontes, así como los métodos de disposición de efluentes peligrosos y materiales contaminantes de las operaciones mineras, producen casos graves de filtraciones, drenaje ácido y contaminación de cuerpos acuíferos, además de efectos negativos en la biodiversidad y los ecosistemas.<sup>25</sup> Aguas contaminadas con aceite usado, reactivos, sales minerales provenientes de contenedores de productos sólidos residuales de los procesos de tratamiento, así como aguas de lluvia contaminadas por dichos contenedores, o aguas contaminadas provenientes de pilas, diques de colas o de procesos, pueden llegar a las aguas subterráneas. Además, puede haber un descenso en los niveles de estas aguas cuando se utilizan como fuente de abastecimiento para operaciones de tratamiento de minerales.

Las zonas urbanas cuentan con conos de abatimiento local, con niveles de varias decenas de metros por debajo del nivel estático, lo cual permite a los usuarios de la zona solicitar la reposición de pozos profundos.<sup>26</sup>

*Suelos.* El suelo es uno de los componentes ambientales más afectados por el desarrollo de la minería. La principal afectación resulta del cambio en el uso del suelo por las actividades de desmonte y despalme de terreno; otros efectos significa-

tivos importantes se derivan del depósito temporal y permanente de materiales de proceso y deshecho que inhabilitan los suelos y disminuyen su capacidad de infiltración. Además, disminuyen el rendimiento agrícola y suelen provocar hundimientos y formar pantanos si el nivel de las aguas subterráneas vuelve a subir.

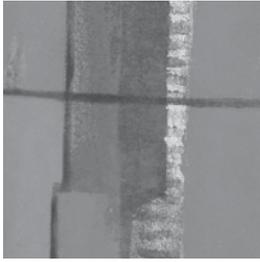
*Flora.* Con las actividades mineras se elimina la vegetación en el área de operaciones, se destruye parcialmente o se modifica la flora en áreas circunvecinas. Como consecuencia de la remoción de la vegetación, se producen cambios en las condiciones del hábitat de la fauna asociada con ella. Además, un proyecto minero pone en riesgo a las especies protegidas y a otras de interés biológico y local por los desmontes y despalmes.

*Fauna.* La fauna se ve perturbada o es ahuyentada por el ruido y la contaminación del aire y del agua, así como por el aumento en el nivel de sedimentos en los ríos. También puede haber envenenamiento por reactivos residuales contenidos en aguas provenientes de la zona de explotación. De esta manera, los desmontes y despalmes afectan a mamíferos, reptiles y aves asociados a la vegetación, y se ha demostrado que los residuos de metales pesados tienen efectos mutagénicos en la flora y fauna circundantes a los sitios de disposición.<sup>27</sup>

<sup>25</sup> *Riqueza y sostenibilidad. Dimensiones sociales y ambientales de la minería en el Perú*, Banco Mundial, Lima, 2005, p. 5.

<sup>26</sup> *Determinación de la disponibilidad de agua en el acuífero Cuernavaca, estado de Morelos*, Conagua, México DF, 2002, p. 4.

<sup>27</sup> Efraín Tovar-Sánchez, Laura Tatiana Cervantes, César Martínez Becerril, Emilio Rojas del Castillo, Mahara Valverde, Ma. Laura Ortiz Hernández y Patricia Mussali-Galante, "Comparison of two wild rodent species as sentinels of environmental contamination by mine tailings", *Environmental Science and Pollution Research*, núm. 19, junio de 2012, p. 1682, doi: 10.1007/s11356-011-0680-4; Patricia Mussali Galante, Efraín Tovar Sánchez, Mahara Valverde, Leticia Valencia Cuevas y Emilio Rojas del Castillo, "Evidence of population genetic effects in *Peromyscus melanophrys* chronically exposed to mine tailings in Morelos, Mexico", *Environmental Science and Pollution Research*, vol. 20, núm. 11, noviembre de 2013, pp. 7666-7679, doi: 10.1007/s11356-012-1263-8.



*Poblaciones.* Como en cualquier proyecto productivo, los aspectos social y económico de la región son indicadores relevantes de su impacto en la población. La creación de empleos directos en la etapa de construcción y operación de la mina puede, en su momento, tener un efecto económico negativo por la pérdida de empleos al concluir esta etapa, y por el desplazamiento de otras actividades económicas locales actuales o futuras, principalmente porque el recurso se agota después de su extracción. Los potenciales conflictos por derechos de utilización de la tierra dan lugar al surgimiento descontrolado de asentamientos humanos, ocasionando una problemática social. Las actividades mineras tienen impacto en aspectos sociales y culturales, como la presión sobre los gobiernos locales y en la infraestructura de servicios; en el aumento de delitos; incremento de tránsito vehicular por caminos locales, congestión y accidentes; aumento en costos de mantenimiento de caminos; inflación en costos de bienes, trabajo, propiedad e impuestos, y otros en áreas o actividades importantes o sagradas para grupos indígenas.<sup>28</sup>

Por otro lado, una manifestación de impacto ambiental de un proyecto minero no incluye los efectos en la salud. Existen investigaciones en las cuales se ha demostrado que, al estar en contacto con residuos de metales pesados, la población humana padece efectos mutagénicos.<sup>29</sup>

*Cambio climático.* La deforestación disminuye la capacidad de captura de carbono, por lo que se contribuye a la emisión de gases de efecto invernadero y, por lo tanto, al calentamiento global.

*Impacto escénico posterior.* La explotación minera dejará profundos tajos que afectarán el entorno en general, transformando radicalmente el paisaje. La modificación de la estructura del paisaje es consecuencia directa del desmonte de la cobertura, el minado del yacimiento, la extracción del mineral y el depósito de materiales de proceso y estériles en ubicaciones distintas a la original.

*Residuos.* La minería produce residuos granulares sólidos y semisólidos no explotables (jales), residuos peligrosos y aguas residuales. Las estructuras poco consolidadas de un depósito de jales y la falta de cobertura vegetal provocan que los residuos sean susceptibles a la erosión eólica e hídrica<sup>30</sup> y puedan dispersarse en una zona de hasta cien kilómetros cuadrados.<sup>31</sup> Actualmente no existe una estimación confiable de la cantidad de depósitos de jales distribuidos en el territorio de la república mexicana.<sup>32</sup>

*Fase de procesamiento o beneficio.* Además de la emisión de ruidos, vibraciones y polvo, el proceso de beneficio produce un gran volumen de desechos llamados "relaves", que son los residuos del

<sup>28</sup> Robert Moran, "Aproximaciones...", *op. cit.*, p. 62.

<sup>29</sup> Patricia Mussali-Galante *et al.*, "Biomarkers of exposure...", *op. cit.*, p. 121.

<sup>30</sup> Yann René Ramos-Arroyo, Rosa María Prol Ledesma y Christina Siebe Grabach, "Características geológicas y mineralógicas e historia de extracción del Distrito de Guanajuato, México", *Revista Mexicana de Ciencias Geológicas*, vol. 21, núm. 2, 2004, p. 271.

<sup>31</sup> Javier Castro Larragoitia, Utz Kramar y Harald Puchelt, "200 years of mining activities at La Paz/San Luis Potosí/México. Consequences for environment and geochemical exploration", *Journal of Geochemical Exploration*, núm. 58, 1997, p. 81.

<sup>32</sup> Francisco Martín Romero y Margarita Gutiérrez-Ruiz, "Estudio comparativo...", *op. cit.*, p. 45.

mineral que permanecen después de que este ha sido triturado para extraer el metal valioso. Muchas empresas mineras descargan los relaves en sitios cercanos, entre ellos ríos y arroyos, afectando impactos en la calidad del agua y amenazando la vida silvestre<sup>33</sup> —algunos organismos presentan daños significativos en el ADN cuando están expuestos a estos residuos.<sup>34</sup>

*Fase de fundición y refinación.* Las empresas de la gran minería desarrollan esta etapa de producción, en la que los metales se purifican y funden para su comercialización; la contaminación atmosférica se asocia con esta fase del proceso.<sup>35</sup> Muchos productores de metales preciosos realizan procesos de fundición antes de transportar el material a las refinerías. Por lo general, el oro y la plata producidos en los hornos de fundición y flujo producen niveles elevados de mercurio, arsénico, dióxido de azufre y otros metales.<sup>36</sup>

### **Responsabilidad social empresarial**

A pesar de que una manifestación de impacto ambiental establece las medidas de mitigación de las actividades de la industria minera, muchos autores coinciden en que estas son incosteables, por lo que finalmente se tiende a abandonar el sitio de explotación con diversas afectaciones y grandes cantidades de residuos, considerados como pasivos ambientales.<sup>37</sup>

Los pasivos ambientales tienen un alto costo que deberá asumir la sociedad y, en consecuencia, el Estado deberá destinar grandes cantidades de recursos para la recuperación y remediación de los sitios afectados. A nivel mundial muchas empresas en quiebra le dejan los daños y costos ambientales a los contribuyentes, y varias tienen una casa matriz extranjera, con gran parte de las utilidades fuera del país donde sus minas están operando.<sup>38</sup>

La responsabilidad social empresarial implica un cambio de paradigma desde una concepción de mera obtención de riqueza, a una más abierta y plurifuncional, con un sustrato ético que permee los ámbitos internos y externos de su organización.<sup>39</sup> Las circunstancias históricas del desarrollo socioeconómico muestran un desdén hacia los procesos ambientales y la perpetuación de una actitud agresiva con la naturaleza, que estamos obligados a eliminar.

El modelo económico construido por el pensamiento neoliberal y fundamentado en el libre mercado, no se debe imponer a los aspectos socioculturales y ambientales de una región. Las empresas mineras deben cumplir con una exigencia social o contar con un respaldo de la comunidad, que podría llamarse "licencia social", independiente de los requisitos legales para la explotación. Las alternativas de desarrollo regional deben integrar los aspectos social, económico y ambiental como pilares fundamentales de sostenibilidad.

<sup>33</sup> *Guía para evaluar EIAs...*, *op. cit.*, pp. 7 y 12.

<sup>34</sup> Efraín Tovar-Sánchez *et al.*, "Comparison of...", *op. cit.*, p. 1677.

<sup>35</sup> Pedro Herrera Catalán y Óscar Millones Destefano, *¿Cuál es el costo...?*, *op. cit.*, p. 23.

<sup>36</sup> *Guía para evaluar EIAs...*, *op. cit.*, p. 35.

<sup>37</sup> Enrique Sánchez Salinas y Ma. Laura Ortiz Hernández, "Riesgos y estrategias en el uso de plaguicidas", *Inventio*, núm. 14, p. 24.

<sup>38</sup> Robert Moran, "Aproximaciones...", *op. cit.*, p. 65.

<sup>39</sup> Carmen Almaguer Riverón, "Desarrollo local sostenible...", *op. cit.*, p. 4.



*Casa contemporânea 2 (fragmento)*, de la serie *Memória da cidade*. Técnica mixta, 186 x 50 cm, 2012

# Aplicación de la teoría de la complejidad en optimización combinatoria

♦ Marco Antonio Cruz Chávez  
Pedro Moreno Bernal  
Jesús del Carmen Peralta Abarca

Hoy en día, a pesar de que las computadoras han evolucionado rápidamente y de que son capaces de procesar una gran cantidad de operaciones por segundo, existen problemas cuya solución puede tardar años en obtenerse. Un ejemplo de este tipo de problema es el del “agente viajero” —conocido como TSP (*traveling sales problem*), por sus siglas en inglés. Trata de un vendedor que debe visitar cierto número de ciudades. Partiendo de su ciudad de origen, debe visitar una vez cada ciudad y regresar al punto de partida. El objetivo es encontrar una ruta que reduzca la distancia recorrida. La figura 1 muestra el caso en que el agente tiene que pasar por cuatro ciudades, cada una representada por un nodo, así como la distancia respectiva entre ellas. Este problema tiene aplicación real en empresas que necesitan reducir costos de transporte y presenta las tres posibles rutas que puede tomar el agente viajero. La mejor es la del orden C1, C2, C4, C3, dado que la distancia de 27 es la más corta.

Una forma de resolver este problema sería evaluar todas las posibles combinaciones de recorridos y escoger la de menor costo; pero tan solo para doce ciudades hay 19 958 400 rutas posibles, así que sería casi imposible evaluar manualmente cada recorrido para escoger el mejor. Si el número de ciudades a visitar fuera de cincuenta, el número

de recorridos sería tan grande que no alcanzaría a resolverse ni siquiera en varios meses.

Otro problema de optimización es el de la mochila. En este se plantea llenar una mochila cuya restricción principal es no soportar más que un peso determinado al cargar una parte de un conjunto de objetos, cada uno de ellos con un peso y valor determinados. Debe maximizarse la carga de objetos en la mochila sin exceder el peso permitido. Su formulación es sencilla, pero la forma de resolverlo es muy compleja. Este problema se presenta como aplicación real en las empresas que requieren almacenar una gran cantidad de productos.

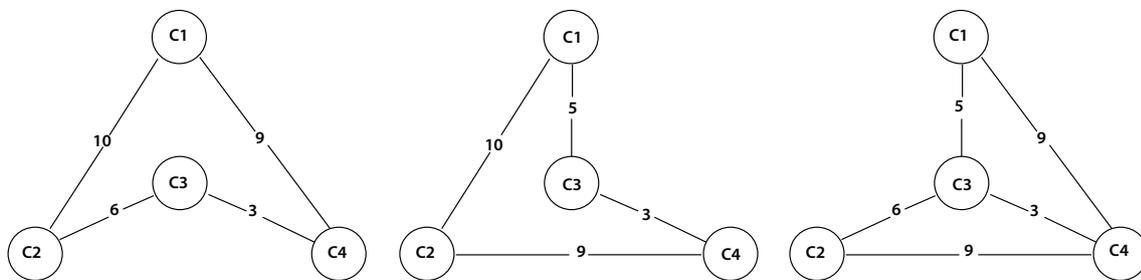
Se dice que un problema es fácil de resolver cuando es posible encontrar un algoritmo (método de solución) cuyo tiempo de ejecución en una computadora crezca de forma “razonable” o moderada de acuerdo con el tamaño del problema. Por el contrario, es difícil cuando el algoritmo que lo resuelve tiene un tiempo de ejecución que crece exponencialmente con el tamaño del problema.

Bajo algunas condiciones, el uso de un algoritmo computacional para resolver un problema que sea adecuado a sus características es suficiente, pero para otras circunstancias se tienen que diseñar algoritmos computacionales muy específicos para las condiciones dadas, que resuelvan la problemática presentada de manera eficaz y eficiente.

---

♦ Profesor e investigador, Centro de Investigaciones en Ingeniería y Ciencias Aplicadas (Ciicap), UAEM  
Doctorado en Ingeniería y Ciencias Aplicadas, Centro de Investigaciones en Ingeniería y Ciencias Aplicadas (Ciicap), UAEM  
Profesora e investigadora, Facultad de Ciencias Químicas e Ingeniería (FCQel), UAEM

**Figura 1. Tres posibles rutas para el agente viajero**



Fuente: autores

Se puede afirmar que para todos los problemas, existe al menos un algoritmo de solución; sin embargo, generalmente se tienen o proponen varios algoritmos para tratar de resolver un problema. Una forma de escoger el mejor es mediante la comparación de la eficiencia, que permite evaluar de alguna forma el costo en tiempo o en recursos computacionales que consume un algoritmo para encontrar la solución, lo que significa que se elegirá aquel que utilice de forma más eficiente dichos recursos (computadoras personales, servidores, *clusters*, supercomputadoras y otros) para su ejecución. Otra medida relevante para la elección de un algoritmo es la eficacia, la cual es la medida de la capacidad que tiene el algoritmo para acercarse a la solución de un problema.

### **Complejidad algorítmica**

Es difícil realizar un análisis simple de un algoritmo que determine la cantidad exacta de tiempo que este requiere para ser ejecutado, porque depende en gran parte del algoritmo y de la computado-

ra en que se ejecute. Además, conocer el tiempo exacto que tardará un programa de cómputo en dar resultados es una tarea difícil de determinar. En su lugar, es mejor calcular la cantidad de operaciones que se realizan de acuerdo con los datos de entrada del problema a tratar, lo que se conoce como cálculo de la función temporal.

Así, una vez que se cuenta con un algoritmo que funciona de manera idónea, es necesario definir los criterios que permitan medir su rendimiento o comportamiento. Estos deben considerar el uso eficiente de los recursos y la simplicidad del algoritmo. El que sea sencillo no le demerita calidad, ya que su simplicidad facilita su mantenimiento, su verificación y su eficiencia.

Al hablar del uso eficiente de los recursos, este puede medirse en función de dos indicadores: espacio (cantidad de memoria que utiliza) y tiempo (lo que tarda en ejecutarse). Si para resolver un problema P un algoritmo A requiere de poca memoria del equipo de cómputo o ejecuta un pequeño número de instrucciones comparado con el

resto de los algoritmos conocidos que resuelven  $P$ , entonces se puede afirmar que  $A$  es más eficiente que los restantes cuando se resuelve  $P$ .

Un programa es eficiente si su costo es mínimo en cuanto a:

*El costo espacial (espacio)*, que es la medida de la cantidad de memoria necesaria para ejecutarlo hasta su término.

