



Estudios
sobre equidad
y género



Ana De Luca Zuria
Verónica Vázquez García
Purabi Bose
Margarita Velázquez Gutierrez
Coordinadoras

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Dr. Enrique Graue Wiechers
Rector

Dr. Leonardo Lomelí Vanegas
Secretario General

Dr. Domingo Alberto Vital Díaz
Coordinador de Humanidades

Dra. Margarita Velázquez Gutiérrez
Directora del Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias (CRIM)

COMITÉ EDITORIAL

CRIM

Dra. Margarita Velázquez Gutiérrez
PRESIDENTA

Lic. Mercedes Gallardo Gutiérrez
Secretaria Técnica del CRIM
SECRETARIA

Dra. Luciana Gandini
Investigadora del Instituto de Investigaciones Jurídicas, UNAM

Dra. Verónica Vázquez García
*Profesora-investigadora del Programa de Postgrado en Desarrollo Rural,
Colegio de Postgraduados*

Dra. Elsa María Cross y Anzaldúa
Profesora de la Facultad de Filosofía y Letras, UNAM

Dr. Carlos Javier Echarri Cánovas
*Profesor-investigador del Centro de Estudios Demográficos,
Urbanos y Ambientales, El Colegio de México*

Dra. Maribel Ríos Everardo
Secretaria Académica del CRIM
INVITADA PERMANENTE

Mtra. Yuriria Sánchez Castañeda
Jefa del Departamento de Publicaciones del CRIM
INVITADA PERMANENTE

GÉNERO, ENERGÍA Y SUSTENTABILIDAD
APROXIMACIONES DESDE LA ACADEMIA

GÉNERO, ENERGÍA Y SUSTENTABILIDAD
APROXIMACIONES DESDE LA ACADEMIA

Ana De Luca Zuria
Verónica Vázquez García
Purabi Bose
Margarita Velázquez Gutiérrez

Coordinadoras



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias
Cuernavaca, 2018

Catalogación en la publicación UNAM. Dirección General de Bibliotecas

Nombres: De Luca Zuria, Ana, editor. | Vázquez García, Verónica, editor. | Bose, Purabi, editor | Velázquez, Margarita, editor.

Título: Género, energía y sustentabilidad : aproximaciones desde la academia / Ana De Luca Zuria, Verónica Vázquez García, Purabi Bose, Margarita Velázquez Gutiérrez, coordinadoras.

Descripción: Primera edición. | Cuernavaca, Morelos : Universidad Nacional Autónoma de México, Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, 2018.

Identificadores: LIBRUNAM 2019107 (libro electrónico) | ISBN 9786073009997 (libro electrónico)

Temas: Mujeres en el desarrollo. | Desarrollo sustentable. | Política energética.

Clasificación: LCC HQ1240 (libro electrónico) | DDC 305.42—dc23

Este libro fue sometido a un proceso de dictaminación por pares académicos externos al CRIM.

Agradecemos el apoyo del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología para la presente edición, a través del proyecto de investigación “Red Temática Género, Sociedad y Medio Ambiente” (Red GESMA), con clave de registro 295111

Diseño de forros: Alejandro López Ruíz

Primera edición: 24 de septiembre de 2018

D.R. © 2018 Universidad Nacional Autónoma de México
Ciudad Universitaria, delegación Coyoacán, 04510, Ciudad de México

Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias
Av. Universidad s/n, Circuito 2, colonia Chamilpa
62210, Cuernavaca, Morelos
www.crim.unam.mx

ISBN: 978-607-30-0999-7

Esta edición y sus características son propiedad
de la Universidad Nacional Autónoma de México

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio
sin la autorización escrita del titular de los derechos patrimoniales

Hecho en México

CONTENIDO

Introducción. Género, energía y sustentabilidad. Primeras aproximaciones desde la academia <i>Ana De Luca Zuria, Verónica Vázquez García, Purabi Bose y Margarita Velázquez Gutiérrez</i>	9
PRIMERA PARTE	21
Capítulo 1. Canarios en la mina de asfalto. Vulnerabilidades y privilegios de género en la movilidad alternativa de Monterrey <i>Libertad Chavez-Rodriguez, Laura Curry y Raquel Treviño Lomas</i>	23
Capítulo 2. Rutas hacia la desigualdad: la movilidad de las mujeres en la Ciudad de México ante el cambio climático <i>Rocío Casas Palma, Ana De Luca Zuria y Margarita Velázquez Gutiérrez</i>	65
SEGUNDA PARTE	91
Capítulo 3. Mujeres indígenas y rurales co-diseñadoras de estufas solares <i>Ana Gabriela Rincón Rubio</i>	93

Capítulo 4. Género y justicia energética. El caso de los parques eólicos de Oaxaca y Zacatecas, México <i>Verónica Vázquez García, Dulce María Sosa Capistrán y Margarita Velázquez Gutiérrez</i>	123
Capítulo 5. Mujeres y tecnologías para el consumo de leña en una localidad indígena en Chiapas <i>Araceli Calderón Cisneros, Luis Mauricio Jiménez Romo y Lorena Soto-Pinto</i>	147
TERCERA PARTE	177
Capítulo 6. La dimensión de género en la valoración de la sustentabilidad urbana <i>Gian Carlo Delgado Ramos y María Fernanda Mac Gregor Gaona</i>	179
Capítulo 7. El enfoque de género en proyectos energéticos financiados por organizaciones multilaterales en América Latina <i>Rasec Niembro y Thalía Guerra</i>	219
Sobre los y las autoras	255

INTRODUCCIÓN. GÉNERO, ENERGÍA Y SUSTENTABILIDAD. PRIMERAS APROXIMACIONES DESDE LA ACADEMIA

*Ana De Luca Zuria
Verónica Vázquez García
Purabi Bose
Margarita Velázquez Gutiérrez*

El ex secretario de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), Ban Ki-moon, declaró que la energía es el “hilo de oro” que conecta al crecimiento económico con la equidad social y el cuidado ambiental. El número 7 de los Objetivos de Desarrollo Sustentable (ODS) formulados en 2015 se propone precisamente garantizar el acceso universal a un suministro de energía asequible, confiable y sustentable (Mazorra et al. 2017). Además, el objetivo 5 tiene que ver con el empoderamiento de mujeres y niñas, por lo que la Red Temática Género, Sociedad y Medio ambiente (Red GESMA) se ha propuesto explorar los vínculos conceptuales y programáticos entre el género, la energía y la sustentabilidad desde la academia, organismos internacionales y la sociedad civil. El fruto de esta búsqueda se refleja en el presente volumen. Se trata de una serie de capítulos inéditos, escritos especialmente para el libro, que reúnen por primera vez a autoras y autores de perfiles multidisciplinarios tratando de conceptualizar, a partir de estudios de caso concretos, la relación entre género, energía y sustentabilidad.

El reto más importante para reunir los capítulos fue el vacío teórico y la falta de espacios para iniciar la reflexión sobre el tema. Para sobresanar el problema, la Red GESMA convocó a un taller internacional enfocado en la investigación sobre género y energía, para el cual se solicitó una propuesta inicial a las personas interesadas en dicha problemática en América Latina, fueran o no integrantes de la Red GESMA. En ese momento se recibió un número reducido de artículos y se decidió ampliar la temática del taller a

género, medio ambiente y sustentabilidad. Este encuentro, el cual ocurrió en octubre de 2017, tuvo una duración de dos días y fue facilitado por las coordinadoras del presente libro. En ese punto se detectaron algunas contribuciones que podrían formar parte del volumen dedicado específicamente al tema de la energía, por lo que se conformó un grupo de autoras que a lo largo de seis meses se apoyaron entre sí con la lectura y mejora de cada uno de sus trabajos. De manera paralela, las coordinadoras invitaron a más personas a formar parte de este esfuerzo. En abril de 2018 se organizó un segundo taller con textos más acabados y un grupo más amplio de autoras. En esa ocasión, las coordinadoras del libro volvieron a hacer recomendaciones a los capítulos existentes y Astrid Ulloa, académica de la Universidad Nacional de Colombia, especialista en el tema, hizo recomendaciones específicas sobre la conformación del libro. Los capítulos también contaron con dictámenes externos a cargo de Sandra Caballero, asesora de energía sustentable de Cooperación Alemana al Desarrollo Sustentable en México (GIZ), así como de Carlo Altamirano Allende, de la School for the Future of Innovation in Society, en la Universidad Estatal de Arizona (ASU, por sus siglas en inglés).

Después de estos esfuerzos que abarcan cerca de dos años de trabajo, presentamos al lector un conjunto de capítulos realizados por académicas/os y representantes de organizaciones internacionales que analizan temas tan diversos como la movilidad urbana, la implementación de tecnologías de energía renovables a pequeña y gran escala en espacios rurales y los contenidos de género de proyectos energéticos financiados por organizaciones multilaterales en América Latina.

¿Por qué es importante pensar en los vínculos entre género, energía y sustentabilidad en el México del siglo XXI? Primordialmente, porque el país se encuentra en una etapa de redefinición de su modelo energético, el cual todavía depende de manera abrumadora (90% del consumo de energía primaria) de la quema de combustibles fósiles; el sector energético fue responsable de 63% de las emisiones totales de gases de efecto invernadero (GEI) en el año 2010. El petróleo es el combustible dominante (54.4%), orientado básicamente al transporte. El gas es el segundo elemento en importancia

(31.2%) y es utilizado para la generación de electricidad, además del uso industrial y residencial. El carbón es el menos empleado para consumo primario (5%) y está mayormente dedicado a la generación de electricidad. Sin embargo, la producción nacional de petróleo se encuentra en declive desde 2004; las importaciones de gas aumentan aceleradamente; y las extracciones de carbón, a pesar de que se han duplicado desde 1995, no permiten satisfacer las necesidades del país, por lo que también se importan alrededor de 7.5 millones de toneladas anuales. La transición hacia fuentes renovables de energía se hace cada vez más apremiante. De hecho, su programación se encuentra atrasada unos 15 años en relación con países como Alemania (Ocampo 2018).

Para avanzar en la descarbonización de la economía nacional, el gobierno mexicano se ha propuesto disminuir las emisiones de GEI en 30% con respecto al escenario tendencial para 2020. El Programa Especial de Cambio Climático 2014-2018 pretende “ampliar la utilización de fuentes de energía limpias y renovables, promoviendo la eficiencia energética y la responsabilidad social y ambiental” (DOF 2014). La ley de Transición Energética, decretada en diciembre de 2015, se propuso como meta una participación mínima de energías renovables de 25% en la generación del ramo eléctrico para el año 2018, 30% en 2021 y 35% para 2024 (DOF 2015). El cumplimiento de estas metas hace necesario evaluar cada tecnología, tomando en cuenta su densidad energética y potencial productivo en distintas partes del territorio, la frecuencia y regularidad con la que pueden generar electricidad, y el cambio de uso del suelo que se requiere para hacerlo (Ocampo 2018).

¿Cómo afectan todas estas políticas a las mujeres y hombres del país? De inicio hay que decir, siguiendo a Paulson (2016), que la relación de las personas con el medio ambiente está permeada por el género, entendido como un sistema sociocultural que norma, estructura e impregna de significado y poder a los roles y prácticas entre los seres humanos y entre éstos y el medio ambiente. Así, el género moldea el estado actual de la energía: para qué, cómo y para quiénes se produce, así como quién se beneficia de ella (Rojas y Siles 2014). La energía es un sector masculinizado en la extracción de

gas y petróleo (McKee 2014), así como en la representación en espacios de toma de decisiones y la implementación de proyectos de investigación y labores empresariales (Carlsson-Kanyama, Ripa y Röhr 2010; Clancy y Röhr 2003; Baruah 2015). Además, los proyectos energéticos son diseñados e implementados por la élite global, desde grupos sociales y países históricamente privilegiados que muestran poco interés en la legitimidad, la ética o el cuidado socioambiental (Bronson 2014).

Muchos de los estudios pioneros sobre los vínculos entre género y energía se han centrado en el reto de hacer cumplir el objetivo 7 de los ODS –señalado con anterioridad–, a saber: garantizar el acceso universal a un suministro de energía asequible, confiable y sustentable. Se ha insistido en que las mujeres del sur global son las principales encargadas de recolectar leña para preparar alimentos, lo cual reduce la cantidad de tiempo que pueden dedicar a otras actividades. Por ejemplo, existe una relación significativa entre la escasez de recursos naturales y una menor matrícula escolar de niñas (Köhlin et al. 2011). Los combustibles de baja calidad que muchas mujeres usan para preparar alimentos tienen un impacto negativo en su salud debido a la constante exposición al humo (Clancy et al. 2007; Chikulo 2014). Asimismo, los esfuerzos para diseminar nuevas tecnologías tienen que integrar a las mujeres en el diseño y producción de éstas para que haya beneficios para ellas (Parikh 1995; Rincón 2018 –capítulo 3 del presente volumen). Esto no quiere decir que las mujeres tengan las mismas necesidades. Es importante desafiar los “mitos de género” en la literatura sobre género y energía que conceptualizan a todas las mujeres del sur global como vulnerables, pobres y carentes de agencia (Listo 2018). Este desafío es asumido por los trabajos incluidos en el presente libro que, a partir de contextos específicos, identifican las necesidades de las mujeres.

Los trabajos sobre género y energía realizados en países desarrollados se han concentrado en el análisis del consumo de energía diferenciado por sexo al interior de los hogares en función de sectores específicos (transporte, preparación y consumo de alimentos, entretenimiento). La tendencia en países europeos muestra que los hombres comen más carne y conducen distancias

más largas que las mujeres, lo cual se traduce en un mayor consumo total de energía por parte de los primeros (Räty y Carlsson-Kanyama 2010). Sin embargo, este tipo de estudios también corren el riesgo de homogeneizar patrones femeninos de conducta, y pueden caer en la trampa esencialista de suponer que las mujeres son por naturaleza más tendientes a cuidar al medio ambiente. Por lo que es necesario continuar con los esfuerzos de análisis más contextualizado como el que se presenta en este libro.

A estas alturas, no hemos dicho lo suficiente sobre los vínculos entre género y energía, y todavía sigue pendiente añadir a esta díada el componente de la sustentabilidad, un concepto con al menos 30 años de historia, que desde el Reporte Brundtland (WCED 1987) definió el desarrollo sustentable como aquel capaz de satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de futuras generaciones de hacer lo propio. Muchos años después, puede decirse que sigue pendiente en esta definición reconocer las desiguales relaciones de poder entre el norte y el sur global, así como el papel que desempeña el modelo económico en el deterioro ambiental y la generación de la pobreza (Fukuda-Parr 2016). La postura asumida en esta obra da cuenta de las jerarquías de poder que sitúan a ciertos grupos sociales en ventaja (Harcourt 1994) y destaca la necesidad de implementar un nuevo contrato social (Sen y Durano 2014) que desafíe y transforme las estructuras dominantes de poder patriarcal, racializado y capitalista. Esta mirada amplia de la sustentabilidad implica revisar con detenimiento todo proyecto que se denomine sustentable: pasar de una visión de la sustentabilidad centrada en la reducción de emisión de gases de efecto invernadero, a otra en la que se cuestione de forma profunda el uso inequitativo de los bienes comunes y los efectos adversos que esto tiene sobre las personas (Nayar 2014). Desde tal punto de vista, el sector energético desempeña un papel fundamental en la búsqueda de soluciones para la sustentabilidad. Asimismo, es imperativo poner bajo sospecha el modelo hegemónico de la sustentabilidad que pasa por alto las responsabilidades ambientales que caen sobre los sectores más desfavorecidos de países pobres, entre ellos, el de las mujeres (Di Chiro 2014).

Los textos contenidos en este libro dan cuenta de algunos de estos desafíos; son aproximaciones iniciales a tan compleja temática. La primera parte contiene dos capítulos centrados en el tema de la movilidad en las dos urbes más grandes del país –Ciudad de México y Monterrey–. A nivel mundial, el transporte se ha convertido en uno de los sectores más demandantes de energía y es responsable de la emisión de gases de efecto invernadero; esa tendencia se ha incrementado con el tiempo. En estos dos apartados las autoras se preguntan: ¿qué papel ejercen las desigualdades y los privilegios de género en el camino hacia una movilidad más sustentable? ¿Qué implicaciones tienen estas desigualdades en la forma en la que se habita y vive la ciudad? Dado que el transporte es el mayor emisor de contaminantes en ambas ciudades, y el sector más demandante de energía, mirar los obstáculos que implica desplazarse en bicicleta para las mujeres en Monterrey (primer capítulo), y las condiciones de inseguridad, ineffectividad y uso del tiempo en la Ciudad de México (segundo capítulo), es fundamental para el diseño de una política pública enfocada en promover el transporte urbano sustentable.

Libertad Chavez-Rodriguez, Laura Curry y Raquel Treviño Lomas utilizan la metáfora de “canarios en la mina de asfalto” (en alusión a la vieja práctica de la minería de llevar un pajarito enjaulado al interior de las minas de carbón) para dar cuenta de la experiencia del espacio urbano que transitan las personas identificadas como mujeres. En su capítulo se explora al ciclismo urbano en el contexto regiomontano desde una perspectiva de género y sustentabilidad. Así, las mujeres representan a los canarios, ya que funcionan como un indicador de la percepción del riesgo y la peligrosidad de las calles de Monterrey. De forma paralela, el texto de Rocío Casas Palma, Ana De Luca Zuria y Margarita Velázquez Gutiérrez recupera los resultados de seis grupos focales organizados en las delegaciones Miguel Hidalgo e Iztapalapa de la Ciudad de México. Las desigualdades de género se hacen visibles en la pobreza de tiempo y la violencia en contra de las mujeres; primero, con el aumento de sus actividades no remuneradas; segundo, a partir de prácticas sistemáticas que van de acoso sexual hasta el diseño de una ciudad que no considera sus necesidades. Los vehículos particulares se han constituido

como la única opción viable para quienes pueden costearlo, encubriendo y reproduciendo distintas desigualdades y daños ambientales. Las autoras plantean que de no abordar de forma multidimensional los problemas asociados a la movilidad, se estará lejos de enfrentar la actual crisis ambiental.

La segunda parte ofrece un panorama retador que impugna el modelo tradicional de las energías renovables como la panacea de la sustentabilidad y pone de relieve la necesidad de replantearnos las condiciones en las que tendría que realizarse la muy necesaria transición energética, al resaltar la importancia de que las personas, particularmente las mujeres, se apropien de estas tecnologías. Algunas de las preguntas que se formulan en estos tres capítulos son: ¿a quiénes van dirigidos los proyectos de energía renovable? ¿Quiénes se benefician de ellos? ¿Qué se necesita para que estas tecnologías sirvan a quienes más las necesitan? En este tenor, el capítulo de Ana Gabriela Rincón Rubio muestra el proceso a través del cual se han diseñado la estufa y el comal solar *Tolokatsin* con la participación de mujeres indígenas del Estado de México. La importancia de hacerlo radica en que un número significativo de ellas padece de enfermedades pulmonares como consecuencia del uso de biomasa para cocinar. Las estufas solares pueden ser una opción para disminuir la incidencia de dichos padecimientos. La autora argumenta que, si bien la apropiación del comal es poco factible, la adopción de la estufa es viable si se realizan las modificaciones sugeridas. El principal facilitador para su apropiación recae en que la energía solar, al igual que la leña, es un recurso que da autonomía energética a las mujeres. En un contexto similar, en el capítulo de Verónica Vázquez García, Dulce María Sosa Capistrán y Margarita Velázquez Gutiérrez se estudian los costos y beneficios que mujeres y hombres reciben de la producción de energía eólica en sus territorios (Oaxaca y Zacatecas), mostrando que los ingresos por renta de terrenos se concentran en manos masculinas, mientras que las mujeres utilizan combustibles fósiles (leña, gas LP) para realizar sus labores domésticas. Estos dos artículos adquieren particular relevancia en el marco de la transición energética mexicana, que para 2024 se propone generar 35% de la energía eléctrica mediante fuentes renovables. Es indispensable diseñar

e implementar iniciativas que satisfagan sus necesidades de energía desde una perspectiva incluyente, equitativa y no mercantilista, particularmente en zonas que contribuyen a dicha transición.

El capítulo a cargo de Araceli Calderón Cisneros, Luis Mauricio Jiménez Romo y Lorena Soto-Pinto también recupera la historia de intervenciones tecnológicas en Amatenango del Valle, Chiapas, desde la perspectiva de género. En esta comunidad, como en muchas otras del país, la leña sigue siendo un recurso fundamental para las labores diarias de cocinado y producción de alfarería. Sin embargo, recientemente, se han introducido tecnologías destinadas a reducir el consumo de leña (estufas y hornos) que trastocan el uso tradicional de este recurso. Los autores analizan los cambios en el uso de estas tecnologías entre 1999 y 2016, concluyendo que éstas se incorporan en la cotidianidad de las mujeres sin sustituir a las anteriores, ampliando, por tanto, las opciones disponibles para la realización de sus actividades.

Por último, la tercera parte corresponde a los retos institucionales que enfrenta la energía dentro del marco de la sustentabilidad. El capítulo de Gian Carlo Delgado Ramos y María Fernanda MacGregor Gaona analiza la dimensión de género en el contexto de acciones y medidas dirigidas a la sustentabilidad urbana. Se revisa la literatura científica en género, sustentabilidad y cambio climático para dar cuenta de los aspectos más relevantes que, en principio, deberían reflejarse en los índices de valoración de la sustentabilidad urbana. Los autores concluyen que la cuestión de género es un asunto marginal, por lo que es importante trascender el pensamiento mecanicista, disciplinar y binario e incluir la dimensión de género en cualquier esfuerzo de planeación, diseño y monitoreo de transformación urbana. En el capítulo de Rasec Niembro y Thalía Guerra se coincide con esta apreciación al concluir que las organizaciones multilaterales, bancos de desarrollo e instancias gubernamentales requieren modelos que consideren la equidad y el empoderamiento de las mujeres como prioridades innegociables en proyectos de energía. Los autores analizan una de las metodologías utilizadas por las organizaciones multilaterales para la revisión de los riesgos e impactos

ambientales y sociales en proyectos energéticos, concluyendo que, aunque el proceso de salvaguardias ha sido positivo, es importante realizar una revisión de dicha metodología para fortalecer el enfoque en la población vulnerable que se ve potencialmente afectada por los proyectos energéticos, en particular desde una mirada sensible al género.

Sin lugar a dudas, los debates contenidos en estos capítulos están inacabados. El elemento multidimensional de la energía da pie a que se siga produciendo un sinfín de investigaciones. De incluir una perspectiva de género, este trabajo debería impulsar la construcción de sociedades más sustentables, equitativas y justas. Creemos que este libro es una primera aproximación que puede inspirar futuros análisis, al proveer de conceptos y metodologías para trabajar los vínculos entre género, energía y sustentabilidad. El desafío que proponemos es que, incluso ante la complejidad que supone el análisis de la energía desde una perspectiva de género, se implemente esta mirada para dar pie a soluciones más éticas, eficientes y duraderas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Baruah, Bipasha. 2015. “Creating opportunities for women in the renewable energy sector: findings from India”. *Feminist Economics* 21 (2): 53–76.
- Bronson, Diana. 2014. “Geoengineering: a gender issue?”. En *The Remaking of Social Contracts. Feminists in a Fierce New World*, editado por Gita Sen y Marina Durano. Londres: Zed books.
- Carlsson-Kanyama, Annika, Isabel Ripa Juliá y Ulrike Röhr. 2010. “Unequal representation of women and men in energy company boards and management groups: are there implications for mitigation?”. *Energy Policy* 38 (8): 4737–4740.
- Chikulo, Bornwell. 2014. “Gender, climate change and energy in South Africa: a review”. *Gender & Behaviour* 12 (3): 5957–5970.
- Clancy, Joy y Ulrike Röhr. 2003. “Gender and energy: Is there a northern perspective?”. *Energy for Sustainable Development* 7 (3): 44–49.

- Clancy, Joy, Fareeha Ummer, Indira Shakya y Govind Kelkar. 2007. "Appropriate gender-analysis tools for unpacking the gender-energy-poverty nexus". *Gender and Development* 15 (2): 241–257.
- Di Chiro, Giovanna. 2014. "A new spelling of sustainability: engaging feminist-environmental justice theory and practice". En *Practising feminist political ecologies. Moving beyond the green economy*, editado por Wendy Harcourt e Ingrid Nelson, 211-237. Londres: Zed Books. <https://doi.org/10.1596/1813-9450-5800>.
- DOF (*Diario Oficial de la Federación*). 2014. "Programa Especial de Cambio Climático 2014-2018". 28 de abril de 2014. https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5342492&fecha=28/04/2014.
- DOF (*Diario Oficial de la Federación*). 2015. "Ley de transición energética". 24 de diciembre de 2015. <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LTE.pdf>.
- Fukuda-Parr, Sakiko. 2016. "From the Millennium Development Goals to the Sustainable Development Goals: shifts in purpose, concept and politics of global goals setting for development". *Gender & Development* 24 (1): 43-52.
- Harcourt, Wendy. 1994. "Negotiating positions in the sustainable development debate: situating the feminist debate". *Feminist perspectives on sustainable development*, 11-25. Londres; Nueva Jersey: Zed Books; Rome: Society for International Development.
- Köhlin, Gunnar, Erin Sills, Subhrendu Pattanayak y Christopher Wilfong. 2011. *Energy, gender and development. What are the linkages? Where is the evidence?* Washington: The World Bank. <https://doi.org/10.1596/1813-9450-5800>.
- Listo, Romy. 2018. "Gender myths in energy poverty literature: a critical discourse analysis". *Energy Research and Social Science* 38: 9-18.
- McKee, Lauren. 2014. "Women in american energy: de-feminizing poverty in the oil and gas industries". *Journal of International Women's Studies* 15 (1): 167-178.
- Mazorra, Javier, Julio Lumberas, Luz Fernández y Candela de la Sota. 2017. "Gender, climate change and energy access in developing countries: state of the art". En *Understanding climate change through gender relations*, editado por Susan Buckingham y Virginie Le Masson, 123-140. Taylor & Francis. <https://doi.org/10.4324/9781315661605>.

- Nayar, Anita. 2014. “Climate non-negotiables”. En *The remaking of social contracts. Feminists in a fierce new world*, editado por Gita Sen y Marina Durano, 105-120. Londres: Dawn.
- Ocampo, Edgar. 2018. “Activos energéticos de México y desarrollo. Sugerencias y recomendaciones para su aprovechamiento sostenible en las décadas por venir”. En *Responsabilidad por venir*, editado por Pedro Salazar, Arturo Oropeza y José Antonio Romero, 265-306. México: UNAM; Colegio de México.
- Parikh, Jyoti. 1995. “Gender issues in energy policy”. *Energy Policy* 23 (9): 745-754.
- Paulson, Susan. 2016. “La (re)producción socioecológica en América Latina con masculinidades cambiantes”. En *Transformaciones ambientales e igualdad de género en América Latina. Temas emergentes, estrategias y acciones*, editado por Margarita Velázquez, Verónica Vázquez, Ana De Luca Zuria y Dulce Sosa Capistrán. México: CRIM-UNAM.
- Räty, Riitta y Annika Carlsson-Kanyama. 2010. “Energy consumption by gender in some european countries”. *Energy Policy* 38 (1): 646-649.
- Rincón, Ana. 2018. “Energías sostenibles que cocinan soberanía y esperanza”. En *Volteando la tortilla: género y maíz en la alimentación actual en México*, editado por Ivonne Vizcarra. México: Juan Pablos Editores; UAEMex.
- Rojas, Ana y Jackelline Siles. 2014. *Guía sobre género y energía para capacitadoras(es) y gestoras(es) de políticas públicas y proyectos*. Canadá: ENERGIA; OLADE; UICN.
- Sen, Gita y Marina Durano. 2014. *The remaking of social contracts. Feminists in a fierce new world*. Londres: Zed books.
- WCED (World Commission on Environment and Development). 1987. *Our common future, Brundtland Report*. Nueva York: Organización de las Naciones Unidas.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Goals, Sustainable Development, and Sustainable Development. 2010. “ODS Oficial”. PNUD: 1-23.
- ONU (Organización de las Naciones Unidas). 2005. “Objetivos del Desarrollo del Milenio. Informe de 2015”. http://www.un.org/es/millenniumgoals/pdf/2015/mdg-report-2015_spanish.pdf.

PRIMERA PARTE



CAPÍTULO 1. CANARIOS EN LA MINA DE ASFALTO. VULNERABILIDADES Y PRIVILEGIOS DE GÉNERO EN LA MOVILIDAD ALTERNATIVA DE MONTERREY

*Libertad Chavez-Rodriguez
Laura Curry
Raquel Treviño Lomas*

INTRODUCCIÓN

La ciudad de Monterrey y su área metropolitana, como la mayoría de las ciudades en México, sigue una lógica de movilidad carro-centrista que privilegia al automóvil particular sobre todos los otros medios de transporte y movilidad, ya sean motorizados, como el transporte público, o no-motorizados, como el desplazamiento a pie o en bicicleta. Los límites de velocidad, el espacio en las calles, el tiempo de los semáforos, el espacio de estacionamiento, las banquetas, las entradas a los centros comerciales y prácticamente toda la infraestructura, están diseñados para beneficiar al automóvil. A pesar de esto, en la ciudad existen personas que realizan ciclismo urbano como alternativa de movilidad y se desplazan en bicicleta para realizar sus actividades diarias. Menos de 1% del total de viajes se realiza en bicicleta (Bici-Plan 2014, 15). Ésta es una característica de la movilidad de relativamente pocas personas en el área metropolitana de Monterrey (AMM). Aunque las estadísticas públicas disponibles no ofrecen un cálculo de la proporción de viajes en bicicleta realizados según el género del ciclista o algún otro dato diferenciado con base en el género, es observable que entre las personas que se desplazan en bicicleta, el número de mujeres que lo realiza es mucho menor, aunque no inexistente. A pesar de que no se puede alegar una determinada representatividad estadística de dichas mujeres, su presencia en la

ciudad es creciente y tiene un contenido simbólico importante en términos de movilidad sustentable y de las relaciones de género.

La movilidad sustentable (Pucher y Buehler 2017) trata de una modalidad no motorizada, una alternativa al automóvil, en la que la energía para moverse es producida por el propio cuerpo. Es una movilidad que permite la observación y la interacción con el medio, y por tanto, contribuye a formas de estar en el mundo e interactuar no mercantilizadas ni permeadas por el consumo —de energías fósiles—, sino basadas en la solidaridad y la responsabilidad frente a otros seres (humanos) en movimiento: peatones, otros ciclistas, motociclistas, usuarios de transporte urbano, automovilistas.

La movilidad de las mujeres en bicicleta representa el desafío a varios mandatos de género que refuerzan la posición subordinada de ellas: desarrollo de actividades en espacios privados y en ámbitos familiares de relacionamiento social; prejuicios sobre el cuerpo femenino ágil y en movimiento, el deporte femenino y la adquisición de fuerza y habilidades físicas; y finalmente, prejuicios sobre el uso de máquinas y tecnologías a través del empleo de un vehículo controlado completamente por ella misma.

Con este ejercicio atendemos la necesidad de investigación planteada por Susan Hanson (2010) relativa a dar un papel central al contexto para establecer puentes sólidos entre movilidad y género, en los que se refleje la mutua influencia de ambas categorías sin privilegiar las cuestiones de género o las cuestiones de movilidad, y cómo esta mutua influencia es permeada por cuestiones de sustentabilidad tanto medioambiental como social. Con ello nos referimos a las implicaciones energéticas que conlleva el uso de la bicicleta como medio de transporte, que son de bajo impacto en términos de la producción y mantenimiento de la bicicleta como tecnología para movilidad humana y de nulo consumo de combustibles fósiles para la realización de traslados, en comparación con opciones motorizadas.