*El costo temporal (tiempo)*, que es una medida del tiempo empleado por el programa para ejecutarse y dar resultado a partir de los datos de entrada, y que considera una aproximación al número de pasos de ejecución que el algoritmo emplea para resolver un problema.<sup>1</sup>

Así, el rendimiento de un programa se mide con dos variables: la memoria ocupada y el tiempo de ejecución. Cuando un cálculo necesita más tiempo que otro se dice que es más complejo, y se le llama a esto complejidad temporal; si requiere más espacio que otro es complejidad espacial.<sup>2</sup>

### **Memoria ocupada**

La eficiencia de la memoria o complejidad espacial de un algoritmo muestra la cantidad de memoria que ocupan todas las variables utilizadas por este, es decir, la suma del almacenamiento necesario para ejecutarlo, que está constituida por la memoria estática y la memoria dinámica.

Para el cálculo de la memoria estática solo hay que sumar la memoria ocupada por cada una de las variables declaradas en el algoritmo. El cálculo

de la memoria dinámica depende de la ejecución del algoritmo y puede ser liberada, se modifica de forma permanente; concretamente, es un espacio de almacenamiento que se solicita en el tiempo de ejecución.

La complejidad en función de la memoria utilizada radica en el consumo del espacio de esta en la computadora. Un problema con costo espacial elevado gastará una cantidad de memoria con incremento exponencial conforme el problema aumente en tamaño, pues el número de variables a utilizar también aumentará. Esto en algún momento causaría que el algoritmo no se realice correctamente por falta de memoria en la computadora.

### **Tiempo de ejecución**

La complejidad temporal de un algoritmo computacional se evalúa generando una función, llamada función temporal, la cual define el número de instrucciones ejecutadas por el programa cuando se resuelve un problema. De este número de instrucciones se puede obtener el tiempo aproximado si se conoce el tiempo que el equipo de cómputo en uso tarda en ejecutar una instrucción. De esa manera se puede representar el número de unidades de tiempo requeridas para que un programa o algoritmo de cualquier entrada de datos de tamaño  $n$  produzca un resultado. El tiempo de ejecución de un algoritmo depende del número de datos de entrada  $n$  del problema y de la velocidad que el equipo de cómputo posea.

<sup>1</sup> Laureano Santamaría Arana y Alejandro Rabasa Dolado, *Metodología de programación. Principios y aplicaciones*, ECU, San Vicente, 2004, p. 8.

<sup>2</sup> Luis Joyanes Aguilar e Ignacio Zahonero Martínez, *Algoritmos y estructuras de datos. Una perspectiva en C*, McGraw-Hill Interamericana, Madrid, 2004, p. 33.

La complejidad temporal se expresa normalmente utilizando la “notación O”, o de la “O grande”, con la cual se dispone de un medio para expresar la cota asintótica de una función en el peor de los casos. El término asintótico se refiere al tamaño de la entrada del problema, en este caso, para un valor de  $n$  grande. El peor de los casos indica cuando el algoritmo lleva a cabo el total de las instrucciones que este puede ejecutar. Es una expresión aproximada de la relación entre el tamaño de un problema y la cantidad de instrucciones necesarias en el algoritmo para obtener un resultado.

El ejemplo en la tabla 1 es una muestra de un análisis detallado que debe realizarse en una serie de instrucciones que se aplican en un algoritmo computacional para resolver un problema.

Para evaluar la eficiencia de los algoritmos se requiere evaluar su complejidad, y el beneficio de hacerlo es que se puede trabajar en el análisis para el diseño de un algoritmo que pueda tener mejor calidad y eficiencia.

**Tabla 1**

Función temporal F(N)	Complejidad asintótica
$3.5 n^2$	$O(n^2)$
$2 n^3$	$O(n^3)$
$n^4$	$O(n^4)$
$2 n^2 + 3 n - 1c$	$O(n^2)$

Joyanes y Zahonero<sup>3</sup> presentan los siete tipos de complejidades más comunes, las cuales se muestran en la tabla 2.

### Complejidad de problemas

La teoría de la complejidad estudia la manera de clasificar problemas de acuerdo con la dificultad propia para resolverlos, basándose en los recursos necesarios y requeridos para establecer su grado de complejidad. Un cálculo resulta complejo si es difícil de realizar.<sup>4</sup>

Se puede definir “complejidad” como la cantidad de recursos necesarios para efectuar un cálculo. Si este es complicado, requerirá de más recursos que uno de menor dificultad. Un algoritmo que puede resolver un problema pero que se tarda mucho tiempo en hacerlo, no es muy útil; la misma consideración si ocupa un *gigabyte* o memoria en exceso.

Pero la tarea de encontrar un algoritmo que resuelva con pocos recursos un problema, no es lo que realmente importa; el inconveniente es saber si existe una solución o no a esta problemática presentada y qué tan compleja resultará su solución.

Para saber el grado de complejidad que puede tener un problema, nos apoyamos en el modelo computacional de la máquina de Turing,<sup>5</sup> con el cual se obtiene una clasificación de los problemas con base en el grado de complejidad inherente para resolverlos.

<sup>3</sup> *Ibid.*, p. 44.

<sup>4</sup> Augusto Cortez, “Teoría de la complejidad computacional y teoría de la computabilidad”, *RISI. Revista de Investigación de Sistemas e Informática*, vol. 1, núm. 1, 2004, pp. 102-105, <http://bit.ly/1o15a2N>, consultado en marzo de 2014.

<sup>5</sup> Sanjeev Arora y Boaz Barak, *Complexity theory. A modern approach*, Cambridge University Press, Nueva York, 2009, pp. 40-41; Michael R. Garey y David S. Johnson, *Computers and intractability. A guide to the theory of NP-completeness*, Macmillan Higher Education, Nueva York, 1979, p. 10.

**Tabla 2**

Tipo de complejidad	Aplicación
Constante $O(1)$	Para algoritmos sin bucles
Logarítmica $O(\log n)$ , $O(n \log n)$	Algoritmos de búsqueda binaria, de ordenación
Lineal $O(n)$	Bucles simples
Cuadrática $O(n^2)$	Dos bucles anidados, matrices
Cúbica $O(n^3)$	Para número de datos ( $n$ ) muy grande, complejidad notable
Exponencial $O(2^n)$	El crecimiento es muy rápido, aplicaciones muy complejas
$O(k^n)$	Algoritmos como los de las ocho reinas, salto de caballo y complejidad elevada

La máquina de Turing, inventada por el matemático inglés Alan M. Turing en 1937, es una máquina autómatas artesanal que se utiliza para clasificar los problemas de acuerdo con el tipo de máquina de Turing que puede existir para resolverlos, y es el principal modelo computacional que soporta la “teoría de la complejidad de los problemas”.

El modelo computacional de Turing clasifica los problemas por el grado de complejidad para resolverlos. A través de este modelo se han detectado problemas intratables, clasificados como NP (*nondeterministic polynomial time*), que se piensa son imposibles de resolver en un tiempo razonable cuando el número de variables que los componen es una cantidad extremadamente grande. Este grupo incluye problemas como el del agente viaje-

ro, el de la mochila, el transporte, la asignación de horarios para cursos universitarios o la asignación de maquinaria en talleres de manufactura.

Dentro de este grupo de problemas NP se encuentran dos subconjuntos de problemas:

*Problemas P*,<sup>6</sup> para los cuales existe una máquina de Turing determinista que los puede resolver en tiempo polinómico.<sup>7</sup> Esto indica que existe un algoritmo determinista<sup>8</sup> con complejidad polinomial que los puede resolver. Se consideran como la clase de problemas de reconocimiento relativamente sencillos, aquellos para los que existen algoritmos eficientes o exactos.<sup>9</sup>

*Los NP-completos*. No existe una máquina de Turing determinista que pueda resolverlos en tiempo polinómico. En su lugar, se puede encon-

<sup>6</sup> R. C. Y. Castañeda, *Estudio comparativo de diversos métodos de solución al problema del agente viajero (PAV)*, tesis de maestría, Universidad de las Américas Puebla (UDLAP), Cholula, pp. 1-3, <http://bit.ly/1fWgz8A>, consultado en marzo de 2014.

<sup>7</sup> En computación, cuando el tiempo de ejecución de un algoritmo (mediante el cual se obtiene la solución de un problema) es menor que cierto valor calculado a partir del número de variables implicadas (variables de entrada) usando una fórmula polinómica, se dice que dicho problema se puede resolver en un tiempo polinómico.

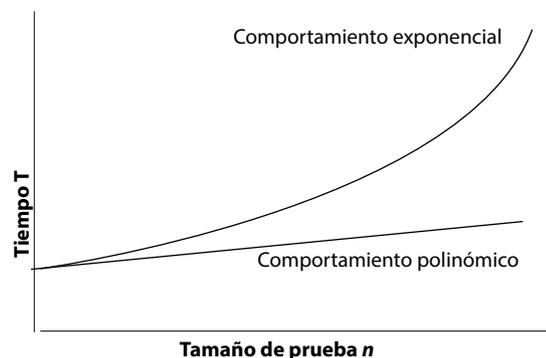
<sup>8</sup> En ciencias de la computación, un algoritmo determinista es un algoritmo del cual se conocen las variables de entrada y, por consiguiente, siempre producirá el mismo resultado, por ejemplo, el algoritmo simplex.

<sup>9</sup> Christos H. Papadimitriou y Kenneth Steiglitz, *Combinatorial optimization. Algorithms and complexity*, Dover Publications, Nueva York, 1998, p. 351.

trar un valor próximo a la solución del problema mediante una máquina de Turing no determinista<sup>10</sup> acotando polinomialmente el tiempo. Estos problemas NP son aquellos cuya solución, hasta la fecha, no se ha resuelto de manera exacta por medio de algoritmos deterministas en tiempo polinomial. En su lugar, se tratan de resolver por algoritmos no deterministas<sup>11</sup> acotados en tiempo polinomial, cuya solución deseable sea de complejidad polinomial. Esta clase de algoritmos se conoce como “heurísticas computacionales (en la figura 2 se muestra la diferencia entre una solución obtenida en tiempo polinomial y una en tiempo exponencial).”<sup>12</sup>

Acerca de por qué los problemas P están incluidos dentro de los considerados difíciles de resolver NP, esto es porque los algoritmos no determinísticos usados para los problemas NP y NP-completo, también pueden usarse en los problemas P; pero no es posible, en caso contrario, que un algoritmo determinístico que resuelva un problema P en tiempo polinomial, también pueda resolver un NP.<sup>13</sup> De ser esto cierto, entonces tendríamos que  $P=NP$ .<sup>14</sup> La relación entre la clase P y la clase NP es estrecha:  $P \subseteq NP$ . Cualquier problema de decisión P resuelto por un algoritmo determinístico en tiempo polinomial, también

**Figura 2. Comportamiento de soluciones en tiempo polinomial y exponencial**



Fuente: autores

puede ser resuelto por un algoritmo no determinístico en el mismo tiempo.

La figura 3 muestra la clasificación de los problemas con base en la complejidad para resolverlos, a partir del modelo de Turing.

El esfuerzo necesario para resolver un problema de forma eficiente puede variar enormemente. Un problema muy complejo se denomina “NP-completo” si su solución requiere de una cantidad significativa de recursos computacionales sin importar el algoritmo utilizado, lo cual significa que es imposible encontrar un algoritmo eficiente que compruebe que se alcanzó la mejor solución.

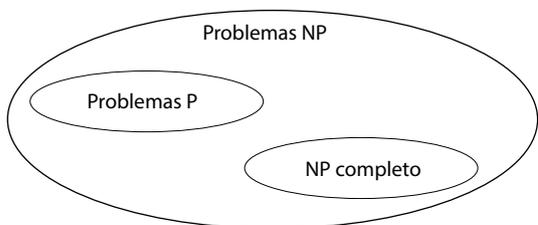
<sup>10</sup> Manuel Alfonseca Moreno, “La máquina de Turing”, *Números, Las matemáticas del siglo XX: una mirada en 101 artículos*, núms. 43-44, 2000, pp. 165-168, <http://bit.ly/OX1cmP>, consultado en marzo de 2014.

<sup>11</sup> Es un algoritmo que con las mismas variables de entrada ofrece muchos resultados posibles. No se puede saber de antemano cuál será el resultado de la ejecución de un algoritmo no determinista.

<sup>12</sup> Heurística es un método con reglas empíricas para encontrar soluciones para problemas basados en la experiencia, el cual sirve para encontrar soluciones aproximadas a la mejor solución en diversos problemas complejos, si bien no ofrece una manera de comprobar que se alcanzó la mejor solución.

<sup>13</sup> Christos H. Papadimitriou y Kenneth Steiglitz, *Combinatorial optimization... op. cit.*

<sup>14</sup> Michael R. Garey y David S. Johnson, *Computers and intractability... op. cit.*, p. 13.

**Figura 3. Clasificación de los problemas NP**

Fuente: Papadimitriou y Steiglitz<sup>15</sup>

De ahí el uso de algoritmos heurísticos no determinísticos acotados en tiempo polinomial para este tipo de problemas.

El impacto de esta teoría en la investigación computacional es significativo porque permite determinar el grado de complejidad de un problema para ser resuelto, así como saber si se puede encontrar un algoritmo eficiente para el problema, o bien, tratarlo por el camino de las heurísticas.

De acuerdo con la teoría de la complejidad y apoyándose en la figura 2, si el problema se puede clasificar como P, entonces se podría hacer uso, encontrar o desarrollar algoritmos eficientes que comprueben si obtienen la mejor solución para dicho problema.

En caso de que el problema estuviera clasificada como NP o NP-completo, entonces se perdería

el tiempo tratando de encontrar algoritmos eficientes. En lugar de eso, el camino más adecuado es trabajar con heurísticas computacionales, por lo que solo quedaría tratar de proponer nuevas heurísticas de baja complejidad.

En el ámbito internacional, se han enfocado al estudio de la complejidad computacional investigadores como Gilbert Laporte, en Francia; Christos H. Papadimitriou, en Grecia; Kenneth Steiglitz, en Estados Unidos, entre otros. En la UAEM, el Cuerpo Académico de Optimización y Software<sup>16</sup> ha diseñado y aplicado heurísticas computacionales en las cuales la teoría de la complejidad ha permitido que los algoritmos propuestos sean eficientes en cuanto al uso de recursos. Con ello se han obtenido soluciones para problemas planteados en tiempos computacionales rápidos y aceptables para el uso que se les da.

Tal es el caso del problema de ruteo vehicular con ventanas de tiempo, asignación y calendarización de tareas en máquinas en un taller de manufactura, asignación de tareas en máquinas paralelas, entre otros, para los cuales ya se han diseñado o mejorado heurísticas computacionales que permiten obtener buenas soluciones. Otro campo de trabajo es el del diseño de algoritmos cuya complejidad permita la solución eficiente y eficaz de problemas, en el cual se han retomado otras investigaciones novedosas.<sup>17</sup>

<sup>15</sup> Christos H. Papadimitriou y Kenneth Steiglitz, *Combinatorial optimization.... op. cit.*

<sup>16</sup> Grupo de investigación Interdés, en el cual participan investigadores de las facultades de Ciencias Químicas e Ingeniería (FC-Qel); Ciencias (FC), y Contaduría, Administración e Informática (FCAel), así como del Centro de Investigaciones en Ingeniería y Ciencias Aplicadas (Ciicap). El grupo se apoya en este último centro para el desarrollo de sus proyectos.

<sup>17</sup> Enrique Alba, "Experiencias paralelas (en la solución de problemas complejos)", 9º Congreso Internacional de Cómputo en Optimización y Software 2012, 27 al 30 de noviembre de 2012, Cuernavaca, <http://bit.ly/1kUScsx>, consultado en marzo de 2014.



*Escapar em athos bulcão 1 (fragmento), de la serie Módulos e tramas. Técnica mixta, 160 x 80 cm, 2014*

# Cadenas de suministro verdes, una respuesta al desempeño ambiental

♦ María del Carmen Torres Salazar

En las últimas décadas, las grandes empresas han recibido presiones para convertir sus procesos en benignos para el medio ambiente, y sus productos en ecológicos, teniendo como premisa el desarrollo sostenible, entendido como “el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”.<sup>1</sup>

El modelo industrial de producción en masa con uso intensivo de materiales ha llegado a su fin. Más del 95% de los recursos procedentes de la naturaleza se desperdicia antes de que el producto llegue al mercado.<sup>2</sup> El avance de las prácticas manufactureras hacia la producción eficiente y el consumo ecológico de recursos, nos lleva al concepto de *nuevo acuerdo verde (green new deal)* o tercera revolución industrial.<sup>3</sup>

Las cadenas de suministro verdes (GSC, por sus siglas en inglés) son la respuesta de las em-

presas a este reto ecológico y medioambiental. En este artículo conoceremos estas cadenas y cómo reverdecerlas; cuáles son las presiones para su transformación; cómo intervienen los proveedores de las pequeñas y medianas empresas (Pymes) en la mejora del medio ambiente, y cuál es el estímulo que las ha subido al nuevo “tren ecológico” en México, poniendo como ejemplo el Programa de Cadenas de Suministro Verdes implementado por la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA).<sup>4</sup>

## Concepto de cadena de suministro verde

Una cadena de suministro está formada por las partes involucradas en la satisfacción de la solicitud de un cliente. Incluye no solamente al fabricante y al proveedor, sino también a los transportistas, almacenistas, vendedores al detalle e incluso a los mismos clientes.<sup>5</sup> Las cadenas de suministro ahora se desarrollan en diferentes países, y cobra cada

<sup>1</sup> Gro Harlem Brundtland, *Our common future. Report of the World Commission on Environment and Development*, Oxford University Press, Oxford, 1987.