Las calles de Monterrey reflejan el modelo normativo de movilidad carro-centrista. Cuando una bicicleta entra en este espacio, se convierte en la *otredad*, ésta es representada por los ciclistas urbanos en general, aunque con diferenciaciones según el género asignado a el/la ciclista. Al desafiar

el dictado del automóvil y su disponibilidad total de espacio en la vía pública, las bicicletas se vuelven foco de agresiones verbales y físicas. Una bicicleta rodando por las calles de Monterrey está expuesta a todo tipo de intimidaciones por parte de los automovilistas que de alguna manera ven menguado su privilegio permanente. Es posible pensar que una persona que es identificada como hombre, un cuerpo identificado como masculino, se vuelve una otredad al pedalear por la ciudad y, por ende, es un foco para ser agredido verbal e inclusive físicamente, pero dichas agresiones por lo regular no permean en su integridad física, emocional o psicológica. Sin embargo, cuando una persona es identificada como mujer, un cuerpo identificado como femenino, se vuelve una otredad al andar en bicicleta, es sujeta tanto a las agresiones que sufren los hombres como a las relativas al acoso sexual; las agresiones suelen ser de tal intensidad que ponen en peligro su integridad física, su seguridad y su salud emocional y psicológica.

En adelante, al referirnos a las personas como mujeres o ciclistas identificadas como mujeres, lo hacemos en un sentido amplio de la palabra en donde se incluyen mujeres transgénero, mujeres transexuales, mujeres cisgénero y personas con identidades de género no binarias; lo que en inglés se conoce como *WTF*, refiriéndose a *women, trans and/or female identified*, aunque en el espacio público las categorías de género de quien conduce una bicicleta se perciben como binarias, fijas y ligadas a las dicotomías heteronormativas sexo/género: hombre/masculino y mujer/femenino.

En este artículo exploramos quiénes son estas ciclistas identificadas como mujeres en el contexto regiomontano, cómo se auto-representan y cómo es su experiencia del espacio que transitan, delineando tanto sus vulnerabilidades como sus privilegios en un afán de reconocer la ambivalencia presente en las prácticas cotidianas de movilidad. Para ello empleamos resultados del proyecto *Bike Date*, en adelante Proyecto Cita en Bici, que consiste en un traslado en bicicleta acompañado por una de las autoras (Curry), en el que personas identificadas como mujeres comparten sus experiencias y percepciones del espacio mientras transitan en bicicleta por la ciudad. Complementamos estos resultados con narraciones auto-etnográficas, empleando un

enfoque fenomenológico del ciclismo urbano (Stefanovic 1994; Mc Cann y Wong 2005), de dos de las autoras a partir de su experiencia como ciclistas en la ciudad (Treviño Lomas, Chavez-Rodriguez) y como activista en pro de la movilidad no-motorizada en Monterrey como un derecho humano inscrito en el derecho a la ciudad (Treviño Lomas).

En términos de movilidad, Monterrey podría describirse como una ciudad gris, asfaltada, violenta/agresiva y carro-centrista. Usamos la metáfora de “canarios en la mina de asfalto” en alusión a la vieja práctica en la minería de llevar un pajarito enjaulado al interior de las minas de carbón para identificar altos niveles de metano o dióxido de carbono. En caso de presentarse una determinada concentración de tales sustancias, éstos morían antes de que se alcanzaran niveles mortales para los humanos. Así, estas ciclistas, transitando en bicicleta en el AMM, representan a los canarios, funcionando como un indicador de la percepción del riesgo y de la peligrosidad de las calles de Monterrey y su área metropolitana: la mina de asfalto.

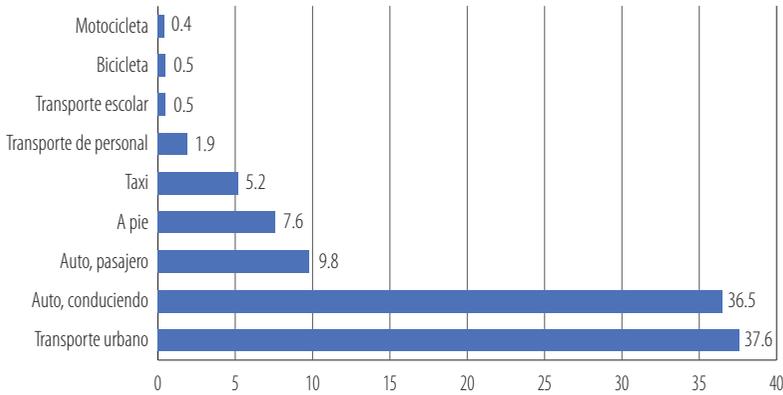
Mina de asfalto: panorama de la movilidad en Monterrey

Monterrey es la tercera ciudad más grande de México en términos de población después de la Ciudad de México y Guadalajara, y la segunda en lo relativo a su actividad industrial. Se localiza en el noreste de México, a unos 150 km al sur de la frontera entre Estados Unidos y México; colinda con Texas. El AMM constituye un importante centro comercial, industrial y comercial; con 3.7 millones de habitantes, concentra 88% de la población del estado de Nuevo León (INEGI 2010). El AMM está compuesta por 12 municipios, algunos de ellos con la mayor proporción de población en términos de situación de pobreza en Nuevo León (Coneval 2010). Por otro lado, cuenta entre sus municipios a San Pedro Garza García, considerado el más rico de América Latina por su contribución al Producto Interno Bruto (PIB). La profunda desigualdad y disparidad socioeconómica en el AMM se refleja espacialmente en la coexistencia de bolsones de riqueza y amplias zonas en

condiciones de pobreza y pobreza extrema (Aparicio, Ortega y Sandoval 2011).

El principal medio de transporte en el AMM es el vehículo privado, con 46.3% de los 8.5 millones de viajes en un día laboral, con una tasa de crecimiento aproximada de 1.5% anual. En contraste, los modos no-motorizados representan apenas 8.1% de los viajes realizados, de los cuales 7.6% corresponde al modo peatonal y 0.5% al modo ciclista (BiciPlan 2014, 15; figura 1).¹

Figura 1. Reparto modal 2012



Fuente: elaboración propia con datos de BiciPlan (2014, 15).

La infraestructura vial automotriz es la más desarrollada y corresponde a la alta tasa de motorización, según datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI 2010), de 432 vehículos por cada 1,000 habitantes, siendo particularmente alta (tercer lugar a nivel nacional) en el municipio

¹ El informe final del BiciPlan (2014) caracteriza la movilidad del AMM con base en datos de la encuesta de origen destino llevada a cabo en 2012, realizada a su vez con datos del CETYV (Consejo Estatal de Transporte y Vialidad del Estado de Nuevo León). Este informe, como el resto de los documentos revisados para el AMM, no contempla aspectos de género en su caracterización, sin embargo, aporta datos importantes sobre la movilidad urbana.

de San Pedro Garza García, con 1,028 vehículos por cada 1,000 habitantes (BiciPlan 2014, 18).

Según datos del INEGI, en 2016 había un total de 1,997,592 vehículos automotores registrados en el AMM, de los cuales 1,488,363 son automóviles privados, representando 75% del parque vehicular (INEGI 2016).

Estos datos permiten inferir que la ciudad está pensada, diseñada y construida en función de las necesidades de la movilidad motorizada, en particular, del automóvil privado. Es decir, para lo fuerte, lo grande, lo rápido: el carro, la velocidad, lo masculino. Por ende, todas las demás formas de movilidad son rezagadas y se crea un círculo vicioso en donde la percepción del riesgo de otras formas de traslado de un lugar a otro, la ineficiencia del transporte público —rutas insuficientes, altos costos, inseguridad acerca del tiempo de traslado— junto con la cantidad absurda de tiempo que se requiere para trasladarse en él (véase Pérez 2008), las colonias cada vez más lejanas de los centros de trabajo, los trabajos mal pagados, al igual que las nuevas empresas neoliberales como Uber (que ofrecen una alternativa de empleo a través de un automóvil propio o alquilado, regularmente sin derechos de seguridad social), se conjugan para crear la necesidad imperativa de comprar un carro y, al poseerlo, mejorar la movilidad personal en la ciudad y con ello las opciones de recreación, trabajo y estudio.

También la infraestructura creada por el Estado y los municipios del AMM demuestra la priorización de la movilidad motorizada y el carro. Esto lo demuestra la cantidad de avenidas de cuatro o seis carriles que atraviesan de norte a sur y de poniente a oriente el AMM, y la cantidad de inversión para crear pasos a desnivel, entre otras obras multimillonarias. Se calcula una inversión de 4 mil millones de pesos en las avenidas principales por parte de los tres niveles de gobierno entre 2004 y 2016 (Villasález 2016), y de alrededor de 19 mil millones de pesos entre 1982 y 2015 en avenidas, pasos a desnivel y restauración de calles (Félix 2017; véase también SCT 2017).

En cuanto a los motivos de viaje, el BiciPlan señala que “se puede observar que casi el 42% de los viajes tanto en transporte público como privado, realizados dentro del AMM corresponden a las personas que se transportan de

sus hogares al trabajo, siendo este el mayor causante del flujo generado dentro de la zona” (BiciPlan 2014, 15). Haciendo un análisis con perspectiva de género, se observa la importancia conjunta de la llamada “movilidad del cuidado” (Sánchez de Madariaga 2013, 58), que en el contexto regiomontano continúa siendo atribuido a las mujeres y es realizado mayoritariamente por ellas, incluyendo llevar a alguien (4.5%) –por ejemplo, llevar niños/as a estancias infantiles, preescolar o escuelas de todos los niveles de formación–, ir de compras (14.7%), acudir al médico (5.3%), dando un total de 24.5%. También llama la atención el alto porcentaje, casi 18%, del rubro de otros motivos de viaje (otra cosa) reportado (figura 2).

Figura 2. Motivo de viaje 2012 y movilidad del cuidado



Fuente: elaboración propia con datos de BiciPlan (2014, 15).

La percepción de que andar en bicicleta representa un riesgo físico y de que es un medio de transporte plagado de peligros relacionados con la falta de infraestructura adecuada para el ciclismo, conductores agresivos y calles llenas de baches, no es algo nuevo para cualquiera que haya vivido, conducido o pedaleado en Monterrey. Lo que es nuevo es el creciente número de ciclistas identificadas como mujeres que observamos (desde hace al menos cinco años) en las calles de Monterrey, a pesar de las complejidades de género que navegamos (navegan) con las máquinas. Como lo muestran

nuestros resultados, la idea de que los desafíos del ciclismo urbano y el género son reales es, una vez más, evidente para cualquiera que haya pedaleado, manejado o vivido en Monterrey.

Cada año mueren más de 1.2 millones de personas en las calles y carreteras del mundo, siendo las lesiones causadas por el tráfico una de las principales causas de muerte a nivel mundial, y la principal causa de muerte entre los jóvenes de 15 a 29 años. El informe sobre seguridad vial de la Organización Mundial de la Salud (OMS) muestra que los países de ingresos bajos y medios son los más afectados, con el doble de las tasas de mortalidad que los países de altos ingresos, y 90% de las muertes por accidentes de tráfico a nivel mundial. Los usuarios vulnerables de la carretera —es decir, peatones, ciclistas y motociclistas— representan la mitad de estas muertes (WHO 2015).

En México, se registraron 3,232 accidentes de tránsito en las zonas urbanas del país durante el año 2015. Del total de accidentes de tránsito registrados en 2015, 1.1% corresponde a accidentes fatales, con un saldo de 4,601 víctimas (INEGI 2016). En el estado de Nuevo León se registraron en promedio 458 colisiones de vehículos motorizados con ciclistas al año, entre 2007 y 2016, de las cuales entre 7 y 12 fueron colisiones fatales (INEGI 2018).

En el AMM, 2.6% de los accidentes de tránsito involucró atropellamiento de peatones, y 1.6% implicó a un ciclista en 2012 (INEGI, citado en BiciPlan 2014, 30). Para dimensionar estos datos, es importante tomar en cuenta que la información de accidentes peatonales y ciclistas tiende a ser registrada con menor nivel de exactitud que la información de accidentes viales que involucran vehículos motorizados. Es común que un accidente peatonal o ciclista no se identifique a menos de que las heridas sean de gravedad o de muerte (BiciPlan 2014, 30), por lo que se espera que exista una cifra gris importante en el registro estadístico oficial de colisiones con peatones y ciclistas. Justo al escribir este artículo, al regresar de un paseo ciclista el 26 de abril de 2018, fueron atropellados y heridos de gravedad en el centro de Monterrey un ciclista de 31 años y su hijo de apenas 18 meses, quien falleció cuatro días más tarde por causa de las lesiones de dicho siniestro (Ramos 2018).

En lo que respecta a las políticas públicas de movilidad y transporte necesarias para promover el traslado a pie o en bicicleta y para fomentar la inversión en transporte público, las competencias recaen sobre todo en los órdenes de gobierno estatal y municipal. El marco jurídico aplicable a nivel federal comprende varias leyes² y diversas entidades y políticas sectoriales³ que no se encuentran alineadas, no incorporan criterios claros de movilidad urbana sustentable (motorizada y no motorizada) y “ha[n] generado ciudades dispersas, desconectadas y extensas, con altas ineficiencias en el transporte” (Cemda 2016, 12). No existe un marco de política pública a nivel nacional que promueva, coordine, integre y sobre todo financie —con base en una estrategia nacional concertada, por ejemplo un Programa Federal de Movilidad Urbana—⁴ los esfuerzos tanto públicos como de las organizaciones de la sociedad civil (osc) de movilidad sustentable. Por ejemplo, a nivel federal, México no cuenta con políticas adecuadas para separar a los usuarios motorizados en calles y carreteras y proteger a los usuarios vulnerables (WHO 2015, 179).

Así, las decisiones de infraestructura para movilidad y transporte, en manos de los gobiernos estatales y locales, son una prueba más de una cultura de movilidad dominada por el automóvil y sus necesidades específicas de tránsito. Los pocos ejemplos de infraestructura incluyente que se pueden encontrar en el AMM han ido de la mano del desplazamiento de los habitantes originales y los usos residenciales y sustituidos por habitantes con mayor ingreso y para usos comerciales y de servicios, proceso conocido como

² Ley General de Asentamientos Humanos, Ley de Coordinación Fiscal, Ley General de Cambio Climático.

³ Principalmente, por parte de la Secretaría de Comunicaciones y Transporte (SCT, con el Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2013–2018) de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat, con la Estrategia Nacional de Cambio Climático y el Programa Especial de Cambio Climático) y de la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (Sedatu, y su marco normativo para la elaboración e implementación de planes y programas de desarrollo urbano).

⁴ Como el propuesto en el Institute for Transportation and Development Policy (ITDP 2011).

gentrificación. Proyectos urbanos como Paseo Santa Lucía, Calle Morelos o Mercado del Barrio en el Barrio Antiguo de Monterrey han sido señalados como sujetos a este proceso (Proyecto ArKeopatías 2014; Jurado 2016).

Considerando el conjunto de estas estadísticas y de medidas de política pública beneficiarias sólo al carro, aunado a la evidencia empírica que presentamos a continuación, podemos afirmar con certeza que los desafíos, peligros y barreras para la movilidad no motorizada de las personas en Monterrey son una lucha constante y un riesgo latente de su integridad física, e inclusive, de su vida. Tales desafíos y barreras adquieren connotaciones de género particulares en el caso de personas ciclistas identificadas como mujeres, como se demuestra en las secciones subsecuentes.

En el siguiente apartado presentamos desarrollos teóricos que enmarcan nuestra investigación: por una parte, sobre movilidad, género y sustentabilidad; por otra parte, sobre privilegio y vulnerabilidad en la movilidad humana. La tercera parte describe la metodología empleada para el análisis de los dos casos del proyecto Cita en Bici y las dos narrativas auto-etnográficas. La cuarta sección presenta y discute los resultados. Finalmente, en el quinto apartado se delinearán algunas conclusiones y necesidades de investigación en el tema.

MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL

En esta sección introducimos conceptos importantes de los que partimos para este trabajo: movilidad, movilidad sustentable, ciclismo urbano, género en términos de *doing gender* e interseccionalidad. Además, presentamos de manera sintética el conocimiento existente sobre la relación entre movilidad y género, y delineamos teóricamente la relación entre privilegio y movilidad.

La movilidad se define como el acto de trasladarse de un lugar a otro como parte de la vida diaria (Hanson 2010). En dicha acción, siguiendo a Phillip Vannini et al. (2012), el cuerpo situado —es decir, en un momento, espacio, y formas de relacionamiento con otros seres humanos y habilidades

determinadas— se entrelaza con tecnologías e infraestructuras que atraviesan entornos construidos y que habilitan conexiones tanto físicas como virtuales, en donde están presentes prácticas, experiencias, representaciones y dinámicas políticas que tienen implicaciones en la vida de las personas. Con lo cual, la movilidad puede facilitar o impedir relaciones sociales, y restringir o permitir el acceso a determinados recursos (Vannini et al. 2012).

A la vez, a nivel social, las prácticas de movilidad y las tecnologías e infraestructuras asociadas a ellas tienen un impacto determinante en términos de sustentabilidad. Susan Hanson (2010, 8) define la movilidad sustentable como aquella que conlleva una emisión menor de gases efecto invernadero y otros contaminantes, una reducción del uso de recursos fósiles no renovables —petróleo— y que asegura una mayor equidad posible en el acceso para todos. Esto implica transformaciones importantes en combustibles, vehículos, patrones de uso del suelo y prácticas de movilidad; entre estas últimas, la sustitución de movilidad física por comunicación y el uso de modos no motorizados como la movilidad a pie y el ciclismo urbano (Hanson 2010, 8). Definimos el ciclismo urbano como aquel que implica el transporte en bicicleta dentro de cierto radio, sin calificarse en primera instancia como una actividad física o de esparcimiento que responda a una necesidad de ejercicio, aunque sea considerado como un beneficio adicional, es decir, ciclismo deportivo o ciclismo recreacional (Bernasconi y Tham 2016, 94).

El concepto de género está ligado a las diferencias percibidas entre mujeres y hombres y las relaciones de poder desiguales basadas en tales diferencias, ambas construidas socialmente. En un país machista como México, estas relaciones desiguales entre hombres y mujeres están sumamente arraigadas en la sociedad (Lagarde y de los Ríos 2005). Consideramos útil para este trabajo adoptar la noción de *doing gender*, la cual se refiere a una perspectiva que posiciona la construcción del género, su producción y reproducción en el centro del análisis (Gildemeister 2010), ya que realizamos el género, siendo identificadas como mujeres e interactuando con base en las relaciones de género, al subirnos a una bicicleta y pedalear como una acción. El concepto de *doing gender* señala que “la afiliación de género y la identidad de género

deben ser considerados como procesos en continua producción, los cuales se realizan junto con prácticamente cada actividad humana” (Gildemeister 2010, 137). Así, género se define como una acción, como una actividad siempre en proceso *doing gender*, es decir, haciendo o realizando el género en cada actividad humana en los niveles de la percepción, la interacción y la política de la vida diaria (West y Zimmerman 1987).

Con base en la noción de interseccionalidad (Knapp 2001; Lykke 2010) que apunta a las interdependencias entre género y otras formas de diferencia o desigualdad social, es importante señalar que no consideramos a las mujeres como un grupo homogéneo. Entre dichas formas de diferenciación social se encuentra, por una parte, la conocida tríada de ejes de desigualdad: género, clase y raza, las cuales están relacionadas con diferentes formas de opresión social, como exclusión, devaluación y subordinación. Por otra parte, se encuentran categorías que apuntan a otras formas de diferenciación entre individuos, incluyendo la edad, la salud física y mental, y las diversas formas de organización familiar. Además de estas categorías, en términos del ciclismo urbano en el AMM, resultan sobresalientes las categorías de lugar de origen y de residencia, la clase socioeconómica, el color de piel, la expresión de género y la orientación sexual.

En términos de movilidad y género, consideramos de suma importancia la división sexual del trabajo y las tareas de transporte y traslado relacionadas con el cuidado, lo que se ha llamado movilidad del cuidado (Sánchez de Madariaga 2013, 58).

El análisis se ha dividido desde una perspectiva feminista en trabajo productivo –aquél que es remunerado y socialmente reconocido como tal– y trabajo reproductivo, que es aquel relacionado con labores de crianza y cuidado de niños, enfermos y personas adultas mayores. El de tipo reproductivo suele atribuirse a las mujeres y es, en su mayoría, desarrollado por ellas. Al realizar también trabajos económicamente productivos, las mujeres llevan una doble o triple carga de trabajo al sumarse las labores implicadas en el ámbito reproductivo.

Movilidad y género

La relación entre movilidad y género es un tema que ha sido abordado ampliamente por los estudios feministas y de género en los últimos 45 años, con estudios pioneros en la década de 1970 (Sánchez de Madariaga 2013). Ambas nociones están sumamente interrelacionadas, al punto de considerarse como inseparables. Hanson (2010) divide la literatura sobre género y movilidad en líneas de investigación bastante claras, una de esas líneas, de tipo primordialmente cuantitativo, responde a la pregunta de cómo la movilidad moldea al género (patrones de movilidad diferenciada con base en las relaciones de género), y la otra, a la pregunta de cómo el género moldea la movilidad (aspectos de género implicados en la movilidad humana).

Presentamos una síntesis de la reciente revisión de Anastasia Loukaitou-Sideris (2016) acerca del conocimiento existente sobre la relación entre movilidad y género, quien revisa la literatura tanto del norte como del sur global para examinar cualitativamente los problemas históricos y contemporáneos, así como los desafíos que afectan la movilidad femenina. En primer lugar, desde la teoría feminista, caracteriza los patrones de movilidad como patrones de género y muestra cómo las necesidades de movilidad varían entre diferentes mujeres. Para esta revisión, toma en cuenta cuatro tipos de barreras que afectan la movilidad femenina: cultural, económica, física y psicológica, cómo afectan estas barreras sus patrones de movilidad y qué grupos de mujeres son los más afectados (Loukaitou-Sideris 2016).

Entre las barreras culturales se encuentran las prácticas/normas religiosas, impidiendo que las mujeres tengan acceso al espacio público, uso de transporte público o bicicletas. Otro tipo de barrera cultural es el hecho de que las mujeres sean las principales cuidadoras de niños/as y adultos mayores, por lo que sus viajes son más cortos y en compañía de alguien; esta barrera afecta tanto a las mujeres del sur como del norte global. Por último, el hecho de que ellas sean las principales responsables de las tareas domésticas, por lo cual deben trasladarse con grandes bultos y cargas, lo que afecta tanto a mujeres del sur como del norte global; o bien, en el norte

global, dependiendo de los contextos, se ven afectadas por fenómenos de hipermovilidad (Loukaitou-Sideris 2016).

Las barreras físicas se relacionan con el crecimiento urbano enfocado en el carro, lo que ocasiona una superdependencia en los autos privados, afectando principalmente a las mujeres del norte global; la falta de infraestructura para caminar, lo que ocasiona mayor tiempo invertido en transportarse perjudicando a las mujeres del sur y norte global; así como con las redes de transporte limitadas, por lo que viajar es inseguro e incómodo, sobre todo para las mujeres del sur global (Loukaitou-Sideris 2016).

Las barreras económicas afectan en su movilidad tanto a mujeres como a hombres pobres del sur y del norte global. Éstas se relacionan con la falta de recursos para acceder a un carro, lo que crea una dependencia de traslado, y con la necesidad de vivir en la periferia o en asentamientos irregulares donde no hay acceso al transporte público, por tanto, la movilidad se limita a lo local y muchos viajes se realizan a pie (Loukaitou-Sideris 2016).

Para terminar, las barreras psicológicas se refieren al miedo a ser acosada o victimizada, que conlleva evitar el uso del transporte público, el uso de bicicletas, el miedo de resultar agredidas o dañadas por personas desconocidas, por lo que se evitan ciertas rutas, y solamente se trasladan durante el día o acompañadas, afectando a las mujeres del sur y norte global (Loukaitou-Sideris 2016).

En general, Loukaitou-Sideris (2016) encontró que las mujeres del sur y norte global tienden a realizar viajes más cortos hacia el trabajo y que en áreas urbanas es más probable que utilicen el transporte público que los hombres. Las condiciones de movilidad varían enormemente entre países debido a las diferencias en normas socioculturales, recursos económicos y políticas públicas. Las condiciones también varían por factores como raza, etnia, edad, ingresos y cuestiones educativas y culturales. Algunas discrepancias en los patrones de movilidad entre hombres y mujeres se van reduciendo, mientras que las actitudes culturales acerca del rol de las mujeres van cambiando lentamente (Loukaitou-Sideris 2016).

Privilegio y vulnerabilidad en la movilidad

Para entender las discrepancias en la movilidad según el género es necesario conocer el concepto de privilegio, que se refiere a las ventajas relativas que algunos grupos de personas tienen sobre otros grupos (Twine 2013, 8). Su uso es extendido en el contexto de desigualdades sociales, particularmente en relación con cuestiones raciales, de género, de clase, orientación sexual y discapacidad. El privilegio se basa en elementos concretos que pueden ser financieros o materiales (alojamiento, educación, trabajo, entre otros), o de tipo emocional o psicológico (grado de autoconfianza y comodidad, sentido de pertenencia, valor en sociedad) (Twine 2013, 9-10), tales como las barreras que afectan la movilidad de las mujeres señaladas en la sección anterior.

El usuario privilegiado del espacio público en el AMM es quien usa un automóvil privado, vehículo de movilidad urbana ampliamente legitimado en la sociedad y normalizado en la práctica como medio de transporte central, y por tanto, al que se dedica casi la totalidad de los espacios y las inversiones de infraestructura urbana. El caso del carro es paradigmático en términos de privilegio, se considera como “el símbolo material más emblemático de la felicidad que el sistema capitalista pueda brindarle a la vida humana” (Newman 2013, 470). Quienes se mueven de otra manera que no sea en carro, es decir, en autobús, a pie y en bicicleta, son invisibilizados a través de la omnipresencia material y simbólica del automóvil privado y de la imperante lógica carro-centrista de los espacios.

Esta lógica ignora dos aspectos importantes: por una parte, la regla universal de que todos los viajes inician y terminan a pie o en silla de ruedas, pero la infraestructura peatonal es tan deficiente y escasa que las personas intentan reducir al máximo sus trayectos y su presencia en el espacio público como peatones. Por otra parte, el hecho de que una proporción importante de las personas que requieren moverse en la ciudad no poseen un automóvil privado (más de 40% de los viajes en el AMM se realiza en transporte urbano o taxi), por lo que sus necesidades permanecen ampliamente ignoradas, reflejando y perpetuando diferencias de clase, la desigualdad

socioeconómica y las desventajas asociadas en el acceso a los recursos y al bienestar (Newman 2013).

METODOLOGÍA: REINTERPRETANDO LA MOVILIDAD Y EL ESPACIO A TRAVÉS DE LA EXPERIENCIA

En esta sección se presentan los enfoques teóricos y metodológicos en los que se basa nuestro abordaje centrado en las experiencias prácticas y se describen los métodos empleados para la recopilación de datos empíricos que se discuten en la sección de resultados.

Cita en Bici-Bike Date

El proyecto Cita en Bici se sitúa en el marco de la teoría feminista. Examinamos la relación de los usuarios no-motorizados con la calle dentro del sistema de opresión y violencia desarrollado por Monique Wittig, particularmente en su artículo sobre la semiótica de la pornografía (Wittig 1980). Wittig comienza identificando un conjunto existente de discursos normativos utilizados para describir a la sociedad. El lenguaje de estos discursos, según Wittig, da por sentado que lo que fundamenta a la sociedad es la heterosexualidad. En consecuencia, aquellos que están fuera del discurso heterosexual son oprimidos, ya que sólo pueden hablar en estos términos (Wittig 1980). Partiendo del argumento de Wittig, sugerimos que las calles tienen un discurso heteronormado desarrollado para el vehículo de motor, que no incluye un territorio físico o psicológico para la persona ciclista.

Incluso como un lenguaje de ausencia, la narrativa normativa de las calles es opresiva para el ciclista, por ejemplo, la ausencia de espacio vial suficiente para tener una distancia segura entre el metal de un vehículo de motor que se mueve a 65 km/h (en los mejores casos) del cuerpo de los ciclistas moviéndose a 20 km/h. Ya en este ejemplo, la bicicleta problematiza

el lenguaje del sistema de calles planificado para el vehículo motorizado. Debido a que este discurso no incluye a la bicicleta, existe una jerarquía que sitúa el vehículo motorizado por encima del vehículo impulsado por energía humana, donde la bicicleta está fuera del lenguaje normativo de la calle.

Para subvertir los sistemas de lenguaje existente, el proyecto Cita en Bici construye nuevas formas de entendimiento a través de la bicicleta, las cuales luego son presentadas a tomadores de decisiones y colectivos de la sociedad civil organizada, en forma de negociación sociopolítica, performance, diversos objetos, medios de comunicación y divulgación. Cita en Bici es un proyecto de investigación de temporalidad limitada, centrado en personas ciclistas identificadas como mujeres (transgénero, transexuales, cisgénero o personas no binarias) de cualquier edad y nivel de habilidad. Este proyecto se ha realizado desde el año 2012, en diversas condiciones climáticas, de infraestructura vial y ciudades de las Américas, tales como: Monterrey, Ciudad de México, Bogotá, Lima, Nueva York, Denver, Nueva Orleans, Toronto, Seattle, Portland y Búfalo, entre otras.

Como una forma corporalmente activa de reinterpretación de la infraestructura pública, el cuerpo de las ciclistas se sitúa como el locus de conocimiento al preguntar: ¿cuáles son las sensaciones, los recuerdos y las formas especializadas de conocimiento, tal como se van contando a través de las narraciones de la ciclista mientras está en la calle?

El proyecto Cita en Bici consiste en pedalear junto con las ciclistas a los lugares de trabajo, estudio o vueltas a los diversos lugares en el día a día, quienes narran de primera mano su experiencia al pedalear, a través de un micrófono que transmite el audio de manera inalámbrica y se almacena en una grabadora que lleva la investigadora, quien pedalea seis metros detrás de la participante. Las narraciones incluyen muchas veces formas variadas de información cultural y experiencias acerca del paisaje y el entorno en sus propias palabras y sin ningún tipo de intervención de la investigadora. Para complementar la narrativa grabada en audio, se realiza una grabación de video a través de una cámara *go-pro* y un sistema de seguimiento por geoposicionamiento (GPS). Al final de cada Cita en Bici, se solicita una expresión

visual o escrita de cualquier tipo por parte de la participante para ilustrar su experiencia.

Considerando las relaciones entre género y movilidad, Cita en Bici emerge oportuna y urgentemente para comprender las formas en que las ciclistas sienten y experimentan la ciudad mientras se transportan en bicicleta por la vía pública. Cuando una bicicleta ingresa al espacio definido por y para el automóvil, la vía pública se ve perturbada por el/la ciclista *otro/otra*. Así, la *otra* en la vía pública es encarnada por la investigadora y por las ciclistas participantes de Cita en Bici, como un símbolo de los y las *otros/as* en la vía pública.

Pedalear por las calles se vuelve una reinterpretación corporal activa de la infraestructura pública. Al viajar con el propio cuerpo en la vía pública, el espacio público se interpreta y reinterpreta a través de narrativas que distan de la que se ha venido contando durante los últimos 60 años, y que continúa contándose en el discurso actual de la planificación urbana. Al realizar la acción de trasladarnos en bicicleta sobre las calles dominadas y condicionadas absolutamente por el automóvil, desafiamos la función normativa de la vía pública percibida y la hegemonía de género existente en las calles.

La metodología de Cita en Bici está basada en el empleo de Dwight Conquergood de la etnografía crítica para ilustrar la práctica del arte como una metodología o una “forma de saber”. Enfocado en el campo de la etnografía crítica, Conquergood argumenta que la “ubicación” es imaginada como un itinerario más que como un punto fijo, donde “lugar” es una noción reevaluada, a la que ya no se le atribuye una localización específica (Conquergood 2007). Haciendo referencia a Conquergood, la investigadora establece conexiones personales con las participantes del proyecto a través de una “participación práctica” compartida. Gracias a esta participación se genera nuevo conocimiento, el cual se basa en la experiencia vivida de estar en el camino.

El material empírico del AMM fue recolectado del 4 de noviembre al 4 de diciembre de 2017, generando 10 citas en bici con ciclistas⁵ de entre 25

⁵ Los nombres de las participantes fueron cambiados para proteger sus datos personales.

y 45 años, de las cuales presentamos dos casos compilados en la sección de resultados, donde se muestran sus interpretaciones, sentires y reinterpretaciones del espacio público.