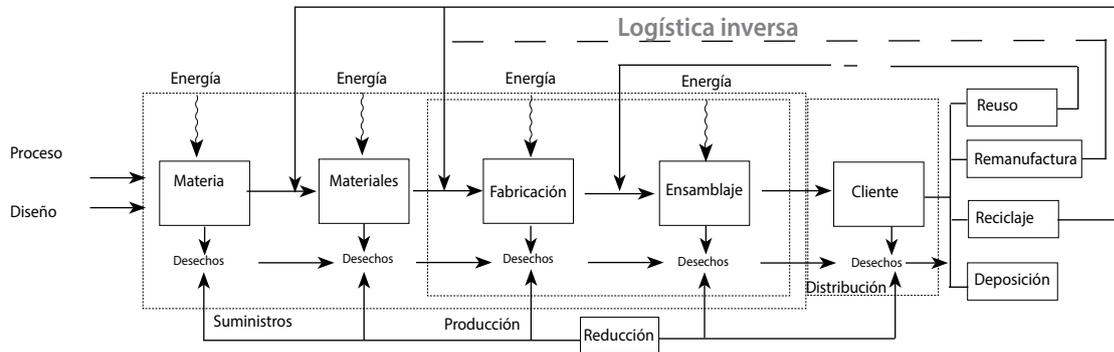
<sup>2</sup> Alasdair Reid y Michael Miedzinski, *Eco-innovation. Final report for sectoral innovation watch*, Europe Innova, Technopolis Group, Bruselas, mayo de 2008, <http://bit.ly/1g1p5Pq>, consultado en marzo de 2014.

<sup>3</sup> *A global green new deal. An update for the G20 Pittsburgh summit*, UNEP, Nairobi, 2009.

<sup>4</sup> La CCA es una organización internacional creada por Canadá, México y Estados Unidos bajo el Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte (ACAAN). Se estableció con el propósito de atender los asuntos ambientales de preocupación común, contribuir a prevenir posibles conflictos ambientales derivados de las relaciones comerciales y promover la aplicación efectiva de la legislación ambiental. Este acuerdo complementa las provisiones ambientales del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN). Véase “¿Qué es la CCA?”, en Biodiversidad Mexicana, <http://bit.ly/1dIJDM>, consultado en marzo de 2013.

<sup>5</sup> Sunil Chopra y Peter Meindl, *Administración de la cadena de suministro. Estrategia, planeación y operación*, Pearson Prentice Hall, México DF, 2008, p. 3.

**Figura 1. Estructura de una cadena de suministro verde**



Fuente: Joseph Sarkis<sup>6</sup>

vez más importancia la huella ecológica que dejan en el planeta las organizaciones de abastecimiento en su afán de dar servicio a sus clientes.

Reverdecer una cadena de suministro es “integrarle pensamiento medioambiental, incluyendo el diseño del producto, la selección y el abastecimiento de los materiales, los procesos de fabricación, la entrega del producto final al consumidor, así como la gestión al fin de la vida del producto”.<sup>7</sup> También implica la incorporación del reciclaje y la reutilización en el proceso de producción, reduciendo así el impacto ambiental total desde el inicio hasta el término de la cadena, y también desde el principio hasta el final del ciclo de vida del producto.<sup>8</sup>

La figura 1 muestra un diagrama con las etapas en las cuales pueden reducirse los efectos medioambientales de una cadena de suministro. Aunque el dibujo es solo demostrativo, nos permite ilustrar en qué procesos se pueden llevar a cabo acciones que beneficien al medio ambiente. La ecologización de las diferentes fases lleva a una cadena de suministro integrada, lo que conduce a la competitividad y al rendimiento económico.<sup>9</sup> La perspectiva cambia entonces de verse como una carga a *reverdecer* como una ventaja competitiva.<sup>10</sup>

De acuerdo con la visión basada en los recursos de la empresa,<sup>11</sup> las estrategias para reverde-

<sup>6</sup> Samir K. Srivastava, “Green supply chain management: a state-of-the-art literature review”, *International Journal of Management Review*, vol. 9, núm. 1, 2007, pp. 53-80.

<sup>7</sup> Benita M. Beamon, “Designing the green supply chain”, *Logistics Information Management*, vol. 12, núm. 4, 1999, pp. 332-342.

<sup>8</sup> Purba Rao y Diane Holt, “Do green supply chains lead to competitiveness and economic performance?”, *International Journal of Operations & Production Management*, vol. 25, núm. 9, 2005, pp. 898-916.

<sup>9</sup> Remko I. van Hoek, “From reversed logistics to green supply chain”, *Supply Chain Management. An International Journal*, vol. 4, núm. 3, 1999, pp. 129-135.

<sup>10</sup> Joseph Sarkis, “A strategic decision framework for green supply chain management”, *Journal of Cleaner Production*, vol. 11, núm. 4, 2003, pp. 397-409.

<sup>11</sup> Thomas P. Lyon Bart van Hoff, “Evaluación del programa de cadenas de suministro verdes en México”, *Gaceta de Economía*, año 16, núm. esp., t. 1, 2011, pp. 301-348.

cer una cadena de suministro se pueden agrupar en las siguientes premisas: 1) el rediseño del transporte; 2) el diseño de ventas verdes para calificar y valorar el desempeño ambiental de un proveedor; 3) la medición de la huella ecológica del carbono; 4) la minimización de los desperdicios en toda la cadena de abastecimiento, y 5) la optimización de procesos internos y la ampliación de las prácticas socialmente responsables a toda la cadena de valor.

### **Presiones para crear cadenas de suministro verdes**

Existen muchas fuerzas que actúan para reverdecer una cadena de abastecimiento: desde enclavarla en los procesos de compañías socialmente responsables (RSE, responsabilidad social de la empresa), hasta la legislación global y nacional, que es de cumplimiento forzoso.

El enfoque que se tendrá aquí es el de la teoría institucional, que nos dice que las organizaciones toman ciertas decisiones con el objetivo de legitimarse ante la sociedad.<sup>12</sup> De acuerdo con esta teoría, la transformación verde de una cadena de suministro puede ser influenciada por tres tipos de presiones: normativa, coercitiva y mimética.

Zhu y Sarkis, en un trabajo de investigación en China,<sup>13</sup> consideran que las presiones normativas las ejercen los actores externos con un interés particular en la organización. Los requisitos

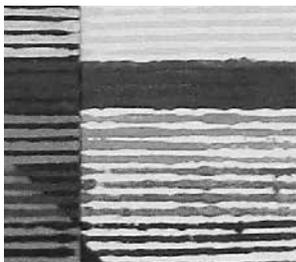
del cliente constituyen el núcleo normativo de presión para que las empresas establezcan prácticas de cadena de suministro verde y adopten la gestión ambiental. Las presiones coercitivas las realizan aquellos que tienen el poder. De acuerdo con estos autores, las regulaciones o normas ambientales son los entes que influyen en las empresas para mejorar su desempeño ambiental. El mimetismo ocurre cuando una empresa reproduce las acciones de un competidor exitoso, proceso comúnmente llamado *benchmarking*. Esta es la motivación última que tiene una organización para establecer prácticas de manufactura, diseño y distribución verdes.

Pero una motivación más importante para los accionistas son los dividendos que se obtengan al establecer acciones de cuidado del medio ambiente. Aun cuando es probable que se necesiten inversiones adicionales en tecnología para la sostenibilidad, las ganancias llegarán en el largo plazo. Sin embargo, en plazos más cortos, las buenas prácticas ambientales les permiten a las empresas hacer alianzas con socios extranjeros que se las exigen. Hay también una fuerte relación con los sistemas de gestión de la calidad, que tienen entre sus objetivos disminuir desperdicios, lo que además de reportar dividendos económicos mejora el rendimiento ambiental. En los países emergentes, las empresas más amigables ambientalmente tendrán una clara ventaja sobre sus competidores cercanos.<sup>14</sup>

<sup>12</sup> Paul J. di Maggio y Walter W. Powell, "The iron cage revisited: institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields", *American Sociological Association*, vol. 48, núm. 2, 1983, pp. 147-160.

<sup>13</sup> Qinghua Zhu y Joseph Sarkis, "The moderating effects of institutional pressures on emergent green supply chain practices and performance", *International Journal of Production Research*, vol. 45, núm. 18-19, 2007, pp. 4333-4355.

<sup>14</sup> Subir Sen, "Linking green supply chain management and shareholder value creation", *The UPI Journal of Supply Chain Management*, vol. VI, núms. 3 y 4, 2009, pp. 95-109.



### **Respuesta de las Pymes al desafío verde**

Las pequeñas y medianas empresas son organizaciones clave en el entorno de una cadena de suministro, pues muchas de ellas abastecen tanto a los grandes negocios como a sus proveedores. Por si fuera poco, en la mayoría de los países son sumamente importantes para sus economías, pues constituyen el 50% de los generadores de mano de obra, particularmente en los países en desarrollo. Además, son más emprendedoras y sensibles a los cambios en el mercado, aunque también generan problemas ambientales por su ineficiencia en los procesos de producción y uso intensivo de recursos.<sup>15</sup>

Los proveedores Pymes enfrentan desafíos particulares para adoptar hábitos ambientalmente responsables. Los tres motivadores más importantes para que una Pyme se suba al “tren ecológico” son: los grandes compradores que dan seguimiento y apoyo y que generalmente son el ancla de una cadena de suministro; la disponibilidad de recursos externos otorgados principalmente por el estado, y la actitud ambientalista de la propia empresa Pyme.<sup>16</sup> En los párrafos siguientes damos una breve explicación de las causas por las que las Pymes implementan acciones medioambientalistas.

*El gran comprador-ancla de la cadena de suministro.* Es la empresa que impulsa a proveedores y clientes a mejorar su desempeño ambientalista. Ejerce esta influencia de dos formas: el monitoreo y la colaboración. El monitoreo incluye la recolección y el procesamiento de información de los proveedores, la evaluación de los mismos

y el desempeño ambiental de las materias primas surtidas. La colaboración involucra la interacción directa del comprador con sus proveedores para mejorar el rendimiento medioambientalista y desarrollar soluciones conjuntas. Las actividades que la conforman pueden ser: capacitación, patrocinio para asistencia a actividades ambientalistas e investigación aplicada para explorar procesos o materiales alternativos.

*El acceso a recursos externos.* La fuente de conocimiento de una Pyme se da generalmente de forma externa, pues su tamaño no le permite desarrollar tales capacidades. Los gobiernos de algunas naciones y las organizaciones internacionales de cuidado del medioambiente ayudan a estos pequeños empresarios a adquirir conocimientos y tecnología aplicable en el mejoramiento climático. En la última parte de este artículo veremos un ejemplo en México.

El último factor que impulsa a una Pyme a desarrollar actitudes ambientalistas es la misma naturaleza de la Pyme y la actitud consciente de su alta dirección. Muchos empresarios ya consideran el cuidado del planeta como una forma de vida y lo trasladan a su organización. Asimismo, el tipo de negocio influye en su actitud ambientalista, por ejemplo, cuando hablamos de negocios de empaques y de sus procesos de manufactura.

### **Programa de cadenas de suministro verdes**

Las Pymes constituyen la columna vertebral de la economía nacional. De acuerdo con datos del INEGI, en México existen aproximadamente cua-

<sup>15</sup> Thomas P. Lyon Bart van Hoff, “Evaluación del programa...”, *op. cit.*

<sup>16</sup> Su Yol Lee y Robert D. Klassen, “Drivers and enablers...”, *op. cit.*

tro millones de unidades empresariales, de las cuales 99.8% son Pymes que generan 52% del producto interno bruto (PIB) y 72% del empleo en el país.<sup>17</sup> De aquí la importancia de los programas y estudios que se realicen con estas empresas.

En 2005, la CCA desarrolló un programa de cadenas de suministro verde, cuyo objetivo fue crear un mecanismo efectivo, replicable y basado en la cooperación para promover la competitividad mediante la prevención de la contaminación en Pymes que sean proveedoras de grandes compañías.

El programa fue diseñado para Pymes poco informadas de las oportunidades para mejorar su ecoeficiencia y muy pequeñas para ser el blanco de políticas oficiales. Recurrió a grandes compañías ancla para lograr la participación de las Pymes. Capacitó a empleados en temas de ecoeficiencia, para después solicitarles sus propios proyectos para implementar las ideas que habían aprendido. La Pyme promedio generó un proyecto que tuvo un periodo de repago de aproximadamente ocho meses, con un valor presente neto de alrededor de \$150 000, unos ahorros anuales de 1 900 m<sup>3</sup> de agua, 42 000 kw/h de electricidad, 61 t de dióxido de carbono y 1 455 t de desperdicios.<sup>18</sup>

### **Pymes y reducción del daño ambiental**

La preocupación por el medio ambiente ha llegado a las cadenas de suministro y, particularmente, a las Pymes que forman parte de ellas. Estas empresas enfrentan grandes retos de todos los tipos, principalmente económicos. Sin embargo, por su tamaño y flexibilidad pueden ser de suma importancia para reducir el daño ambiental que se hace al planeta, particularmente en México.

Como se dijo en el apartado de las motivaciones de las Pymes para adoptar prácticas sustentables, la petición de un gran comprador y el financiamiento con recursos externos fueron los detonantes para que estas ingresen en el Programa de Cadenas de Suministro Verde patrocinado por la CCA. Los resultados de dicho programa se pueden considerar un éxito y mantienen la esperanza de que sea factible mejorar el medio ambiente y alcanzar el desarrollo sostenible que garantizará un futuro digno para las nuevas generaciones.

A manera de colofón, quisiéramos terminar esta artículo con una frase de Jean Marc Vittori, editorialista de *Les Echos*: "El reverdecimiento de la sociedad será más importante que la revolución de la información".<sup>19</sup>

<sup>17</sup> "Pymes, eslabón fundamental para el crecimiento económico", en Pro México, <http://bit.ly/1d3kTC1>, consultado en marzo de 2014.

<sup>18</sup> Thomas P. Lyon Bart van Hoff, "Evaluación del programa...", *op. cit.*

<sup>19</sup> Jean Marc Vittori, en *Road to recovery. Innovation, jobs & clean growth*, OECD Forum 2010, 26-27 de mayo de 2010, París.



*Capital – Rever athos bulcão 1*, de la serie *Módulos e tramas*. Técnica mixta, 182 x 120 cm, 2013

# Situacionismo y libertad

♦ Patricia King  
Juan C. González



En el ámbito de las ciencias cognitivas —a las que podemos caracterizar como un conglomerado inter o transdisciplinario que estudia un mismo objeto: la cognición—,<sup>1</sup> una corriente de pensamiento fue y en buena medida sigue siendo dominante: el cognitivismo ortodoxo. Esta corriente, que históricamente surge de la inteligencia artificial, sostiene que debemos entender la cognición en términos de un procesamiento de información, en analogía con la manera en que opera una computadora, donde (*grosso modo*) el *hardware* corresponde al cerebro y el *software* a la mente.

Así, desde esta óptica, estudiar, por un lado, la materialidad y conectividad del cerebro humano y, por el otro, la mente en tanto que procesamiento abstracto de información, nos daría la clave para entender la cognición.

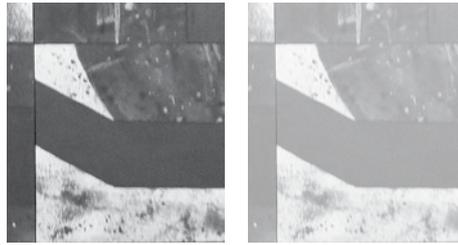
Sin embargo, también ha habido disidentes que vienen sosteniendo, por lo menos desde la década de 1970,<sup>2</sup> una serie de tesis incompatibles con la corriente ortodoxa, y proponiendo una concepción alternativa para el estudio de la cognición. Se trata de un movimiento de muy diversas posiciones, inicialmente conocido como cognición corporizada, que sustenta la idea en común de que debemos estudiar la cognición no solo

investigando lo que sucede dentro del cráneo y cómo es la constitución genética o neuronal de un organismo, sino que debemos considerar la cognición como distribuida en todo el cuerpo, tomando en cuenta además la interacción del organismo con su medio ambiente.

Respecto a la cognición *humana*, esta corriente alternativa se despliega en un abanico de diferentes posiciones, pero comparte la idea de que la cognición debe estudiarse considerando al cuerpo humano integralmente, en interacción con su entorno natural y social *en situación*. La fuerza preponderante de esta concepción proviene de la idea de que la percepción y la acción de los agentes cognitivos

<sup>1</sup> Juan C. González, "Filosofía y ciencias cognitivas", *Inventio*, año 4, núm. 8, septiembre de 2008, pp. 57-66.

<sup>2</sup> Véase, por ejemplo, Francisco Varela y Humberto Maturana, *De máquinas y seres vivos. Una teoría sobre la organización biológica*, Santiago de Chile, Editorial Universitaria, 1973; Andy Clark, *Microcogniton. Philosophy, cognitive science and parallel distributed processing*, MIT Press/Bradford Books, Cambridge, 1989.



—así como su interacción con el medio ambiente natural y social que los rodea y que, en muchos casos, incluye la intervención de medios de comunicación y tecnológicos— también juegan un papel determinante en la actividad cognitiva.

En 2009, bajo el significativo y evocador título de *Cognición situada*, Robbins y Aydede publicaron una antología en la que se reúnen, argumentan e ilustran tanto las tesis ortodoxas como las de sus críticos, así como distintas posiciones que vienen guiando el trabajo de los disidentes.<sup>3</sup> Estas posiciones, que hasta entonces eran agrupadas bajo la denominación de “cognición corporizada” (destacando el componente corporal de su visión rectora), ahora se reagrupan como “cognición situada”, destacando el aspecto que, con la anterior denominación, solo estaba implícito, es decir, el de la situación extracorporal.

En lo que sigue, y como subsecuente desarrollo de las tesis situacionistas, nos proponemos, por un lado, hacer ver la importancia que tiene la noción de ‘situación’ en el marco de nuestra cultura y, por el otro, en qué sentido podemos entender el libre albedrío o libertad si tomamos en serio la noción de situación en el sentido mencionado. Por “libre albedrío” o “libertad” aquí vamos a entender que “algunas veces está en nuestro poder realizar o no los actos que realizamos”.<sup>4</sup> En el marco de la cognición situada, puede advertirse claramente una tendencia a destacar el hecho de que, tanto

las actividades cognitivas que son su objeto de estudio como la actividad misma de estudiarlas, deben entenderse como ‘actividades situadas’.

Sin embargo, debemos advertir que en el seno del movimiento disidente no hay consenso sobre cómo debemos entender la noción de ‘situación’. Aquí, con fines de simplicidad y claridad, por “situación de una persona” vamos a entender el campo de posibilidades histórico, social y biográfico en el que dicha persona despliega su acción orientada a un fin en un momento determinado. Esto, sin embargo, no quiere decir que no podamos hablar de situación histórica en un contexto grupal o de una comunidad, o de una determinada sociedad o cultura, como ya lo señalaron Wittgenstein, Sartre y Kuhn.<sup>5</sup>

Obviamente, el enfoque que destaca la actividad humana como “situada” no está exento de problemas. La cuestión clave, sin embargo, es aclarar de entrada si estos problemas son fallas propias del enfoque o dificultades inherentes a la actividad cognitiva misma que nos proponemos entender, por ejemplo, en términos de su complejidad concomitante, en cuyo caso sería una virtud del enfoque situado el reconocerlas y asumirlas. Así, si pensamos en “la situación” de una persona o de una comunidad de hablantes, podemos afirmar que aquella está compuesta por una infinidad de factores que están en interacción dinámica constante con el medio ambiente natural y social.

---

<sup>3</sup> Philip Robbins y Murat Aydede (eds.), *The Cambridge handbook of situated cognition*, Cambridge University Press, Cambridge, 2009.

<sup>4</sup> James W. Cornman, George Seifros Pappas y Keith Lehrer, *Problemas y argumentos filosóficos*, UNAM, México DF, 1990, p. 157.

<sup>5</sup> Véase Ludwig Wittgenstein, *Sobre la certeza*, Gedisa, Barcelona, 1988; Jean-Paul Sartre, *Crítica de la razón dialéctica*, Losada, Buenos Aires, 1966 y Thomas Kuhn, *The structure of scientific revolutions*, University of Chicago Press, Chicago/Londres, 1996.

Se puede, por lo tanto, objetar que resulta imposible abarcarla teórica o prácticamente; por consiguiente, puede pensarse que el abordaje de la cognición en situación conduce a la investigación a cuellos de botella en los que irremediablemente queda congestionada. Otra posible objeción es que, al hacer depender de la situación nuestro entendimiento de la actividad cognitiva, nos condenamos a un relativismo y a un particularismo o solipsismo inadmisibles.

Pero en realidad estas objeciones son dificultades propias de la actividad cognitiva humana. Pensemos, por ejemplo, que aun limitándonos al cerebro, tenemos millones de factores que interactúan entre sí de forma dinámica, como lo ponen en evidencia las neurociencias.

Así, ciertamente nuestras capacidades cognitivas son desbordadas por la situación; no obstante, al actuar nos situamos. Es decir, cuando actuamos, nuestras limitadas capacidades cognitivas logran de facto, “de alguna manera”, seleccionar los aspectos relevantes de la situación, y en muchos casos, adaptarse inteligentemente a ella a través de acciones exitosas. ¿Cómo lo hacemos? Nadie lo sabe. Sin embargo, nuestros logros cognitivos son patentes, por lo que es razonable pensar que la distancia explicativa entre situación y acción cognitiva es en principio salvable. Por otro lado, ¿cómo podemos alejar al espectro del relativismo, del solipsismo y del particularismo? Una respuesta es decir que el trabajo inter y, mejor aún, *transdisciplinario* propio de las ciencias cognitivas, permite

un acercamiento multinivel y multidireccional a un mismo objeto de estudio —convergencia que le da al análisis de dicho objeto un poder descriptivo y, en principio, explicativo que aleja a dicho espectro, al validar desde distintas direcciones y enfoques la realidad e identidad de un mismo fenómeno, reconocido públicamente. En todo caso, estas objeciones no parecen ser críticas fatales para el enfoque disidente.

Seguramente hay otros problemas que sí pueden ser atribuidos al enfoque mismo de la cognición situada. En la antología compilada por Robbins y Aydede<sup>6</sup> aparece un artículo de Robert Wilson y Andy Clark<sup>7</sup> en el que presentan algunas críticas y proponen ideas hasta cierto punto radicales. Sostienen, por ejemplo, que la conjunción de los dos componentes básicos de la disidencia —el cuerpo, que incluye al cerebro, y el medioambiente— puede traer problemas para orientar el trabajo de investigación en cognición situada.

Por otro lado, temen que el aspecto “corporizado” quede diluido o marginado por el énfasis puesto en su componente “situado”. Para lidiar con este problema, dichos autores sugieren pensar la cognición situada como un nombre que designa una variedad de proyectos afines de investigación en el marco de los disidentes, uno de los cuales sería aquel que llaman de extensiones cognitivas o “cognición extendida”; al mismo tiempo, proponen que consideremos el proyecto de la cognición corporizada como un proyecto con vida propia, que puede reforzar al de la cognición extendida.

<sup>6</sup> Philip Robbins y Murat Aydede (eds.), *The Cambridge handbook ...*, op. cit., 2009.

<sup>7</sup> Robert Wilson y Andy Clark, “How to situate cognition: letting nature take its course”, en Philip Robbins y Murat Aydede (eds.), *The Cambridge handbook ...*, op. cit., 2009.



Con las extensiones cognitivas quedan incorporados directamente en el proceso cognitivo humano aquellos artefactos que ayudan de una u otra manera en una tarea cognitiva, por ejemplo, cierto tipo de tecnología sin la cual una acción cognitiva cotidiana sería muy difícil o imposible de llevarse a cabo. La idea de la que parten los autores es muy sencilla. El niño que tiene que multiplicar  $175 \times 93$  difícilmente puede depender solo de su memoria y de sus dedos. Recurrirá al papel y al lápiz, o a una calculadora, para hacer la multiplicación y llegar al resultado. Aquí, el papel y el lápiz o la calculadora son extensiones cognitivas. Lo que Wilson y Clark llaman "un sistema cognitivo extendido" está aquí conformado por el cerebro del niño, el resto de su cuerpo y sus "extensiones cognitivas" (el lápiz y el papel o la calculadora).

El panorama que abre la cognición situada en su vertiente extendida para la investigación resulta muy interesante. Primero, tomamos los muros al interior de una cueva, luego el papel y el lápiz, o el compás y la regla, tan decisivos para la geometría de Euclides; luego, podríamos tomar el telescopio o el plano inclinado, como en Galileo, o el microscopio, tan decisivos para la física, la astronomía y la biología.

También pensemos en la calculadora o en muchos otros dispositivos de extensión cognitiva: artefactos mecánicos, eléctricos, electrónicos e incluso biológicos para propósitos específicos (la imprenta, los medidores de presión o de altitud, la resonancia magnética, entre otros). Y

por supuesto, está la computadora, que no solo sirve para un propósito específico, sino que rápidamente se extendió a una gran diversidad de aplicaciones.

Así llegamos a las redes de computadoras conectadas en tiempo real a lo largo y ancho del planeta y, por consiguiente, a una conexión cognitiva entre cada vez más seres humanos, cada uno de ellos pudiendo trabajar en tareas cognitivas e intercomunicándose simultáneamente con los demás. Sabemos que así hacen (es decir, a distancia y extendiendo su cognición) sus operaciones algunos cirujanos, ingenieros, científicos, políticos o militares, entre otros.

Todos hemos visto, con motivo de un viaje espacial o de una guerra, esa gran sala en la que se reúnen decenas de especialistas, cada uno "conectado" con colaboradores y otros recursos a través de un monitor y un teclado, y todos frente a grandes pantallas. Y detrás de todo este escenario sabemos que hay una cápsula espacial o todo un ejército o un avión no tripulado. De esta forma se sigue paso a paso el desarrollo de la operación, se analiza, se toman decisiones y se ejecutan, para de inmediato comprobar sus efectos y repetir el ciclo. Funciona como una gran orquesta cognitiva. En cualquier caso, queda claro que a los disidentes del cognitivismo ortodoxo les interesa investigar y discutir la robustez e impacto de las extensiones cognitivas o recursos técnicos de la cognición en nuestros modelos y paradigmas cognitivos, máxime ahora que surge con fuerza en el caso de las prótesis computarizadas.

Nótese que el concepto de ‘práctica’ no ha aparecido explícitamente en la discusión, sino solo oculto o diluido bajo el de ‘actividad’, que lo mismo vale para hablar de un volcán, del Sol, de una planta o de un organismo humano. Pero cuando hablamos de actividad, o mejor, de ‘acción cognitiva’, creemos que es menester involucrar explícitamente el concepto de ‘práctica’ (que es un concepto social). Podemos apoyarnos especialmente en los estudios de la historia y la filosofía de la ciencia, que es una “actividad” claramente cognitiva y en la que el concepto ya ha sido más elaborado.<sup>8</sup>

Más aún, creemos que las divergencias al seno de la cognición extendida apuntan precisamente a la necesidad de discutir de forma sistemática, y esclarecerlo, el carácter específico de las acciones humanas en el marco de las prácticas. Esto permitiría investigar si estas constituyen o no parte relevante del proceso cognitivo humano, lo que, en caso favorable, fortalecería las posiciones ‘situadas’ y ‘extendidas’ de nuestra actividad cognitiva.

Volviendo a la idea de ‘actividad situada’ o práctica desplegándose en el campo de posibilidades en que nuestras capacidades cognitivas están comprometidas y operan, debemos reconocer que

existe la capacidad de hacer retroceder sus limitaciones. Ciertamente, nunca hacemos más de lo que nos es posible hacer, pero entre estas posibilidades está la de ampliar nuestro campo de posibilidades. Y una postura que nos pidiera hacer lo que nos resulta imposible sería irracional. Por el contrario, una postura altamente racional, que ya se dibuja desde la antigüedad y se pone de manifiesto con Aristóteles, es la que propone como norma el considerar, explotar y desarrollar la posibilidad de ampliar nuestros grados de racionalidad, de modo que sería claramente racional aquella persona que salvaguarda y amplía su racionalidad.

Y en la medida en que la autodeterminación y el libre albedrío requieren una base de deliberación,<sup>9</sup> podemos afirmar que el incremento o mejor ejercicio de la racionalidad otorga mayor libertad a una persona, en el sentido mencionado. No estamos diciendo que la libertad se pueda o deba medir en términos exclusivamente racional-deductivos, sino que el juicio con el que se evalúa y eventualmente identifica una acción como libre —máxime si esta incrementa o tiende a incrementar la libertad o autodeterminación de la persona— es de orden racional.

Nuestra sugerencia es que, a quienes nos convence el movimiento de la cognición situada,

<sup>8</sup> Se trata del movimiento conocido en filosofía como “Giro Práctico”. Véase, por ejemplo, Theodore Schatzki, Karin Knorr-Cetina y Eike von Savigny (eds.), *The practice turn in contemporary theory*, Routledge, Londres, 2001; Hubert Dreyfus, *What computers still can't do*, The MIT Press, Cambridge, 1993; David Stern, “The practical turn”, en Stephen P. Turner y Paul A. Roth (eds.), *The Blackwell guide to the philosophy of the social science*, Blackwell Publishing, Oxford, 2003; Joseph Rouse, *How scientific practices matter. Reclaiming philosophical naturalism*, University of Chicago Press, Chicago, 2002; Sergio Martínez, *Geografía de las prácticas científicas*, UNAM, México DF, 2003; Andrew Pickering (ed.), *Science as practice and culture*, Chicago University Press, Chicago, 1992; Patricia King, “De las normas implícitas en prácticas lingüísticas a las normas implícitas en prácticas epistémicas”, en José Miguel Esteban y Sergio Martínez (eds.), *Normas y prácticas en la ciencia*, UNAM-IIF, México DF, 2008; James Wallace, *Norms and practices*, Cornell University Press, Nueva York, 2009.

<sup>9</sup> Véase James W. Cornman et al., *Problemas y argumentos...*, op. cit., pp. 157-159.



debemos tomar en serio el concepto de 'práctica' e investigar si este es relevante o no para la actividad cognitiva humana. Y, de ser relevante, debemos preguntarnos en qué medida la práctica promueve nuestra libertad sobre una base racional. Y aquí se presentan por lo menos dos programas de investigación al respecto.

Por un lado, tenemos un programa que podemos llamar, en honor a Albert Ellis, "racional-emotivo", según el cual tenemos la libertad de reaccionar emotivamente de distintas maneras ante la misma situación, lo cual a su vez demuestra la capacidad que tenemos para encuadrar cognitivamente los mismos estímulos. Es decir, podemos formar creencias y deseos distintos (y en algunas ocasiones diametralmente opuestos) a partir de una misma situación percibida, lo cual a su vez repercutirá sobre el modo en que juzgamos y actuamos en la vida.<sup>10</sup>

Aquí hacemos alusión al hecho de que la observación subdetermina la teoría (entendida esta como creencias formadas a partir de la percepción sensorial), de modo que podemos, por ejemplo, formar la creencia de que 'esto es un pato' o 'esto es un conejo' a partir del mismo sustrato perceptivo. Desde este punto de vista, ampliamos nuestra libertad al ampliar el campo de posibilidades de interpretación de una misma situación observada sobre una base racional. Cultivar este

campo de posibilidades de la manera indicada redundaría en una práctica virtuosa, acotada por la racionalidad y la situación misma.

Por otro lado, tenemos un programa que podemos llamar "práctico-existencial" en honor a Sartre, quien si bien es conocido por haber desarrollado teórica y prácticamente la idea de libertad a lo largo de toda su vida, también profundizó en las nociones de 'práctica' y 'situación' en toda su obra, sobre todo en su segunda obra filosófica de gran envergadura: *Crítica de la razón dialéctica*, que salió a la luz en 1960.<sup>11</sup>

En efecto, si tomamos en serio su pensamiento en conexión con la cognición situada, podríamos darle más coherencia y consistencia al movimiento disidente, sugiriendo que podríamos entender las prácticas sociales, y sus instancias o ejemplares que consisten en acciones humanas, como una parte constitutiva de algunos procesos de la cognición humana.<sup>12</sup>

No nos comprometemos con todas las reivindicaciones del carácter situado de la actual actividad humana ni deseamos todas las críticas contra ella. Estamos consciente de que, dicho sea de forma cruda y franca, la situación en la que vivimos está marcada por la existencia de intereses particulares muy concentrados (no importa aquí cómo los conceptualicemos, si como corporaciones financieras, mercados o clases políticas) que tienen un

---

<sup>10</sup> Albert Ellis, *Rational emotive behavior therapy. It works for me—It can work for you*, Prometheus Books, Nueva York, 2004.

<sup>11</sup> Jean-Paul Sartre, *Crítica de la razón dialéctica*, Losada, Buenos Aires, 2004.

<sup>12</sup> En efecto, como dice Harnad, todos los animales (o casi todos) somos organismos senso-motores. Seguramente Sartre estaría de acuerdo con esta idea; sin embargo, consideramos que agregaría: pero no todos los animales somos organismos prácticos. Véase Stevan Harnad, "To cognize is to categorize: cognition is categorization", en Henri Cohen y Claire Lefebvre (eds.), *Handbook of categorization in cognitive science*, Elsevier Science, Montreal, 2005.

poder avasallador sobre las prácticas productivas, científicas, educativas, tecnológicas y comunicativas de miles de millones de personas.

Y también sabemos que esos intereses tienen un interés estratégico en la innovación. El calentamiento global, los transgénicos, los aviones militares no tripulados y demás armas “inteligentes” o computarizadas, los artefactos de espionaje, entre otros, *son parte de nuestra situación*. Al mismo tiempo, mucho del progreso parcial en la ciencia y la tecnología ha sido y es impulsado por esos intereses, progreso sin el cual claramente no tendríamos muchas de las posibilidades de acción que tenemos.