Narrativas auto-etnográficas y fenomenología

Para examinar la experiencia de trasladarse en bicicleta cotidianamente y durante años en el AMM, dos de las autoras de este texto (Chavez-Rodriguez y Treviño Lomas) empleamos el método narrativo de la auto-etnografía, basado en un enfoque fenomenológico. Ante la falta de datos cuantitativos y cualitativos sobre la movilidad alternativa en Monterrey, no se diga en relación con aspectos de género, hacemos uso de la posibilidad epistemológica y metodológica de la narración auto-etnográfica para generar conocimientos cualitativos –desde una postura feminista, otras formas de conocer que han sido marginadas por la ciencia positivista– acerca de las experiencias y las percepciones alrededor de la movilidad en bicicleta, que más allá de ser un medio de transporte, representa una forma de vida que se expresa en ambas narrativas. Se trata de un conocimiento situado, que relaciona la vida personal de las autoras con el tema de estudio en un contexto particular (Cómo vamos Nuevo León 2016; Blanco 2012).

El enfoque fenomenológico tiene por objetivo investigar de manera directa y describir el fenómeno que se experimenta conscientemente, en este caso, la propia experiencia del ciclismo urbano, sin teorías sobre sus explicaciones causales o su realidad objetiva. Se busca comprender cómo se construye el significado. Para este enfoque son importantes cuatro aspectos de la *experiencia vivida* (Van Manen 1990): espacio vivido (espacialidad), cuerpo vivido (corporeidad), tiempo vivido (temporalidad), y relaciones humanas vividas (relacionalidad). A partir de ello se interpreta un fenómeno en términos de lo que es directamente evidente o lo que se presenta en sí mismo de manera inmediata (Stefanovic 1994, 70).

Siguiendo la propuesta de Mc Cann y Wong (2005), realizamos dos ejercicios narrativos auto-etnográficos para ofrecer una fenomenología del ciclismo urbano a partir de cada uno, en los que identificamos aspectos importantes de nuestras “experiencias vividas” al pedalear en Monterrey, entre ellos: la calle e infraestructura vial, la relación entre el cuerpo y la bicicleta, la ruta en bicicleta, el equipo que usamos para pedalear, la percepción del tiempo, las emociones en el trayecto, las nociones de género en el camino y al llegar a los lugares.

RESULTADOS: CANARIOS EN LA MINA DE ASFALTO

En este apartado presentamos el material empírico de dos casos generados a partir de la participación práctica compartida en el proyecto Cita en Bici y de dos narraciones auto-etnográficas de ciclismo urbano en Monterrey. Consideramos ambos enfoques como complementarios para aportar conocimiento acerca de las prácticas de movilidad alternativa de personas identificadas como mujeres y de sus experiencias vividas en el área metropolitana de Monterrey.

Resultados de Cita en Bici

Siguiendo la metodología descrita en la sección correspondiente, se presentan dos casos del proyecto Cita en Bici (véase figura 3). Cada caso presenta una cita, que ilustra la experiencia vivida de la práctica de ciclismo urbano de cada participante en particular, incluyendo aspectos destacados del traslado, pasajes narrativos de las participantes y reflexiones en voz activa de la investigadora. Además, en cada caso se delinean brevemente las características de las participantes, las previsiones de la investigadora para llegar al punto de encuentro, el tipo de traslado y el contexto en el que tiene lugar (véase figura 4 con los mapas de trayectos de Cita en Bici).

Figura 3. Canarios en la mina de asfalto.
Cita en Bici, participantes y autoras



Fuente: archivo de las autoras.

Caso 1. Amanda

Amanda es profesional del arte para organizaciones civiles, madre de dos niños en edad preescolar. Participó en el proyecto Cita en Bici como parte de su traslado matutino en bicicleta para dejar a sus hijos en la estancia infantil,

para luego realizar pendientes y mandados, con un trayecto aproximado de 10 km. Irónicamente, Amanda necesitaba renovar su licencia de conducir en un lugar aislado al que nunca antes había pedaleado. Me encontré con ella y sus hijos en su casa en el centro de Monterrey en la mañana de un día laboral a las 8:00 a.m. Durante el corto trecho en bicicleta hacia la estancia infantil a cinco minutos de distancia, nos encontramos con una mayoría de conductores motorizados y con otros pocos ciclistas.

Figura 4. Rutas de los participantes de Cita en Bici



Fuente: elaboración propia utilizando Google Maps (2018).

El ciclismo de Amanda y sus hijos es un espectáculo en Monterrey, ya que las calles de la ciudad son traicioneras. Algunos conductores redujeron la velocidad para que cruzáramos la calle, otros no.

Elijo ir de esta manera porque no hay muchos carros, así que es un poco más fácil. Esta calle tiene menos carros... A veces las personas nos saludan con la mano, a veces hacen caras.

Los vendedores ambulantes conocían a los niños y los saludaban mientras pasaban, por lo que Amanda les llama “amigos de pasada”, lo que es prueba de un vecindario saludable. Ambos niños estaban emocionados y felices de estar en la bicicleta. Al llegar a la estancia infantil y dejar a los niños, Amanda comenta:

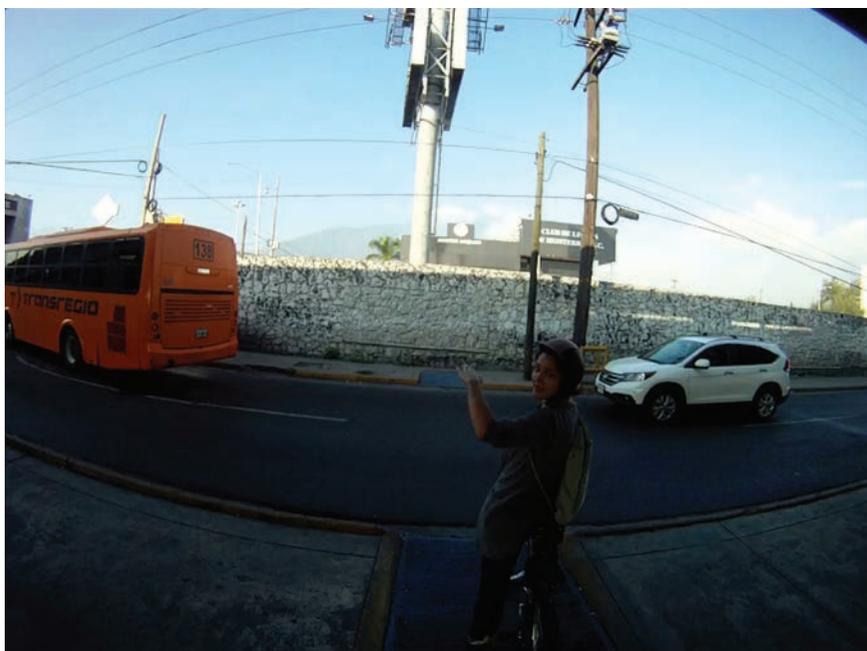
¡Lo logramos! Siempre tengo esta sensación de ¡fiuf, estamos a salvo!... Creo que soy muy afortunada de tener el tiempo para llevar a mis hijos en una bicicleta a su guardería. Estoy de muy buen humor por el resto del día.

Amanda mostró su experiencia y determinación para pedalear (habilidades requeridas para mantener la práctica del ciclismo urbano en Monterrey), sin embargo, también fue consciente del peligro de las calles con sus dos hijos a bordo y eligió una ruta más larga y con más desvíos para evitar un camino más congestionado de carros. De todos modos, partes de la ruta fueron difíciles, lo que me puso nerviosa como ciclista seguidora.

Empiezo en la banqueta porque ésta es una calle de un solo sentido y necesito ir hacia el otro lado. Mi bicicleta es pesada con ambos niños y no quiero pedalear cuesta arriba para dar la vuelta... Por este camino hay menos carros, es un poco de subida y más difícil de pedalear, pero es más seguro. Casi no hay carros por esta ruta, por lo que es más fácil... Cuando regreso, tomo una calle más transitada porque la bici está más ligera y no traigo a los niños.

Una vez que dejamos a los niños, volvimos a su casa para dejar los asientos infantiles y pedaleamos al centro de renovación de licencias de conducir, ubicado a unos cuantos kilómetros y con avenidas difíciles y traicioneras. Nos encontramos bajo un paso elevado para conectar con el camino que habíamos estado recorriendo en bicicleta. Hay una rampa para sillas de ruedas, incluso pintada de azul, que conecta la banqueta a ambos lados de la calle que tratábamos de cruzar, pero no hay semáforos ni cruce peatonal. Los dos carriles con automóviles nos obligaron a cruzar corriendo cuando hubo una pausa en la circulación. No había forma de que el tráfico disminuyera porque, aunque los autos y camiones que circulaban quisieran detenerse, no podían vernos a tiempo para frenar. Me dije a mí misma: “Qué cruel que Monterrey ofrezca una rampa accesible sin apoyo para cruzar la calle, ¿qué pasaría si estuviera en una silla de ruedas?”.

Figura 5. Rampa accesible



Fuente: archivo de las autoras.

Las calles de Monterrey están llenas de baches, conductores agresivos y la infraestructura ciclista es nula. Amanda involucra a sus hijos en opciones de transporte sanas y conscientes con el ambiente, mientras que ayuda a que sus hijos desarrollen habilidades de relacionamiento con su comunidad y con el mundo alrededor.

Mientras regresábamos, sin los niños, al cruzar una intersección teniendo el semáforo en verde, un taxista soltó el freno, aventándonos el carro. El conductor se frenó a una distancia muy corta de pegarme, sin dañarnos, pero amenazante por igual. Amanda comentó que esto pasa seguido en Monterrey. Mi observación es que, si fuéramos hombres en ropa ciclista, el taxista, un hombre, no nos hubiera tratado de asustar. Esta agresión es común en las calles de Monterrey, los conductores (en mi experiencia sólo los hombres) persiguen al ciclista o cometen otros actos de amedrentamiento para asustarles y mostrar su dominancia.

Caso 2. Sara

Sara es planificadora urbana de profesión. Hicimos un viaje de ida hacia su trabajo de aproximadamente 5 km y nos encontramos en el único puente peatonal/ciclista en Monterrey. Éste se encuentra frente a la Presidencia Municipal de Monterrey y conecta Avenida Constitución con Avenida Morones Prieto, sobre el Río Santa Catarina. El lugar es conocido coloquialmente, pero no se menciona en el mapa de Google y fue difícil llegar hasta ahí debido al tráfico matutino.

Una vez que nos encontramos, pedaleamos sobre una ciclovía que va sobre avenida Constitución. Esta ciclovía me tomó por sorpresa y a la vez me dio gusto verla, aunque no empieza ni termina en ningún lado. Es decir, no existe una conexión intuitiva o segura de cómo llegar por ninguno de sus extremos, y a menos de que una vaya a propósito al lugar donde inicia o termina, esta ruta estaría fuera del camino. Se trata de un destino en sí mismo, en lugar de ser una ruta que proporcione una opción de traslado. Esta ruta, según Google Maps, es una ruta sin nombre. Sin embargo, Sara estaba muy

orgullosa de este logro en la ciudad y me alegró escuchar su interpretación mientras pedaleábamos.

Éste es el único puente peatonal y ciclista. La gente a mi alrededor me hace sentir más segura... A veces en la tarde está un poco oscuro, por lo que no me siento segura, todo el alumbrado público a lo largo de la ciclovía es sólo para los coches, es muy difícil de ver el camino en la noche... Una cosa que no está bien es que la gente tira botellas y basura en la ciclovía.

Al salir de la ciclovía no encontramos ningún espacio claro para ciclistas, había carros aproximándose en todas direcciones en un mar de asfalto. Salimos con el tráfico en contra por la calle Pedro Martínez para seguir la ruta por calles pavimentadas.

Algo que no me gusta es que terminaron la ciclovía ahí, sin ningún lugar a donde ir, pero cuando cruzo la calle siento “estoy a salvo”.

Esta parte de la ciudad tiene muchos talleres, los hombres a veces me gritan y me hace sentir incómoda. No me gusta pedalear por aquí de noche... Los automovilistas en Monterrey piensan que las calles son sólo para carros, así que tienes que tener cuidado... Las calles son muy grandes y tienen mucho espacio desperdiciado que deja que los carros usen ese espacio, lo que hace que pedalear se haga más peligroso... Otra vez este tipo de cosas (un paso elevado con una vuelta a la derecha continua y sin señal de alto, o semáforo, o cualquier pacificador de tránsito), es peligroso, los carros dan vuelta sin ver peatones o ciclistas.

El destino del trayecto era el lugar de trabajo de Sara, ubicado en las inmediaciones del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM). Así, después de pasar por calles principales con muchos carros, había evidencia visual de un intento de cultura ciclista. A lo largo del camino vimos alguna señalización correspondiente, Sara trazó la ruta para que pudiera observar esta infraestructura.

Me siento más segura en esta parte de la ciudad porque sé que los automovilistas están acostumbrados a ver personas caminando y pedaleando. Bajan la velocidad y esperan verte, las personas manejan más lento aquí que en otras partes de la ciudad.

Al acercarnos a su lugar de trabajo, pasamos una rotonda con señalética ciclista, pero ésta nos llevó a una intersección que da prioridad a los coches, en donde no podíamos salir sin esperar a que los carros pasaran, disminuyeran su velocidad o que algún conductor o conductora amable nos dejara pasar. Nuestras opciones eran: dar vuelta a la derecha (lo que no queríamos hacer), que nos pegara un carro que viniera por la izquierda o esperar. Esperamos.

Vamos a pasar la rotonda, que es el único lugar con señalética ciclista... Usualmente en la noche puedo ir más rápido, así que me siento más segura.

Al dejar a Sara y regresar al centro de Monterrey, tuve que cruzar el puente peatonal en la otra dirección. Use el GPS de mi teléfono, que me decía que estaba en la entrada del puente peatonal/ciclista, pero no lo podía ver. Después de varios minutos de estar buscándolo en la esquina de la calle, pude notar una señalética pequeña que indicaba dónde empezaba el puente, justo en la otra esquina, escondido después de una calle y a un lado de un edificio alto. No hay anuncio alguno que señale la existencia del puente ni cómo encontrarlo. Aliviada de haberlo encontrado, me dirigí al centro, hacia mi apartamento.

Aunque Sara es entusiasta acerca del ciclismo y la infraestructura ciclista, es novata y no pedalea mucho, lo cual es un ejemplo de la falta de pedagogía ciclista en Monterrey. Puedo entender por qué Sara se siente incómoda. Es claro que la presencia de infraestructura especial para el ciclismo urbano haría sentir segura a Sara y la invitaría a pedalear más, como puede verse en los siguientes comentarios sobre la infraestructura y el entorno desventajoso e inseguro al que se enfrenta como ciclista urbana:

Esta área es muy oscura, me siento más segura en mi bici porque puedo ir rápido y pedalear mi bicicleta me hace sentir más segura.

La contaminación del aire es muy mala, la mayoría del tiempo tenemos mala calidad del aire.

Los choferes de camiones urbanos son lo peor aquí... A veces me voy hasta adelante (en un semáforo), pero con los camiones no me siento tan segura.

Narración auto-etnográfica 1 – Raquel

En 2010, tras quedarme sin coche y tener que ir a la universidad, pensando en cómo evitar el uso del transporte público (ineficiente, consumidor de mi tiempo y costoso), decidí usar la bicicleta que tenía al menos dos años en el pasillo de la casa. La llevé a un taller cercano a que le hicieran mantenimiento para poder desplazarme a la universidad en ella. Un trayecto de aproximadamente 5 kilómetros de ida y otros 5 de vuelta; sería algo fácil de hacer en bicicleta. Y así lo hice, tracé una ruta mental en donde compartía lo menos posible el espacio con los coches, entre calles, siempre evitando las avenidas. Debo aclarar que los primeros viajes fueron una tortura por la mala condición física, pero sobre todo, por el mal funcionamiento de la bicicleta.

Comprobé que el tiempo que hacía en bicicleta de la puerta de mi casa a la puerta del salón de clases era el mismo que hacía a pie de la puerta de mi casa a la parada del camión, salvo que no tenía que esperar el tiempo indefinido para que la ruta pasara, el tiempo de su trayecto que es siempre variable, el costo, y además soportar el tiempo en la parada de transporte público nada amigable, ubicada en las afueras del campus universitario, para luego ir a mi salón de clases. Estos beneficios se fueron sumando a los de tipo físico y mental que obtuve pedaleando y me han mantenido arriba de la bici hasta ahora.

Al seguir acudiendo a Ciudad Universitaria de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL), lidiaba con las calles en mal estado y los automovilistas agresivos, y aun dentro del campus, que es zona escolar, tenía que

lidar con la falta de respeto a la velocidad y la nula infraestructura ciclista. Así como yo, varios compañeros de la universidad improvisábamos estacionamientos en donde considerábamos que era el lugar más seguro. Después de un tiempo y reflexionando sobre la totalidad del espacio que tienen los carros, para transitar y para estacionarse, en comparación con el nulo espacio que tienen las bicicletas, decidí convocar a la organización de universitarios y ex universitarios para la promoción y la creación de espacios ciclistas dentro y fuera de la UANL. Así nació Tigre Bici en el verano de 2010. En ese tiempo tuvieron lugar varias reuniones con diversas secretarías y direcciones de la UANL, incluso hubo contacto con una federación estudiantil (UNIVERDE). Infortunadamente, esta última sólo se apropió de nuestro discurso para auto adjudicarse la propuesta, la cual terminó en una mala explicación de las problemáticas que teníamos y seguimos teniendo dentro de los campus como peatones y ciclistas, y en una nula actuación por parte de las autoridades universitarias, al igual que sucede en la ciudad.

Con el tiempo fui investigando más y teniendo encuentros y coincidencias con gente de todo el país y de otros países a través de la asistencia y participación activa en congresos ciclistas nacionales e internacionales. Por desgracia, he visto emerger propuestas y personas que son capaces de replicar a la perfección discursos de movilidad alternativa, movilidad sustentable y ciclismo urbano para el beneficio propio (por ejemplo, para lograr acceso a recursos e incluso posicionamiento político y puestos públicos), hasta poder apreciar la apropiación de esos discursos para justificar desarrollos urbanos que conducen a procesos de gentrificación en la ciudad e inclusive constatar que los proyectos de movilidad no motorizada se asignen a personas que solamente se trasladan en carro.

Dentro de los grupos ciclistas, por mala fortuna, observo el papel de las mujeres en el fondo, en el trabajo reproductivo y sólo por el cumplimiento de las cuotas de género. El acoso y hostigamiento que viven las mujeres en los grupos ciclistas es una norma y no la excepción; esto constituye parte de las violencias que se viven como mujeres ciclistas tanto abajo de la bicicleta como sobre ella. Esto se refleja en la cantidad de mujeres que activamente

asiste y participa en grupos ciclistas y están muy lejos de ser una décima parte de los integrantes. Una solicitud común por parte de ciclistas hombres en los grupos es que invitemos a más amigas, pero existe una reticencia de los mismos hombres a invitar o incluir a sus parejas, hermanas, hijas. Mi conclusión es que no quieren exponerlas al acoso o al riesgo.

La ciudad, al ser construida y pensada por los hombres, y vivida sólo para los coches, deja muy poco espacio para que las personas a pie, en bicicleta, con discapacidad o con movilidad limitada al cargar objetos o bultos, circulen de manera segura, sin exponerse al riesgo, o trasladándose de manera directa y sin necesidad de rodeos.

Como ciclistas, estamos expuestas y expuestos al peligro de la ciudad carro-centrista. Nos volvemos la otredad que está en un espacio que no “debe” ocupar y, por ende, las personas que ven amenazado su auto-adjudicado espacio —que es casi todo el espacio público— nos agreden. Las violencias que vivimos los ciclistas en Monterrey no se pueden negar, desde insultos verbales, intimidación con el carro e inclusive la muerte. Considero que con esto, los hombres ciclistas pueden hacerse una idea de qué se siente ser mujer en el mundo machista que vivimos: ser violentado sin razón sólo por atreverte a usar un espacio que “no es para ti” —hay que recordar que históricamente las calles pavimentadas fueron creadas justo para las bicicletas— y peligrar tanto psicológica como físicamente. Estas violencias se multiplican al ser identificada como mujer en el espacio público; las violencias verbal, física y psicológica que viven los ciclistas parecen multiplicarse y sumarse a otro tipo de violencias como el acoso sexual. También se suman las agravantes por los estereotipos de género que están tan arraigados en la cultura regiomontana.

En 2015, el colectivo Tigre Bici abrió un taller y una tienda de bicicletas en el centro de Monterrey, con la intención inicial de cubrir el gran abismo que existe entre la pedagogía y cultura del ciclismo y la mecánica de bicicletas, y a la vez lograr medios propios de subsistencia y autoempleo.

Hasta donde es de mi conocimiento, es el único taller en la ciudad donde una mujer es la encargada principal de la mecánica de bicicletas. En

estos años de experiencia, en múltiples ocasiones, he proporcionado servicio técnico de reparación y mantenimiento de bicicletas a hombres que, al identificarme como mujer, dudan de mis capacidades físicas y mis conocimientos técnicos como mecánica, hasta el punto de preguntarme: “pero ¿sí le sabes?”, o incluso de tratar de quitarme la herramienta para realizar ellos mismos la tarea de reparación. Por lo general, las personas que reaccionan de esta manera, en su mayoría hombres, no poseen ningún tipo de conocimiento técnico acerca del funcionamiento de las bicicletas; sin embargo, al reconocer a una mujer, consideran que ellos son los que pueden hacerlo. Otro caso común es recibir clientes que consideran que si una mujer lo puede hacer, entonces no será algo complicado. Los casos de sexismo son incontables y una tiene que hacerse de una piel gruesa para soportar dichos prejuicios y juicios de valor. Es preciso mencionar que estos hombres representan la generalidad, sin embargo, existen muchos otros que reconocen su falta de conocimiento o inclusive su sorpresa al saber que una mujer es la mecánica.

La participación de las mujeres en el ciclismo urbano de la ciudad de Monterrey guarda una relación directa proporcional con la cantidad de clientes mujeres que entran en la tienda, aunque las cifras no son exactas, calculo que en 2015 de cada 100 personas, sólo 3 eran mujeres; en 2018, calculo que de cada 100 clientes, 12 son mujeres. Esto indica que las mujeres se animan cada vez más a pedalear la ciudad, aunque no en la misma cantidad que los hombres y que, ciertamente, no están empleadas en los trabajos en los que se requiere usar la bicicleta como herramienta, como repartición de comida, mantenimiento de jardines, venta de periódico, entre otros. Esta baja, pero creciente participación de las mujeres, también se ve reflejada en la cantidad y frecuencia con que las mujeres asisten a los cursos de mecánica básica de bicicletas que se ofrecen en Tigre Bici. Usualmente, dichos cursos son mixtos y el porcentaje de hombres va desde 100% hasta 90%. En mi experiencia, en los casos en donde hay una mujer, la dinámica del curso se transforma hasta el punto en donde los mismos hombres que no saben, arrebatan las herramientas a las mujeres o les tratan de explicar algo que ni ellos saben.

En los cursos exclusivos para mujeres la dinámica es mucho más relajada, ellas se permiten experimentar y pierden el miedo a preguntar. Considero que esto está relacionado con los estereotipos de género, la misoginia y el machismo que prevalecen en nuestra sociedad, que nos oprimen como mujeres y que permean en todos los aspectos de la vida incapacitándonos para experimentar y equivocarnos.

Narración auto-etnográfica 2 – Libertad

Por lo regular, me traslado en bicicleta del Barrio de la Luz rumbo a mi trabajo en el Barrio Antiguo y de regreso. Este corto trayecto de diez cuadras transforma significativamente mi estado de ánimo, mi sensación física y mi relación con el espacio y el entorno. Lo considero como un privilegio, pues pocas personas en la ciudad tienen esta posibilidad para llegar a su trabajo. Reconozco que estos 4 años pedaleando en Monterrey, a partir de mi llegada, están permeados por mi experiencia previa de casi 12 años usando la bicicleta como principal medio de transporte y sin disponibilidad de automóvil privado en ciudades alemanas, Karlsruhe y Bremen, conocidas por su excelente infraestructura y avanzada cultura ciclista (Pucher y Buehler 2008). Esta experiencia me brinda la autoconfianza de poder llegar a cualquier lugar en bicicleta y la certeza de que puedo apelar a la humanidad del –desde mi perspectiva– otro ser humano, automovilista en la vía pública, a pesar de la coraza de toneladas de metal y, muchas veces, las pantallas electrónicas en las que va inmerso.

Aprendí a andar en bicicleta de niña, sin embargo, a los 8 años fui atropellada como peatón por una camioneta que huyó. Esos hechos minaron mi confianza durante años para volver a andar en bici. Como adolescente, intenté retomar la práctica, pero fue difícil en las empinadas calles de Saltillo, Coahuila. Retomé mi propósito en 2002, en un contexto absolutamente amigable a la movilidad no-motorizada, y desde entonces, no concibo una vida sin bicicleta.

En mi traslado rumbo al trabajo, sigo la calle Diego de Montemayor en una línea recta que cambia a lo largo del trayecto, mientras me aproximo al núcleo del centro histórico de Monterrey. La calle es tranquila entre Albino Espinosa y Aramberri. Este inicio me permite reconocer mis fuerzas –no siempre voy a la misma velocidad– y acomodarme a la bicicleta. Noto mi creciente habilidad física para sortear los baches y elevar mi cuerpo en los pozos transversales dejados por diversas reparaciones de drenaje, cableado y repavimentación. Por lo general, mi espalda es la que más agradece el movimiento, el aire fresco y la sensación de terminar de despertar. En esos momentos una y otra vez me pregunto por qué algunas veces decido ir en coche a la oficina.

Entre Aramberri y Washington, calles concurridas y cruces importantes de entrada y salida al centro, regularmente encuentro carros y peatones por igual. Muchos peatones van en contra del tráfico vehicular y por la calle, ya que las banquetas son desiguales, angostas, extremadamente peligrosas por las rampas para cocheras, o simplemente inexistentes. Me sorprende que los peatones, a pesar de su mayor desventaja, me abran paso y festejen mi traslado en bici con un gesto positivo.

El hostigamiento –sexual o no– que experimento en ocasiones, por lo regular proviene de personas en automóvil –para ellos represento un estorbo, impido su movilidad percibida como más ágil y más rápida en carro–. Ocasionalmente he sido acosada por personas paradas en las entradas de negocios o estacionamientos públicos, pero en bicicleta me siento fuerte para sostener la mirada y enfrentar de alguna manera las agresiones, para luego seguir mi camino. Me pregunto si todo sería diferente si fuera identificada como hombre o si viniera vestida con ropa deportiva ciclista, pues por lo regular no uso ropa ni zapatos, ni ningún equipo especial para pedalear, aunque mi bicicleta es fácil de manejar y tiene un dínamo integrado.

A partir de Washington, a la altura de los museos, la calle está pavimentada con piedras bola, absolutamente inadecuadas para andar en bici, por lo que en cuanto es posible me subo a la banqueta ancha de piedras calizas de los museos que, aunque también es incómoda, me permite avanzar sin la sensación de resbalar y caer en cualquier momento.

Sigo por la calle asfaltada a partir de Juan Ignacio Ramón, el tráfico es más pesado y ésta se hace cada vez más angosta, por lo que no hay lugar para transitar al lado de los carros y el nivel de agresividad se incrementa. Por lo regular, los dejo pasar si es posible rodando en lugares para estacionamiento vacíos, si no es posible, ocupo el único carril. Aunque no vea a las personas que conducen, puedo notar su nivel de respeto a la presencia ciclista en la manera en que conducen detrás de mí y en la distancia que toman: aventándome el carro o frenando muy cerca, incluso rebasándome peligrosamente, si están molestos o permitiendo a distancia mi “percibida” menor velocidad. Finalmente, por lo regular, todos nos veremos de nuevo en el siguiente semáforo en rojo.

Tomando “ventaja” del reducido ancho de mi vehículo a dos ruedas, me adelanto hasta el frente en el cruce con Padre Mier, el semáforo está en rojo. Si es posible cruzar la calle, lo hago antes de que cambie el semáforo. Tal vez éste es el cruce más peligroso del traslado, ya que los carros intentan invariablemente salir antes que yo para no “tener que ir lento” detrás de una bicicleta. Me irrita cuando uno o incluso dos logran pasar antes que yo ante la luz verde; a veces me invade el coraje, pues sé que el peligro en esa esquina es enorme y que cualquier día podría ser aplastada por un carro contra la pared. Sin embargo, esa emoción es pasajera, pues pronto doblo a la derecha por la calle Morelos, que es semi-peatonal. A pesar del peligro que acabo de enfrentar, me alivia pensar en mis ventajas como ciclista urbana ante los automovilistas: mover el cuerpo mientras otros van sentados; llegar hasta la puerta del trabajo sin tener que buscar estacionamiento y sin carga en mi espalda; saber que no contribuí a la contaminación del aire y tener ese espacio-tiempo de lento movimiento para divagar en mis pensamientos.

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

De los resultados del proyecto Cita en Bici resaltan algunos aspectos relacionados con la inseguridad pública en general y con la infraestructura vial

y la casi nula y muy incipiente cultura ciclista, pero también con el acoso sexual hacia las personas identificadas como mujeres y con los estereotipos de género hacia las ciclistas identificadas como mujeres:

1. Las ciclistas identificadas como mujeres se sienten más seguras al andar en bicicleta por la noche que a pie. Por ejemplo: “Simplemente te hace más vulnerable, porque no puedes escapar rápidamente”.
2. En su mayor parte, las ciclistas identificadas como mujeres son conscientes de sus propios cuerpos en la calle y de cómo aparecen en el espacio público. Por ejemplo: “Ver a una mujer ciclista es aún más raro que ver a un hombre”.
3. Las participantes son conscientes de ser simplemente ciclistas en Monterrey, independientemente de su género. Por ejemplo: “Los conductores en Monterrey piensan que las calles son para autos, así que debes tener cuidado”.

Por su parte, las narraciones auto-etnográficas dan cuenta de la experiencia vivida; entre otros aspectos, la experiencia de la calle, la infraestructura vial y el espacio público, la relación entre el cuerpo y la bicicleta, la ruta en bicicleta, el equipo usado para pedalear, la percepción del tiempo y del espacio, las emociones en el trayecto, las nociones de género en el camino y al llegar a los lugares. En el caso de la primera narración auto-etnográfica, se incluye la experiencia vivida en los colectivos ciclistas regiomontanos y los prejuicios y estereotipos de género experimentados como mujer mecánica de bicicletas y facilitadora de cursos de mecánica de bicicletas.

REFLEXIONES FINALES: JUSTICIA ESPACIAL Y DE GÉNERO PARA UNA MOVILIDAD SUSTENTABLE

Los casos de las ciclistas presentados en la sección anterior reflejan en buena medida la metáfora de canarios en la mina de asfalto propuesta al inicio

para dar un panorama del contexto regiomontano de movilidad urbana: unas cuantas ciclistas pedaleando en la ciudad, expuestas a graves riesgos ante el carro-centrismo del AMM, las cuales ponen en evidencia no sólo sus propios riesgos como ciclistas y como ciclistas identificadas como mujeres, sino además los riesgos de otros usuarios vulnerables y en total desventaja, en especial, peatones y personas con dificultades de movilidad.