Así, existe una ambivalencia y una dialéctica en nuestra situación actual que presenta dos caras y que podemos resumir de la siguiente manera: una favorable al desarrollo integral de la vida —en sus dimensiones corporal, social y ecológica— y otra que lo amenaza. Desde esta perspectiva, la libertad se presenta, paradójicamente, como nuestra obligación de decidir entre, por lo menos, dos posibilidades y cursos de acción. La dificultad más grande, por supuesto, está en abrirle el camino a la que representa una transfor-

mación realmente de fondo de la situación. El énfasis de la cognición situada en cómo logramos la extensión de la cooperación, así no sea más que en el terreno cognitivo, ciertamente no bastará, pero será de gran ayuda.

Independientemente del programa que adoptemos para investigar nuestras prácticas, podemos concluir que quizá la única norma fundamental a ser respetada por todos los actores de todos los campos del saber, es que debemos asumir nuestra actividad como una actividad *situada y libre, y actuar en consecuencia*. Para decirlo metafóricamente: debemos tomar en nuestras manos las cartas en el ámbito de nuestro campo de posibilidades, de manera conjunta, y así enfrentar y transformar la situación que ahora se presenta. Esto debe dar lugar a decisiones *situadas y comprometidas*, manifiestas en todas las acciones que realizamos cotidianamente con un propósito determinado, siendo ellas, en sí mismas, nuestra libertad. Saludamos al movimiento de la cognición situada como un pequeño paso, pero un paso muy importante, en la comprensión de la relación entre *situación y libertad* en el marco de las ciencias cognitivas.



*Comunidade em vermelho 2 (fragmento)*, de la serie *Cidade encoberta*. Técnica mixta, 80 x 80 cm, 2013

# Simone Weil, la virgen roja mística

◆ Guillermo Delahanty Matuk

**E**n febrero de 1909 nació Simone Adolphine Weil, de familia judía que habita en Boulevard Strasbourg 19 de París. Los ocupantes del hogar son sus padres, Bernard Weil y Selma Reinhertz, y su hermano André, tres años mayor que ella. El apellido materno procede de Galitzia, cuyos orígenes provienen desde Rostov, sobre el Don, en Rusia. La familia del padre procede de Alsacia. En rigor, Weil es un apellido judío alsaciano que surgió de Levi, transformado en Weil durante la época de Napoleón. Pronunciaban el apellido "weill" hasta 1918.<sup>1</sup>

A Simone de niña le fascinaron los cuentos infantiles, por ejemplo, cita: "Una vida como dicen los cuentos de Grimm, blanca como la nieve y roja como la sangre". Obviamente se refiere a *Blanca Nieves*.

Estudió filosofía en la École Normale Supérieure, de 1928 a 1931. Uno de sus maestros fue el filósofo Léon Brunschwig, experto en Spinoza. Sobre todo, recibe la influencia del filósofo Alain. Una de sus condiscípulas fue Simone de Beauvoir, que comenta: "Un día logré acercarme a ella. Ya no sé cómo se inició la conversación; declaró en tono cortante que una sola cosa contaba hoy sobre la

tierra: la revolución que daría de comer a todo el mundo. Respondí de manera no menos perentoria, que el problema no era hacer la felicidad de los hombres, sino encontrar un sentido a su existencia. Me miró de hito en hito: 'se ve que usted nunca ha tenido hambre', dijo. Nuestras relaciones se detuvieron ahí"<sup>2</sup> Dos ideologías en germen, la existencial y la social, confrontadas en una breve conexión.

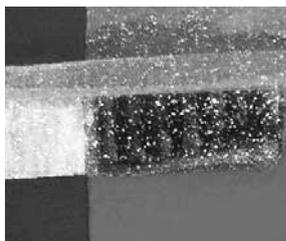
Con su diploma de agregación, o sea, como maestra, trabaja enseñando filosofía en varios liceos para señoritas, con algunas interrupciones, de 1931 a 1937.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Sylvie Weil, *En casa de los Weil. André y Simone*, Trotta, Madrid, 2009, p. 12.

<sup>2</sup> Simone de Beauvoir, *Memorias de una joven formal*, Debolsillo, Buenos Aires, 1958, p. 242.

<sup>3</sup> Se enumeran los liceos de manera breve: Liceo de Puy (1931-1932); Liceo de Auxerre (1932-1933); Liceo de Roanne y Saint-Étienne (1933-1934); Liceo de Bourges (1935-1936). Cfr. Jacques Cabaud, *L'expérience vécue de Simone Weil*, Librairie Plon, París, 1957.

◆ Profesor e investigador, Centro de Investigación Transdisciplinar en Psicología (Citpsi), UAEM



## Política y economía

Como profesora dejaba su salario sobre el mostrador del café frecuentado por los huelguistas para que tomaran lo que necesitaban: según su sobrina Sylvie Weil, es la práctica de la *tsedaká* (caridad como forma de justicia).<sup>4</sup> Su interés por los problemas sociales, al principio de los años treinta, la empuja a participar en manifestaciones de obreros, mineros. Sobre su acción política en el sindicalismo, Lottman relata que “organizaba también a los sindicalistas de izquierdas de *Revolution Pro-létarienne*. Pocos de sus correligionarios llevarían tan lejos el compromiso social como ella”.<sup>5</sup>

Comienza a trabajar como obrera en varias empresas. Inicia desde el martes 4 de diciembre de 1934 y lo hace hasta 1935; primero, en la Sociedad General de Construcciones Eléctricas y Mecánicas en Alstom; en seguida, en otra empresa, y, finalmente, unos meses, desde el 6 de febrero de 1936, laboró en la Renault. Sus labores fueron de tornera, empaquetadora y fresadora. En el trabajo vivencia como propio el sufrimiento de los obreros. Para Camus, quien la admiró bastante, escribe: “Hay que leer los textos de Simone Weil sobre la situación del obrero de fábrica para saber a qué grado de agotamiento moral y de desesperación silenciosa puede llevar la racionalización del trabajo”.<sup>6</sup> De hecho, Simone escribió un diario sobre

su experiencia como obrera, que posteriormente se editó como libro.<sup>7</sup> El comentario de Hannah Arendt sobre el texto es revelador, porque considera que “es el único libro de la enorme literatura sobre la cuestión laboral que trata el problema sin prejuicio ni sentimentalismo”.<sup>8</sup>

En agosto de 1936 se enrola como “periodista” en la guerra civil de España. Sufre una quemadura al meter el pie en un sartén con aceite hirviendo y es enviada a Francia. Le escribió a su amigo, el escritor Georges Bernanos (1888-1948), conocido por su libro *Diario de un cura rural* (1936), que a través de una publicación suya sobre la lucha en Barcelona reconoció en sí misma “el olor a guerra civil, a sangre y terror”.<sup>9</sup>

Durante su participación política lee a Marx. Argumenta que sus seguidores han vaciado su contenido de verdad. Admiró el amor estoico en la vida de Rosa Luxemburgo. Por otra parte, conoció personalmente a Trotsky el 31 de diciembre de 1931. Considera que él “ha sido el único que ha sabido guardar intacto su valor, su esperanza y esa lucidez heroica que es su marca distintiva”.<sup>10</sup> Sin embargo, llegó a despreciar la retórica marxista. Con todo, es plausible considerar su ideología como anarquista, aunque en su anarquismo influía su visión cristiana.

<sup>4</sup> Sylvie Weil, *En casa de los Weil*, op. cit., p. 130.

<sup>5</sup> Herbert Lottman, *La rive gauche (Tiempo de Memoria)*, Tusquets, Barcelona, 1982, p. 130.

<sup>6</sup> Albert Camus, *El hombre rebelde*, Alianza/Losada, Madrid/Buenos Aires, 1951, p. 243.

<sup>7</sup> Simone Weil, *La condición obrera*, Sudamericana, Buenos Aires, 1954 (1936).

<sup>8</sup> Hannah Arendt, *La condición humana*, Seix Barral, Barcelona, 1958, p. 176.

<sup>9</sup> Sylvie Courtine-Denamy, *Tres mujeres en tiempos sombríos. Edith Stein, Simone Weil, Hannah Arendt*, Edaf, Madrid, 1997, p. 133.

<sup>10</sup> Simone Weil, “Condiciones de una revolución alemana, ¿y ahora?”, de León Trotsky”, en Simone Weil, *Escritos históricos y políticos*, Trotta, Madrid, 2007 (1932), p. 399.

### Religión

Simone se enteró de que era judía a los once años de edad.<sup>11</sup> Su proceso de socialización religiosa estuvo bajo la égida del agnosticismo: “en toda mi vida jamás, en ningún momento, he buscado a Dios”.<sup>12</sup> Ni sus padres ni su hermano transmitieron el judaísmo como religión. Eran judíos laicos (hoy en día se denomina judaísmo secular). Sobre el Pueblo del Libro, una de sus expresiones consiste en que “los judíos —un puñado de desarraigados— han causado el desarraigo en todo el globo terrestre. Su papel en el cristianismo ha hecho de la cristiandad algo desarraigado en relación a su propio pasado”.<sup>13</sup>

### Conversión

Simone se convirtió al catolicismo. Tuvo tres contactos con el mundo católico: el primero durante su estancia vacacional, después de la fábrica, antes del liceo, posiblemente en 1935, en una aldea de Portugal, donde presencié una manifestación religiosa en homenaje a la santa patrona del pueblo de pescadores. Allí escuché el lamento de los cantos de las mujeres expresado con un tono profundamente triste y desgarrador. Pensé que el cristianismo es una religión de esclavos.

El segundo contacto se da en Italia, en 1937. Visitó la capilla románica del siglo XII de Santa

Maria degli Angeli, donde en su tiempo oraba san Francisco de Asís. El santo fue su admiración pasional. Allí, impulsada por una fuerza superior, se arrodilló.

El tercero, en 1938, en la iglesia de los dominicos en Solesmes, durante diez días, desde el domingo de Ramos hasta el martes de Pascua. En este lapso presencié todos los oficios. El canto gregoriano que representó la pasión de Cristo fue un instrumento de revelación para ella, ¡una iluminación! Aquí sufrió “dolores de cabeza intensos, cada sonido me dolía como un golpe, y un extremo esfuerzo de atención me permitía salir de esta carne miserable, dejarla sufrir sola, abandonada en su rincón, y encontrar una alegría pura y perfecta en la belleza indecible del canto y las palabras [...] Por supuesto la Pasión de Cristo descendió y se apoderó de mí”.<sup>14</sup>

En Marsella, en junio de 1941, fue presentada por Hélène Honnorat, profesora de historia, al dominico J.-M. Perrin, OP (1905-2002);<sup>15</sup> ella había llegado al puerto por las medidas administrativas contra los judíos en Francia. El convento era una protección y abrigo para los perseguidos judíos. Se reunían en la cripta del convento con unos amigos para comprender las lecturas. Sus conversaciones fueron sobre el bautismo, y permanentemente debatía con un método preciso.

<sup>11</sup> Sylvie Weil, *En casa de los Weil*, op. cit., p. 146.

<sup>12</sup> Simone Weil, *Espera de Dios*, Sudamericana, Buenos Aires, 1954 (1942), p. 29.

<sup>13</sup> Simone Weil, *La gravedad y la gracia*, Sudamericana, Buenos Aires, 1954 (1942), p. 233.

<sup>14</sup> Simone Weil, *Espera de Dios*, op. cit., p. 34.

<sup>15</sup> En 1936, el dominico, junto con Juliette Mollán, funda Unión Caritas Christi, una institución secular femenina. Compuesta por mujeres católicas, laicas cuya misión es ofrecer el testimonio de Cristo y proyectarlo en las realidades de la existencia. Actualmente se encuentra distribuida en muchos países.



El fraile de la Orden de los Predicadores (OP) le escribió en el mismo mes a su amigo, el filósofo y agricultor Gustave Thibon (1903-2001), para que ella trabajara en su granja agrícola en Saint-Marcel d'Ardèche: "Conozco aquí a una joven israelita, *agregé* de filosofía y militante de la extrema izquierda, que, excluida de la universidad por las nuevas leyes, desearía trabajar un tiempo en el campo como criada en alguna granja. Creo que esa experiencia tendría que ser controlada, y me gustaría que usted pudiera recibir a esa joven en su casa".<sup>16</sup>

Entonces permanece en la villa varios meses. Trabaja con proletarios agrícolas en la granja hasta otoño: "Una semana después comencé la vendimia. Todos los días antes de empezar el trabajo recitaba el *Pater* (Padre Nuestro) en griego, y lo repetía a menudo en la viña".<sup>17</sup> Su entrega al trabajo fue exhaustiva, con fatiga extrema. Vive en la orilla del Ródano, habitando en una casa semidecruida porque le parecía excesivamente cómoda la casa del matrimonio Thibon y, además no quería molestarlos.

Al inicio de mayo de 1942 se despidió de él y le entregó sus papeles escritos en una cartera para que los leyera y cuidara durante su exilio. Le envió cartas desde Marruecos y Nueva York. El filósofo lo publicó con el título de *La gravedad y la gracia*.

En relación con su correspondencia con el fraile Perrin, es preciso relatar de manera sucinta el contenido en aras de la brevedad. Sus cartas fue-

ron enviadas principalmente desde el lugar de trabajo en la vendimia, y de Casablanca, Marruecos:

- En enero de 1942 escribe la primera carta, al parecer desde la aldea. El fraile la titula como "Vacilaciones ante el bautismo".
- Pocos días después envía una posdata de la primera carta. Al dominico lo nombraron superior en el convento de Montpellier en marzo de 1942.
- En la tercera, del 16 de abril de 1942, le anuncia su partida: "Salvo que ocurra algo imprevisto, nos veremos dentro de ocho días por última vez. Debo partir a fin de mes".<sup>18</sup>

Las cartas siguientes, también subtituladas por su lector, son de despedida:

- La cuarta carta ["Autobiografía espiritual"], fechada alrededor del 15 de mayo de 1942 en Marsella.
- La quinta ["Vocación intelectual"], desde Casablanca, Marruecos, es enviada a través de una amiga de confianza, y fue escrita en las instalaciones que albergan a los viajeros.
- La sexta ["Últimos pensamientos"], con fecha del 26 de mayo de 1942.

En general, las reflexiones que transcribimos proceden de la cuarta carta, salvo excepciones.

A Simone, pese a su conversión, no le vino el pensamiento de bautizarse: "sentía que honestamente no podía abandonar mis sentimientos respecto de las religiones no cristianas y a Israel —y en efecto, el tiempo y la meditación no han hecho

<sup>16</sup> J.-M. Perrin, "Introducción", en Simone Weil, *Attente de Dieu*, La Colombe, París, 1950 (1942), p. 8.

<sup>17</sup> Simone Weil, *Espera de Dios*, *op. cit.*, p. 36.

<sup>18</sup> *Ibid.*, p. 25.

más que reforzarlos— y creía que este obstáculo era absoluto”.<sup>19</sup> Me parece que la fuerza contundente para evadir el bautizo es cuando señala la sanción del anatema, de la exclusión por la Iglesia a los agnósticos e infieles: “Esto también me impide franquear el umbral de la Iglesia. Permanezco al lado de todas las cosas que no pueden entrar en la Iglesia”.<sup>20</sup> Está convencida de que “en el umbral de la iglesia Dios no me quiere en la Iglesia. No tenga pues ningún pesar. No lo quiere hasta ahora por lo menos. Pero si no me equivoco me parece que su voluntad es que permanezca afuera también en el futuro, salvo quizá en el momento de la muerte”.<sup>21</sup>

Sobre sus últimos pensamientos, escribe: “Pero a mis ojos el cristianismo es católico de derecho y no de hecho. Hay tantas cosas fuera de él, tantas cosas que amo y no quiero abandonar, tantas cosas que Dios ama, pues si no dejarían de existir”. Sobre este tema, Perrin le contesta: “católico de derecho y no de fe’ dices vos. Es derecho porque es fe para todos los hombres, que Dios vendrá a conocer la verdad, sin distinción de clase, raza, cultura, porque todos son uno en Cristo”.<sup>22</sup>

El dominico nunca supo adónde enviarle la misiva cuando ella partió de Marsella. Simone embarcó con sus padres a Nueva York el 16 de mayo de 1942. Ambos perdieron el contacto cuando ella salió de Francia.

Perrin considera que en los escritos de Simone no se encuentra el fundamento para que se bautice, porque este es un medio inducido por el Espíritu Santo con resonancias de sentimiento de constrictión, de amor al prójimo, de apego a la verdad, y una adhesión absoluta a Cristo.

En su tiempo, el catolicismo es definido como universal, con una jerarquía eclesiástica, sus dogmas y la exclusión de todo ser humano que no creyese en la misma. El jesuita Quiles señala los errores de la Iglesia, pero está convencido de sus normas en esos tiempos. No obstante que una de las fuentes del cristianismo es la religión judía, consideraba a los judíos como infieles y paganos: “La teología católica sostiene que hay dos clases de miembros de la Iglesia: los bautizados y los ‘de deseo’, esto es, los de aquellos que no han sido bautizados, pero que tienen en general el deseo de servir a Dios de la mejor manera posible [...] este estado espiritual se llama bautismo de deseo”.<sup>23</sup> Hay que subrayar que la palabra católico, según Quiles, procede del griego *katholikós*, que significa ‘universal’, ‘perpetuo’.

Perrin y Thibon expresaron sus comentarios sobre Simone en un libro que publicaron juntos.<sup>24</sup>

El dominico cuenta que ella nunca le confió sobre su vida personal, ni de su infancia, ni de su familia, ni de sus actividades políticas o sociales.

<sup>19</sup> *Ibid.*, p. 35.

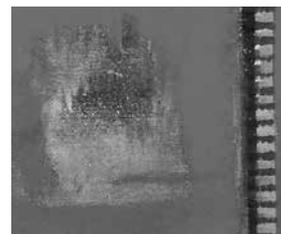
<sup>20</sup> *Ibid.*, p. 41.

<sup>21</sup> *Ibid.*, p. 39.

<sup>22</sup> Simone Weil, *Attente de Dieu*, op. cit., p. 109.

<sup>23</sup> Ismael Quiles, SJ, *Qué es el catolicismo*, Columba, Buenos Aires, 1954, p. 36.

<sup>24</sup> J.-M. Perrin y Gustave Thibon, *Simone Weil. Telle que nous l'avons connue*, La Colombe, París, 1952.



Observaba que en las misas de los domingos escrutaba el *Evangelio* intensamente. Confiesa que le perturbó que ella atacase a la iglesia.<sup>25</sup> Para Thibon, ella ignoraba el canon de la elegancia: “Una hermosa mujer [que] mira su imagen en el espejo muy bien puede creer ser [...] sus ojos admirables se oscurecían con su naufragio de la belleza”.<sup>26</sup>

### Ascetismo y enfermedad

Cuando conversaba con el filósofo, cuenta que: “No estaban de acuerdo en casi nada, discutía al infinito, con voz inflexible y monótona; ¡conversaciones sin término!”.<sup>27</sup> Considera que expresaba su vocabulario de modo místico. Sin embargo, añade que en lo cotidiano ella era irónica y bromista.

Simone también le escribió una carta, en septiembre de 1942, al dominico Marie-Alain Couturier, OP (1897-1954), cuyo nombre de pila era Pierre. El dominico fue defensor del judaísmo en Vichy.<sup>28</sup> Había viajado de Francia a Nueva York en 1939 para predicar en la iglesia Saint Vincent-de-Paul.<sup>29</sup> Lo conoció a través del filósofo Jacques Maritain.

Ella ni siquiera le pide una respuesta rápida, sino que espera una respuesta categórica; además está decir que el sacerdote nunca le responde sobre sus reflexiones teológicas, ni sobre sus justificaciones del por qué ha adoptado la religión católica.<sup>30</sup> Vale la pena mencionar algunas reiteraciones con las cartas anteriores porque ofrecen una unidad compleja con base en sus preocupaciones existenciales y vitales.

En conexión con el fundamento de su fe, nos transmite su testimonio en la carta que reza así:

“Cuando leo el Nuevo Testamento, los místicos, la liturgia, cuando veo celebrar la misa, siento con alguna forma de certeza que esa fe es la mía o, más exactamente, que sería la mía sin la distancia que entre ella y yo pone mi imperfección”.<sup>31</sup> Convencida de su fe escribe: “A medida que crece, los lazos que me unen a la fe católica se hacen cada vez más fuertes, están cada vez más profundamente enraizados en el corazón y en la inteligencia”.<sup>32</sup>

En relación con el judaísmo escribió: “A los ojos de los hebreos (al menos antes del exilio, y salvo

<sup>25</sup> J.-M. Perrin, “I. Primera parte: Simone Weil dans sa recherche religieuse”, en J.-M. Perrin y Gustave Thibon, *Simone Weil, op. cit.*, p. 26.

<sup>26</sup> Gustave Thibon, segunda parte, *ibid.*, p. 129.

<sup>27</sup> Gustave Thibon, “Introducción a Simone Weil” (1953), en Simone Weil, *La gravedad y la gracia, op. cit.*, p. 8.

<sup>28</sup> Robert Schwartzwald, “Father Marie-Alain Couturier, OP, and the Refutation of Anti-Semitism in Vichy France”, en Leonard H. Ehrlich, Shmuel Bolozky, Robert A. Rothstein, Murray Schwartz, Jay R. Berkovitz y James E. Young (eds.), *Textures and Meaning: Thirty Years of Judaic Studies at the University of Massachusetts Amherst*, Department of Judaic and Near Eastern Studies, University of Massachusetts Amherst, Amherst, 2004, pp. 140-156, <http://bit.ly/1kvzcE2>, consultado en marzo de 2014.

<sup>29</sup> El dominico posiblemente supo de la publicación de la carta, porque murió en 1954. Una de sus aficiones fue su interés en el arte: promocionó tareas relacionadas en las esferas de la pintura, escultura y arquitectura, conoció artistas como Matisse, Chagall, entre otros. Cfr. Joanna Weber (comp.), *The Father Marie-Alain Couturier, OP (1897-1954). Papers*, Yale Institute of Sacred Music (Couturier Collection, Archival Register), New Haven, 1994.

<sup>30</sup> Esta carta la publicó originalmente Albert Camus en la colección Esprit de la editorial Gallimard, en 1951. Sobre la conexión de Simone en Camus, véase Jacques Cabaud, “Albert Camus et Simone Weil”, *Kentucky Romance Quarterly*, vol. 21, núm. 3, 1974, p. 383.

<sup>31</sup> Simone Weil, *Carta a un religioso*, Trotta, Madrid, 2011 (1942), p. 15.

<sup>32</sup> *Ibid.*, p. 17.

excepciones) pecado y desdicha, virtud y prosperidad son inseparables, lo que hace de *Yahvé* un padre terrenal, y no celestial, visible y no oculto”.<sup>33</sup>

Considera que su fe sería más fácil si en el *Evangelio* no se escribiese sobre la resurrección de Jesús: “La prueba, lo verdaderamente milagroso, es para mí la perfecta belleza de los relatos de la pasión”.<sup>34</sup> Aquí conecta a Isaías y a san Pablo, uno de la Tora, el otro del Nuevo Testamento. Aunque ella cree que eso la empuja a creer, hay un significado inconsciente que une las raíces del *ethos* judío con su aspiración católica.

Realiza una síntesis magnífica sobre lo que se conoce de la vida de Jesús:

“Nació en Belén. Muy pequeño fue llevado por su familia a Egipto. Permaneció allí un tiempo indeterminado. (José volvió después de la muerte de Herodes, pero nada dice que haya sido inmediatamente después y han podido pasar años.) A los doce años pasó las fiestas de Pascua en Jerusalén. Sus padres entonces estaban instalados en Jerusalén. (Es raro que Lucas no mencione la huida a Egipto.) A los treinta años fue bautizado por Juan. Rigurosamente es todo”.<sup>35</sup>

Otro comentario importante es sobre el testimonio de Jesús: “yo soy la verdad. Aquellos que hacen la verdad: una expresión que no es griega y que yo sepa, tampoco hebrea. En cambio es

egipcia: “*maat*” quiere decir a la vez ‘justicia’ y ‘verdad’. Es significativo, por algo, sin duda, la Sagrada Familia fue a Egipto”.<sup>36</sup> La conclusión de Hans Kelsen sobre el silencio de Jesús cuando Pilatos le pregunta: ¿qué es la verdad?, es que “Jesús había nacido para dar testimonio de justicia”.<sup>37</sup>

Con todo, la visión del mundo de Simone Weil es lúcida. Fue marcada por Spinoza. Según su sobrina Sylvie, su reflexión despegará de la realidad puramente para convertirse en meditación mística.<sup>38</sup>

### Interpretación clínica

Ojos miopes, cabello negro, sonrisa irónica y orgullosa, aparecía con manchas de tinta en su rostro. Un magro cuidado de su cuerpo. Se ocupaba poco de sus ropas. Usaba a veces el jersey al revés. Se negaba a mirarse al espejo. No tuvo vida sexual, y cuando la tocaban se retraía. Sin embargo, reconoció en Freud que el afecto es de igual naturaleza que la sexualidad. Pero rechazó el reduccionismo freudiano.

Su condición física fue endeble. Dormía en el suelo, en el comedor o en la cocina, invadida por libros, papeles y cigarros. Siempre llevaba papel y libreta en su bolsillo. Su sobrina Sylvie relata que en sus cartas se expresaba con letra redonda e infantil, usando a veces mayúsculas y otras no.

<sup>33</sup> *Ibid.*, p. 54.

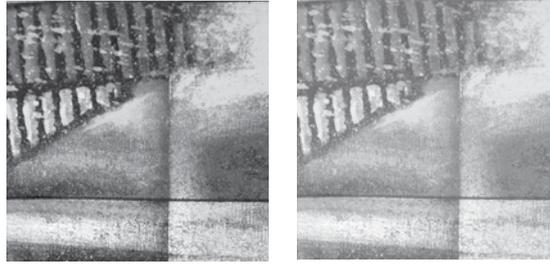
<sup>34</sup> *Ibid.*, p. 48.

<sup>35</sup> Simone Weil, *Carta a un religioso*, Sudamericana, Buenos Aires, 1954 (1942), p. 57.

<sup>36</sup> *Ibid.*, p. 21. La cita es del Evangelio de san Juan 18, 37-38.

<sup>37</sup> Hans Kelsen, *¿Qué es justicia?*, Ariel, Barcelona, 2000 (1952), p. 34. Para una lectura jurídica sobre el juicio, véase Paul Winter, *El proceso a Jesús*, Muchnik, Barcelona, 1974.

<sup>38</sup> Sylvie Weil, *En casa de los Weil*, *op. cit.*, p. 132.



A los catorce años sufrió una desesperación sin fondo. Padecía migrañas desde los doce años, lacerante dolor de cabeza que no le daba tregua. El psiquiatra Robert Coles no se atreve a evaluar clínicamente a Simone; solamente relata la ecuación: migraña = rabia + ansiedad.<sup>39</sup> Frieda Fromm-Reichmann establece la hipótesis de que la migraña “es una expresión física de hostilidad inconsciente contra personas conscientemente amadas”.<sup>40</sup> En el dolor de cabeza hay una dinámica fisiológica. Entran en juego las contracciones espasmódicas de los músculos lisos involuntarios que no permiten su expresión motora. Queda la tensión de la rabia. En cambio, las personas que pueden expresar su furia y aceptan su enojo, liberan la energía sin padecer jaqueca.

Para describir el perfil psicoanalítico de Simone, es interesante el modo de intervención de Anna Freud sobre el personaje. El biógrafo Coles realizó varios encuentros con la psicoanalista para revisar la estructura psíquica de Simone. El material fueron sus escritos, cartas y diario. La supervisora contribuyó a la comprensión de Simone y es sorprendente su tacto y calidez durante sus pronunciamientos psicoanalíticos sobre la mística: “temo que en su caso estamos tratando una men-

te tan compleja y una inteligencia tan refinada y simbólica [...] no deberíamos aplicarle ninguna denominación clínica: solo deberíamos leer sus ensayos y cartas e intentar descubrir qué era lo que la impulsaba en su mente [...] ¡Pero ésta no es la manera correcta de expresarse! Quiero decir que deberíamos intentar ver el mundo como lo veía ella e intentar comprender lo que sentía y decía y por qué. Era coherente y decidida, y si también estaba enferma —primero en la cabeza, luego en el cuerpo—, sería mejor ser cuidadosos en la manera de referirnos a esa enfermedad”.<sup>41</sup>

En relación con el judaísmo, Anna Freud considera que “sus raíces judías no le servían para nada, pero no podía simplemente abandonarlas. Pero, ¿por qué se sentía tan extraña respecto de los judíos, en vez de sentirse estrechamente unida a ellos? Por una parte le *faltaba* educación judía. No parece que exagerara o mintiera cuando decía que prácticamente no tenía experiencia religiosa judía. Por otra parte, ella estaba en peligro, como lo estaban los judíos, ¡y quería estar en peligro a su modo, en sus propios términos! ¡Por cierto no era cobarde!” [subrayado de Anna Freud].<sup>42</sup> La psicoanalista enfatiza que Simone es una escritora que combate, es decir, es “una maravillosa rezongona”.<sup>43</sup>

<sup>39</sup> Robert Coles, *Simone Weil*, Gedisa, Barcelona, 1987, p. 118.

<sup>40</sup> Frieda Fromm-Reichmann, “Contribución sobre la psicogénesis de la hemicránea [migraña]”, en *La psicoterapia y el psicoanálisis*, Ediciones Hormé, Buenos Aires, 1937, p. 167.

<sup>41</sup> Robert Coles, *Simone Weil*, *op. cit.*, p. 43.

<sup>42</sup> *Ibid.*, p. 70.

<sup>43</sup> *Ibid.*, p. 15. Por su parte, Martin Buber y Emmanuel Lévinas coincidieron en que ella ignoraba realmente la esencia del judaísmo. Cfr. Sylvie Courtine-Denamy, *Tres mujeres...*, *op. cit.*, p. 216.

### Desenlace

Por la invasión nazi a Francia la familia se había trasladado a Vichy en 1940. Una estancia en un campo de refugiados en Casablanca, Marruecos, aquí a sus 33 años de edad: “verá rezar por primera vez a unos judíos devotos, revestidos con su taled y con sus filacterias [...] y será para ella una auténtica sorpresa”.<sup>44</sup> Emigran a Nueva York en la primavera del 42. Aquí rezará diariamente en una iglesia y los domingos visita un templo baptista. Y por única vez en su vida, entrará en una sinagoga de judíos etíopes. Simone permanece poco tiempo en Estados Unidos. Acuciada por participar de manera activa contra los nazis, considerados sus adversarios, viaja a Londres para trabajar en la organización de la Francia Libre en noviembre de 1942. Deseaba combatir contra los alemanes en la Resistencia, pero fue rechazada por su condición física y, entonces, se dedicó solamente a colaborar como escritora en el equipo de Maurice Schumann. Escribía febrilmente su trabajo, redactado en 1943, para el gobierno francés en Inglaterra. Para conectar su origen profesional con este documento, extraigo una cita relacionada con su oficio de maestra y la religión: “que la enseñanza pública transmita al cristianismo co-

mo un tesoro del pensamiento, equivalente a la filosofía, la poesía, etc.”<sup>45</sup>

En los últimos días veía poca gente; dormía y comía escasamente. Su dieta era a base de la cartilla de racionamiento del pueblo francés que ella asumía como un acto de solidaridad. No ingería alimentos sino palabras. Al final, contrae tuberculosis y muere el 24 de agosto de 1943 en el hospital de Ashford, Inglaterra. Fue sepultada en un cementerio católico. Me parece que se puede tomar como epitafio lo que ella reza así: “únicamente se acerca a la plenitud cuando se acerca la muerte”.<sup>46</sup> Emmanuel Lévinas escribió: “Vivió como una santa y se nutrió de todos los sufrimientos de este mundo”.<sup>47</sup>

Su herencia espiritual la recibe su sobrina Sylvie, hija de su hermano André.<sup>48</sup> La niña nació poco antes del fallecimiento de su tía. Ella pudo cargarla en sus brazos, incluso le llegó a dar biberón. Sugería que debían bautizarla. Pero siempre con extrema duda, porque por una parte se salvaría siendo católica y, por otra, cuando tuviese consciencia de sus raíces judías, le reprocharían, porque la familia no asumiría la verdad de su identidad. ¡A la sobrina sí la bautizaron! Aunque, es obvio, Sylvie, más adelante, retornó al judaísmo y contrajo matrimonio con un judío ortodoxo.

<sup>44</sup> *Ibid.*, p. 133.

<sup>45</sup> Simone Weil, *Raíces del existir*, Sudamericana, Buenos Aires, 1954 (1943), p. 101.