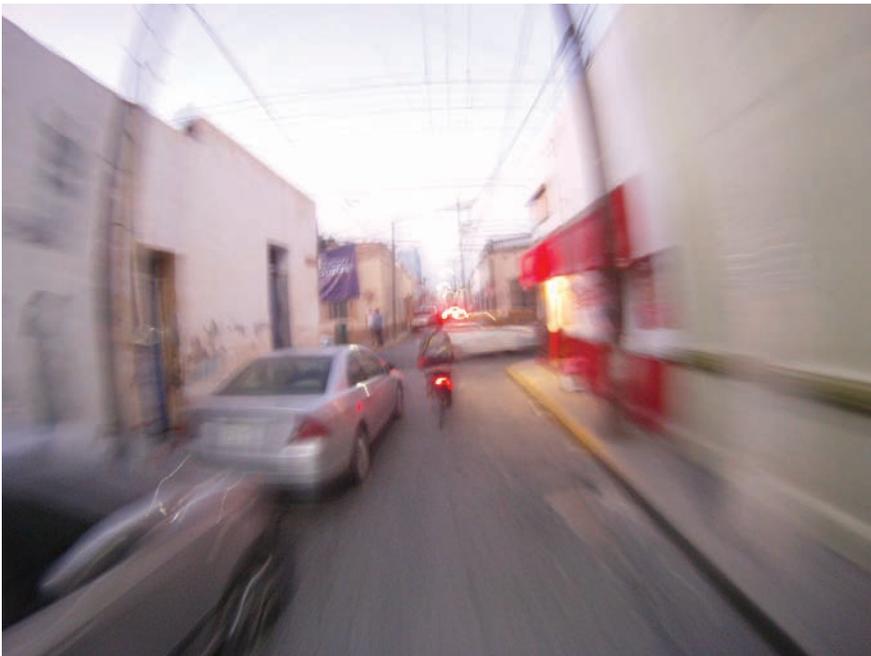
Es importante mencionar que las ciclistas urbanas identificadas como mujeres que forman parte de esta investigación, si bien son vulnerables en su movilidad ciclista por los diversos aspectos señalados a lo largo del texto, también son personas que tienen la capacidad económica y espacial (por los lugares accesibles en los que viven) de elegir el modo en el que se trasladan, ya sea en transporte público, taxi o automóvil privado. Con ello queremos subrayar la gran cantidad de personas, en su mayoría hombres adolescentes y adultos, que se trasladan diariamente en bicicleta, sin tener otra opción de transporte, a sus lugares de trabajo (albañiles, plomeros, electricistas, entre otros), o bien, realizando su trabajo en bicicleta (repartidores, mensajeros, vendedores ambulantes de comida), por lo general, sin equipamiento ciclista de protección o visibilidad. Aunque la interseccionalidad de las características socioeconómicas, aspectos de clase, racismo, estatus y estilos de vida en el ciclismo urbano rebasa los objetivos de este trabajo, reconocemos que éstos son aspectos importantes que deben investigarse en términos de sustentabilidad de la movilidad urbana, considerando la perspectiva de género como un eje transversal y primario.

La abrumadora falta de estadísticas diferenciadas según el género —ya que no encontramos una sola estadística diferenciada sobre transporte o movilidad, mucho menos el estudio de aspectos de género— es un claro y preocupante indicador del desconocimiento o desinterés por la importancia de la diferenciación por género en los datos, encuestas e información en general acerca de la movilidad urbana, representando una urgente necesidad de investigación en el área.

En términos de las relaciones de género, resalta por un lado la heteronormatividad del espacio público y la experiencia de clasificación binaria,

heteronormativa y rígida hacia las personas ciclistas, que resulta excluyente para todas las identidades. Por otro lado, cabe resaltar la reproducción de las violencias de género hacia ciclistas identificadas como mujeres, que son usuarias de una tecnología de movilidad sustentable en medio de una mina de asfalto diseñada para el consumo incesante de energías fósiles por parte de vehículos motorizados.

Figura 6. Mujer ciclista en movimiento



Fuente: archivo de las autoras.

Los resultados presentados demuestran también que la base del diseño urbano de infraestructura para movilidad obedece al usuario privilegiado, que es quien conduce un automóvil privado, dejando fuera la integridad, necesidades y seguridad de aquellas personas que no cuentan con carro o no se trasladan en uno. Además, el diseño de las vialidades, la gestión espacial, los usos del suelo y el desarrollo urbano en general, son ámbitos

masculinizados en términos de la representación de género y de la toma de decisiones (aunque la inclusión de mujeres no asegura una perspectiva de género y frecuentemente se usa para cumplir cuotas de género) y como tal ha generado y sigue perpetuando y apoyando la hegemonía que hemos discutido en este texto (Johnston-Zimmerman 2017).

Así, una ciclista identificada como mujer en el AMM es el canario en la mina. Un objeto sacrificable, sujeta a las violencias señaladas y a perpetuar la explotación de energías no renovables y el consumo neoliberal. La nula implementación de políticas públicas de movilidad no-motorizada y de desarrollo urbano incluyente y con perspectiva de género, demuestra la dominación masculina en todos los puestos de poder y toma de decisiones.

Bajo la premisa de que no es posible el logro de una movilidad urbana sustentable sin equidad de género, el diseño de una infraestructura de movilidad no-motorizada, orientada hacia la justicia espacial, climática y de género, debería no solamente considerar el empleo de tecnologías alternativas, sino también: *a)* las diferencias en los patrones de movilidad de hombres y mujeres, por ejemplo, las necesidades relativas a la movilidad del cuidado; *b)* estar basado en el usuario más vulnerable como estándar, como lo es una persona con dificultades de movilidad física, por ejemplo, una mujer con una carriola o una mujer cargando mandado; o una persona con discapacidad, por ejemplo, una persona en silla de ruedas o con discapacidad visual; y *c)* asegurar la inclusión de perspectivas de género y diversidad social en la toma de decisiones sobre desarrollo y movilidad urbana.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aparicio Moreno, Carlos Estuardo, María Estela Ortega Rubí y Efrén Sandoval Hernández. 2011. “La segregación socio-espacial en Monterrey a lo largo de su proceso de metropolización”. *Región y Sociedad* XXIII (52): 173-207.

- Bernasconi, Oriana y Maximiliano Tham. 2016. “Un enfoque praxiográfico a la bici-movilidad en Santiago de Chile. El ciclismo urbano como un logro colectivo”. *Revista de Antropología Experimental* 16, texto 6: 87-110.
- BiciPlan. 2014. *Plan maestro de ciclo vías en el Área Metropolitana de Monterrey; incluyendo los proyectos de las ciclistas alimentadoras y difusoras del BRT Lincoln-Ruiz Cortines. BiciPlan para el Área Metropolitana de Monterrey. Informe Final*. Monterrey: Consejo Estatal de Transporte y Vialidad del Gobierno del Estado de Nuevo León; Secretaría de Desarrollo Sustentable del Gobierno del Estado de Nuevo León; Secretaría de Desarrollo Agrario Territorial y Urbano; Banco Mundial; Banobras.
- Blanco, Mercedes. 2012. “Autoetnografía: una forma narrativa de generación de conocimientos”. *Andamios* 9 (19): 49-74. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=62824428004>.
- Cemda (Centro Mexicano de Derecho Ambiental, A. C.) 2016. “Análisis de Movilidad Urbana Sustentable. Metas de Cambio Climático. Centro Mexicano de Derecho Ambiental”. <http://www.cemda.org.mx/wp-content/uploads/2016/06/An%C3%A1lisis-de-Movilidad-Urbana-Sustentable-GENERALfinal.pdf>.
- Cómo vamos Nuevo León. 2016. “Así vamos 2016. Encuesta de Percepción Ciudadana”. Plataforma ciudadana Cómo vamos, Nuevo León. https://comovamosnlproduction.s3.amazonaws.com/uploads/uploader/url_image/31/Resultados_Encuesta_2016_final.pdf.
- Coneval (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social) 2010. “Medición de la pobreza en México 2010, a escala municipal”. http://www.coneval.gob.mx/cmsconeval/rw/pages/medicion/multidimensional/informacion_municipios.es.do.
- Conquergood, Dwight. 2007. “Performance studies: interventions and radical research”. En *The performance studies reader*, editado por Henry Bial, 369-380. Londres; Nueva York: Routledge.
- Félix, Victoria. 2017. “Inversión en vialidad: más deuda y polución”. *Milenio Monterrey*, 5 de abril de 2017. <https://www.pressreader.com/mexico/milenio-monterrey/20170405/281590945415188>.

- Gildemeister, Regine. 2010. "Doing gender: soziale praktiken der Geschlechterunterscheidung". En *Handbuch der Frauen- und Geschlechterforschung. Theorie, Methoden, Empirie*, editado por Ruth Becker y Beate Kortendiek, 137-145. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften; GWV Fachverlage; GmbH.
- Google (2018). Google Maps. "Rutas de los participantes de Cita en Bici". <https://www.maps.google.com>.
- Hanson, Susan. 2010. "Gender and mobility: new approaches for informing sustainability". *Gender, Place & Culture* 17 (1): 5-23. doi:10.1080/09663690903498225.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) 2010. "Censo de Población y Vivienda 2010". Instituto Nacional de Estadística y Geografía. <http://www.cuentame.inegi.org.mx>.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) 2016. "Estadísticas a propósito del día mundial en recuerdo de las víctimas de los accidentes de tráfico (tercer domingo del mes de noviembre)". http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/aproposito/2016/trafico2016_0.pdf.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) 2018. "Estadísticas de accidentes de tránsito terrestre en zonas urbanas y suburbanas. Consulta Interactiva de datos". <http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/registros/economicas/accidentes/>.
- ITDP (Institute for Transportation and Development Policy) 2011. "Hacia una estrategia nacional integral de movilidad urbana". Institute for Transportation & Development Policy. http://mexico.itdp.org/wp-content/uploads/Movilidad-Urbana-Sustentable-MUS_.pdf.
- Johnston-Zimmerman, Katrina. 2017. "Urban planning has a sexism problem. It's time for women to be front and center in the movement for cities". <https://nextcity.org/features/view/urban-planning-sexism-problem>.
- Jurado Montelongo, Mario Alberto. 2016. "La renovación del centro de Monterrey. Columna Corredor Fronterizo". *Milenio Diario*, 19 de noviembre de 2016. http://www.milenio.com/firmas/corredor_fronterizo_corredor_fronterizo/centro_de_monterrey-renovacion-macropalaza-mirador-obispado-milenio_18_850894952.html.

- Knapp, Gudrun-Axeli. 2001. "Achsen der Differenz–Strukturen der Ungleichheit". En *Feministische theorien zur Einführung*, editado por Regina Becker Schmidt y Gudrun-Axeli Knapp, 103–123. Hamburg: Junius.
- Lagarde y de los Ríos, Marcela. 2005. *Los cautiverios de las mujeres: madresposas, monjas, putas, presas y locas*. México: UNAM.
- Loukaitou-Sideris, Anastasia. 2016. "A gendered view of mobility and transport: next steps and future directions". *The Town Planning Review* 87 (5): 547–565.
- Lykke, Ninna. 2010. *Feminist studies: a guide to intersectional theory, methodology and writing*. Nueva York: Routledge.
- Mc Cann, Rachel y Lin Wong. 2005. "A phenomenology of commuting by bicycle". *Environmental & Architectural Phenomenology Newsletter* 16 (3): 4–7. <https://newprairiepress.org/cgi/viewcontent.cgi?referer=https://www.google.com.mx/&httpsredir=1&article=1031&context=eap>.
- Newman, Daniel. 2013. "Cars and consumption". *Capital & Class* 37 (3): 457–476.
- Pérez Esparza, Jesús David. 2008. "Reestructuración del Sistema de Transporte Público de la Zona Metropolitana de Monterrey: diagnóstico del problema y propuesta de política pública". Tesis de licenciatura. ITESM. <http://hdl.handle.net/11285/572929>.
- Proyecto ArKeopatías. 2014. "Textos de la casa #33". <https://arkeopatias.wordpress.com/tag/gentrificacion/>.
- Pucher, John y Ralph Buehler. 2008. "Making cycling irresistible: lessons from The Netherlands, Denmark and Germany". *Transport Reviews* 28 (4): 495–528. doi:10.1080/01441640701806612.
- Pucher, John y Ralph Buehler. 2017. "Cycling towards a more sustainable transport future". *Transport Reviews* 37 (6): 689–694. doi:0.1080/01441647.2017.1340234.
- Ramos, Ángel. 2018. "Luchan por salvar a ciclista y a hijo tras accidente". *El Norte*, 29 de abril de 2018. <https://www.elnorte.com/aplicacioneslibre/articulo/default.aspx?id=1382134&md5=e8937eedb9bba9a0efd4c4fce7fee447&ta=0dfd4c11765226904c16cb9ad1b2efe&lcmd5=9046d88814d5bf0b6b3c5d9f5414c483>.

- Sánchez de Madariaga, Inés. 2013. "From women in transport to gender in transport: challenging conceptual frameworks for improved policymaking". *Journal of International Affairs* 67 (1): 43-65.
- SCT (Secretaría de Comunicaciones y Transportes). 2017. "SCT Nuevo León 2013-2018. Balance de obras en la entidad, julio 2017". https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/240272/NUEVO_LEON_JULIO_2017.pdf.
- Stefanovic, Ingrid Leman. 1994. "What is phenomenology?". *Brook Review* 3: 58-77.
- Twine, France Winddance. 2013. *Geographies of Privilege*. Londres: Routledge.
- Van Manen, Max. 1990. *Investigar experiencia presencial: la ciencia humana para una pedagogía sensible a la acción*. Londres; Ontario: Althouse.
- Vannini, Phillip, Lucy Budd, Ole Jensen, Christian Fisker y Paola Jirón. 2012. "Technologies of mobility in the Americas: introduction". En *Technologies of mobility in the Americas*, vol. 29 de *Intersections in communications and culture*, editado por Phillip Vannini, Lucy Budd, Ole Jensen, Christian Fisker y Paola Rojin, 1-20. Nueva York: Peter Lang.
- Villasález, José. 2016. "Fracasa inversión vial en Monterrey". *El Norte*, 27 de marzo de 2016. <http://www.elnorte.com/aplicacioneslibre/articulo/default.aspx?id=803266&md5=b5c2837ca92987a32a9075b2d7dedef4&ta=0dfd11765226904c16cb9ad1b2efe>.
- West, Candace y Don Zimmerman. 1987. "Doing Gender". *Gender & Society* 1 (1): 124-151.
- WHO (World Health Organization). 2015. *Global status report on road safety 2015*. Geneva: World Health Organization.
- Wittig, Monique. 1980. "The straight mind". *Journal of Philosophy* 1 (1): 103-111. <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/BF02685561.pdf>.

CAPÍTULO 2. RUTAS HACIA LA DESIGUALDAD: LA MOVILIDAD DE LAS MUJERES EN LA CIUDAD DE MÉXICO ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO

Rocío Casas Palma
Ana De Luca Zuria
Margarita Velázquez Gutiérrez

INTRODUCCIÓN

En la Ciudad de México (CDMX), hombres y mujeres reconocen como fundamental abordar el cambio climático e implementar medidas para contrarrestarlo, al mismo tiempo que consideran que ya está afectando a una parte importante del país (PACCM 2014). Para atender este fenómeno, es preciso abordar el transporte público, pues es el sector más intensivo en el uso de energía a nivel nacional (Sener, 2014) y el mayor generador de gases de efecto invernadero (GEI) en la CDMX. Sin embargo, las políticas de movilidad y aquellas vinculadas a cambio climático se abordan de forma desarticulada, sin considerar, por ejemplo, sus efectos en la agudización y reproducción de la desigualdad, como la de clase y género. Tomando eso en consideración, algunas preguntas obligadas son: ¿podría ser la movilidad un espacio clave en el proceso de crear una ciudad sustentable que a su vez desarticule prácticas culturales que continúan desaventajando a las clases más pobres y en particular a las mujeres?, y ¿qué condiciones se necesitan considerar para diseñar un transporte público sustentable y socialmente justo?

Para poder responder a estas preguntas, analizamos la manera en que las desigualdades de género y de clase se reproducen a través de la movilidad, y las implicaciones de esta dinámica en las metas de mitigación en la CDMX. A través del análisis de seis grupos focales en las delegaciones Miguel Hidalgo e Iztapalapa integrados con mujeres de distintos estratos sociales, analizamos

las percepciones relacionadas con el cambio climático y la movilidad, así como las prácticas que adoptan. Concluimos que para lograr una movilidad sustentable, se requiere crear las condiciones necesarias para lograr una transición hacia ella.

El capítulo pondrá énfasis en los efectos que tiene la movilidad en el tiempo de las mujeres, considerando que la infraestructura urbana y los servicios de transporte entorpecen los desplazamientos alrededor de las actividades de cuidado, que son asignadas y que ellas realizan en su mayoría, favoreciendo con ello la pobreza de tiempo. Asimismo, se analiza la violencia a la que están sujetas en la ciudad como otro desafío para su movilidad y para el desarrollo de una ciudad más sustentable. Finalmente, estas condiciones de inseguridad y de insuficiencia en los servicios de transporte público favorecen que el automóvil se sitúe como la opción más viable para quien lo puede costear.¹

Con el propósito de demostrar lo anterior, hemos desarrollado el capítulo de la siguiente manera: la primera parte consta de una propuesta conceptual que permite introducir los temas que se van a desarrollar con mayor detenimiento a lo largo del texto. A continuación, se presenta la estrategia metodológica que se utilizó para los grupos focales en las delegaciones Miguel Hidalgo e Iztapalapa, así como la consulta de indicadores que dan cuenta del estado de la cuestión de la movilidad urbana, como es el caso de la Encuesta Origen-Destino (INEGI 2017a). En seguida, el texto se divide en tres subapartados. El primero se centra en el concepto de movilidad del cuidado (Sánchez de Madariaga 2009a, 2009b), que se refiere

¹ La movilidad, sobre todo de las mujeres, tiene implicaciones en la búsqueda de la sustentabilidad que se ha planteado la CDMX, específicamente en las metas trazadas en el Plan de Acción Climática de la CDMX (2014); las cuales están vinculadas con el cumplimiento de los compromisos contraídos por la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, del cual México es parte (PACCM 2014), y en donde la meta global de mitigación para 2020 es aproximadamente de 10 millones de toneladas de CO₂ equivalente por todas las acciones durante su vigencia. Lograr esos compromisos significa un avance sustancial en las metas de reducción de emisiones a nivel nacional, toda vez que la CDMX contribuye con 5% del total de los Gases de Efecto Invernadero (GEI) a nivel nacional (PACCM 2014).

al desplazamiento asociado a las actividades del cuidado que llevan en su mayoría las mujeres, junto con los obstáculos que esto representa. En seguida, puntualizamos las distintas formas de violencia a las que están sujetas las mujeres en sus desplazos cotidianos. Finalmente, nos enfocamos en el uso de los vehículos particulares y en las razones por las cuales el parque vehicular está creciendo, y los espacios de incidencia que tiene la política de movilidad en este ámbito. En la sección de conclusiones nos referimos a los rubros hacia donde se debe dirigir la política de movilidad por una parte, y por la otra, esbozamos futuras oportunidades de investigación en la materia que podrían contemplarse a partir de algunos de los hallazgos de la presente investigación.

APUNTES CONCEPTUALES PARA EL ESTUDIO DE LA DESIGUALDAD EN LA MOVILIDAD

En la presente investigación retomamos el concepto de movilidad de Vannini et al. (2012), según el cual en los diferentes trayectos, los hombres y mujeres están siendo informados sobre la organización social y espacial y el lugar que ocupan en ella a partir de los significados y símbolos que están presentes en el entorno, el espacio, la infraestructura y las prácticas. Así, en la movilidad, el cuerpo de las personas es intersectado con objetos y signos en un tiempo y espacio, en donde están presentes prácticas, experiencias, representaciones y dinámicas políticas que influyen en la vida humana. Por tal motivo, la movilidad puede facilitar o impedir relaciones, y puede a su vez restringir o permitir el acceso a recursos necesarios para el desarrollo de las personas (Vannini et al. 2012). En ese espacio, el cuerpo deja de ser una entidad física y se fusiona con el cuerpo político y el social (Smith-Rosenberg 2014). Y en ese sentido, el cuerpo de la mujer que carga se convierte en un símbolo: las mujeres que cargan físicamente (con sus hijos, con los adultos mayores, con las bolsas del mercado, por ejemplo), pero las que cargan

también con la invisibilización sistemática de las actividades que realizan y los desafíos a los que se enfrentan.

Retomamos el concepto propuesto por Inés Sánchez de Madariaga (2009a, 2009b) de movilidad del cuidado, el cual visibiliza el desplazamiento diario asociado con el trabajo del cuidado. Esta propuesta reevalúa las categorías que habitualmente se usan en las encuestas de movilidad. La propuesta pretende visibilizar los desplazamientos asociados con el trabajo de cuidado, que van desde el llevar a los hijos a la escuela, así como recogerlos, llevarlos al doctor, trasladar a personas mayores o con alguna discapacidad, realizar actividades para el mantenimiento del hogar, como puede ser ir al supermercado o ir a la farmacia, entre otros.

La importancia de recuperar el concepto del cuidado en la movilidad se explica porque es un trabajo de gran valor social y económico, que históricamente no ha sido apreciado con justicia. Las mujeres son quienes llevan a cabo la mayor parte de estas actividades, y al hacerlo, utilizan sus recursos más importantes: su tiempo, sus bienes y su energía (Lagarde 2003). Sin embargo, estas actividades solamente son valoradas de forma simbólica y afectiva, y no con dinero o poder, lo cual contribuye y es una fuente sustancial para que hoy en día las mujeres sean las más pobres del mundo (Agarwal 1997). Estas actividades, que van desde atender las necesidades de los niños, ancianos, parientes, personas enfermas, también se extiende a otros ámbitos, como el cuidado del medio ambiente, de las comunidades, entre otras, que resultan en jornadas de trabajo dobles o incluso triples. Por tanto, cuidar es la actividad que incluye todo lo que hacemos para mantener, continuar y reparar nuestro mundo para que podamos vivir en él lo mejor posible (Fisher y Tronto 1990).

Las actividades de cuidado son una variable que transforma la experiencia en la ciudad. Por una parte, ellas se movilizan para realizar estas funciones: cuidar, acompañar, atender, comprar; pero al mismo tiempo, ellas mismas –sus cuerpos– son medios de transporte: transportan personas y transportan objetos, a veces ambas cosas al mismo tiempo. Los costes de esta carga física y simbólica son altos y poco reconocidos. Una infraestructura

que no considera tales diferencias es la evidencia más importante de dicha falta de reconocimiento. La forma, traza e infraestructura urbana han sido diseñadas de acuerdo con las necesidades de los cuerpos masculinos, quienes dada la división sexual del trabajo y las jerarquías en las relaciones de género, han ocupado los espacios públicos en distintos momentos de la historia (Cevedio 2003).

La movilidad de hombres y mujeres difiere y es en gran medida moldeada por la división sexual del trabajo (Bolos 2008; Graizbord 2008), entendida como aquellas tareas que realizan de manera convencional mujeres y hombres, y a las cuales se les asigna socialmente un valor. La literatura ha demostrado que estos roles y estereotipos pueden identificarse en distintos contextos en todo el mundo. Como principales cuidadores familiares, es más probable que las mujeres sean responsables de acompañar a los niños a la escuela y los servicios médicos, y de comprar productos frescos y comestibles de los mercados; por tanto, su movilidad diaria implicará la transferencia hacia y desde estos servicios e instalaciones, a menudo con compras.

Otro concepto presente en la investigación es la pobreza de tiempo, categoría que se inscribe en un enfoque amplio de pobreza como el que plantea Amartya Sen (1999), en donde no sólo se considera la falta de ingresos, sino también la privación de capacidades básicas que permitan a las personas alcanzar un bienestar en distintos ámbitos, más allá del económico. Así, el tiempo del que dispone una persona para el descanso y la recreación, el autocuidado, el desarrollo de sí, se constituye como un elemento más que permite entender el bienestar —o la falta de éste—. La pobreza de tiempo que genera estrés y agotamiento sistemáticos, son formas en las que se violenta a la sociedad en tanto que destruye toda cercanía y vínculos con los demás (Han 2012). Esta pobreza, cuando se combina con la pobreza de ingresos, impone dificultades no solamente en las personas, sino además en los que dependen de esos adultos, en particular los niños, ancianos y enfermos.

Siendo las mujeres quienes llevan a cabo la mayor parte del cuidado, considerar la pobreza de tiempo es significativo en tanto que ellas tienden a enfrentar una carga desigual en las horas de trabajo de cuidado y, por tanto,

la pobreza de tiempo es más aguda (Zacharias, Antonopoulos y Masterson 2012). Lo último se articula con la gran cantidad de tiempo que supone desplazarse en la Ciudad de México, cuyos horarios de mayor tráfico también están asociados con las clases sociales más bajas. Finalmente, en estos trayectos, la violencia hacia las mujeres es una constante con la que ellas deben enfrentarse de forma cotidiana. Son aquellas prácticas que se caracterizan por ocasionar, a partir de actos u omisiones, tanto en el ámbito público como en el privado, daños a las mujeres y personas con identidades genéricas diversas; estos daños operan muchas veces de forma simultánea y en distintas dimensiones de la vida humana, como son: la económica, sexual, física, emocional y psicológica. La violencia de género es un hecho social que contribuye a la reproducción de un orden que coloca a lo masculino sobre lo femenino, lo cual convierte a este hecho en un producto histórico sustentado en la desigualdad (Falú y Segovia 2007).

ESTRATEGIA METODOLÓGICA

El abordaje metodológico que guió el estudio de las desigualdades asociadas a la movilidad y su impacto en el medio ambiente se sustenta en la recopilación y análisis de indicadores que permitieran identificar el estado de la cuestión de la movilidad urbana en la CDMX, como fue el caso de la Encuesta Origen Destino, que se realizó en 2017. La base empírica del trabajo derivó de seis grupos focales de mujeres que se realizaron en las delegaciones Miguel Hidalgo e Iztapalapa² (véase tabla 1). En las siguientes líneas explicamos la lógica de selección de los grupos focales, así como los procedimientos que se siguieron para la recopilación, sistematización y análisis de la información. Es importante señalar que para efectos del presente capítulo,

² Este capítulo deriva de una investigación más amplia titulada “El impacto del cambio climático en hombres y mujeres en la CDMX”, que realizó el Centro de Investigaciones en Estudios de Género en colaboración con el Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias de la Universidad Nacional Autónoma de México (CRIM-UNAM).

nos concentramos en estos grupos, pues sus características socioterritoriales permiten identificar importantes divergencias y convergencias en torno a la movilidad y al cambio climático.

Se eligieron ambas delegaciones pues sus características urbanas pueden llegar a representar la compleja y contrastante morfología social de la ciudad. En ese sentido, ambas demarcaciones poseen diferencias cardinales que ejemplifican en buena medida la disparidad, en todas sus dimensiones, en la CDMX. Algunas de estas diferencias se pueden apreciar por el número de población y el nivel socioeconómico, que incluye el número de coches por unidad familiar. Por una parte, la delegación Miguel Hidalgo es habitada por casi una quinta parte de la población de Iztapalapa (364,439 vs. 1,824,868 habitantes, respectivamente), lo cual remite a diferencias importantes en el número de desplazamientos. Esta demarcación, además, cuenta con un índice de marginación de 3.557³ (Conapo 2010), y junto con Benito Juárez, son las delegaciones con menor índice de marginación. En materia de movilidad, se sabe que es la única demarcación con más vehículos particulares per cápita en la ciudad (431,271). Por otro lado, la delegación Iztapalapa cuenta con un índice de marginación de 8.888, albergando a casi 70% de la población dentro de índices de marginación desde media hasta muy alta (Conapo 2010).⁴ Es la delegación con mayor número de vehículos particulares (587,036), aunque el número per cápita sea mucho menor que en Miguel Hidalgo.

El criterio de selección de los grupos fue que pertenecieran a distintos estratos socioeconómicos, siguiendo los criterios del Índice de Desarrollo Social de la CDMX por colonia o barrio (IDS 2010). El objetivo de esta selección fue analizar las percepciones que las mujeres tienen en torno a la

³ En una escala de 0 a 100, donde cero es poca marginación y 100 alta marginación. El índice de marginación del Conapo considera cuatro variables: educación, vivienda, distribución de la población e ingresos.

⁴ Cabe aclarar que el índice de marginación por delegación generaliza lo que en realidad son entidades geográficas que difieren ampliamente en su interior; así, la Miguel Hidalgo alberga también población con un índice de marginación alto, mientras que en Iztapalapa también habita gente con un índice de marginación bajo.

movilidad de acuerdo con el estrato económico al que pertenecen o con el que interactúan. Es decir, no solamente nos adentramos en las diferencias de género, sino también en cómo éstas interactúan con otras dimensiones de desigualdad (Crenshaw 1991), como lo es la clase social. La interseccionalidad reconoce que una persona puede pertenecer a múltiples grupos o identidades desfavorecidas socialmente, y que esto complejiza la experiencia de opresión en diferentes contextos (Osborne 2015). Un interés particular de la investigación era identificar la posición de las mujeres, pues sus prácticas —de movilidad, en este caso— continúan siendo invisibilizadas, a pesar de su papel fundamental en la reproducción del orden social.

Así, se eligieron las siguientes colonias: Polanco y San Miguel Chapultepec, que corresponden a la delegación Miguel Hidalgo, y las colonias Cacama, Sector Popular y Sideral, de la delegación Iztapalapa. Los grupos focales se realizaron en diciembre de 2017. Cada grupo se integró por seis a nueve participantes. En cada grupo focal se utilizó una guía, cuyo objetivo era indagar sobre las percepciones y prácticas relacionadas con la movilidad. Las dinámicas fueron grabadas con el consentimiento informado de las mujeres, el cual fue leído en colectivo y firmado por cada una de las participantes. En este documento se expusieron los objetivos de la investigación y se garantizó la confidencialidad de las asistentes.

Tabla 1. Grupos focales seleccionados para el artículo

GRUPO FOCAL	DELEGACIÓN	COLONIA	GRADO DE MARGINACIÓN
1	Miguel Hidalgo	Polanco	Muy bajo
2	Miguel Hidalgo	San Miguel Chapultepec	Muy bajo
3	Miguel Hidalgo	San Miguel Chapultepec	Muy bajo
4	Iztapalapa	Cacama	Bajo
5	Iztapalapa	Sector Popular	Medio
6	Iztapalapa	Sideral	Alto

Fuente: elaboración propia.

MUJERES EN MOVIMIENTO, CUERPOS QUE CARGAN

Movilidad del cuidado y pobreza de tiempo

En la CDMX, la división sexual del trabajo configura los desplazamientos en la megalópolis, lo cual contribuye a la reproducción de la desigualdad, tanto de género como de clase. Esta situación, de por sí preocupante, se complejiza al considerar que las formas desiguales de movilidad en la ciudad tienen un efecto directo en la emisión de contaminantes y, por tanto, repercute en la calidad del medio ambiente.⁵

La dinámica de viajes en la CDMX tiene un comportamiento similar al que ocurre en otras urbes, en donde la división sexual del trabajo determina en gran medida el tipo y las condiciones en las que hombres y mujeres se desplazan (Peters 1999). Por ejemplo, y de acuerdo con la Encuesta Origen Destino (INEGI 2017a), en la ciudad capital se tiene que las mujeres se desplazan más a pie en comparación con los hombres (71.4% vs. 60.3%), pues sus viajes son más cortos, aunque en mayor número. Asimismo, 15.8% de las mujeres se desplaza para acudir al trabajo, mientras que 28.9% de los hombres lo hace con tal fin. También se sabe que 10.2% de las mujeres realiza viajes entre semana para llevar o recoger a alguien; el porcentaje de hombres que realiza esta misma función se reduce a 2.7%; los trayectos de las mujeres para realizar compras también son mayores a los que realizan los hombres (9.1% vs. 3.5%).

Estas diferencias ocurren de forma simultánea con otras problemáticas que trascienden al sexo y a la condición socioeconómica, pero que tienen efectos diferenciados en estos grupos. En promedio, la gente destina, en la CDMX, una hora cuarenta y cinco minutos en sus destinos para trasladarse al trabajo, la escuela y otras actividades, tendencia que va aumentando con el paso del tiempo (INEGI 2017a). El excesivo tiempo que mujeres y hombres invierten en trasladarse a sus diversos destinos es un ejemplo de lo anterior:

⁵ Para un análisis de los obstáculos en la movilidad alternativa en Monterrey desde una perspectiva de género, véase el capítulo 1 de la presente obra.

se estima que los habitantes de la CDMX y quienes transitan por ella tienen que invertir en promedio 97% más de tiempo para trasladarse en hora pico matutina y 94% de tiempo adicional durante las horas vespertinas. Esta estimación es 4% más alta que en 2015, lo que sugiere que las políticas recientes de movilidad no han impactado en la congestión vial de la forma esperada (Alarcón 2017).

Lo anterior mantiene una correspondencia con lo identificado en los grupos focales, en los cuales se puso de manifiesto que la movilidad es un tema central en la vida de las personas en tanto que les ocupa tiempo, energía y dinero. Sin importar la edad o clase social, las mujeres coincidieron en que el transporte público es ineficiente, insuficiente e inseguro, y que además, los trayectos tienden a tomar mucho tiempo y convertirse en fuente de estrés, tanto por el tráfico y el tiempo dedicado a desplazarse, como por el comportamiento inadecuado de las y los usuarios y de las y los conductores. Todos los grupos coincidieron en que hay horarios más complicados para trasladarse, por lo que, quienes pueden, tratan de encontrar estrategias para evitar el tráfico; por ejemplo, salir muy temprano de sus casas o regresar muy tarde.

La investigación empírica permitió identificar las posibilidades de acceso a los servicios de movilidad que tienen las personas de acuerdo con el lugar de residencia y su posición socioeconómica. En el primer caso, se observó que la infraestructura de cada delegación favorece unas formas de movilidad sobre otras; en el caso de Miguel Hidalgo, hay una red de transporte público que incluye el servicio de metrobús, metro y sistema Ecobici; mientras que en Iztapalapa predominan el metro, el microbús (o camión) y el metrobús. Dentro de estas opciones de movilidad que ofrece la ciudad, las mujeres de los grupos focales reconocieron privilegiar el uso de unos medios de transporte sobre otros, según sus necesidades y posibilidades. En el caso de Miguel Hidalgo, se privilegia el uso del vehículo particular y del taxi por aplicación; y en el caso de Iztapalapa, se privilegia el uso del metro, el microbús y con menor frecuencia del taxi, con o sin aplicación móvil. Además, se constata lo que se ha observado en otras regiones del mundo:

que la movilidad voluntaria se incrementa con la afluencia, mientras que la movilidad forzada se incrementa con la pobreza (Jarvis, Kantor y Cloke 2009).⁶

En los grupos también pudieron identificarse distintos propósitos para el desplazamiento y diversas dificultades: las mujeres de la delegación Miguel Hidalgo se desplazan para ir y regresar del trabajo, pero además, tienen que añadir rutas para llevar o recoger a sus hijos a la escuela o llevarlos con un familiar para que los cuide. Las dificultades a las que se enfrentan son: no poder viajar con bolsas en horas pico, no poder trasladarse con niños por el hacinamiento y la inseguridad, además de no existir rutas que logren cubrir sus destinos finales. Los efectos se hacen evidentes en un mayor gasto, al tener que tomar taxi o servicios de transporte privado (a través de aplicaciones como Uber). La movilidad también tiene un efecto en las decisiones familiares, por ejemplo, la educación de los hijos/as, pues las mujeres que son mamás optan por elegir guarderías que estén cerca de su casa y no las que están cerca de su trabajo por las dificultades que implica trasladar a sus hijos en horas pico.

Por su parte, los grupos focales de Iztapalapa, sobre todo en los grupos de estrato socioeconómico bajo y medio, pusieron énfasis en la baja calidad del transporte público y en la inseguridad. El uso del taxi en estos grupos era menos recurrente: lo usaban cuando era necesario llegar más rápido o cuando se cargaba con objetos de valor. En estos casos, se destinaba un ingreso importante a solventar la necesidad de transporte.

En esta delegación, las mujeres que reconocieron usar el transporte público de manera cotidiana señalaron los desafíos que implicaba trasladarse con otras personas u objetos. Es de destacar que este tipo de retos se gestionaban como un asunto individual, no como una problemática de interés público ni como el resultado de un proceso de urbanización que no considera

⁶ Se entiende por movilidad voluntaria aquellos desplazamientos asociados a actividades, por ejemplo, de ocio y esparcimiento, por ejemplo, ir al parque, a un centro comercial; mientras que la movilidad forzada son aquellos viajes que no son opcionales, por ejemplo, trasladarse al trabajo, al doctor, por mencionar algo.

las necesidades de las mujeres y de otros grupos en situación de vulnerabilidad. Esto permite identificar cómo la sobrecarga de las mujeres, que opera en el plano material, corporal y simbólico, sigue siendo normalizada.

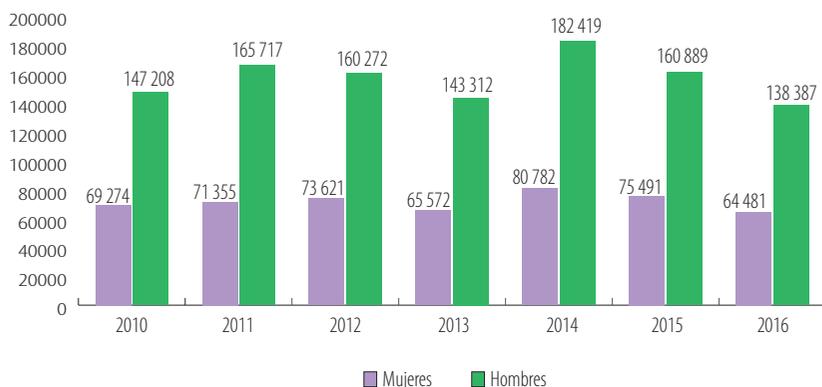
Los resultados que se desprendieron del análisis de la movilidad del cuidado en la CDMX son distintos de acuerdo con la clase socioeconómica. Se destaca el hecho de que las personas de estratos sociales medios y bajos dedican mucho tiempo al traslado, mientras que las de estratos altos destinan menos tiempo a ello. Un ejemplo de lo anterior son las mujeres de estrato socioeconómico alto, que habitan las colonias Polanco y San Miguel Chapultepec, en la delegación Miguel Hidalgo, quienes debido a los recursos con los que cuentan, pueden elegir estratégicamente los lugares en los que viven, con el propósito de estar cerca de su trabajo ya sea en coche, caminando o transporte público, evitando con ello pasar más tiempo en el tráfico e invertir más dinero en sus desplazamientos. En el caso de estos grupos, la mayoría de las participantes posee un automóvil, además de tener la flexibilidad de trasladarse en horarios no pico. Este grupo utiliza cotidianamente taxis por medio de aplicaciones. Además de no tener que dedicar tanto tiempo a sus desplazamientos, disfrutan de los bienes y servicios que tiene que ofrecer la zona, incluyendo la seguridad y espacios verdes.

Por su parte, las mujeres de las colonias Cacama, Sector Popular y Sideral afirmaron destinar más de una hora diaria en sus desplazamientos. Esto limita su autonomía en la ciudad, pues no pueden “darse el lujo” de moverse durante horarios no pico, además de que la mayoría no tiene automóvil; cuando en la unidad familiar existe un auto, son los hombres quienes lo manejan (véase figura 1). Así, pudimos constatar que la clase social es una dimensión que agudiza las diferencias en la movilidad por género.

A la doble carga de trabajo a la que están sujetas las mujeres se le aúna el tiempo que pierden en sus desplazamientos todos los días, lo cual lleva a reproducir la pobreza de tiempo. Para todas, indistintamente de su clase socioeconómica, los desplazamientos que realizan les supone una disminución significativa en su tiempo. Sin embargo, las mujeres de los estratos socioeconómicos más altos, sobre todo las de Polanco y San Miguel Chapultepec,

tienen mayores herramientas para sortear las dificultades de la movilidad en la ciudad. En cambio, en los estratos socioeconómicos más bajos, no pueden elegir los días y los horarios en donde llevan a cabo estas actividades de cuidado. Por ejemplo, nos encontramos con que tienen que destinarle del tiempo de su fin de semana a ir al supermercado o realizar actividades de la administración del hogar.

Figura 1. Vehículos particulares que ingresaron al registro por año, según el sexo del propietario o la propietaria, 2010-2016 CDMX



Fuente: elaboración propia con información de la Semovi (2017).

Con estos resultados fue contundente el percibir que aunque la vida urbana supone para muchas mujeres un mayor acceso a oportunidades y servicios, así como una ruptura de los roles tradicionales de género, lo cierto es que aún se hacen visibles patrones de movilidad no sólo diferentes, sino también desiguales (Brouder y Sweetman 2015). Al respecto, las mujeres reconocían que los hombres tenían patrones de movilidad más favorables: cargaban menos objetos y no realizaban actividades de acompañamiento, por lo menos, no en la magnitud en la que ellas lo hacían. Esto se observó en todos los estratos.

Además, fue posible corroborar los estudios que explican que la traza e infraestructura urbana han sido diseñadas de acuerdo con las necesidades de

los cuerpos masculinos (Cevedio 2003). En la CDMX, las rutas del metro se articulan con importantes centros industriales y de comercio que obedecieron, décadas atrás, a la demanda laboral en aquel entonces predominantemente masculina (CDMX y Sistema de Transporte Colectivo 2014, 26; INEGI 2017b). No es azaroso, en este sentido, que muchas mujeres refirieran que el transporte público no llegaba a los sitios a los que tienen que desplazarse, sobre todo, cuando son actividades relacionadas con el cuidado. Se ha dicho que fue una constante en los grupos focales de ambas delegaciones escuchar que no hay transporte público que vaya de sus casas a las escuelas o guarderías.

Nos pudimos percatar de que, para las mujeres, sobre todo las de estratos socioeconómicos bajos, la calle es en muchos sentidos una extensión del espacio privado. Esta expresión se piensa en dos sentidos: de una parte, como una ampliación de los espacios privados a los públicos con el objeto de realizar las actividades de cuidados, socialmente asignadas a las mujeres; y de otra parte, se piensa como una extensión de los espacios privados en el sentido de que las mujeres no pueden ocupar los espacios públicos de la misma forma en que lo hacen los hombres, esto es, como un espacio político, de convivencia y de recreación, pues los riesgos y las percepciones del riesgo limitan (aunque no anulan) esta posibilidad. En estos grupos focales destacó la ausencia de experiencias en el espacio público vinculadas al ocio, el descanso y la diversión.

En el caso de la movilidad urbana, la masculinización del espacio (Ulloa 2016) implica que en los trayectos las mujeres están expuestas a una constante exposición de prácticas violentas, las cuales van del acoso sexual a la sobrecarga de trabajo, pasando por la exclusión y la discriminación. Esta experiencia está marcada por la desigualdad y también la reproduce. En ese sentido, las desigualdades en la movilidad se expresan en la violencia hacia las mujeres, en donde el cuerpo se vuelve un espacio del conflicto.

Una movilidad violenta

Una de las razones que permiten entender por qué la exposición pública de las mujeres está acompañada de prácticas violentas se encuentra en la construcción misma de las ciudades, pues éstas no fueron diseñadas por ellas ni para ellas, lo cual da cuenta de una distinción de espacios: para lo masculino (los espacios públicos) y para lo femenino (los privados) (De la Cruz 2008). Esta distinción entre espacios otorga ventajas y beneficios, por lo que el espacio se constituye como un recurso; tan sólo hay que recordar que el acceso a múltiples derechos, como la educación, salud, trabajo, participación, requieren transitar –física y simbólicamente– de lo privado a lo público; la exclusión de la vida pública basada en el género y relacionada con prácticas violentas principalmente hacia las mujeres en el espacio público, restringe la movilidad de las mujeres, por tanto, es una condición propicia para su vulnerabilidad.

De acuerdo con la ONU-Hábitat (2015), las mujeres son las principales usuarias del transporte público en las metrópolis a nivel mundial, y son también las más agredidas y acosadas sexualmente, aunque en su mayoría estos actos no se denuncian. La Encuesta Nacional sobre la Dinámica de las Relaciones en los Hogares (Endireh 2016) nos dice que en el contexto mexicano, 38.7% de las mujeres ha sido víctima de actos de violencia por parte de desconocidos. De los actos de violencia más frecuentes destaca la sexual, que han sufrido 34.3% de las mujeres de 15 años y más, ya sea por intimidación, acoso, abuso o violación sexual.

Estas cifras concuerdan con lo expuesto por las mujeres que participaron en los grupos focales, quienes reconocen la existencia de estas prácticas, así como la impunidad con la que los acosadores operan y que las obliga a asumir la responsabilidad de su seguridad, esto mediante un continuo autocontrol del cuerpo, de la vestimenta y de los trayectos, así como mediante una continua renuncia a la autonomía, que se hace visible a través de la búsqueda de compañía, especialmente masculina. En los grupos focales, las mujeres señalaron situaciones en las que su cuerpo pasa a un segundo plano, pues

la prioridad es cargar y cuidar a los hijos/as. La violencia también estuvo presente como un factor que genera estrés e influye en su forma de transitar por la ciudad, siempre en vigía. Por ello, esta doble violencia (la agresión y la impunidad) opera simultáneamente con otros elementos: un transporte ineficiente, lento e incómodo; elementos que en conjunto impiden vivir una ciudadanía plena y, en cambio, se convierte en espacio de conflicto y de la reproducción de la desigualdad.

La evidencia empírica puso de manifiesto lo anterior. En los inicios de la investigación, se pensó en la violencia que viven las mujeres en el transporte público como uno de los efectos más visibles de las desigualdades persistentes en el ámbito público. En los grupos focales, esto se confirmó, aunque con importantes matices: el acoso sexual en el transporte público fue reconocido, aunque temas como el costo del transporte, su insuficiencia e ineficacia ocuparon mayor relevancia en sus apreciaciones. Consideramos que este hecho da cuenta de la propia normalización de la violencia, así como de la responsabilidad que se le adjudica a las mujeres cotidianamente por el acoso del que son objeto, por un lado, y por el otro, de la inviabilidad de una política de transporte que no considere de forma simultánea todas las problemáticas, partiendo de que en conjunto cada una de ellas afecta la seguridad, tiempo y dinero de mujeres y hombres.

En cuanto a las políticas de seguridad, fue interesante observar cómo evaluaban la principal política contra la violencia de género en el transporte público: la separación de vagones, que se implementó a mediados del año 2000 por las autoridades del Sistema de Transporte Colectivo (STC) Metro, estableciendo que los primeros vagones de cada tren serían para el uso exclusivo de mujeres y menores de 12 años. Esta medida tuvo por propósito atender y frenar los casos de acoso sexual en contra de las mujeres usuarias. Para las personas que participaron en los grupos focales, especialmente para los grupos de estrato socioeconómico bajo y medio, que reconocían el uso continuo de este transporte, la política no terminaba de resolver la problemática, y sí generaba otras formas de violencia, que

se vinculaban al hacinamiento de los vagones y, de nuevo, a la lentitud e ineficiencia del transporte.

Se observó la prevalencia de un discurso que cuestionaba la pertinencia de la política, al señalar que en esos vagones la violencia entre mujeres era mayor. Estas respuestas llevan a reflexionar sobre la forma en que operan las estructuras desiguales de poder en la subjetividad, pues tales comentarios estigmatizan a las mujeres como generadoras de conflictos, a la vez que este argumento minimiza el ejercicio de la violencia masculina. Además, lo último también puede dar cuenta de cómo en espacios hostiles para las mujeres se subvierten los roles identitarios, y las mujeres asumen comportamientos masculinos como una estrategia frente a las condiciones del transporte público. Esto se complejiza si consideramos que las condiciones objetivas no están dadas para que ellas usen, transiten y disfruten la ciudad, es decir, en el espacio público, pero también lo es en el ámbito privado. El hogar, según las cifras oficiales, es un espacio de violencia sistemática. De acuerdo con la Endireh 2016, 43.9% de las mujeres ha sufrido violencia por parte de su actual o última pareja, esposo o novio, a lo largo de su relación.

Adicionalmente, se encontró en los grupos focales de estrato socioeconómico medio y bajo que han desarrollado estrategias para hacer frente a la lentitud e inseguridad del transporte público. Ejemplo de lo anterior es el uso del taxi y camiones directos para llegar más pronto a sus destinos, y para evitar la violencia de género, las mujeres tienden a modificar cómo se visten, quién las acompaña, modificar sus rutas por aquellas que consideran más seguras (incluso cuando esto se traduce en un mayor tiempo de traslado), y finalmente, en un número importante de ocasiones, prefieren no salir. En los estratos medios y bajos, las mujeres identifican estas desventajas en su movilidad en relación con otros problemas urbanos, como son el desabasto de agua, los deficientes servicios de salud, la mala infraestructura urbana, la delincuencia y el insuficiente mantenimiento de los espacios públicos.

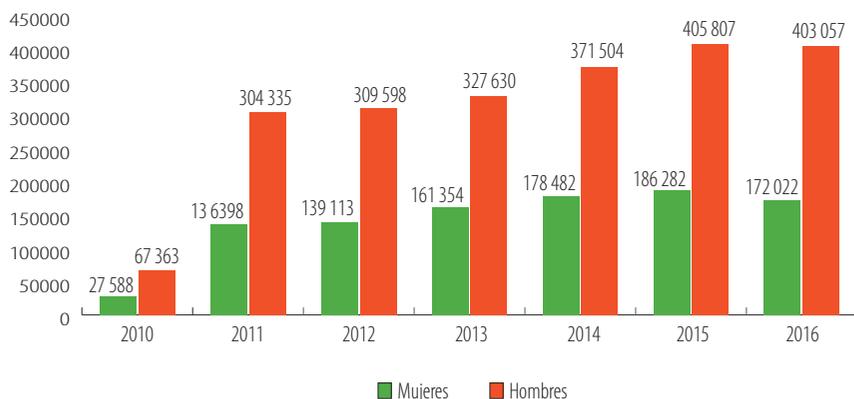
EL VÍNCULO ENTRE LOS VEHÍCULOS PARTICULARES Y LA DESIGUALDAD

Como se señaló en la introducción de este apartado, el transporte es el principal sector responsable de las emisiones de GEI en la CDMX, con 41.1% del total (Sedema 2013), siendo el transporte privado el mayor contaminante, y además, un tipo de transporte que subordina otras formas de movilidad más sustentables (Whitelegg 1997). De acuerdo con la Encuesta Origen Destino 2017, 49.8% de los viajes realizados en la capital ocurre en transporte público, 23.4% en transporte privado, 26% se realiza caminando y 1.4% sucede en bicicleta (INEGI 2017a). Sin embargo, en 2016, sólo 2% de los vehículos registrados era para servicio público (INEGI 2018). Esto quiere decir que la mitad de la población de la ciudad se traslada con 2% de la flota vehicular, lo que explica la razón por la cual, en los grupos focales, las usuarias de transporte público consideraron que la oferta de transporte público es insuficiente. Esto se vincula directamente con lo dicho en los grupos focales, donde consideraron que en horas pico las condiciones son de hacinamiento, el acoso es más frecuente, lo mismo que las pugnas y los enfrentamientos violentos.

La insuficiencia de transporte público obliga a implementar estrategias para la movilidad, siendo la posesión del vehículo particular una de las más recurrentes: en la CDMX, 44% de los hogares posee un automóvil. Sin embargo, la mayoría de los viajes que se realizan en los vehículos particulares desplaza a una sola persona (69.4%) (INEGI 2017a). Estas dinámicas son las que se esconden detrás del mayor culpable de las emisiones de GEI en la CDMX: los vehículos privados. En la CDMX, sólo en 2016, los hombres eran propietarios de 68% de los vehículos registrados ese año en la ciudad, mientras que las mujeres eran propietarias de 32% de éstos (Semovi 2017). En 2016 ingresaron al registro del parque vehicular 138,387 vehículos propiedad de hombres versus 64,481 vehículos propiedad de mujeres, como se puede observar en la figura 1.

Además, como se aprecia en la figura 2, ese mismo año, la mayor parte de los poseedores de licencias de manejar fueron hombres: 403,057 en comparación con las 172,022 que obtuvieron las mujeres. Lo anterior advierte que la emisión de GEI vinculados al automóvil particular estaría a cargo primordialmente de la población masculina con recursos económicos suficientes para absorber los gastos generados por los vehículos. El posicionamiento del vehículo privado sobre el público, además de favorecer prácticas poco sostenibles, da cuenta de las desigualdades de clase y género. Lo importante, sin embargo, no es en quiénes recae la propiedad del mayor emisor de GEI en la ciudad, sino en identificar las prácticas que subyacen a este hecho y las desigualdades que encubre.

Figura 2. Número de licencias de conducir, tipo A y B emitidas en la CDMX. Distribución por sexo 2010-2016



Fuente: elaboración propia con información de la Semovi (2017).

Se ha discutido ampliamente sobre el automóvil como un símbolo de poder por excelencia (véase Newman 2013; Urry 2004) sustentado en un discurso sobre lo que constituye una buena vida, asignándole valores que giran alrededor de la libertad, la familia, la seguridad, la comodidad, el deseo sexual y también la masculinidad (Urry 2004). De manera contrastante,

a pesar de esa asociación del automóvil con lo masculino, éste también ha sido un medio de liberación femenina, pues les ha significado a las mujeres mayor libertad: la posibilidad de trasladarse a otros espacios fuera del hogar y participar en la vida pública (Jarvis, Kantor y Cloke 2009).

Sin embargo, las dificultades alrededor de trasladarse y estacionarse en la CDMX con un automóvil propio han reorganizado este discurso predominante. Tener un automóvil es costoso e incómodo. Sin embargo, aunque lo último indicaría una transición hacia el uso del transporte público, como ha sucedido en otras urbes del mundo, en realidad, la opción para las clases altas se ha convertido en el uso de taxis por aplicación.

Así, la evidencia muestra que, además de las desigualdades de género y de clase vinculadas a la movilidad del cuidado y a la pobreza de tiempo, se añan aquellas brechas de desigualdad que son exacerbadas por el uso del automóvil. Esta brecha es particularmente relevante cuando consideramos la necesidad de disminuir los contaminantes relacionados con el transporte público. En los grupos focales, todas, indistintamente de su clase social, nos manifestaron su profunda preocupación por el cambio climático y su disposición a querer adoptar prácticas más sustentables. Cuando preguntamos a las mujeres de clases medias y altas qué se necesitaría para que utilizaran el transporte público, la respuesta, para nuestra sorpresa, era que sí tenían la disposición de hacerlo. Sin embargo, se requiere una serie de condiciones para convertirse en usuarias, incluyendo el que éste fuera a las rutas a las que se desplazan normalmente (escuela, mercados, médicos), que tenga la infraestructura para desplazar a niños y adultos mayores, y que sea seguro. Al no contar con estas condiciones, optan por utilizar servicios de taxi (de la calle, de sitio o aplicaciones) y automóviles privados, aun cuando contaminaran más y trasladaran a pocas personas.⁷

⁷ Las prácticas relacionadas con la movilidad en las mujeres en la CDMX nos permiten contrastar la literatura que esencializa y asocia a las mujeres como virtuosas que eligen estilos de vida y prácticas más sustentables. Entenderlo de esta forma, de acuerdo con Arora-Jonsson (2011), obstaculiza un entendimiento comprensivo sobre las causas que conducen a las prácticas diferenciadas entre hombres y mujeres.

La cantidad de automóviles que circulan día a día en la CDMX no solamente constituye un problema por los contaminantes generados y sus implicaciones en las emisiones de GEI, sino que además la calidad del aire es un problema de salud grave, y el tráfico constituye también un asunto que afecta el bienestar de los ciudadanos. La primacía del vehículo privado sobre el público, además de favorecer prácticas poco sostenibles, da cuenta de patrones de desigualdad que van desde la propiedad desigual a la que acceden mujeres y hombres de distintos estratos socioeconómicos, hasta las formas de organización social y familiar que contribuyen al trabajo no remunerado de las mujeres, en detrimento de su seguridad, su desarrollo y su salud física y emocional. Así, no solamente son las mujeres quienes poseen en menor proporción los vehículos particulares y gozan del privilegio que viene asociado con trasladarse de esa forma, sino que además las razones por las que se desplazan y las condiciones en las que lo hacen, explican la razón por la cual la movilidad en la CDMX es un reproductor de las desigualdades de género y de clase. Las diferencias en las capacidades y recursos que tengan las mujeres en la CDMX es un indicativo de la cantidad de tiempo que tengan para destinarle a otras actividades.

LA MOVILIDAD EN LA CIUDAD DE MÉXICO. DESAFÍOS POR ATENDER

Retomando el concepto de movilidad de Vannini, los desplazamientos en la Ciudad de México anuncian a las y los sujetos su lugar en el mundo. En el caso de las mujeres, dicta cómo vestirse, con quién y a qué hora salir, cómo comportarse, qué rutas tomar, y cuánto tiempo libre se tendrá para atender otras actividades que consideren importantes. Así, la movilidad se constituye en un elemento vital alrededor de cómo organizar la vida y el papel dentro de la sociedad.

Además, la investigación corrobora un número importante de investigaciones que han señalado y defendido que el cambio climático no es

neutro a las cuestiones de género. Las desigualdades ya existentes pueden agudizarse por el cambio climático en tanto que mujeres y hombres experimentan los costos y consecuencias de manera diferente, al igual que tienen a su alcance diferentes herramientas para adaptarse y responder a él (Castañeda y Gammage 2016).

En este sentido, el capítulo buscó desde el inicio contribuir a la literatura que abordara los mecanismos que trabajan articuladamente en la reproducción de múltiples desigualdades. El desafío fue considerar en todo momento las intersecciones entre los problemas urbanos, las crisis medioambientales y las desigualdades de género y clase, buscando orientar la discusión hacia los retos que las políticas urbanas, en general, y el sector transporte, en particular, deben asumir.

Frente a las políticas de la movilidad en la CDMX y las dinámicas que se llevan a cabo en la vida cotidiana, se evidencia que, lejos de estar planteada como una posible solución a los desafíos de cambio climático, es una dimensión social en la que se producen (y reproducen) desigualdades de género y clase. Los resultados de la investigación empírica permiten afirmar que el transporte en la CDMX limita a las mujeres el acceso a los recursos y su tránsito por la ciudad, en tanto que los sistemas de transporte público no están adaptados adecuadamente a las necesidades de las mujeres.

Dado que la movilidad de cuidado es realizada en su mayoría por mujeres, es necesario abordar una variedad de factores para aliviar institucionalmente esta carga desproporcionada. Entre los más importantes se encuentran la inseguridad y las diferentes formas de violencia a las que están sujetas las mujeres durante sus desplazamientos, así también la ubicación de los medios de transporte, las rutas, la infraestructura y la frecuencia de los servicios. Por tanto, los sistemas de movilidad deben incorporar las necesidades de las mujeres y los requisitos de transporte para mejorar su situación social y económica. Estas consideraciones deben abordarse y atacarse para poder promover una movilidad sustentable.

A partir de los resultados, planteamos la necesidad de seguir conduciendo investigaciones que conozcan, a partir de las experiencias de hombres y

mujeres, cómo el transporte público se convierte en una zona fértil para la violencia y la opresión hacia las mujeres. Por ejemplo, es urgente entender las restricciones a las que están sujetas las adultas mayores o con alguna discapacidad, ya que son los grupos más vulnerables y más proclives a quedarse en sus casas sin poder desplazarse y acceder a sus espacios de trabajo, hospitales o espacios de esparcimiento social (Jarvis, Kantor, y Cloke 2009).

El análisis comprensivo e integral sobre los retos que se enfrentan en las ciudades ante el cambio climático requiere una perspectiva de género que vislumbre las diferencias en torno a la división sexual del trabajo, las prácticas culturales y lo que esto implica en la generación de emisiones de GEI. Es un ámbito necesario para construir senderos de sostenibilidad y contribuir al fortalecimiento y al desarrollo de las capacidades humanas para adaptarse y mitigar las transformaciones ambientales. Uno de los muchos retos es entender la dimensión social de la desigualdad no sólo como una condición de exposición al riesgo, sino también como expresión de procesos de desigualdad que favorecen distintas formas de generación de degradación ambiental.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alarcón, Gabriela. 2017. *Análisis de una contingencia anunciada; recomendaciones para mejorar la calidad del aire en el largo plazo*. México: Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO). http://imco.org.mx/medio_ambiente/analisis-de-una-contingencia-anunciada-recomendaciones-para-mejorar-la-calidad-del-aire-en-el-largo-plazo/.
- Agarwal, Bina. 1997. "Re-sounding the alert-gender, resources and community action". *World Development* 25 (9): 1373-1380.
- Arora-Jonsson, Seema. 2011. "Virtue and vulnerability: discourses on women, gender and climate change". *Global Environmental Change* 21: 744-751.
- Bolos, Silvia. 2008. *Mujeres y espacio público: construcción y ejercicio de la ciudadanía*. México: Universidad Iberoamericana.

- Brouder, Alan y Caroline Sweetman. 2015. "Introduction: working on gender issues in urban areas". *Gender & Development* 23 (1): 1-12.
- Castañeda, Itzá y Sarah Gammage. 2016. "Género, crisis mundiales y cambio climático". En *Género y medio ambiente en México. Una antología*, compilado por Verónica Vázquez, Martha Castañeda, Naima Cárcamo y Anayeli Santos, 259-296. Cuernavaca: CRIM-UNAM; Red de Género, Sociedad y Medio Ambiente.
- CDMX y Sistema de Transporte Colectivo. 2014. *El metro es de todos*. México: Gobierno de la Ciudad de México. <http://data.metro.cdmx.gob.mx/imagenes/organismo/varios/elmetroesdetodos.pdf>.
- Cavedio, Mónica. 2003. *Arquitectura y género*. Barcelona: Icaria.
- Conapo (Consejo Nacional de Población). 2010. *Índice de marginación por entidad federativa y municipio*. México: Conapo.
- Crenshaw, Kimberlé. 1991. "Mapping the margins: intersectionality, identity politics, and violence against women of color". *Stanford Law Review* 43 (6): 1241-1299.
- De la Cruz, Carmen. 2008. "Seguridad de las mujeres en el espacio público: aportes para las políticas públicas". *Pensamiento Iberoamericano* 2: 205-223.
- Endireh. 2016. *Encuesta Nacional sobre la Dinámica de las Relaciones en los Hogares*. México: INEGI.
- Falú, Ana y Olga Segovia. 2007. *Ciudades para convivir: sin violencia hacia las mujeres*. Santiago de Chile: Fondo de Desarrollo de las Naciones Unidas para la Mujer.
- Fisher, Berenice y Joan Tronto. 1990. "Toward a feminist theory of caring". En *Circles of care*, coordinado por Emili Abel y Margaret Nelson, 35-62. Albany: State University of New York.
- Graizbord, Boris. 2008. *Geografía del transporte en el Área Metropolitana de la CDMX*. México: El Colegio de México.
- Han, Byun-Chul. 2012. *La sociedad del cansancio*. España: Herder.
- IDS (Índice de Desarrollo Social de las Unidades Territoriales del Distrito Federal, delegación, colonia y manzana). 2010. México: Evalúa DF.
- INEGI. 2017a. *Encuesta Origen Destino en Hogares de la Zona Metropolitana del Valle de México*. México: INEGI.
- INEGI. 2017b. *Indicadores de ocupación y empleo. Serie histórica*. México, INEGI.

- INEGI. 2018. *Estadísticas de transporte. Vehículos de motor registrados en circulación*. México: INEGI.
- Jarvis, Helen, Paula Kantor y Jonathan Cloke. 2009. *Cities and gender*. Londres; Nueva York: Routledge.
- Lagarde, Marcela. 2003. “Mujeres cuidadoras: entre la obligación y la satisfacción”. En *Cuidar cuesta: costes y beneficios del cuidado*, coordinado por Ana Rincón, 10-15. Emakunde, Instituto Vasco de la Mujer 23. http://www.emakunde.euskadi.eus/contenidos/informacion/sen_revista/eu_emakunde/adjuntos/revista.emakunde.53.pdf.
- Newman, Daniel. 2013. “Cars and consumption”. *Revista Capital & Class* 37 (3): 457-476.
- ONU-Hábitat-Senado de la República. 2015. *Reporte Nacional de Movilidad Urbana en México 2014-2015*. México: Senado de la República. <http://conurbamx.com/home/wp-content/uploads/2015/07/Reporte-Nacional-de-Movilidad-Urbana-en-Mexico-2014-2015-Final.pdf>.
- ONU-Mujeres. 2017. *Diagnóstico sobre la violencia contra las mujeres y niñas en el transporte público de la Ciudad de México*. México: ONU-Mujeres y CDMX. http://inmujeres.cdmx.gob.mx/storage/app/media/Foro%20Global%20Ciudades%20Seguras/Diagnostico_Ciudades_y_Espacios_Publicos.pdf.
- Osborne, Natalie. 2015. “Intersectionality and kyriarchy: a framework for approaching power and social justice in planning and climate change adaptation”. *Planning Theory* 14 (2): 130-151.
- PACCM (Plan de Acción Climática de la CDMX). 2014 México: Secretaría de Medio Ambiente de la CDMX 2014-2020; Centro Mario Molina para Estudios Estratégicos sobre Energía y Medio Ambiente, A. C.
- Peters, Deike. 1999. *Gender issues in transportation: a short introduction*. Nueva York: The Institute for Transportation and Development Policy.
- Sánchez de Madariaga, Inés. 2009a. *Transporte metropolitano y grupos sociales: propuestas para una mejor planificación*. Madrid: Cedex.
- Sánchez de Madariaga, Inés. 2009b. “Vivienda, movilidad y urbanismo para la igualdad en la diversidad: ciudades, género y dependencia”. *Ciudad y Territorio Estudios Territoriales* XLI: 581-598.