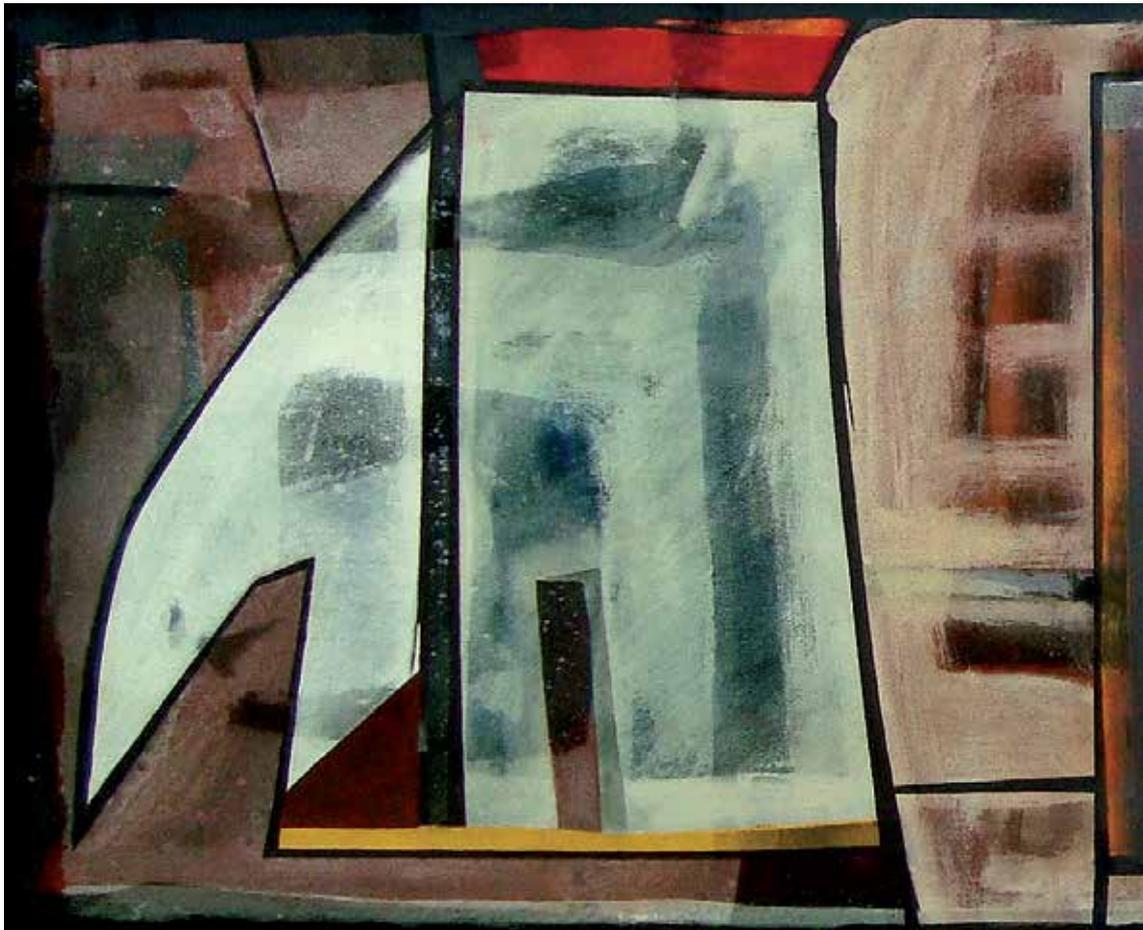
<sup>46</sup> *Ibid.*, p. 296.

<sup>47</sup> Emmanuel Lévinas, “Simone Weil contra la Biblia”, en Emmanuel Lévinas, *Difícil libertad. Ensayos sobre el judaísmo*, Lilmód, Buenos Aires, 2005, p. 159.

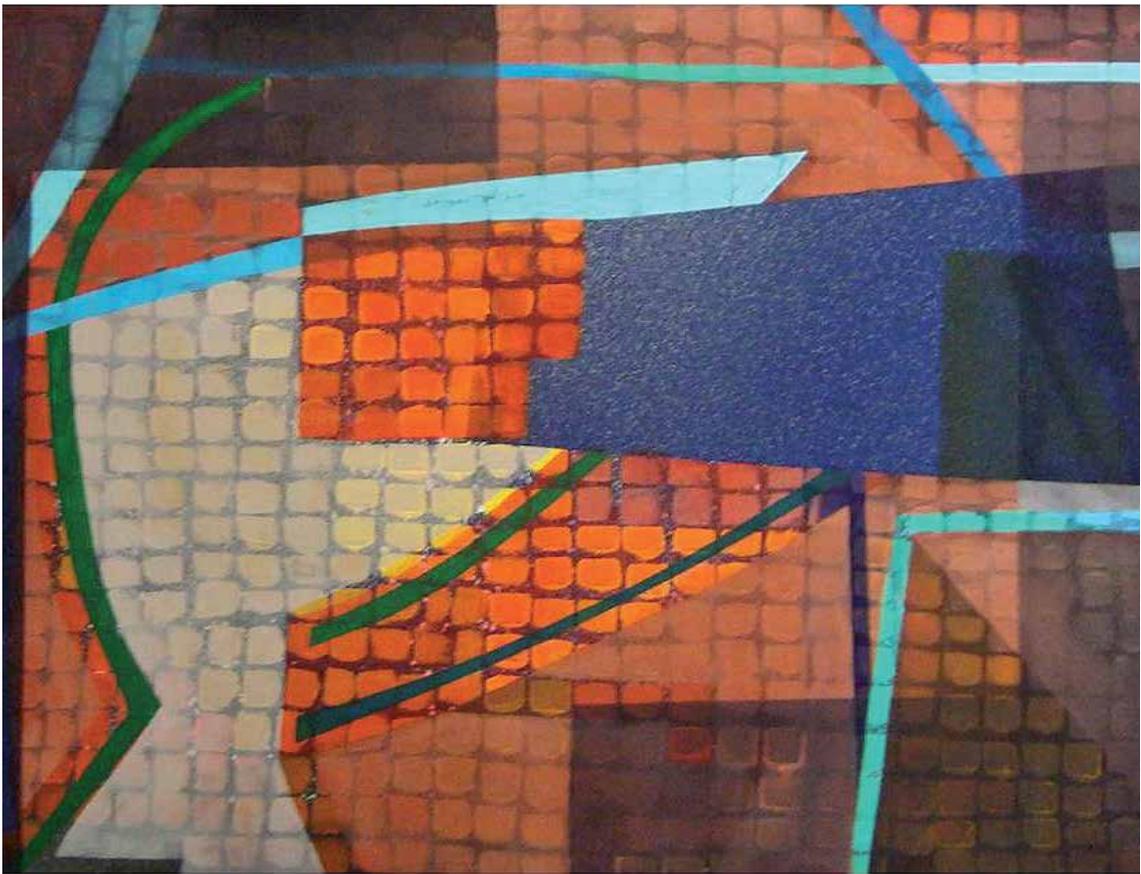
<sup>48</sup> André Weil (1906-1998), doctorado en ciencia y matemático extraordinario, realizó trabajos importantes en teoría del número, topología, entre otros. Escribió libros sobre geometría algebraica y funciones elípticas. Enseñó en varias universidades de Estrasburgo, Marsella, la India, San Pablo (Brasil), Chicago y Princeton (Estados Unidos). Como anécdota, colaboró con un capítulo en el libro de Claude Lévi-Strauss, *Estructuras elementales del parentesco*, Paidós, Buenos Aires, 1991.

## ♦ Rosana Ramalho

Obra plástica



*Leme (fragmento)*, de la serie *Memória da cidade*. Técnica mixta, 205 x 80 cm, 2012

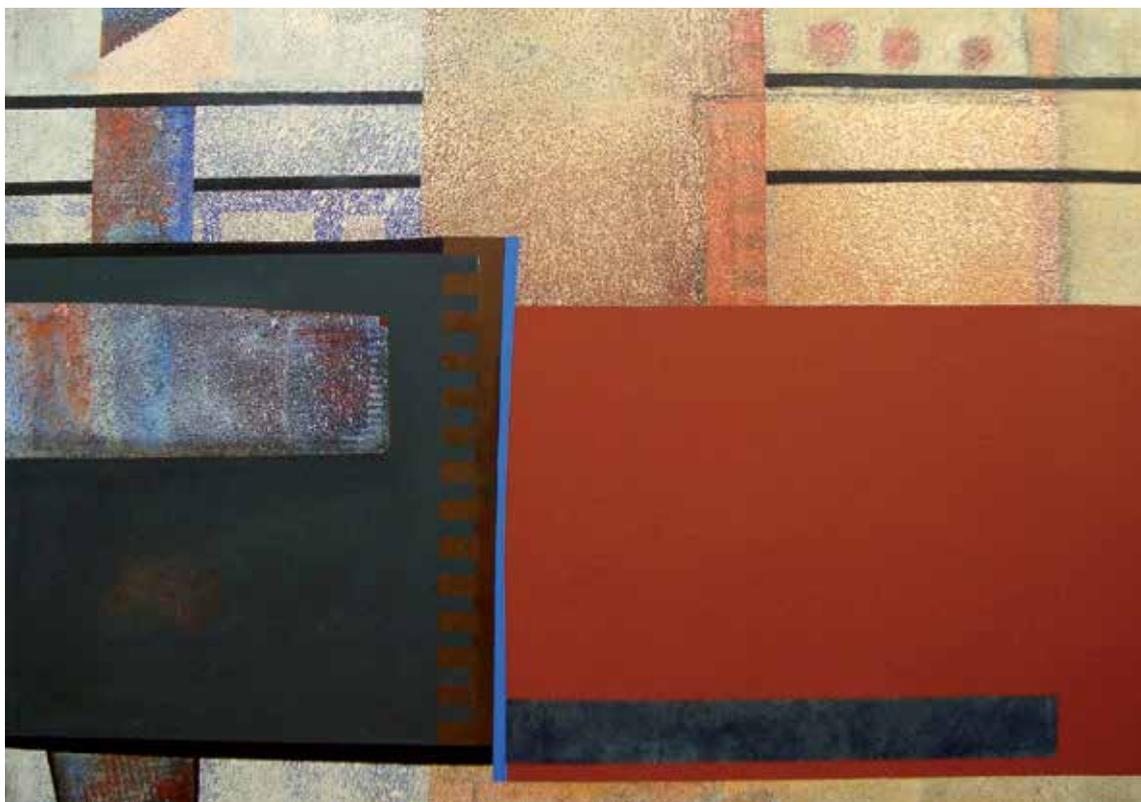


*Rua do comércio* (fragmento), de la serie *Memória da cidade*. Técnica mixta, 180 x 80 cm, 2012



*Casa contemporânea 1 (fragmento)*, de la serie *Memória da cidade*. Técnica mixta, 186 x 50 cm, 2012





*Vila Progresso (fragmento)*, de la serie *Memória da cidade*. Técnica mixta, 156 x 118 cm, 2012

## Cordis

♦ Françoise Roy

Un órgano. Un vil órgano. El cuerpo humano tiene 206 huesos. La piel de una sola persona tendría 20 pies cuadrados si con ella hiciéramos un cubrecama. Hay en la Tierra 6.7 mil millones de seres humanos, cada uno con su propio corazón. Y unos 134 mil millones de metros cuadrados de piel.

Un órgano, 6.7 mil millones de veces repetido. Los romanos lo llamaban *cordis*. *Cordis*, tal vez, porque tenga dentro una cuerda para jalar, una cuerda que hace que se desaten todas las calamidades del mundo, toda la belleza del mundo, en un alud que ninguna palabra dicha, ninguna bala perdida o no perdida, ningún ataúd o pensamiento o conflicto armado podría detener. Y en ese corazón de portador desconocido, una campana, un tambor, la sangre y las sienas latieron bajo la Luna llena, que estaba a 14 grados de Virgo, a 11 grados de latitud Norte y 85 grados Oeste, tantos metros arriba del nivel del mar. Corazón solitario entre casi siete mil millones de corazones.

Y aquella pleamar que la Luna a 14 grados de Virgo hiciera levitar, como si un cordel de titanio uniese las aguas de la Tierra con el sembrado de cielo donde ella, Selene, se mantiene en equilibrio desde la noche de los tiempos.

Todo un mapamundi en este corazón. Un mapamundi donde el amor quiso trazar una sola frontera que en vez de dar a otros países compartiendo líneas imaginarias sobre la piel del globo terráqueo abriera sobre el abismo. Mas el corazón aludido, el corazón solo bajo la Luna, es un decir, a 14 grados de Virgo, que en ese momento pudo haber estado en trígono con Venus en Capricornio, está dividido en dos países: dos naciones enemigas que jamás se declararán la guerra, firmado el armisticio mucho antes del invento de las fronteras, mucho antes del inicio de las hostilidades, mucho antes de que la claridad del alba iluminara sus primeras fundaciones.

# Rostro

I

*Vio su rostro y todos los rostros del mundo excepto ese desaparecieron.*

El patrón inamovible del rostro humano: dos ojos, una nariz, dos mejillas, una boca —órgano de palabras— y apéndices como la sonrisa, el lápiz labial para adornar los labios, la mirada —pareja en ambos iris.

Él está habitado por el rostro de ella (la casa bien puede quemarse, no así los fantasmas que la habitan, compartiendo con sus moradores el espacio entre dos camas, los peldaños de la escalera).

El rostro de ella, azucena plantada sobre dos hombros diminutos. Ambos oyen claramente: *azucena*, palabra cuyo galope retumba contra sus parietales, y que, junto con los demás vocablos de la bandada, buscará el árbol de la noche.

Cuántos sonidos le harán coro a ella en la oscuridad, con ese rostro que parpadea y él no dejará apagarse, preso, escamado, en la almadraba de la memoria.

II

*The head, heaviest of flowers.*

El tallo de su cuerpo de mujer se comba bajo el caldo de ideas que hierve en su cabeza —mientras el corazón, por su parte, retoca sus sentimientos—, y él inclina su rostro sobre ella como un Narciso prendido de otro rostro que el propio.

Sus brazos de hombre, dos pétalos lobulados por las manos, que tanto, pero tanto quisieran acariciarla, deshojarla con los labios.

¿Será un girasol cara al astro rey lo que le cubre así, como máscara, la boca y los ojos, la frente y la barbilla, las mejillas y la nariz? O bien, ¿será que el peso muerto de aquella corola busca besar las partes bajas (pezón y matriz) que como globos vuelan hacia la lámpara de techo, con la Luna que tal vez esté a 14 grados de Virgo?

Darwin al revés. La cara se vuelve flor, remontando los eslabones, y esas recámaras, esas calles, el sendero que baja a ese lago donde ellos nadaron horas atrás son campos de amapola invisibles donde Dios ensaya una floricultura insensata, girasol y perfil, hoja y manos vírgenes.

## Eurídice

Ella le va a ayudar a encontrar su alma perdida. Un Eurídice macho plantado en la floresta boreal o una arboleda de robles con un puente muy cerca. Su alma que, amarrada a su corazón con un cordel que a ella le recuerda la cuerda de un reloj (¿en español acaso no se dice *dar cuerda a un reloj?*), vaga sobre el oleaje de donde otrora ella saliese en un sueño, un sueño de él que todavía no la conocía a ella, sirena sin cola, lo-grada imitación de nereida. Y el alma de él es la bolita al final del balero. Va a la deriva sobre las aguas amnióticas de un mar donde navegaron los vikingos. Más tarde, la luz roja del reloj en la recámara latirá de noche como un corazón desbocado. Unos días antes, él se rió de la idea de un alma colectiva para los animales. No del alma misma de los animales, en la que él no cree (la vida espiritual del gato, la vida espiritual del mandril, solo ella para concebir ideas tan estafalarias) sino del concepto de un alma colectiva. Ella no pudo explicarle que Mahoma en su *miraj* vio a los representantes de cada especie: una cebrá, un lagarto, un quetzal, un tábano, un coatí, una carpa, un flamenco, cada uno encargado de velar sobre cualquier unglado del mismo tipo, cualquier criatura alada similar en apariencia, cualquier bestia de escama que lleve el mismo nombre. Sin embargo, él encuentra la idea del alma colectiva bastante enternecedora: un espíritu compartido por puros semejantes, una gran alma haciendo de paraguas para especímenes que se parecen. Es el alma también, aquello que despertará bajo la luz roja, aquella noche, mas en ese caso, es la individual, el alma de Pedro, el alma de Rachid, el alma de Milagros, el alma de Xóchitl, el alma de Dimitri, de Jean-Pierre, de Igor, de Atala, de Rahvi, de Dongfeng o de Shirley, el alma de ellos, que no tienen cara.

---

◆ Françoise Roy. Poeta, traductora y narradora. Nació en Québec, Canadá, y vive en Guadalajara, México, desde 1992. Maestra en Geografía con Diplomado en Estudios Hispánicos por la University of Florida y Diplomado en Traducción por la Organización Mexicana de Traductores, ha publicado once poemarios, además de una plaqueta de poesía, un libro de cuentos y tres novelas, en francés y español. Entre las distinciones a su obra se encuentra el Premio Nacional de Traducción Literaria en Poesía (México DF, 1997), el Premio Jacqueline Déry-Mochon de novela (Québec, 2006), el Premio Nacional de Poesía Alonso Vidal (Sonora, 2007) y los premios internacionales de poesía Ditët e Naimit (Macedonia, 2008) y Poetry Nights of Curtea de Arges (Rumania, 2011).



27 Módulos, de la serie *Módulos e tramas*. Técnica mixta, 182 x 120 cm, 2013



## *Ciudadanía y educación. Ideales, dilemas y posibilidades de la formación ético-política*

♦ Teresa Yurén

UAEM/Juan Pablos Editor  
Cuernavaca/México DF, 2013, 203 páginas

La elaboración de este libro se inscribe en un proyecto cuya finalidad es examinar las relaciones entre las características de los dispositivos educativos y la formación para la ciudadanía. No obstante, en este trabajo no se analizan los dispositivos, sino que se establecen los rasgos de la ciudadanía que un proceso formativo debiera procurar. El proyecto al que se hace referencia en las primeras líneas es la continuación de un trabajo previo en el que un equipo de investigación descubrió que los dispositivos heteroformativos privilegian formas de intervención transmisivas y adoctrinadoras, que suelen dificultar la formación sociomoral y favorecer una ciudadanía cuya participación se restringe a los procesos electorales. No obstante, quedó pendiente indagar si esto se traducía en ciudadanía activa con capacidad para actuar en los ámbitos local y global. Por ello, en este trabajo justamente se trata de hacer varios análisis para determinar en qué consiste esa forma de ciudadanía.