- Sedema (Secretaría de Medio Ambiente de la CDMX). 2013. *Registro de emisiones de gases de efecto invernadero del Distrito Federal 2012*. México: Sedema. <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/164905/carbonn-registro-gei2012.pdf>.
- Semovi (Secretaría de Movilidad de la CDMX). 2017. *Vehículos registrados de acuerdo al sexo de la o el propietario y licencias emitidas de acuerdo al sexo de quien la solicita. 2000-2016. Distribución por sexo*. México: Semovi-Vía transparencia.
- Sen, Amartya. 1999. *Development as Freedom*. Oxford: Oxford University Press.
- Sener (Secretaría de Energía). 2014. *Balance Nacional de Energía 2014*. <http://www.gob.mx/sener/documentos/balance-nacional-de-energía>.
- Smith-Rosenberg, Carroll. 2014. "Bodies". En *Critical terms for the study of gender*, editado por Catherine Stimpson y Gilbert Herdt. Chicago: The University of Chicago Press.
- Ullo, Astrid. 2016. "Acciones y respuestas frente a los extractivismos: feminismos territoriales". *Espacialidades feministas*. Colombia: Escuela de Estudios de Género. https://issuu.com/eeg_unal/docs/16_feb_web_boletina_no_5.
- Urry, John. 2004. "The 'system' of automobility". *Theory, Culture and Society* 21 (4-5): 25-39.
- Vannini, Phillip, Lucy Budd, Ole Jensen, Christian Fisker y Paola Rojin. 2012. *Technologies of mobility in the Americas*. Vol. 29 de *Intersections in communications and culture*. Nueva York: Peter Lang.
- Whitelegg, John. 1997. *Critical mass: transport, environment and society in the twenty first century*. Londres: Pluto Press.
- Zacharias, Ajit, Rania Antonopoulos y Thomas Masterson. 2012. *Why time deficits matters: implications for the measurement of poverty*. Nueva York: UNDP; Levy Economics Institute.

SEGUNDA PARTE



CAPÍTULO 3. MUJERES INDÍGENAS Y RURALES CO-DISEÑADORAS DE ESTUFAS SOLARES

Ana Gabriela Rincón Rubio

INTRODUCCIÓN

En múltiples poblados rurales del mundo, los alimentos son cocinados con combustibles de biomasas, como leña y desechos agrícolas, provocando riesgos a la salud con un marcado factor de clase, etnia y género (Rojas y Siles 2014). A nivel mundial, mueren 3.5 millones de personas por respirar el humo que produce la madera, la mayoría en localidades rurales y algunos casos, indígenas, a las que les resulta difícil costear estufas modernas y combustibles como el gas LP (Estrada 2018).

La población más afectada la conforman mujeres rurales y sus hijas e hijos debido a la división de género del trabajo que marca como femenina la labor reproductiva que incluye el dar de comer y cuidar a los infantes (Vizcarra 2002), así como la recolección de leña (Rojas y Siles 2014). Cocinar con biomasas sólidas en espacios interiores provoca que el constante contacto con el humo les ocasione problemas de salud como quemaduras, enfermedades respiratorias, de la vista y de la piel (Rojas y Siles 2014). Para dimensionar el problema, se estima que por cada hora de estar junto al fogón, se respira el humo equivalente a 400 cigarros (Estrada 2018). Asimismo, durante la recolección de leña, las mujeres se exponen a fracturas, lesiones por esguinces, trastornos de la espalda, abortos, violencia sexual y ataques de animales. Además, el tiempo consumido en la recolección les

impide participar en otras actividades en pie de igualdad y limita sus lapsos de recreo y descanso (Rojas y Siles 2014).

En México, 90% de la población usuaria de biomasa para cocinar vive en zonas rurales (Masera, Díaz y Berrueta 2004), siendo 19 millones de personas que utilizan leña como única fuente de energía primaria y 9 millones quienes la usan en combinación con gas LP. Como consecuencia, a nivel nacional, mueren 3 mil personas por *enfermedad pulmonar obstructiva crónica* (EPOC) y más de 15 mil mueren de cáncer por respirar el humo de biomasa para cocinar (Estrada 2018). El Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (INER) anualmente hospitaliza alrededor de 350 pacientes con EPOC; 51% es mujer y 80% de éstas nunca ha fumado, pero sí ha cocinado con leña (Sola 2016).

Como vemos, estas enfermedades tienen su origen en profundas inequidades de género, clase y etnia en el acceso y uso de la energía, derivadas del modelo energético actual basado en fuentes fósiles, por ser excluyente, ineficiente, costoso, contaminante, monopólico (Holm 2008) y androcéntrico (Rojas y Siles 2014). Sin embargo, tampoco abogamos por una perspectiva que romantice el uso de leña, ya que consideramos que esta visión no cuestiona suficientemente las asimetrías derivadas del sistema patriarcal en las localidades indígenas o rurales y sus consecuencias en la salud de las mujeres.

En cambio, nos posicionamos a favor del uso de fuentes renovables como una opción para democratizar la energía y disminuir la incidencia de enfermedades en mujeres e infantes rurales, estando conscientes de que para lograrlo se necesita una perspectiva de género para no caer en proyectos de ecotecnias que bajo el discurso de ser económicos y “amigables” con el ambiente, requieran una mayor carga de trabajo para ser operadas, regularmente por mujeres, y de nueva cuenta discriminar por género, clase y etnia (Vizcarra, Thomé y Rincón 2013).

En este tenor, las estufas solares han sido presentadas como una opción que pretende aminorar los problemas de salud por el uso de leña al cocinar, enfatizando en que la energía solar es la que ofrece la mayor eficiencia de

entre todas las renovables en México (Lentz, Rincón y Estrada 2012). Al igual que las estufas ahorradoras de leña, el uso de cocinas solares (de cualquier modelo) no se ha generalizado, entre otras cosas, a causa de la brecha que existe entre las necesidades de las mujeres y la investigación en materia energética, incluyendo a la renovable (Cecelski 2004; Lambrou y Piana 2006; Balmer 2007; Danielsen 2012; Prebble y Rojas 2017; Amri-Henkel y Heckmann 2017).

Para muestra, Sovacool et al. (2015) analizaron 4,444 artículos en tres revistas líderes en energía y encontraron que menos de 16% de los autores eran mujeres y ninguna pertenecía a disciplinas relacionadas con estudios de género, feminismo o estudios de mujeres; además, denunciaron que en el tema energético se ha tratado a las ciencias sociales como secundarias y periféricas, haciendo que la investigación en la materia tenga un sesgo de género y disciplinario.

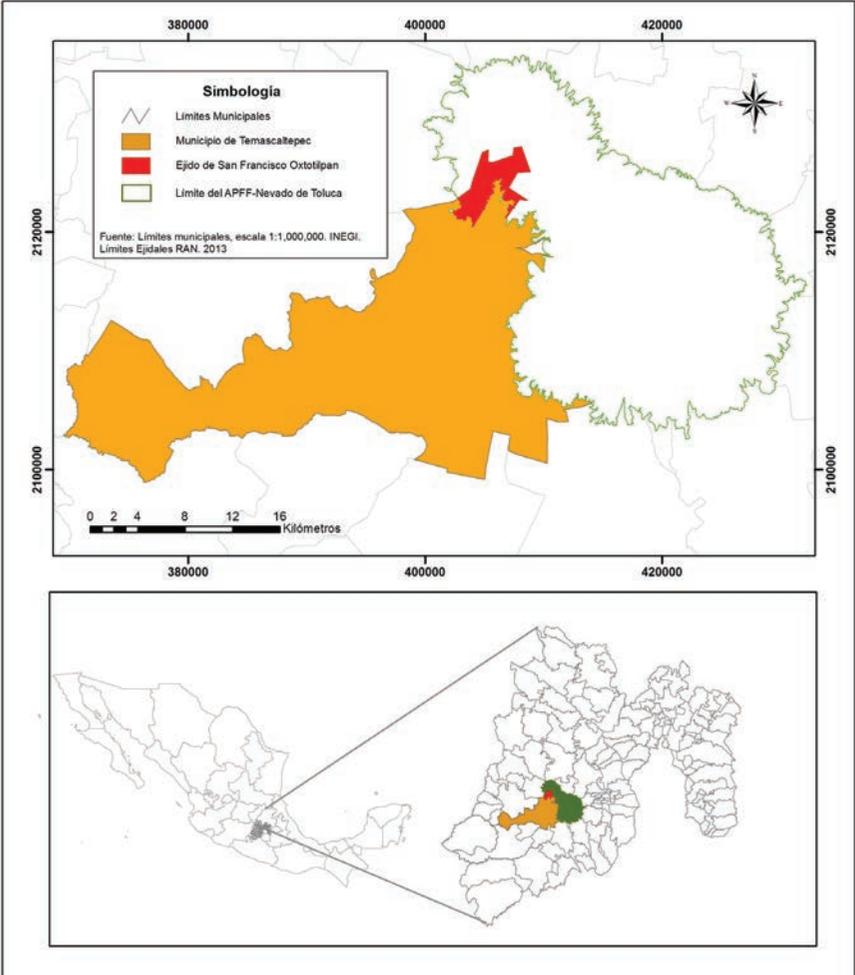
Por su parte, Iessa et al. (2017) señalaron que hacen falta estudios con perspectiva de género en relación con las cocinas solares y mencionan que la etnografía y otros métodos cualitativos han sido poco usados, por lo que enfatizan en su importancia para comprender cómo las prácticas de cocina y las estufas solares forman y reforman las relaciones sociales y, por tanto, recrean realidades. México se encuentra entre los países en donde menos se ha estudiado este problema (Rincón 2018).

Para aportar al tema, en este capítulo se eligió como lugar de estudio a San Francisco Oxtotilpan (véase figura 1), última comunidad de la etnia matlatzincas en México y el mundo (Quezada 1996). Fue escogido por su adscripción étnica, por mantener su gastronomía tradicional basada en maíz nativo y por cocinar mayoritariamente con biomasa. El poblado forma parte del municipio de Temascaltepec, Estado de México; se sitúa en un valle a 2,643 metros sobre el nivel del mar, a 40 km al sudoeste de Toluca, capital del Estado de México.

El paisaje es arbolado y la propiedad de la tierra es comunal y ejidal, gran parte de la superficie boscosa bajo el régimen comunal se encuentra dentro del Área Natural de Protección de Flora y Fauna del Nevado de Toluca (Hernández 2016). Cuenta con una población total de 1,435 personas; 671

hombres y 764 mujeres (INEGI 2010), y tiene un grado de marginación alto (CONAPO 2010). Las casas constan de dos o tres habitaciones: cocina-estancia y uno o dos dormitorios; las hay de adobe, madera y ladrillo. Es frecuente que existan casas vecinas que conforman un solo grupo familiar que se junta para cocinar, comer y compartir otras labores.

Figura 1. Ubicación de San Francisco Oxtotilpan



Fuente: elaborado por Noé Aguirre (2017).

Por otra parte, existen varios modelos de cocinas solares, pero la mayoría presenta inconvenientes como fugas luminosas y destellos que pueden dañar la vista, bajo rendimiento en temporada de lluvias, exceso de tiempo requerido para la cocción y corta vida útil. Estos inconvenientes fueron minimizados en las estufas y comales solares *Tolokatsin*, diseñados y construidos en el Estado de México (Rincón 2001), razones por las cuales fueron elegidos para este estudio. Hasta ahora, el uso de estos artefactos se ha limitado al ámbito urbano y académico, con pocas ventas por pedido para su uso doméstico, pero sin un fin comercial.

Las estufas solares (figura 2) constan de un concentrador de ocho espejos, tienen un recipiente hermético cilíndrico que se calienta por la luz solar concentrada. Dentro del horno se coloca otro recipiente de acero inoxidable en donde se ponen los alimentos, el cual puede tener subdivisiones para preparar simultáneamente varios guisos (Rincón 2001). Las ventajas de la estufa son: *a)* la energía del sol es gratuita, *b)* al cocinar se forma menor cantidad de acrilamidas (sustancias cancerígenas) en los alimentos, *c)* nada se puede quemar, pues la temperatura no sobrepasa los 120°C, por tanto, no es necesario estar revisando y revolviendo la comida constantemente, *d)* los alimentos permanecen inocuos hasta el momento en que se abre el contenedor, por lo cual, se pueden colocar dentro del horno antes de que amanezca y abrirse a la hora que uno desee comer (Rincón 2001).

Los comales solares (figura 3) consisten en una plancha horizontal de acero inoxidable o de barro cocido, que se calienta desde abajo con radiación solar concentrada proveniente de un concentrador que generalmente tiene 11 o 15 espejos. Se pueden alcanzar temperaturas cercanas a 250°C, suficientemente altas para freír y tostar. Estos artefactos fueron diseñados para poder cocinar alimentos fritos o asados que no podían ser preparados en la estufa solar (Rincón 2001).

Las desventajas de ambos equipos son: *a)* aunque estos diseños de estufa y comal solar son más eficientes en comparación con otros modelos, el tiempo de cocción generalmente es más lento que con fuentes de energía convencionales, como leña o gas, *b)* no se puede cocinar en la noche y

dependen de ciertas condiciones climatológicas, c) el reflejo del sol en los espejos puede dañar los ojos, por lo cual deben usarse lentes oscuros con filtro solar al momento de introducir los alimentos, especialmente en el caso del comal. Una desventaja simbólica independiente de los aspectos prácticos, es que la forma, tamaño y estética en general de la estufa y el comal solar son muy diferentes a los fogones tradicionales.

Figura 2. Estufa solar *Tolokatsin*



Fuente: archivo de la autora.

Asimismo, para el diseño de los prototipos de la estufa y el comal solar no se consideró establecer un diálogo con personas rurales y, por ende, se desconocen los factores sociales, culturales y económicos que condicionarían el uso de esta tecnología en un contexto indígena y rural. Para atender este vacío, se eligió partir de un marco teórico sobre apropiación tecnológica (Cabrera 2006; Echeverría 2008; Toboso-Martín 2014) en el que se

consideran como “barreras” la falta de satisfacción de los valores relevantes para el grupo social, como la disponibilidad, la asequibilidad económica y la usabilidad. En contraste, se consideran como “facilitadores” los valores relevantes que se satisfacen en la relación del grupo social con la tecnología. Desde este punto de vista, ni las barreras ni los facilitadores son inherentes a la tecnología en cuestión, sino que se definen como tales en relación con el grupo social estudiado (Toboso-Martín 2014).

Figura 3. Comal solar *Tolokatsin*



Fuente: archivo de la autora.

No obstante, sin negar la importancia de profundizar en las reflexiones teóricas sobre apropiación tecnológica, en este capítulo nos interesa especialmente llegar a un resultado con aplicación práctica que sirva para mejorar los diseños tecnológicos solares, por lo que apostamos al co-diseño, el cual es un proceso interdisciplinar que promueve la participación de los/as usuarios/as en el diseño de un determinado objeto o proyecto para llegar

a soluciones dialógicas (Aguas 2016). Dicha perspectiva sirve para los fines de este estudio porque promueve el conocimiento de las necesidades, preferencias, deseos, creencias, valores y ética de los usuarios, y precisa que los diseñadores cuenten con investigación empírica (Aguas 2016).

Con base en lo anterior, las preguntas de investigación son: ¿qué barreras limitarían la apropiación de estufas y comales solares en San Francisco Oxtotilpan?, y ¿qué facilitadores impulsarían la apropiación de éstas? Asimismo, para que la estufa y el comal solar fueran apropiados más fácilmente en este contexto y en otros similares, ¿qué aportaciones tecnológicas, ergonómicas o estéticas le harían las mujeres matlatzincas, a partir de sus saberes étnicos y de género, a los prototipos solares? De esta forma, el objetivo del presente capítulo es rediseñar la estufa y el comal solar *Tolokatsin* a partir de la participación de mujeres indígenas y rurales como co-diseñadoras.

El apartado está conformado por cinco partes: la primera presenta el estado de la cuestión, mencionando los principales hallazgos de investigaciones que aportan a la comprensión de la apropiación de estufas ahorradoras de leña y de estufas solares en localidades rurales de México y el mundo. El segundo inciso aborda el marco teórico a partir del cual se analizan los datos primarios, en él se describen los conceptos de apropiación tecnológica y perspectiva de género. En tercer lugar se desarrollan los aspectos metodológicos. En el cuarto punto se relatan los resultados divididos en los incisos: *a)* situación energética y tecnológica en San Francisco Oxtotilpan; *b)* barreras y facilitadores para la apropiación de estufas y comales solares, y *c)* co-diseño de la estufa solar, donde se presenta un esquema del rediseño del prototipo. En el quinto apartado se encuentran la discusión, las conclusiones y recomendaciones para futuras investigaciones sobre el tema.

ESTADO DEL ARTE

Los antecedentes en investigación que pueden servir para el análisis de las estufas solares provienen de estudios hechos sobre estufas ahorradoras de

leña (EAL). En algunos artículos (Smith 1987; Leach 1992) se usó un modelo para comprender el cambio de uso de la energía para cocinar en familias de ingresos variables –como lo es San Francisco Oxtotilpan, que va desde el uso de biomasas como residuos agrícolas, estiércol y leña, atravesando por el carbón, el queroseno y el gas LP, hasta llegar a la adopción de fuentes de energía limpia y renovable, como la solar–. Desde esta perspectiva, el cambio tecnológico es lineal y está correlacionado con el aumento de ingresos del hogar (Barnes y Floor 1996).

En contraposición a este modelo, Masera, Saatkamp y Kammen (2000) afirman que dicho tránsito energético no aplica al medio rural mexicano, en el que, más bien, los hogares siguen una estrategia de combustible múltiple o “acumulación de combustible”, mediante la cual se agregan nuevas tecnologías de cocina, pero sin abandonar los sistemas tradicionales; esta idea fue corroborada por Jiménez (2016). De acuerdo con Masera (1994), la decisión del cambio tecnológico no depende de un solo aspecto, sino de todo un conjunto de decisiones que se negocian y se toman dentro de cada hogar. No obstante, el autor no profundiza en el aspecto de género, mirando a las comunidades y a los hogares rurales como un conjunto de individuos indiferenciados, lo que conlleva un sesgo que representa a las mujeres de manera parcial.

Desde la perspectiva de género, Hoai y Thuy (2000), Clancy, Skutsch y Batchelor (2003) y Rojas, Schmitt y Aguilar (2012), han generado explicaciones sobre la falta de adopción masiva de estas estufas en otros países. Las autoras piensan que, en parte, se debe a que las mujeres son las principales beneficiadas con este cambio tecnológico. Hoai y Thuy (2000) señalan que, en Vietnam, las cocinas mal equipadas provienen del pensamiento de que es el lugar de las mujeres, y como ellas y el trabajo que realizan tienen poco valor, la cocina es igualmente intrascendente. Por su parte, Clancy, Skutsch y Batchelor (2003) documentaron que, en Sudáfrica, en algunos hogares, los equipos recreativos como televisores y radios se compraron antes que los aparatos para las tareas domésticas que realizan las mujeres.

Aunque sin un análisis de género, el mismo fenómeno lo encontraron Masera, Saatkamp y Kammen (2000) en México, pues observaron que las familias, al prosperar económicamente, remodelaban toda la casa, excepto la cocina. Por otro lado, Wenguang et al. (2014) encontraron que la sensación de que el humo del fuego abierto da mejor sabor a la comida era una barrera que impedía la apropiación de estufas ahorradoras de leña en China. Sin embargo, Cecelski (2004) concluyó que, a pesar de la importancia de las normas culturales al cocinar, las mujeres las pueden obviar si enfrentan escasez económica.

En resumen, los proyectos de EAL no siempre han sido exitosos debido al enfoque paternalista y asistencialista que ha privilegiado los aspectos técnicos y ha desconocido la voz de las mujeres rurales (Saldívar 1998; Lanuza 2003; Troncoso et al. 2007). Por lo cual, incluir la perspectiva de género en los estudios y proyectos es fundamental para que el cambio de modelo energético se dirija hacia la erradicación de las desigualdades sociales a lo largo de la cadena de valor de la energía, desde el diseño tecnológico, la producción, distribución, venta, consumo y evaluación (Rojas, Prebble y Siles 2017).

MARCO TEÓRICO

Apropiación tecnológica

La apropiación tecnológica es el conjunto de procesos que intervienen en el uso de la tecnología y en su significación por parte de diversos grupos sociales (Flichy 2003). La apropiación de una tecnología por un grupo social se manifiesta al utilizarla en las prácticas cotidianas (Echeverría 2008); pero además de reflexionar sobre su “uso”, también se debe considerar a los imaginarios y discursos sociales en torno al objeto tecnológico (Cabrera 2006). De acuerdo con Toboso-Martín (2014), la apropiación tecnológica debe estudiarse más allá de las cifras de uso de un determinado artefacto, e incluir aspectos cualitativos que abarcan realidades de apropiación diferenciadas,

usos locales “situados” –San Francisco Oxtotilpan–, en grupos de usuarios particulares –mujeres matlatzincas–, y la experiencia de quienes la utilizan y de quienes no la utilizan –cocinar con una estufa solar.

La aproximación de un colectivo social a una nueva tecnología se ve mediada por formas de socialización tecnológica en diferentes ámbitos de actividad denominados *entornos prácticos* (Toboso-Martín 2014). Éstos definen los espacios de presencia, actividad y participación de un grupo (Bourdieu 2008). Tal sería el caso de la cocina, con sus significados culturales y prácticas compartidas por las mujeres. Se trata de entornos característicos relativos al grupo, en los que circulan prácticas sociales compartidas, junto con valores relevantes para él. Con base en dichos valores, la tecnología en cuestión podrá ser evaluada de modo satisfactorio –facilitadores– o no satisfactorio –barreras–. Asimismo, la experiencia previa y cotidiana del grupo con otras tecnologías en sus entornos prácticos influye notablemente en las primeras impresiones sobre las nuevas tecnologías (Winocur 2007).

Perspectiva de género

La perspectiva feminista, llamada perspectiva de género en los discursos de instituciones gubernamentales, se refiere a una forma de análisis que

se centra en las características y mecanismos jerárquicos de las relaciones de género y critica explícitamente la condición de las mujeres y su posición desfavorecida, debido a la organización social estructurada en la desigualdad, basada en la diferencia sexual y los mecanismos de poder ancestralmente establecidos por los hombres (Instituto Jalisciense de las Mujeres 2010, 10).

Tener perspectiva de género en una investigación no se reduce a incluir paritariamente a hombres y a mujeres como participantes, más bien, se refiere al hecho de partir de un posicionamiento epistemológico, ético y político que reconoce las relaciones jerárquicas entre los géneros y las raíces y

consecuencias históricas diferenciadas entre hombres y mujeres. Con perspectiva de género se pueden estudiar las relaciones que se dan entre sujetos de diferentes géneros, pero también en personas de un mismo sexo. Así, en este estudio, aunque participan algunos hombres, los sujetos protagonistas son mujeres debido a la feminización de la práctica de cocinar. De esta forma, la apropiación tecnológica de las estufas solares se estudia con perspectiva de género.

METODOLOGÍA

El trabajo de campo se realizó de noviembre de 2017 a enero de 2018 en la localidad de San Francisco Oxtotilpan, México. La investigación fue exploratoria y siguió un método cualitativo con enfoque participativo a través de 27 entrevistas a profundidad, ocho entrevistas semiestructuradas y un taller demostrativo de la estufa y el comal *Tolokatsin* con participación de 18 mujeres.

Para identificar la situación energética en la localidad, se realizaron 27 entrevistas a profundidad a mujeres matlatzincas de 23 a 60 años; el muestreo fue no probabilístico por bola de nieve. Para complementar la información, se realizaron siete entrevistas semiestructuradas a hombres matlatzincas sin parentesco con las mujeres entrevistadas previamente. Además, con la intención de incluir la perspectiva de actores externos que han participado en proyectos de estufas ahorradoras de leña en la localidad, se realizó una entrevista semiestructurada a una geógrafa externa que construyó estufas *Patsari* en el año 2009.

Los criterios de inclusión fueron: adscripción étnica matlatzinca –con base en el propio reconocimiento identitario–, voluntad de colaborar en la entrevista, y participación actual en la recolección de leña o en la preparación de alimentos en su hogar con cualquier tipo de fogón, sin distinción de su posición dentro del hogar, edad o estado civil. La guía de tópicos incluyó: relaciones sociales en la recolección de leña, compra de leña

y otros combustibles, monto invertido en combustibles, cantidad de leña empleada al cocinar, tipos de fogones o estufas que utiliza, año y motivo de la introducción de éstos, platillos que cocinan frecuentemente, así como padecimiento de enfermedades relacionadas con el humo en interiores.

De manera independiente a las entrevistas, para el proceso de co-diseño de las cocinas y comales solares, se realizó un taller demostrativo en el que 18 mujeres matlatzincas utilizaron dos prototipos solares para cocinar: la estufa y el comal solar *Tolokatsin*. A petición de la investigadora, la convocatoria al taller la realizaron el jefe supremo –hombre designado colectivamente como principal representante matlatzinca– y las autoridades ejidales.

Dos días antes del taller, con algunas de las mujeres que iban a participar, se acordó cocinar platillos que tuvieran pocos pasos de preparación previa y que fueran frecuentemente consumidos en la localidad, pues era de suma importancia evaluar el funcionamiento de la estufa con los platillos y alimentos locales. En la estufa solar se cocinaron frijoles comba, nativos del lugar, con los ingredientes acostumbrados: epazote, cebolla, ajo y sal. En el comal se calentaron tortillas y se asaron pechugas de pollo.

El taller se llevó a cabo en el patio de la casa de la cultura, ubicada en el centro de la localidad; tuvo una duración de cinco horas (de 9:00 a 14:00). Durante este tiempo, se explicó el funcionamiento de los aparatos y los cuidados que se deben tener durante su uso, se cocinó con los prototipos, se observó el uso que se les dio y se realizaron preguntas a modo de grupo focal sobre cómo percibían esta tecnología y los cambios que le harían. Las preguntas giraron en torno a si cocinarían con estos aparatos, qué alimentos, qué beneficios les encontraban, qué defectos, qué le cambiarían y cómo quedaron los alimentos cocinados en ese momento. El taller originalmente iba dirigido a hombres y a mujeres, pero a la cita sólo acudieron mujeres. Aun así, algunos hombres se acercaron una vez terminado el taller para preguntar cómo funcionaban. Todas las personas participaron de manera voluntaria, con conocimiento del objetivo de la investigación y sus nombres fueron cambiados para cuidar su identidad.

Esta selección metodológica se debe a que las técnicas participativas son idóneas para abordar la brecha entre la voz de las mujeres y el diseño de tecnología solar, ya que permiten la colaboración no jerárquica entre los miembros de la comunidad y los investigadores, fortalecen la capacidad de agencia de los actores sociales y contribuyen a mejorar la situación de la sociedad con la que se trabaja (De Oliveira 2015). El presente estudio tiene la limitación de no ser representativo en términos estadísticos, sin embargo, pretende ser un primer acercamiento cualitativo al uso de cocinas solares en México. Los resultados fueron analizados y clasificados con base en las preguntas de investigación, abordando: el contexto energético y tecnológico; las barreras y facilitadores para la apropiación tecnológica de los artefactos solares; y las aportaciones tecnológicas, ergonómicas y estéticas a la estufa hechas por parte de mujeres matlatzincas.

RESULTADOS

Situación energética y tecnológica en San Francisco Oxtotilpan

La localidad cuenta con electricidad, carece de transporte público al interior del pueblo y la señal de internet es débil y discontinua. En torno a este tema, comentan: “Antes no teníamos luz, llegó como en 1968, pero en el centro, todo lo demás, en los cerros, nosotros lo hicimos. Gasolina no teníamos hasta que echamos a andar nuestra propia gasolinera, eso ya tiene como 24 años” (Armando, 48 años). Sin embargo, aún existen viviendas que no cuentan con iluminación. “Las casas que están más arriba del cerro no tienen luz, porque ahí viven los más pobres” (Marina, 29 años).

Las necesidades de energía térmica para calentar agua para el baño y para cocinar se satisfacen con leña. En el exterior, algunas casas cuentan con calentadores de gas LP, los cuales utilizan sin la parrilla, ésta es remplazada por leña. En el interior, cuentan con al menos dos tipos de estufas enlistadas en la tabla 1.

Tabla 1. Modelos de estufas encontradas

MODELO	PROCEDENCIA	Uso
Fogón sobre piedras	Construidos en el hogar	Temascal y fiestas
Fogón tipo chimenea	Construidas en la localidad	Comida del hogar
Fogón circular metálico de tres pies	Construidas en la localidad	Tortillas, tlacoyos y otros alimentos para el hogar o la venta
Horno de adobe	Construidas en la localidad	Guisos en general
Estufas ahorradoras <i>Patsari</i>	Construidas por ONG con financiamiento de la Sedesol en 2009	No son muy usadas, ya que la mayoría no funciona
Estufas ahorradoras <i>Ecoestufas</i>	Construidas por empresa privada y distribuidas por Cedipiem en 2014	Cocina para una o dos personas, para hervir agua y hacer tortillas
Estufas de gas de cuatro o seis hornillas	Regalos o compra, por lo general son artículos de segunda mano	Para cuando llegan visitas o recalentar comida

Fuente: elaboración propia con base en datos de campo.

El fogón sobre piedras consta de una fogata en la cual se coloca un comal para preparar tortillas o un recipiente metálico de cinco litros de capacidad para calentar el agua para temascal o cocinar grandes volúmenes de comida, por ejemplo, tamales para las festividades.

El fogón tradicional tipo chimenea lo conservan porque la plancha tiene el tamaño suficiente para colocar todas las ollas y cocinar la comida de todo el grupo familiar. La desventaja es que utilizan dos brazadas¹ de leña por comida, impactando negativamente en su salud y economía. Los frijoles y el nixtamal requieren para su cocimiento fuego constante por varias horas y para reducir el consumo de leña se queman olotes y basura. “Aquí todas las cocinas están negras por el humo, así como están las paredes, así han de estar nuestros pulmones” (Carol, 35 años).

Los fogones de tres pies los construyen en la localidad. Al adquirirlos, en algunos casos, los hombres (generalmente los maridos) colocan tubería para ventilación al exterior, pero sólo cuando las mujeres insisten. En una casa se encontró un horno de adobe el cual es utilizado para diferentes guisos.

¹ Medida aproximada de cantidad de leña que cabe entre los brazos.

En 2009 se construyeron 262 estufas ahorradoras de leña modelo *Patsari* en tres localidades de Temascaltepec: San Francisco Oxtotilpan, La Comunidad y Almomoloa, por lo que algunas casas cuentan con este tipo de estufa. Fueron financiadas por Sedesol y construidas por una organización de la sociedad civil, a petición de personas de La Comunidad. Los hogares beneficiarios fueron seleccionados por las asambleas comunitarias y las mujeres apoyaron en la construcción preparando botes de tierra y arena cernidos. Sin embargo, el proyecto no fue exitoso.

Como fue nuestro primer proyecto de estufas, nos fue mal con Sedesol, desde ahí nos vetaron porque no hicimos cuestionarios de estudio socioeconómico previos a la construcción, ¡pero nadie nos dijo que se debían hacer! [...] Fue mucho trabajo, pero al final no todas las estufas sirvieron bien, algunas ni humo sacaban (Mariela, 32 años).

En 2014, el Consejo Estatal para el Desarrollo Integral de los Pueblos Indígenas (CEDIPIEM) otorgó estufas ahorradoras de la marca *Ecoestufas*, aunque pocas mujeres fueron beneficiarias. Fue bien aceptada porque calienta rápido, en diez minutos; la desventaja que le encuentran es su reducido tamaño, la parrilla sólo alcanza para las tortillas, pero no para las ollas. Es importante mencionar que la distribución de los apoyos de proyectos, incluidos los de estufas ahorradoras de leña, es inequitativa, pues hay casas que cuentan con más de una estufa mejorada, de diferentes modelos, mientras otras no han sido seleccionadas ni han podido comprar una estufa de gas LP, por lo que sólo cuentan con su fogón tradicional tipo chimenea.

Los hogares que cuentan con estufas de gas LP las utilizan poco, siguiendo varias estrategias de ahorro, como intercalar su uso con el fogón de chimenea o el de tres pies: “La utilizo un día sí y un día no” (Sonia, 40 años). Quienes tienen estufas de gas las han comprado de segunda mano y algunas están descompuestas de algún lado: “Me la vendió la señora de la casa en la que trabajo” (Clara, 38 años).

Aun así, este tipo de estufa es un símbolo de estatus que se pone en funcionamiento para beneficio de terceros: “La estufa de gas la usamos para emergencias, por ejemplo, ahorita que me visitas, para ofrecerte algo, o cuando mi esposo llega ya muy cansado y tiene hambre y no quiere esperar mucho” (Irma, 51 años). En algunos casos el motivo de su adquisición fue la salud deteriorada de las mujeres del hogar. “Compramos la estufa de gas por indicaciones del doctor, porque nos dijo que mi mamá ya no podía estar con el humo, pero no siempre la usamos” (Víctor, 54 años). El poco uso del gas en la localidad no es por desabasto, ya que una camioneta con gas LP recorre la localidad cada semana, sino por los costos al alza en el precio de este combustible, que lo hace inaccesible para la mayoría de los hogares. Esta situación hizo que los calentadores solares de agua impulsados por programas de gobierno en 2017 estén siendo bien aceptados.

La recolección de leña no está feminizada, la hace todo el grupo familiar, sobre todo los hombres adultos. En caso de que los hombres no puedan hacer la recolección, las mujeres van al monte o compran la leña a terceros que la distribuyen en cargas (burros) o en camionetas. El precio por el servicio de recolección y transporte es de 500 pesos, toda vez que la leña no tiene un costo en sí. La leña es almacenada junto al colote o zincolote (graneros de maíz) y si está cortada o es poca cantidad, puede estar cubierta con un techo de madera o con lonas.

Por otra parte, la preparación de alimentos es una actividad realizada únicamente por mujeres, salvo casos excepcionales. A causa de esto, se reportaron muertes por EPOC de familiares cercanas: madre, suegra y tía. “Mi mamá murió de EPOC, el doctor me dijo que se enfermó porque fumaba mucho, ¡pero nunca probó un solo cigarro! Más bien fue por cocinar” (Alberto, 57 años). Debido a la conformación de las casas en sólo dos o tres habitaciones, los hombres no están exentos de estos riesgos, además, algunos de ellos reportan trabajar en minas cercanas, por lo que se ven doblemente afectados. “Pura contaminación en la mina y luego llego a la casa y más humo” (Isaac, 35 años).

Barreras y facilitadores para la apropiación de estufas y comales solares

Hombres y mujeres matlatzincas no tienen una percepción generalizada de carencia de energía para uso térmico, debido a que San Francisco Oxtotilpan se ubica entre un bosque de encinas y coníferas a faldas del volcán Nevado de Toluca. “Aquí no las necesitamos (la estufa) porque tenemos mucha leña” (Arturo, 43 años). De esta forma, la carencia de una fuente de energía no es un facilitador que motive el uso de estufas solares en esta localidad. Mencionaron que sería buena para otras localidades rurales en el norte del país, donde no tienen bosque y calientan con basura y estiércol, información que conocen algunas mujeres entrevistadas porque tienen parientes que enfrentan esta situación.

Se identificó que lo más importante para las mujeres matlatzincas es el tiempo que tardan en cocinar, el costo de los combustibles y su salud. A partir de esto, la estufa tiene posibilidades de ser apropiada, pues mencionaron que pudiera ser buena para cocinar: nixtamal,² frijoles, papas, zanahorias y tamales de hongos, porque son alimentos que requieren mucho tiempo de cocción. Si los cocinaran con la estufa, ellas los podrían poner en la mañana antes de dejar a sus hijos a la escuela y regresar a la hora de la comida a sacar los alimentos ya listos. Entonces, un facilitador es la independencia, reflejada en el hecho de que no tienen que “estarle moviendo” para que no se pegue o se quemé y así poder dedicarse a otras actividades con más tranquilidad.

Otro facilitador relevante fue el económico, enfatizando recurrentemente en que el poder adquisitivo de los hogares matlatzincas es insuficiente para costear combustibles que provengan “de fuera” de la localidad. Así, la principal barrera para el uso de estufas de gas LP se convierte en uno de los facilitadores fundamentales para la apropiación de la estufa solar.

Paralelamente, el otro facilitador de gran importancia es la conciencia de los daños a la salud asociados a la leña. “Sí me interesa (la estufa) porque

² Nixtamal: maíz ya cocido en agua con cal que sirve para hacer tortillas después de molido. Viene del náhuatl: *nextamalli*, de *nexatli*, “agua pasada por ceniza”, y *tamalli*, “pan envuelto”.

no me gusta el humo, me molesta para respirar y me duelen los ojos” (Mary 35 años). “Mi mamá se murió de eso y yo no quiero” (Karla, 40 años). “Lo que más me gustó de la estufa es que el sol es gratis y no saca humo” (Cinthia, 25 años). Por otro lado, las mujeres enfermas o con familiares con EPOC dentro del hogar, consideran más la adopción de estas estufas, esto hace que la edad por sí misma no sea un facilitador determinante, sin embargo, sí es de relevancia en el sentido de que las enfermedades respiratorias, por lo general, se manifiestan a edades más adultas. Cabe mencionar que las jóvenes no están exentas del riesgo de sufrirlas en algún momento de su vida, ya que siguen utilizando mayoritariamente el fogón tipo chimenea.

Llama la atención que no se encontró que el cambio de sabor de los alimentos fuera una barrera de relevancia para la apropiación de los prototipos solares. Al insistir al respecto, dijeron que sí pudiera cambiar el sabor porque la comida cambia si se asa, se hierve, se cuece o se prepara al vapor, pero no porque se caliente con gas, leña o sol. “Lo importante es el tipo de maíz, no con qué se caliente” (Karla, 40 años).

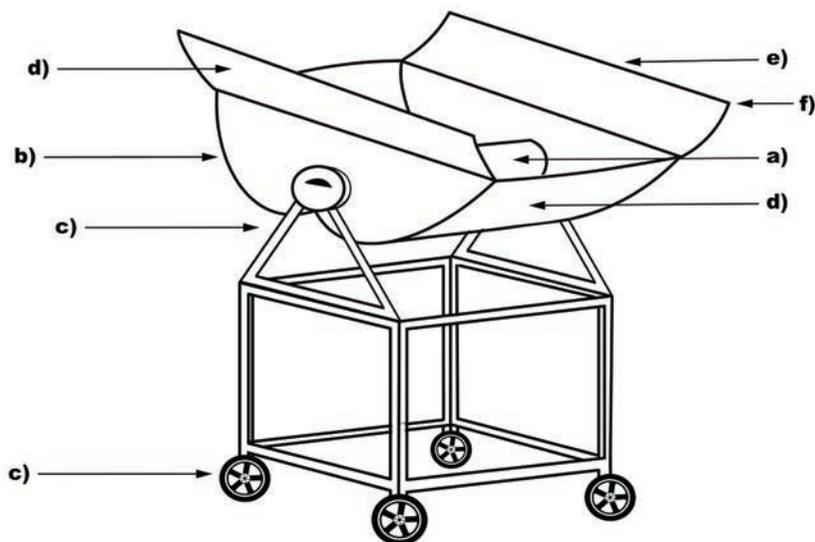
Cabe mencionar que en las primeras impresiones relacionaron la estufa con los calentadores solares de agua para bañarse, y como la percepción de éstos es positiva, la idea de una estufa solar fue bienvenida. También la relacionaron con una olla exprés, debido a que el recipiente es metálico y queda completamente cerrado. Además de su uso alimenticio, la recomendaron para calentar el agua para el temascal,³ práctica milenaria característica de esta etnia.

Co-diseño de la estufa solar

Como resultado del taller se obtuvieron varias recomendaciones, las cuales se sintetizaron en un boceto dibujado por una de las participantes. Éste fue perfeccionado en su trazo respetando la intención original (figura 4). Las

³ Temascal: del náhuatl *temazcalli* (“casa donde se suda”), es un baño de vapor empleado en la medicina tradicional y la cotidianidad de los pueblos indígenas del centro de México.

Figura 4. Modelo adaptado de estufa solar *Tolokatsin*



Fuente: elaboración propia con base en datos de campo.

adaptaciones propuestas por mujeres matlatzincas están señaladas con letras en la figura 4 y son descritas en los párrafos posteriores. Cabe mencionar que los accesorios sugeridos para el uso de la estufa (lentes y careta), indicados en el inciso “g”, no están incluidos en la figura dado que son independientes del prototipo. Las recomendaciones fueron:

- Mayor capacidad que la del prototipo, debería ser de al menos un kilo para hacer el nixtamal, ya que son familias grandes. “Para el *nixcome*⁴ necesito un tambo como de 5 litros” (Cinthia, 25 años).
- El peso no fue identificado como un problema, sí la pueden cargar. Pero al hacerla más grande, se debería cambiar el material para hacerlo más ligero y más barato. Se sugiere el plástico inyectado.
- Se recomienda una base para que la estufa quede a la altura de una mesa, con el fin de no estarse agachando y lastimarse la espalda. Esta adaptación

⁴ *Nixcome*: del náhuatl: *nextli*, “ceniza”, y *cómitl*, “olla”, olla en que se cuece el nixtamal.

también se sugirió para evitar que los espejos estuvieran a la altura de los rostros de niños pequeños y poder utilizarla sin miedo a accidentes, pues ésta fue una preocupación constante para las mujeres que llevaron al taller a sus hijos e hijas que aún no van a la escuela. La base deberá contar con llantas y jaladera para desplazarla fácilmente.

- Por ergonomía visual, el color blanco del exterior de la estufa debería ser cambiado por otro que no refleje la luz. Propusieron el color verde oscuro para que también combine con el paisaje en donde será colocada. Asimismo, el exterior de las tapas deberá estar en color oscuro mate para evitar lastimar los ojos.
- Se sugiere que la tapa, al cerrarse, sirva como mesa para darle doble uso.
- Las esquinas deberán estar protegidas y curvadas para evitar accidentes.
- Incluir lentes o careta para proteger los ojos y la piel.
- Respecto a las modificaciones del comal solar, mencionaron que no debería tener el espejo de atrás para que dos mujeres pudieran “echar las tortillas” al mismo tiempo, en un sentido de cooperación intragenérica en la preparación de alimentos. La cocción de carne de pollo fue posible en este aparato, sin embargo, su uso para la preparación de las tortillas fue más complicada y tardada en comparación con el uso del fogón tradicional de leña o de la *Ecoestufa*, por lo que se observó que era poco práctico para la preparación de éstas y otros platillos como tlacoyos, alimentos centrales en la dieta matlatzinca, por este motivo no se incluyó un rediseño del comal.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Debido a la escasez e incertidumbre en los ingresos de la población de San Francisco Oxtotilpan, los productos e insumos que no provienen de la localidad son difíciles de adquirir. El uso diversificado de estufas se debe a una estrategia para enfrentar la incertidumbre sobre el acceso al gas LP y para obtener los beneficios de todas las estufas sin padecer sus desventajas. Estos

resultados concuerdan con los de Masera, Saatkamp y Kammen (2000) y Jiménez (2016), en el sentido de que se sigue una estrategia de “acumulación de combustible”.

La leña es el combustible más utilizado para bañarse y cocinar porque es de libre acceso para ellos. La biomasa les permite tener seguridad y autonomía energética, ya que es independiente de las variaciones y alzas en los precios de combustibles distribuidos por oligopolios, como el gas LP y la gasolina. Debido a que en la localidad no se percibe inseguridad energética, ésta no es un facilitador que motive la apropiación de estufas solares.

Aunado a lo anterior, la cocina no es preponderante en la inversión en energía, resultado que coincide con lo encontrado por Hoai y Thuy (2000); Masera, Saatkamp y Kammen (2000); Clancy, Skutsch y Batchelor (2003), y Rojas, Schmitt y Aguilar (2012). Incluso, cuando se incorporan innovaciones en la cocina, éstas no están en función de las mujeres. Por ejemplo, la estufa de gas LP es un símbolo de estatus y la ponen en funcionamiento, principalmente, para beneficio de terceros, como el marido o visitas de amistades. La prioridad la tienen sólo cuando están enfermas, aunque incluso en estos casos no siempre la usan por la imposibilidad de costear el gas. De esta forma, con base en las dos aristas de la apropiación tecnológica identificadas por Cabrera (2006): uso y discurso, la apropiación de las estufas de gas es más discursiva que instrumental.

Si bien la leña permite autonomía energética, ésta se gana a costa de la salud. El uso de la estufa solar ayudaría a minimizar la progresión de la EPOC en las personas de los hogares más empobrecidos, inclusive si se utiliza en combinación con sus otras estufas y fogones. Así, los principales facilitadores que impulsarían la apropiación de estufas solares son económicos y de salud.

Por otro lado, gracias a la percepción positiva de calentadores solares de agua, la idea de una estufa solar fue bienvenida. Esto coincide con lo teorizado por Winocur (2007), en el sentido de que la experiencia previa del grupo con otras tecnologías en sus entornos prácticos interviene en las primeras valoraciones sobre nuevas tecnologías. Así, la introducción de

tecnología renovable con buen funcionamiento abre el camino para otros aparatos de este tipo.

El tamaño y la dinámica de los hogares en el área rural hace que la tecnología renovable diseñada para áreas urbanas tenga que modificarse para evitar, por ejemplo, introducir calentadores solares de agua que no satisfacen la necesidad de todos los miembros del hogar y estufas solares de tamaño insuficiente que no sirven para la cantidad de nixtamal y otros alimentos que se acostumbra preparar.

En contraste, aspectos como el peso de la estufa, reportado como un inconveniente por mujeres urbanas en las demostraciones de la estufa y comal solar en eventos académicos, no fue identificado como tal por las mujeres matlatzincas, quienes la pueden cargar fácilmente, tal vez porque están acostumbradas a realizar trabajos más pesados. Esto comprueba lo expresado por Toboso-Martín (2014), respecto a que ni las barreras ni los facilitadores son inherentes a la tecnología, sino que son percibidos como tales dependiendo del grupo social. No obstante, el uso de las estufas solares no deberá incrementar la carga de trabajo de las mujeres, por lo que se deben seguir perfeccionando para minimizar su peso.

Llama la atención que, al menos en este taller, no se encontró que el cambio de sabor de los alimentos fuera una barrera de relevancia. Esto no concuerda con lo hallado por Calderón (2001) y por Wenguang et al. (2014), sobre la importancia central que tiene el fuego en el sabor de la comida. Se recomienda hacer estudios comparativos en otras localidades rurales para verificar si éste es un caso aislado. Si bien las preferencias gastronómicas matlatzincas ligadas a métodos tradicionales de cocina influyen en la apropiación de estufas solares, la prioridad la tienen los aspectos económicos, lo que concuerda con lo hallado por Cecelski (2004).

Por otro lado, aun con la intención de incorporar todas las adaptaciones propuestas en el proceso de co-diseño, no todas se pueden llevar a cabo por cuestiones técnicas. Por ejemplo, el uso de las tapas para transformar la estufa en mesa es inviable porque se requiere una curvatura en dichas tapas para dirigir los rayos solares hacia el recipiente en donde se concentra la luz

solar. Aun así, es importante documentar estas sugerencias, pues da cuenta del valor percibido sobre la multifuncionalidad de los aparatos, aspecto a considerar en el diseño de futuras tecnologías. Precisamente por esto, se recomienda que el proceso dialógico inicie antes del diseño de la tecnología y se mantenga hasta después de su aceptación inicial.

Respecto al comal solar, debido a que la actividad de cocinar las tortillas requiere la cercanía constante con la plancha caliente, se concluyó que el riesgo de reflejos la hace poco ergonómica y su nivel de practicidad es menor, por lo que si se introducen pueden no ser apropiados y caer en desuso. La ergonomía visual es uno de las principales barreras a atender en los diseños solares para uso alimenticio. En síntesis, si bien la apropiación del comal es poco factible, el uso de la estufa es viable si se realizan las modificaciones sugeridas.

En conclusión, el presente estudio permite una primera aproximación a la idea de que en las zonas rurales se necesita preservar la autonomía energética, pero ir gradualmente desligando paulatinamente del uso de la biomasa como única fuente de energía. Así, una transición energética en el campo mexicano no significaría forzosamente transitar hacia el petróleo y el gas LP, sino dirigirla directamente hacia biomasa, sol y viento. La aportación para los y las profesionales del ámbito ingenieril y de diseño industrial es que el facilitador clave que es el sol, al igual que la leña, es un recurso que permite autonomía energética, lo que puede beneficiar también la tecnología renovable para diversos usos, incluidos otros modelos de estufas solares.

Ante todo, recordamos el carácter exploratorio de esta investigación y recomendamos hacer nuevas investigaciones en localidades con otra adscripción étnica, así como en ámbitos urbanos, para contrastar resultados y mejorar la comprensión de la apropiación cultural de las estufas solares. De igual forma, se recomienda hacer estudios con objetivos similares, pero utilizando métodos estadísticos, así como técnicas proyectivas que permitan identificar puntos ciegos que la metodología de este estudio no haya podido mirar. Otro ámbito importante en el que recomendamos hacer próximos

aportes, es en la propia teoría sobre género y tecnología renovable, en especial en países del sur global, como México.

Desde el punto de vista de género, tomando en consideración lo expuesto hasta el momento, pensamos que la tecnología de estufas solares por sí misma no cambiará radicalmente las relaciones jerárquicas de género, puesto que no tiene la capacidad de posicionarse como un proyecto que obligue a renegociar y redistribuir la responsabilidad del dar de comer. Sin embargo, al satisfacer una necesidad práctica de las mujeres rurales que repercute directamente en su calidad y esperanza de vida, las estufas solares sí pueden modificar las consecuencias de estas desigualdades, por tanto, es importante que se continúe estudiando sobre el desarrollo y apropiación de estas tecnologías.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguas, Sofia. 2016. “¿Qué es el co-design? Algunas ideas sobre esta beneficiosa práctica”. *Sitio web de la Universidad de Barcelona*. www.unibarcelona.com/es/actualidad/artes-graficas/co-design.
- Amri-Henkel, Andrea y Angelika Heckmann. 2017. *Is renewable energy gender-biased? Proposing a gender-oriented research agenda*. Germany: Institute of Sustainability Governance. doi:10.13140/RG.2.2.13258.06083.
- Balmer, Marlett. 2007. “Energy poverty and cooking energy requirements: the forgotten issue in South African energy policy?”. *Journal of Energy in Southern Africa* 18 (3): 4-9. www.erc.uct.ac.za/sites/default/files/image_tool/images/119/jesa/18-3jesa-balmer.pdf.
- Barnes, Douglas y Willem Floor. 1996. “Rural energy in developing countries: a challenge for economic development”. *Annual Review of Energy and the Environment* 21: 497-530.
- Bourdieu, Pierre. 2008. *El sentido práctico*. Madrid: Siglo XXI.
- Cabrera, Daniel. 2006. *Lo tecnológico y lo imaginario. Las nuevas tecnologías como creencias y esperanzas colectivas*. Buenos Aires: Biblos.

- Calderón, Araceli. 2001. “Uso y acceso a los recursos forestales en una comunidad indígena: la leña en Amatenango del Valle, Chiapas, México”. Tesis de maestría. El Colegio de la Frontera Sur.
- Cecelski, Elizabeth. 2004. “Rethinking gender and energy: old and new directions”. Energy, environment and development. <https://www.energia.org/cm2/wp-content/uploads/2015/06/37-Re-thinking-gender-and-energy-old-and-new-direction.pdf>.
- Clancy, Joy, Margaret Skutsch y Simon Batchelor. 2003. *The gender-energy-poverty nexus: finding the energy to address gender concerns in development*. Reino Unido: Department for International Development (DFID). <https://ris.utwente.nl/ws/portalfiles/portal/5134277>.
- Conapo (Consejo Nacional de Población). 2010. “Índices de marginación”. www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Indices_de_Marginacion_Publicaciones.
- Danielsen, Katrine. 2012. “Gender equality, women’s rights and access to energy services: an inspiration paper in the run-up to Rio+20”. Report Final. Ministry of Foreign Affairs of Denmark. https://www.kit.nl/gender/wp-content/uploads/publications/1975_Gender%20Rights%20and%20Energy%20Report%20final.pdf.
- De Oliveira, Gustavo. 2015. “Investigación Acción Participativa: una alternativa para la epistemología social en Latinoamérica”. *Revista de Investigación* 39 (86): 271-290.
- Echeverría, Javier. 2008. “Apropiación social de las tecnologías de la información y la comunicación”. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad* 4 (10): 171-182.
- Estrada, Erick. 2018. “Respirar humo de la leña y carbón es causa de cáncer cap. 263 b”. www.youtube.com/watch?v=zQ9r61j5HiM.
- Flichy, Patrice. 2003. *Lo imaginario en internet*. Madrid: Tecnos.
- Hernández, Carmen. 2016. “El relevo generacional y las estrategias de conservación de maíces nativos entre los hogares productores matlatzincas en el Estado de México”. Tesis de maestría. Universidad Autónoma del Estado de México.
- Hoai, Nguyen y Pham Thuy. 2000. “Introduction and background of the health impacts of cooking techniques on women in Vietnam”. En *The intra-household*

- allocation of time and tasks: What have we learnt from the empirical literature?*, coordinado por Ilahi Nadeen. Washington, DC: The World Bank.
- Holm, Dieter. 2008. *Libro Blanco. Un futuro para el mundo en desarrollo basado en las fuentes renovables de energía*. México: Universidad Autónoma de la Ciudad de México.
- Iessa, L., Ymkje de Vries, Caspar Swinkels, Mattijs Smits y Carja Butijn. 2017. “What’s cooking? Unverified assumptions, overlooking of local needs and pro-solution biases in the solar cooking literature”. *Energy Research and Social Science* 28:98-108. doi:10.1016/j.erss.2017.04.007.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2010. “Censo de Población y Vivienda 2010”. México: INEGI.
- Instituto Jalisciense de las Mujeres. 2010. *Mujeres y hombres ¿Qué tan diferentes somos? Manual de sensibilización en perspectiva de género*. <http://cedoc.inmujeres.gob.mx/ftpg/Jalisco/jal04.pdf>.
- Jiménez, Luis. 2016. “Apropiación, uso y adaptación de las estufas ahorradoras de leña en Amatenango del Valle”. Tesis de maestría. El Colegio de la Frontera Sur.
- Lambrou, Yianna y Grazia Piana. 2006. *Energy and gender issues in rural sustainable development*. Roma: FAO. www.fao.org/docrep/pdf/010/ai021e/ai021e00.pdf.
- Lanuza, Vivian. 2003. *La energía doméstica con biomasa: estufas mejoradas ¿para quién? Criterios para el diseño de un programa nacional de estufas mejoradas: una propuesta con perspectiva de género*. México: Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades de la Universidad Autónoma de México; Fundación Guatemala.
- Leach, Gerald. 1992. “The energy transition”. *Energy policy* 20 (2): 116-123.
- Lentz, Álvaro, Eduardo Rincón y Vicente Estrada. 2012. “Presente y futuro de la energía solar en México”. En *Re-construyendo el futuro sostenible. Libro de actas XV Congreso Ibérico y X Congreso Iberoamericano de Energía Solar*, editado por Manuel Vázquez y José Santos. España: Asociación Galega de Enerxía Solar; Asociación Española de Energía Solar.
- Masera, Omar. 1994. “Socioeconomic and environmental implications of fuelwood use dynamics and fuel switching in rural Mexico”. University of California-Berkeley.

- Masera, Omar, Rodolfo Díaz y Víctor Berrueta. 2004. “Programa para el uso sustentable de la leña en México: de la construcción de estufas a la apropiación de tecnología”. Congreso Mundial de Energía Renovable, México.
- Masera, Omar, Bárbara Saatkamp y Daniel Kammen. 2000. “From linear fuel switching to multiple cooking strategies: a critique and alternative to the energy ladder model”. *World Development* 28 (12): 2083-2103.
- Prebble, María y Ana Rojas. 2017. *Energizando la igualdad*. Estados Unidos: USAID; ENERGÍA; EGI; UICN. https://portals.iucn.org/union/sites/union/files/doc/energizando-igualdad_0.pdf.
- Quezada, Noemí. 1996. *Los matlatzincas. Época prehispánica y época colonial hasta 1630*. México: UNAM.
- Rincón, Ana. 2018. “Energías sostenibles que cocinan soberanía y esperanza”. En *Volteando la tortilla: género y maíz en la alimentación actual en México*, coordinado por Iyonne Vizcarra. México: Juan Pablos; UAEMex.
- Rincón, Eduardo. 2001. “Cocinando con el Sol todos los días del año”. *Ideas en Ciencia*. UAEMex. www.researchgate.net/publication/299486820_Cocinando_con_el_Sol_todos_los_dias_del_año.
- Rojas, Ana, María Prebble y Jackelline Siles. 2017. “Encender la luz: cómo asegurarse de que el sector energético sea sostenible y género-responsivo”. En *Las raíces del futuro*, editado por Lorena Aguilar, Margaux Granat y Cate Owren, 227-283. México: UNAM.
- Rojas, Ana, Florian Schmitt y Lorena Aguilar. 2012. *Guidelines on renewable energy technologies for women in rural and informal urban areas*. Washington, D. C.: ENERGIA; UICN.
- Rojas, Ana y Jackelline Siles. 2014. *Guía sobre género y energía para capacitadoras(es) y gestoras(es) de políticas públicas y proyectos*. Canadá: ENERGIA; OLADE; UICN.
- Saldívar, Antonio. 1998. “La dimensión de los procesos socioeducativos en los programas de desarrollo. Estudio de caso en la Selva Lacandona”. Tesis de maestría. Universidad Autónoma de Chapingo.
- Smith, Krik. 1987. “The biofuel transition”. *Pacific and Asian Journal of Energy* 1 (1): 13-32.

- Sola, Bertha. 2016. "Crece mortalidad por EPOC en México". *Periódico Crónica*, 17 de noviembre. www.cronica.com.mx/notas/2014/868524.html.
- Sovacool, Benjamin, Sarah Ryan, Paul Stern, Kathryn Janda, Gene Rochlin, Daniel Spreng, Martin Pasqualetti, Harold Wilhite y Loren Lutzenhiser. 2015. "Integrating social science in energy research". *Energy Research & Social Science* (6): 95-99. doi:10.1016/j.erss.2014.12.005.
- Toboso-Martín, Mario. 2014. "Perspectiva axiológica en la apropiación social de tecnologías". *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad-CTS* 9 (25): 33-51.
- Troncoso, Karin, Alicia Castillo, Omar Masera y Leticia Merino. 2007. "Social perceptions about a technological innovation for fuelwood cooking: case study in rural Mexico". *Energy Policy* 35 (5): 2799-2810. doi.org/10.1016/j.enpol.2006.12.011.
- Vizcarra, Ivonne. 2002. *Entre el taco mazahua y el mundo. La comida de las relaciones de poder, resistencia e identidades*. Toluca: Universidad Autónoma del Estado de México.
- Vizcarra, Ivonne, Humberto Thomé y Ana Rincón. 2013. "Maíces nativos en estrategias alimentarias campesinas feminizadas frente al cambio climático. Debates biocientíficos y ecofeminismo crítico". *Veredas: Revista del Pensamiento Sociológico* 27: 43-67.
- Wenguang, Ding, Wang Lijun, Chen Baoyu, Xu Luan y Li Haoxu. 2014. "Impacts of renewable energy on gender in rural communities of north-west China". *Renewable Energy* (69): 180-189. doi:10.1016/j.renene.2014.03.027.
- Winocur, Rosalía. 2007. "Nuevas tecnologías y usuarios. La apropiación de las TIC en la vida cotidiana". *Telos* 73. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2487968>.

CAPÍTULO 4. GÉNERO Y JUSTICIA ENERGÉTICA. EL CASO DE LOS PARQUES EÓLICOS DE OAXACA Y ZACATECAS, MÉXICO¹

*Verónica Vázquez García
Dulce María Sosa Capistrán
Margarita Velázquez Gutiérrez*

INTRODUCCIÓN

La segunda mitad del siglo xx estuvo marcada por la expansión del uso de combustibles fósiles para producir bienes y servicios. La extracción mundial de petróleo aumentó de 10 millones de barriles diarios en 1950 a 60 millones en 1975, y el consumo de electricidad pasó de 450 TWh en 1945 a 15,000 TWh en 2000. Estados Unidos construyó la mayor parte de sus centrales eléctricas a carbón y gas entre 1950 y 1990. No fue sino hasta comienzos del siglo xxi que se dieron los primeros esfuerzos de descarbonización de la economía mundial (Ocampo 2018). Uno de los objetivos de la iniciativa *Energy for all*, lanzada en 2012 por la Organización de las Naciones Unidas (ONU), fue precisamente duplicar la participación de energías renovables en la producción global de energía no sólo por su potencial de

¹ Agradecemos la participación de Laura Olivia Martínez Montes, Araceli Fuentes López, Isaac Jacob Chávez Acuña y Dann Ojeda Gutiérrez en la aplicación de cuestionarios y realización de entrevistas y talleres. Las entrevistas fueron transcritas por Laura Olivia Martínez Montes e Isaac Jacob Chávez Acuña, y el mapa fue elaborado por Rocío Martínez. Araceli Fuentes López y Judith López Saynes, ambas originarias del istmo de Tehuantepec, fueron de invaluable ayuda para entender el contexto e identificar informantes clave. El proyecto fue realizado dentro del marco de colaboración del CRIM-UNAM con el Colegio de Postgraduados, y fue financiado por el Programa de Investigación en Cambio Climático (Pinncc) de la UNAM. El apoyo de Carlos Gay García y José Clemente Rueda para incorporar la temática de género al estudio del cambio climático ha sido generoso y permanente.

reducir la emisión de Gases de Efecto Invernadero (GEI), sino también porque la diseminación de fuentes renovables de energía puede ayudar a cumplir los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Dos de ellos son de particular interés para el presente trabajo: el 5, que establece la importancia de lograr la igualdad de género y empoderar a mujeres y niñas; y el 7, que se propone garantizar el acceso universal a un suministro de energía asequible, confiable y sustentable (ONU 2015).

La transición hacia fuentes renovables de energía (viento, radiación solar, hidráulica, geotermia y biomasa) no es tarea fácil. En primer lugar, está el desafío de la innovación tecnológica y cambio radical en procesos productivos, dado que el petróleo, el carbón y el gas siguen aportando 81% del consumo mundial de energía primaria (Ocampo 2018). En segundo lugar, la diseminación de energías renovables requiere de un nuevo modelo de gobernanza ambiental que se distancie de las actuales estructuras de poder para centrarse en las necesidades de los usuario/as. El acceso a energía ya no puede definirse como la ampliación de la oferta a través del cableado de luz, como se hizo durante toda la segunda mitad del siglo xx (Bazilian, Nakhoda y Van de Graaf 2014), porque lo importante es garantizar que las viviendas ubicadas en distintos contextos culturales tengan los servicios de energía necesarios para el desarrollo de capacidades humanas (Bouzarovski y Petrova 2015). En tercer lugar, es indispensable avanzar en la diversidad de enfoques en los estudios sobre energía, ya que sólo 19.6% de 9,549 autores/as que trabajan el tema tienen formación en ciencias sociales, y únicamente 15.7% es mujer (Sovacool 2014). En cuarto lugar, la expansión de energías renovables plantea nuevos retos para la justicia energética, ya que obliga a reconocer costos y beneficios diferenciados en la producción y distribución de energía para grupos sociales a partir de la interseccionalidad de género (Jenkins et al. 2016).