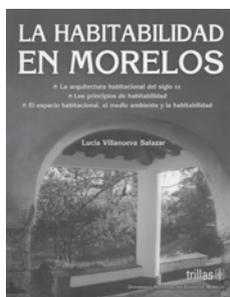
Uno de los mayores impulsos que han movido a la autora a realizar esta obra es el convencimiento de participar de alguna manera en la titánica y urgente tarea de formar a ciudadanos activos que impulsen los cambios que requiere el país. Por ello repara en dos grandes razones que apoyan la necesidad de esos cambios. En primer lugar, el clima de inseguridad y el permanente sentimiento de temor, si no es que de terror, en el que se desenvuelve

la vida de la mayoría de los mexicanos, como resultado de las acciones de la delincuencia organizada. En segundo lugar, se alude a la debilidad de los Estados nacionales —México, entre ellos— frente al ímpetu de las grandes empresas transnacionales y de los organismos financieros internacionales.

El término “ciudadanía” alude a la cualidad del ciudadano y a los derechos y obligaciones que este conlleva. De esa manera es como se asume dicha noción en esta obra, en la que el interés es determinar los atributos y derechos básicos que tendrían que ser objeto de una formación ético-política a lo largo de la vida y mediante múltiples dispositivos. La formación para la ciudadanía es un tema que resulta de interés tanto para esta como para los educadores e investigadores en el campo de la educación, así como para quienes toman las decisiones y diseñan las políticas públicas para la educación en México.

En síntesis, en el libro se ofrece un análisis que recorre varias vías: la primera consiste en rescatar de la historia de Occidente algunos elementos ideales y problemáticos de la formación para la ciudadanía; la segunda se ocupa de examinar los dilemas a los que se enfrentan quienes emprenden la tarea de formar para la ciudadanía; la tercera es la de los obstáculos y dificultades que se experimentan en el proceso de formación para la ciudadanía, y la cuarta consiste en mostrar las posibilidades de una formación para la ciudadanía activa.

Fondo Editorial UAEM



## *La habitabilidad en Morelos*

♦ Lucía Villanueva Salazar

UAEM/Trillas  
Cuernavaca/México DF, 2012, 235 páginas

La enseñanza de la arquitectura es un campo categórico en la concepción de nuevas expresiones y determinante de futuras ideas espaciales y formales que surgen en el proceso del diseño y se configuran en las edificaciones de la arquitectura como disciplina. El diseño de la arquitectura habitacional debe contener en sus respuestas espaciales una base sólida del conocimiento teórico y conceptual propio del lugar. Este discernimiento permite al diseñador reconocer y determinar todos aquellos factores del entorno que definen las características de bienestar y confort climático en su arquitectura regional.

La actual estructura familiar requiere propuestas creativas para la habitabilidad de la vida doméstica actual. Las formas, las volumetrías, los emplazamientos y las soluciones arquitectónicas propuestas para la vivienda a lo largo del siglo XX contienen en sus espacios elementos formales, estructurales y constructivos que delinearon una forma de vida doméstica característica de una época de cambios, y que se pretende analizar para recuperar esa creatividad inmersa en los proyectos que propusieron una habitabilidad sostenible y sustentable.

Lugares de convivencia familiar y espacio vital destinados para comprender la vida tanto individual como colectiva de los pueblos y su cultura; sitios que han sido utilizados como documentos de estudio y análisis, en los que se expresa la imagen cultural del modo de vida de determinada

región; espacios habitacionales que se generaron y desarrollaron algunas veces de manera paralela en distintos lugares geográficos, coincidiendo en formas y expresiones.

De estos planteamientos parte el análisis de este libro, en el que se sostiene que la arquitectura de los espacios se ha utilizado como documento de estudio y análisis, en tanto que expresa la imagen cultural del modo de vida de determinada región. Asimismo, en el libro se reflexiona en torno al estudio de las distintas aportaciones creativas en las viviendas del siglo XX que aún existen en Morelos, México y Latinoamérica, las cuales han sido reconocidas internacionalmente como valiosas para la historia, la cultura y la identidad. Estas propuestas espaciales han sido retomadas de los ejemplos arquitectónicos históricos en su región, como sucede con la arquitectura habitacional florecida a principios del siglo XX y que ha perdurado en la ciudad de Cuernavaca.

Desafortunadamente, esta arquitectura de carácter patrimonial se encuentra en peligro de desaparición, motivo por el cual se propone estudiarla para potenciar su rescate, conservación y reutilización. Además, se busca también que se conserve su existencia, sus condicionantes y principios de diseño, para reconocerlos y valorarlos en la enseñanza del diseño arquitectónico y como testimonio de la arquitectura habitacional del siglo XX.

Fondo Editorial UAEM



## *Fondo, figura y fondo otra vez*

◆ Cecilia Vázquez

UAEM/Taller de Comunicación Gráfica  
Cuernavaca/México DF, 2013, 94 páginas

En el arte de Cecilia Vázquez encontramos un vocabulario de formas figurativas que palpitan con su pensamiento; flores vivas en la memoria, cuerdas que unen y conectan, mandalas sin principio ni fin, joyería que revela una belleza dura, y carne viva. Sus formas se despliegan en estratos de múltiples estilos. La artista ofrece variaciones de su trazo, entre ellas, pasajes abruptos de marcas pictóricas, manchas, siluetas y descripciones refinadas. Su trabajo está marcado por vínculos históricos con otros pintores: los problemas de la forma y la luz, la tradición de la naturaleza muerta y la imaginaria del *vanitas*. Vázquez consigue equilibrar una diversidad fluida, ricamente envuelta en significados potenciales. Nos hallamos siempre ante significados circunstanciales y frente a la continuidad tanto como a la discontinuidad de sentido. De hecho, la oposición entre visión profunda y ceguera es siempre intensa en su arte.

Las tensiones fundamentales entre continuidad y discontinuidad se vuelven más contundentes en su diálogo entre fondo y figura. Vázquez libera sus formas figurativas desde el fondo: flotan, vagan y apuntan hacia conexiones, pero siempre dentro de una situación finamente calibrada de discontinuidad y distancia. Este alejamiento, como la condición de sus formas de estar juntas y presentes, es una manera de apropiación de la artista. Estas tensiones se han mantenido a lo largo de su carrera. Sus pinturas e instalaciones despliegan

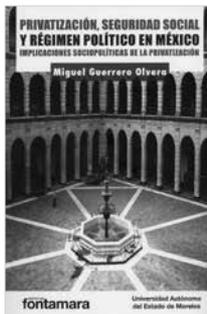
una presión enfática entre fondo y figura. Quiero centrarme en este asunto, pensándolo de distintas maneras y especulando sobre algunas de sus implicaciones para nuestro momento presente.

Podemos pensar la relación entre fondo y figura como parte fundamental de la sintaxis del lenguaje de la pintura. Reflexionar sobre las relaciones entre las artes visuales y el lenguaje siempre plantea complejos dilemas. Es una preocupación teórica recurrente. En particular, algunas concepciones posestructuralistas del lenguaje proponen, desde los años setenta, un “giro lingüístico” en el pensamiento teórico. Muchos artistas visuales han estado indirectamente expuestos a estas reflexiones. Las formas específicas se desvanecen como cosa singular y concreta que se distingue en la experiencia. Cuando el lenguaje no tiene asidero en la experiencia, sin pensamiento ni sentimiento, permanece estático y convencional. Repite eficientemente lo que ya sabemos, y poco hace por enraizar nuestro conocimiento en lo contingente.

El juego entre pérdida y descubrimiento, recubierto de gráfica poética, templanza y emoción, es palpable en el arte de Vázquez. En conversaciones que tocan nuestros valores vitales articulamos nuestro conocimiento a partir de nuestra incertidumbre. De forma concreta estas conversaciones, como la experiencia del arte, establecen los límites y el fondo de nuestro conocimiento.

Dana Saulnier

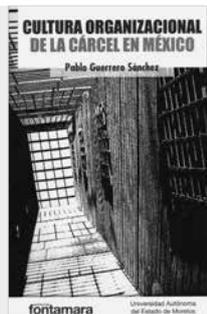
Fondo Editorial UAEM



*Privatización, seguridad social  
y régimen político en México.  
Implicaciones sociopolíticas  
de la privatización*

◆ Miguel Guerrero Olvera

UAEM/Fontamara (Argumentos 151)  
Cuernavaca/México DF, 2012  
223 páginas



*Cultura organizacional  
de la cárcel en México*

◆ Pablo Guerrero Sánchez

UAEM/Fontamara (Argumentos 191)  
Cuernavaca/México DF, 2013  
226 páginas

México es un país en donde la economía y la política se entrelazan de manera particular, sin observar primacía histórica alguna de ellas como factor determinante, sino considerando que han sido diversos los momentos en los que alguna ha marcado la pauta para el desarrollo y los rasgos que la otra ha manifestado.

La situación política del país se enfrenta con altos signos de ingobernabilidad, los cuales se manifiestan en el incremento de la delincuencia organizada, el narcotráfico, el debilitamiento de la figura presidencial ante un Poder Legislativo que actúa más en correspondencia con intereses partidistas que en beneficio de sus representados, entre otros.

Esto se corresponde con la retracción del Estado en la rectoría del desarrollo económico y de la justicia social; todo ello, derivado del proceso de privatización de que ha sido objeto la empresa pública, la política social y la actividad política del Estado.

En este sentido, por ser la privatización de la empresa pública el inicio de la madeja privatizadora, esta se utilizó para el análisis de sus implicaciones sociales y políticas, así como de sus efectos en el interior del régimen político del país; todo ello, en el contexto del alto grado de complejidad que manifiesta hoy día el ejercicio del gobierno en México.

El binomio delincuencia-inseguridad constituye uno de los mayores problemas en la sociedad mexicana, por los embates de la inseguridad a partir de la guerra con las organizaciones delictivas y por el carácter punitivo y no social que se le ha tratado de dar a esta.

Toda sociedad produce bienes materiales y culturales, los cuales trascienden lo puramente funcional-unitario y se expresan en ideas, concepciones de lo humano y del mundo que dan lugar a instituciones que encarnan las aspiraciones humanas, entre ellas manicomios y prisiones, encargados de juzgar y recluir a los transgresores de las normas sociales.

En la actualidad es importante considerar qué ideas sustentan nuestra concepción del mundo y qué relación existe entre esta, el delito y la institución carcelaria, ya que tanto la concepción del delito como la institución carcelaria donde el delincuente purga una pena, obedecen a una visión del mundo basada en *razones lógicas* como un valor social que le da sentido a nuestra cultura.

En este trabajo se investigó la relación entre delincuencia, institución y organización carcelaria como un sistema de red y representaciones sociales en el marco histórico de la modernidad y su correspondiente concepción del mundo, así como la relación entre psicología y sociología organizacional.

Fondo Editorial UAEM



*Cuernavaca, ciudad fragmentada. Sus barrancas y urbanizaciones cerradas*

◆ Concepción Alvarado Rosas  
María Di Castro Stringher

UAEM/Juan Pablos Editor  
Cuernavaca/México DF, 2013  
199 páginas

El objetivo de esta obra es dar a conocer el estado actual de la ciudad de Cuernavaca en relación con dos elementos característicos de su territorio: las urbanizaciones cerradas —fraccionamientos, condominios y calles cerradas— y las barrancas que coexisten con el tejido urbano. Esta organización le confiere una geografía particular, pues se le observa a manera de trozos o islas urbanas. En este caso, la morfología urbana está íntimamente relacionada con el uso residencial del suelo, el cual se ha ido transformando de un tejido tradicional a uno cada vez más homogéneo, que responde a patrones arquitectónicos diferentes de los que se desarrollaban en el pasado.

De igual manera, en el libro se abordan otros elementos inherentes a las urbanizaciones cerradas y a este patrón de ocupación del territorio, como son la inseguridad que prevalece en la ciudad y la fragmentación socioterritorial que se presenta como piezas adosadas dentro de la ciudad.

En esta investigación se parte de la premisa de que la población que vive en estas urbanizaciones cerradas, por su nivel de escolaridad e ingresos, tendría mayor conciencia acerca del cuidado, manejo y conservación de las barrancas. Sin embargo, el estudio mostró que esto no es así, ya que el nivel social, de ingresos o educativo no derivan en una mayor conciencia acerca de cómo se deben proteger las barrancas.



*Optimización con cómputo paralelo. Teoría y aplicaciones*

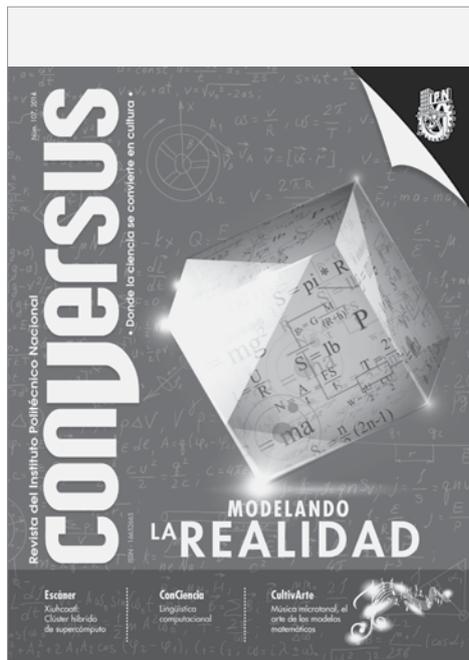
◆ Crispín Zavala

UAEM/AM Editores  
Cuernavaca/México DF, 2013  
231 páginas

Una computadora paralela puede realizar una gran cantidad de operaciones por segundo, almacenar un amplio volumen de datos, y tiene la capacidad de transmitir un gran número de *bytes* por segundo. La solución de problemas complejos por medio de computadoras paralelas se puede abordar desde diferentes puntos de vista. Dos de ellos son el de los usuarios de algoritmos paralelos y el de sus desarrolladores. En ambos casos, es necesario conocer los factores que intervienen para obtener soluciones en una computadora paralela.

Aquí se abordan los factores que influyen en la obtención de una solución en una computadora paralela, se establece un orden para resolverlos y la relación existente entre ellos. La metodología aplicada se utilizó para resolver dos diferentes problemas considerados como complejos: el primero es de dinámica de fluidos, un fluido refrigerante de un álabe de una turbina de gas, cuya solución se da en tres dimensiones, además de considerarse el fluido compresible y con transferencia de calor; el segundo es un clásico de la optimización combinatoria, el problema del peso en la mochila 0-1, en el cual el número de posibles soluciones puede crecer exponencialmente, haciéndolo no computable.

La obra se divide en tres partes para cubrir los fundamentos en los cuales se basa la metodología utilizada y las aplicaciones.



## Instituto Politécnico Nacional Revista Conversus

Av. Zempoaltecas s/n, esq. Manuel Salazar  
Col. Exhacienda El Rosario, CP 02420  
Del. Azcapotzalco, México, DF  
Tel. 01 (55) 57 29 60 00 ext. 64827

conversus@ipn.mx  
www.cedicyt.ipn.mx, sección Conversus  
Facebook: Conversus Divulgación Científica  
Twitter: @conversusdelipn  
Youtube: ConversusTV



## Academia Mexicana de Ciencias Revista Ciencia

Casa Tlalpan, km 23.5  
Carretera Federal México-Cuernavaca  
Col. San Andrés Totoltepec, CP 14400  
Del. Tlalpan, México, DF  
Tel. 01 (55) 58 49 49 03

rciencia@unam.mx  
<http://www.revistaciencia.amc.edu.mx>  
Revista trimestral



## Conoce+ sobre **ciencia**

Revista de la Academia Mexicana de Ciencias  
vol. 65 núm. 2 abril-junio 2014

### EL CINE CONTEMPORÁNEO

La música y el diseño  
sonoro en el cine

Las imágenes del  
cine mexicano

Científicos en la  
ciencia ficción de  
Hollywood

El suspenso:  
una espera  
inteligente



www.revistaciencia.amc.edu.mx



núm. 11 marzo 2010



núm. 12 septiembre 2010



núm. 13 marzo 2011



núm. 14 septiembre 2011



núm. 15 marzo 2012



núm. 16 septiembre 2012



núm. 17 marzo 2013



núm. 18 julio 2013



núm. 19 noviembre 2013

*Invention*, año 10, número 20, marzo-junio 2014

Rosana Ramalho es doctora en Historia Contemporánea por la Universidad Federal de Río de Janeiro (UFRJ), con posdoctorado en Semiótica Aplicada por la Universidad Federal Fluminense (UFF). Obtuvo el grado en Diseño Industrial y la maestría en Antropología del Arte en la Escuela de Bellas Artes de la UFRJ. Como artista visual, ha participado en exposiciones individuales y colectivas en destacados centros de arte en Niterói, Río de Janeiro y São Paulo. Su obra, abstracta y constructivista, evoluciona constantemente en nuevas etapas de investigación, y es una representación simbólica de la arquitectura moderna y del efecto onírico del relieve bidimensional, que presenta en diversas formas superpuestas. En ella se puede establecer un parámetro: el arte moderno aparece fundamentalmente en sus expresiones primarias y el arte contemporáneo se revela en el énfasis de la artista en la descomposición de formas como sello principal de la posmodernidad. Actualmente, la artista se concentra en los paisajes de ciudades, enfocándose en fragmentos dispersos que reflejan la memoria de diversos y continuos cambios de lo cotidiano.

\$ 50.00

ISSN 2007-1760



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL  
ESTADO DE MORELOS