Este capítulo estudia la transición energética en dos regiones de México, en concreto, el istmo de Tehuantepec, Oaxaca, y la periferia de la ciudad de Zacatecas, sitios donde se han instalado proyectos para la generación de energía eólica. La región del istmo fue seleccionada por ser el

referente nacional desde 1994, fecha en la que comenzó el primer proyecto experimental de todo el país (Henestroza 2008). En contraste, la energía eólica apenas está arribando al estado de Zacatecas. Al iniciar la investigación se estaba construyendo el parque La Bufa, segundo en el estado, con una superficie de 11,000 hectáreas (*La Jornada* 2013; León 2016). El presente capítulo analiza, desde la óptica de la justicia energética con perspectiva de género, los costos y beneficios que mujeres y hombres asocian con la producción de energía renovable, así como la división genérica del trabajo y los servicios de energía disponibles en las dos zonas de estudio.

El trabajo está dividido en cinco apartados. A continuación, se presentan los conceptos utilizados para el análisis, mientras que la tercera sección describe la estrategia metodológica para la recolección de datos. El cuarto apartado analiza los resultados del trabajo y el quinto resalta los principales hallazgos y reflexiona sobre ellos.

PROPUESTA CONCEPTUAL

El presente capítulo parte de tres conceptos: justicia energética, servicios de energía y división genérica del trabajo. El primero es entendido como la aplicación de principios de equidad a la producción, distribución y consumo de energía. Desde este punto de vista, el diseño y ejecución de obras dirigidas a producir y distribuir energía deben garantizar la protección de los derechos de pueblos originarios y grupos socialmente desfavorecidos. Asimismo, el consumo de energía debe ser no sólo asequible, confiable y sustentable, sino también equitativo, es decir, capaz de contribuir al desarrollo de capacidades en las personas. El concepto de justicia energética contempla tanto la ubicación física de los sitios donde se genera la energía como el reparto de daños y beneficios asociados con hacerlo. En el caso que nos ocupa, el movimiento *No en mi patio trasero* (*Not in my backyard*), que se opone a la instalación de parques eólicos en determinados sitios, obliga a repensar los mecanismos a través de los cuales se decide la producción y distribución

de energía eólica, incluyendo el reconocimiento y respeto a los derechos de las personas afectadas, más allá de las consultas de rutina. Asimismo, dicho concepto propone mirar a la producción, distribución y consumo de energía como eslabones de una misma cadena. El acceso a servicios adecuados de energía en zonas donde ésta es producida es una manifestación palpable de la justicia energética (Jenkins et al. 2016).

El concepto de servicios de energía ha sido propuesto por Bouzarovski y Petrova (2015), quienes sugieren que es necesario transitar de los recursos en sí (gas, leña, viento, sol) para adoptar una visión más integral centrada en el desarrollo de capacidades humanas, es decir, lo que se puede hacer con ellos: trasladarse, lavarse, iluminar, calentar, por ejemplo. Es más importante hacer que poseer para gozar de una vida digna. Los servicios de energía no pueden ser definidos de manera unidisciplinaria porque su producción involucra insumos energéticos, tecnológicos, humanos y ambientales que operan a distintas escalas. Los arreglos institucionales que se necesitan para que las viviendas tengan estos servicios varían de un lugar a otro y están directamente relacionados con la justicia energética en el sentido de que el consumo no puede disociarse de la producción y distribución de energía. En el caso que nos ocupa, la instalación de los parques eólicos representa un reto para la justicia energética porque están destinados a producir energía a partir de fuentes renovables, pero no necesariamente la distribuyen para consumo local.

Los conceptos de justicia energética y servicios de energía son utilizados desde la perspectiva de género, partiendo del reconocimiento de que la división genérica del trabajo determina las necesidades y usos de energía de mujeres y hombres. Las primeras son las principales usuarias de la energía doméstica, ya que culturalmente son las encargadas de preparar y servir alimentos, lavar y planchar ropa, bañar niño/as y anciano/as y limpiar la vivienda. Las mujeres también realizan múltiples actividades de generación de ingresos dentro y fuera del hogar, muchas de las cuales involucran quema de biomasa (leña) para cocinar (Pachauri y Rao 2013). La forma en que la energía se distribuye y consume al interior de los hogares puede ayudar a

eliminar las brechas de género en lo que se refiere a jornadas de trabajo, acceso a oportunidades de educación y empleo, y condiciones de salud y bienestar (Rojas y Siles 2014). Algunos estudios sugieren que el acceso a la electricidad libera horas de trabajo doméstico, mientras que la diseminación de tecnologías modernas para preparar alimentos (por ejemplo, estufas de gas) reduce el tiempo que las mujeres dedican a la recolección de leña (Cecelski 2002).

Sin embargo, Arora-Jonsson (2011) advierte sobre el riesgo de utilizar categorías esencialistas al describir la relación de las mujeres con la energía. Por un lado, está la visión de las mujeres como víctimas, y por el otro, como personajes virtuosos que establecen una relación armoniosa con el medio ambiente. Ambas visiones son esencialistas porque niegan la capacidad de agencia de las mujeres y las diferencias entre ellas. La autora propone no asumir que los cambios tecnológicos por sí mismos van a “sacar” a las mujeres de su condición victimizante de pobreza y opresión. Para evitar los esencialismos es indispensable tomar en cuenta la interseccionalidad de género, entendida como las interconexiones entre el género y otras formas de desigualdad o diferencia social, por un lado “la conocida tríada de ejes de desigualdad” (género, clase y etnia), y por el otro, categorías que apuntan a la diferenciación entre personas (edad, salud física y mental, forma de organización familiar). Esta definición adopta una perspectiva constructivista que concibe a las identidades como procesos en continua (re)producción (Chavez-Rodriguez 2016).

ZONA DE ESTUDIO Y METODOLOGÍA

México cuenta actualmente con cerca de 2,000 aerogeneradores ubicados en todo el territorio nacional, con una potencia total cercana a los 4,000 MW (Ocampo 2018). La mayoría de estos proyectos (96.7%) son de capital privado y operan bajo la modalidad de autoabastecimiento² (Pérez-Dencia

² Las modalidades de generación de energía son las siguientes: autoabastecimiento, co-generación o pequeña producción; producción independiente para venta a la Comisión

et al. 2017). La Asociación Mexicana de Energía Eólica identifica diez estados con potencial eólico, en orden de importancia: Oaxaca, Tamaulipas, Nuevo León, Coahuila, San Luis Potosí, Jalisco, Baja California, Zacatecas, Puebla y Chiapas (AMDEE 2016). Para el presente proyecto se seleccionaron dos, el de mayor capacidad y antigüedad en el ramo (Oaxaca, con 2,360 MW) y otro donde apenas está llegando la tecnología (Zacatecas, con 100 MW) (AMDEE 2016).

El potencial eólico del istmo de Tehuantepec es superior a los 10,000 MW. En esta región se presenta una velocidad media anual de viento de 9 a 11 metros por segundo por encima de los 50 metros de altura, lo cual ofrece factores de producción muy rentables (Lozano 2013; Nahmad, Nahón y Langlé 2014). La superficie ocupada abarca de 50,000 a 60,000 ha, con una inversión aproximada de 4,318 millones de dólares, realizada principalmente por empresas extranjeras. En el Corredor Eólico del Istmo se proyecta instalar un total de 5,000 aerogeneradores de los cuales 1,600 (correspondientes a 24 parques eólicos) ya están en operación. Uno de los principales cuestionamientos a su presencia en la región reside en el hecho de que la producción eoloelectrónica se destina al autoabastecimiento de empresas transnacionales (Cemex, Walmart, Bimbo, Coca-Cola y Femsa), es decir, es de uso industrial y no doméstico. Otro, por supuesto, es el esquema de arrendamiento de tierras ejidales y comunales por 30 o hasta 60 años (Lucio 2016).

La Venta I es el primer campo eólico de México. Se instaló en 1994 en el ejido del mismo nombre con la idea de “recabar información sobre el desempeño real de los aerogeneradores en las condiciones particulares del Istmo de Tehuantepec” (Juárez-Hernández y León 2014, 143). En 2006 arrancó la construcción de La Venta II, de 83.3 MW de capacidad y

Federal de Electricidad (CFE); generación de energía eléctrica para exportación; importación de energía eléctrica; generación de energía eléctrica destinada a uso en emergencias derivadas de interrupciones en el servicio público de energía eléctrica (DOF 2012). En 2016, las centrales eléctricas de la CFE generaron 54.7% del total de energía, mientras que la producción por autoabastecimiento, cogeneración, pequeña producción, exportación, usos propios continuos y generador representaron 17.5%. La modalidad de autoabastecimiento produjo 29,650 gigawatts-hora, equivalentes a 9.3% (Sener 2017).

98 aerogeneradores en el mismo ejido. El proyecto tuvo una inversión de 112.5 millones de dólares (Juárez-Hernández y León 2014). El tercer parque que ocupa terrenos de La Venta fue construido en 2006 con una inversión estimada de 501 millones de dólares (Gobierno de la República 2016). El parque Eurus fue puesto en marcha en 2009 con 167 aerogeneradores y un potencial total de generación de 250.5 MW. Es el más grande de toda América Latina y el “segundo en reducción de emisiones según el registro de las Naciones Unidas, evitando 600,000 toneladas de bióxido de carbono por año” (Segob 2013). La energía que genera es equivalente a 25% de las necesidades de las plantas de Cemex (Acciona 2018).

La expansión de parques eólicos en el istmo de Tehuantepec comenzó en 2010 (Ocampo 2018). Unión Hidalgo ha sido parte de ella. En ese año inició la construcción del parque eólico Piedra Larga, propuesto por Grupo Bimbo para cubrir 100% de la energía consumida por esta empresa en México. El parque estaría compuesto por 152 aerogeneradores capaces de producir 227.5 MW ubicados en dos circuitos de 3,646 ha, aproximadamente (Lucio 2016). Sin embargo, han surgido diversas inconformidades, pues al ser bienes comunales, se considera que no hay propietarios específicos de los predios, además de que no hubo consulta previa, libre e informada sobre el proyecto (Soto 2016; Bessi y López 2017). A esto hay que añadir la ausencia de estudios sobre mecánica de suelos para prevenir afectaciones al flujo natural de aguas subterráneas por la cantidad de concreto utilizada para hacer las bases de los aerogeneradores, así como los bajos montos obtenidos por el apartado de los terrenos previo a la formalización de los contratos de renta. Después de varios incidentes de violencia donde hubo incluso una muerte, los integrantes del Comité de Resistencia al Proyecto Eólico de Unión Hidalgo solicitaron la terminación anticipada de toda relación contractual con la empresa (Lucio 2016). Al momento de hacer el trabajo de campo, el litigio continuaba, y a pesar de ello se estaba proyectando un segundo parque.

Como ya se dijo antes, el estado de Zacatecas apenas cuenta con dos parques: Vientos del Altiplano y Parque Eólico La Bufa. El primero fue

instalado en los municipios de Mazapil y Villa de Cos y tiene capacidad para generar 100 MW. El segundo es el de interés para la presente investigación. Abarca los municipios de Zacatecas, Guadalupe, Genaro Codina y Villanueva y tiene una capacidad autorizada de 180 MW y una generación estimada de 476 GWh/año con 90 turbinas (Gobierno de la República 2016). Su inversión aproximada fue de 360 millones de dólares. El parque cubre las necesidades de energía de las plantas de autos Volkswagen ubicadas en Guanajuato y Puebla. Según el director de México Power Group, con la participación de Volkswagen México, se introducen a la red de la CFE cerca de 406 millones de kilowatts anuales por un periodo de 20 años (Montes de Oca 2016).

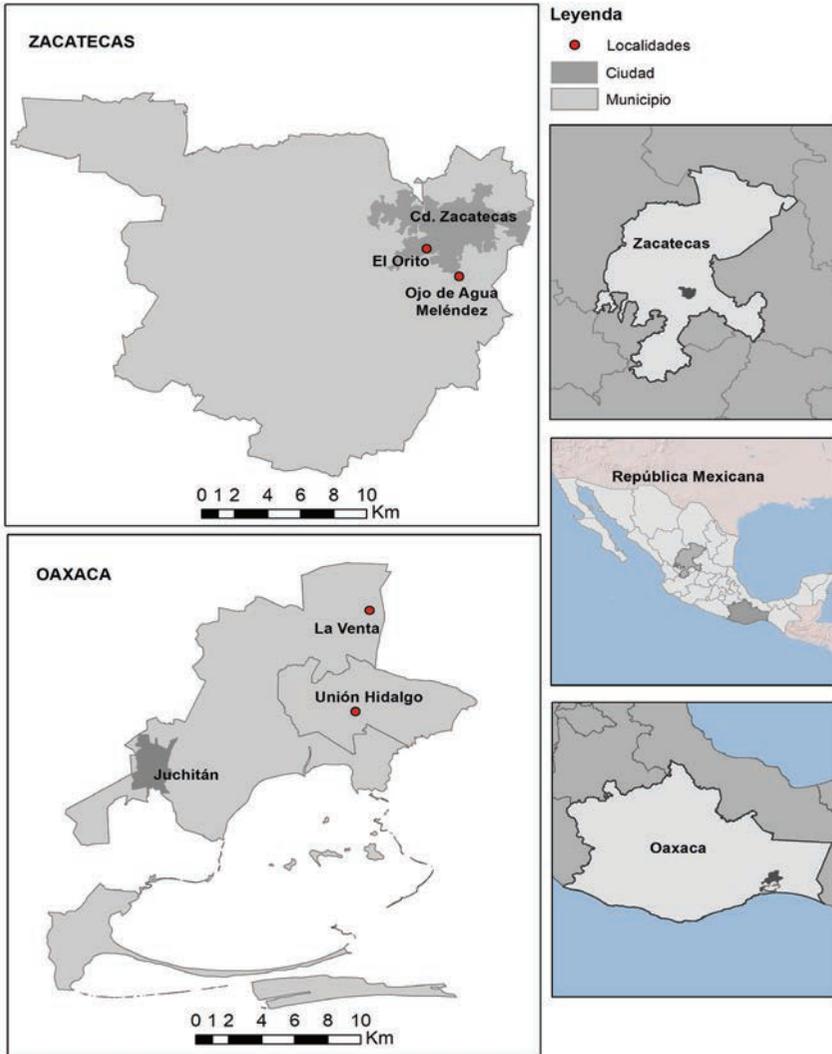
La metodología utilizada fue mixta, es decir, cualitativa y cuantitativa. Para realizar el trabajo de campo (noviembre 2016-junio 2017) se seleccionaron cuatro localidades, dos de cada región: La Venta y Unión Hidalgo en Oaxaca; El Orito y Ojo de Agua de Menéndez en Zacatecas (figura 1). Todas comparten entre sí el tener tierras en renta para parques eólicos.

Primero se hicieron 35 entrevistas (18 en Oaxaca y 17 en Zacatecas) con autoridades municipales y ejidales, servidoras/es públicas/os, trabajadores de las empresas, integrantes de organizaciones civiles y habitantes de las cuatro localidades. En ellas participaron 22 hombres y 19 mujeres, dado que algunas fueron entrevistas grupales. La información recabada sirvió para elaborar un cuestionario con preguntas cerradas que se aplicó a 120 personas sin un diseño específico que permita hablar de la representatividad de la muestra (véase tabla 1). En la aplicación de los cuestionarios se buscó la participación de mujeres y hombres, de manera que éstos fueron respondidos por 80 mujeres (41 de Oaxaca y 39 de Zacatecas) y 40 hombres (19 de Oaxaca y 21 de Zacatecas).

Finalmente, se realizaron dos talleres con mujeres en las localidades de Unión Hidalgo (23 asistentes) y La Venta (siete asistentes), en los cuales se analizaron los usos de energía y se exploró con mayor profundidad los costos y beneficios de las energías renovables. En Zacatecas hicimos diversas convocatorias, pero no fue posible reunir a los grupos debido a que las negociaciones con la empresa estaban en curso y había temor a compartir

información. A esto hay que añadir los problemas de violencia y secuestros presentes en el estado que origina desconfianza ante personas desconocidas.

Figura 1. Localización de las cuatro localidades estudiadas



Fuente: elaborado por Rocío Martínez con base en la división estatal y municipal del INEGI (2015).

Tabla 1. Localidades de Oaxaca y Zacatecas incluidas en la encuesta

ESTADO	LOCALIDAD	CUESTIONARIOS APLICADOS
Zacatecas	El Orito, Colonia Las Huertas	20
	El Orito, Colonia El Orito segunda sección	20
	Picones (Ejido El Orito)	10
	Ojo de Agua de Meléndez	10
	Total Zacatecas	60
Oaxaca	Unión Hidalgo	30
	Ejido La Venta	30
	Total Oaxaca	60
Total general		120

Fuente: elaboración propia.

JUSTICIA ENERGÉTICA EN LAS LOCALIDADES ESTUDIADAS: UN ANÁLISIS DE GÉNERO

Esta sección expone los resultados obtenidos en el trabajo de campo en torno a los diversos componentes de la justicia energética con perspectiva de género: costos y beneficios asociados con la producción de energía eólica para hombres y mujeres; servicios de energía disponibles en los hogares donde ésta se produce y la división genérica del trabajo en relación con dichos servicios. Estos componentes ayudan a determinar si hay injusticia energética y quién lleva el mayor peso de ésta.

Los costos ambientales y sociales de producir energía eólica

Los costos de los parques fueron más fácilmente identificados en Oaxaca debido al tiempo que éstos llevan operando. Se preguntó específicamente

sobre daños a animales y plantas silvestres, cultivos y relaciones comunitarias. Predominan los daños a animales y plantas (51.7% del total encuestado considera que los ha habido) seguido de cultivos (36.7%) y relaciones comunitarias (26.7%).

En relación con animales y plantas silvestres, en Oaxaca se mencionaron daños permanentes a aves migratorias, situación ya documentada que ubica la tasa de mortalidad en 20 o más ejemplares al año por cada MW instalado, alcanzando la cifra aproximada de 50,000 aves muertas anualmente (Ledec, Rapp y Aiello 2011). En Zacatecas, se reportó el desplazamiento indebido de nidos de aguiluchos y biznagas durante la construcción del parque; queda pendiente determinar otros impactos causados por su operación. La gente ha perdido acceso a recursos alimenticios como la iguana y el camarón en Oaxaca y la rata de campo en Zacatecas, dado que ya no pueden atraparlos en áreas donde antes había entrada libre. En Zacatecas también se ha perdido acceso a piedra y losa para la construcción que los hombres solían extraer para vender. Por su parte, el aceite de las turbinas e incluso su ruido y sombra al girar, afecta al ganado vacuno y a las personas, particularmente en Oaxaca. El daño a cultivos tiene que ver con la fracturación y modificación de los espacios agrícolas, además de la alteración de mantos freáticos debido al uso de cemento en la base de las turbinas.

Los costos sociales se asocian con el bajo monto de los pagos por la renta de tierras (Oaxaca) y con la incertidumbre de cuándo van a llegar (Zacatecas), además de la división de las comunidades porque sólo los y las titulares de los terrenos reciben algún dinero. Existe un sentimiento generalizado de injusticia que resulta del hecho de que muy pocas personas resultaron beneficiadas. De los 14 casos identificados en la encuesta de Oaxaca (en Zacatecas todavía no empezaban a cobrar), cinco dijeron que se retirarían del trato si pudieran, tres dijeron estar conformes con el trato y el resto no contestó.

En términos generales, buena parte de los hombres identifica afectaciones, incluso más que las mujeres, en animales y plantas silvestres (60% de hombres versus 47.5% de mujeres), cultivos (42.5% de hombres y 33.8% de mujeres) y relaciones comunitarias (42.5% de hombres y 18.8% de

mujeres). Entre las mujeres se reporta un sentimiento de inevitabilidad, indiferencia y falta de opinión por carencia de información sobre procesos e impactos. Independientemente de estas diferencias, los porcentajes de desaprobación sobre la presencia de los parques son considerables y muy parecidos entre ambos géneros (tabla 2).

Tabla 2. Opinión sobre la presencia de los parques

OPINIÓN	% HOMBRES	% MUJERES	% GENERAL
De acuerdo	37.5	38.8	38.3
En desacuerdo	25.0	23.8	24.2
Indeciso/a	20.0	3.8	9.2
Le da igual	10.0	13.8	12.5
No sabe	7.5	20.0	15.8
Total general	100	100	100

Fuente: elaboración propia con base en encuesta aplicada.

Los beneficios de producir energía eólica: información, ingresos y poder de decisión

El nivel de conocimiento sobre la producción de energía renovable entre la población es muy bajo. Sólo 10.8% de las personas encuestadas dijo haber recibido información suficiente sobre los parques. De estas 13 personas, 10 son de Oaxaca y sólo 3 son de Zacatecas. La mayoría es de sexo masculino (9 hombres y 4 mujeres). Jenkins et al. (2016) señalan que el acceso a información es el primer paso para el reconocimiento de derechos dentro de un marco de justicia energética. Es evidente que dicho reconocimiento no existe en ninguna de las dos regiones estudiadas. Se hace patente además la falta de acceso de las mujeres a la información en espacios de toma de decisiones, situación ampliamente documentada en otros contextos (ENERGIA 2015).

No hay consenso en torno a la idea de que los parques eólicos hayan traído beneficios a la población. La mitad de las personas encuestadas

consideró que sí ha habido algunos beneficios, con mayores porcentajes en Oaxaca frente a Zacatecas (29.2% y 20.8%, respectivamente). Las diferencias entre hombres y mujeres también fueron notables: 67.5% de los primeros y 41.2% de las segundas identifican beneficios. En ambos estados se detectó inconformidad ante el hecho de que tales beneficios no están repartidos entre toda la población, de manera que los actores más beneficiados son los siguientes, en ese orden: *i*) ejidatarios que rentan las tierras; *ii*) gobierno; *iii*) empresas; *iv*) trabajadores.

El mayor escepticismo entre las mujeres se debe a que muy pocas reciben ingresos por rentar la tierra. Para cobrar el dinero producto de la renta, los y las ejidatarias de El Orito tuvieron que formar una sociedad cooperativa de 60 dueños de terrenos en las áreas de interés para la empresa, de los cuales 6 son mujeres que en realidad están en representación de sus hijos varones.³ El resto está fuera de espacios de toma de decisiones (la asamblea ejidal) y no tiene acceso a los escasos empleos generados (relacionados con vigilancia y mantenimiento del equipo). De hecho, de las 17 familias que rentan tierras identificadas en la encuesta (14 en Oaxaca y 3 en Zacatecas), en 6 casos se dijo que los pagos no benefician a las mujeres. Los pocos beneficios identificados por ellas tienen que ver con la construcción de áreas con juegos infantiles, centros de esparcimiento para la tercera edad, pavimentación de calles, generación de empleos masculinos y beneficios indirectos por pagos a sus familias (como la educación de sus hijos/as).

³ Tuvimos la oportunidad de conocer a tres de estas mujeres en una reunión gestionada a través de la Procuraduría Agraria. Lamentablemente, fue imposible realizar la entrevista, ya que en la sala había otros ejidatarios, entre ellos hijos de las mujeres que les susurraban al oído lo que ellas debían decir. La situación se complicó más por el hecho de que en esas fechas (noviembre de 2017) los ejidatarios/as seguían sin recibir su primer pago. La experiencia nos sirvió para constatar de primera mano el control masculino sobre las pocas mujeres incluidas en el esquema de rentas. A una se le escapó decir que ella estaba conforme con lo que iba a recibir porque “no era ambiciosa”, y que “lo que fuera estaba bien”. Concebía a la renta como una dádiva y no como una transacción comercial donde ella tenía derecho a obtener el mayor beneficio posible.

Los beneficios en obras públicas varían de un lugar a otro, ya que dependen de la buena voluntad de la empresa o de la capacidad de negociación de las autoridades locales en turno, más que de alguna reglamentación específica. En este sentido, las nuevas oportunidades económicas surgidas del impulso de energías renovables no han llegado a ninguno de los dos estados. Tampoco hay evidencias de tecnología mejorada de uso doméstico que beneficie a las mujeres. En pocas palabras, se ha desaprovechado la innovación y creatividad que puede aportar la perspectiva de género al desarrollo sustentable y equitativo del sector energético (Prebble y Rojas 2017).

Servicios de energía en los hogares

El servicio de energía eléctrica en las viviendas particulares habitadas de todo el país tiene una cobertura de 97.8% (Priego 2017). La mayoría de los hogares encuestados (99%) en Oaxaca y Zacatecas cuenta con energía eléctrica. Sólo se encontró un caso en la localidad de Ojo de Agua de Meléndez, Zacatecas, en el que no se tenía el servicio. Hay cierto consenso sobre la fiabilidad de éste, ya que 59.2% dijo que no fallaba nunca, casi nunca o una vez al mes. El resto mencionó cortes breves, ocasionados por viento o lluvias. El gasto promedio bimestral en electricidad en los hogares de Oaxaca es de \$488.23 y en Zacatecas de \$232.67. La diferencia es atribuible al frecuente uso de ventilador o aire acondicionado en el istmo. Así, 59.6% del total de personas encuestadas considera que el costo es alto, con un mayor descontento en Oaxaca (43.9%) en comparación con Zacatecas (15.8%), sin diferencias importantes según el sexo de los encuestados/as. De acuerdo con la activista Bettina Cruz, en el istmo de Tehuantepec se pagan las tarifas más altas de electricidad de todo el país (Manzo 2018). Esto no es del todo cierto, ya que los costos bimestrales más altos se ubican en los estados del noroeste (Baja California, Baja California Sur, Sonora y Sinaloa) con un promedio de \$953 (Priego 2017). De todas formas, las diferencias reportadas entre Oaxaca y Zacatecas son considerables.

Tanto en Oaxaca como en Zacatecas es generalizado el uso de Gas Licuado de Petróleo (gas LP): 94.2% de los hogares lo utiliza para distintos fines (cocinar, bañarse). El promedio de gasto por hogar en gas LP es de \$353.96, con un rendimiento de entre quince días y seis meses dependiendo del tamaño de la familia. En Oaxaca, el gasto es menor (\$344.30 Oaxaca versus \$362.79 Zacatecas) porque se utiliza más leña para preparar alimentos y la gente se baña con agua a temperatura ambiente todo el año. La mayoría (87.6%) de las personas encuestadas que usan gas LP lo consideran caro, siendo las mujeres las que expresaron mayor preocupación en torno al precio (92.1% mujeres versus 78.4% hombres).

Aproximadamente 15 millones de mexicano/as consumen alimentos elaborados a base de leña; cinco millones lo hacen en combinación con gas LP (Priego 2017). En el presente estudio, la leña resultó ser menos utilizada para cocinar que el gas LP: 41.7% del total de los hogares encuestados la utiliza, con una clara predominancia de Oaxaca (76% del total de hogares que la usa son de Oaxaca). El istmo de Tehuantepec es famoso por la elaboración de alimentos conservados a base de calor, entre los cuales se encuentran el pescado ahumado y el totopo, tortilla hecha en horno de leña. El pan horneado también tiene mucho arraigo cultural y se consume todos los días. En Oaxaca se detectó la existencia de un mercado de leña (una cuarta parte del total de los hogares que la utilizan la compra), mientras que en Zacatecas toda la leña utilizada es de recolección, dado que no hay demanda suficiente para convertirla en un producto de comercialización. Fue muy difícil relacionar la cantidad de leña obtenida con su costo (entre \$400 y \$500 por una carreta), por lo que lo rescatable es la percepción sobre su precio por parte de las mujeres, la mitad de las cuales (53.8%) la consideró costosa.

División genérica del trabajo

En la inmensa mayoría de los hogares encuestados (96.7%), el trabajo doméstico es responsabilidad femenina; en el resto, simplemente no hay mujeres.

Éstas dedican 15 horas semanales en promedio a elaborar y servir alimentos; cinco horas semanales en lavar ropa y una hora semanal en plancharla. Muchas señalaron que no les gusta planchar y que únicamente lo hacen para el caso de uniformes escolares de niños y niñas. Otro dato relevante sobre el trabajo doméstico es que cuando se cocina con leña, la mayoría (90%) de las estufas no tiene chimenea, lo cual representa una mayor exposición al humo y con ello mayores riesgos de padecer enfermedades respiratorias (Burney et al. 2017).

Además de las labores domésticas, cerca de dos terceras partes (65%) de las mujeres generan ingresos a través de distintas actividades: hacer o bordar ropa, preparar alimentos, vender productos de limpieza, salud o belleza, trabajar en una escuela como maestra, o atender la tienda familiar. En un tercio de los casos, tales actividades son realizadas en casa e implican mayores costos en el uso de energía, ya sea electricidad (21.6%), gas LP (10.8%) o leña (27%). Recordemos que en Oaxaca hay mujeres que elaboran y venden pan y totopos en hornos de leña varios días a la semana. Algunos de los oficios masculinos realizados en casa que también implican un mayor uso de energía son los de herrero, mecánico, electricista y músico, este último de gran arraigo cultural en ambos estados. Sin embargo, los hombres generalmente laboran fuera de casa y se trasladan a sus centros de trabajo, ya sea en transporte público (34.9%), vehículo particular (22.1%) o transporte proporcionado por la empresa (11.6%).

Todas las labores domésticas y actividades de generación de ingresos requieren utensilios que consumen energía. Los más comunes fueron licuadora (95.8% de los hogares encuestados), estufa de gas (95%), refrigerador (91.7%), televisión (90%), lavadora de ropa (85.8%), celular (85.8%), plancha (79.2%), radio o estéreo (55%), ventilador (42.5%, principalmente en Oaxaca). Es importante resaltar la asignación de género de estas tecnologías, producto del hecho de que las mujeres las ocupan más que los hombres. Los aparatos asociados sólo con las primeras son licuadora, estufa, lavadora de ropa, plancha y radio, este último precisamente porque las horas que las mujeres le dedican al trabajo doméstico son acompañadas con música.

Ninguno es asociado únicamente con hombres. El refrigerador, la televisión, el celular y el ventilador son asociados con ambos géneros. Sobra decir que ninguno de ellos implica trabajo, ya que su principal objetivo es entretener, comunicar y enfriar los alimentos y el hogar. Estas asociaciones indican lo importante que es seguir insistiendo en el reparto equitativo de labores domésticas entre hombres y mujeres.

CONCLUSIONES

México se ha propuesto la descarbonización de su economía con la idea de que en 2024, 35% de la energía eléctrica sea generada mediante fuentes renovables. La eólica ha presentado la mayor expansión en capacidad instalada en los últimos años. Este capítulo se propuso estudiar los costos y beneficios que mujeres y hombres asocian con la producción de energía eólica, así como la división genérica del trabajo y los servicios energéticos disponibles en cuatro localidades del país cuyo territorio ha sido ocupado por empresas privadas que los producen.

La propuesta de análisis relaciona tres conceptos: justicia energética, servicios de energía y división genérica del trabajo. El primero aplica principios de equidad a la producción, distribución y consumo de energía. También invita a mirar estos elementos como eslabones de una misma cadena, así como a evaluar los costos y beneficios asociados con la producción y distribución de energía. El segundo se refiere al equipamiento de las viviendas para que sus ocupantes puedan desarrollar capacidades y tener una vida digna. Ambos conceptos son relacionados con la división genérica del trabajo que asigna roles distintos a hombres y mujeres. El trabajo de campo fue realizado en cuatro localidades de Oaxaca y Zacatecas que tienen en común rentar tierras ejidales, comunales o privadas para la generación de energía eólica. En ellas se realizaron 35 entrevistas abiertas, 120 cuestionarios con preguntas cerradas y dos talleres con mujeres.

En términos de costos por la producción de energía, se concluye que los hombres identifican más afectaciones que las mujeres en animales, cultivos y relaciones comunitarias. Entre ellas se presenta un sentimiento de inevitabilidad, indiferencia y falta de opinión por carencia de información sobre procesos e impactos. Las personas de Oaxaca identifican más beneficios que las de Zacatecas y los hombres más que las mujeres. Esto se debe a que el principal beneficio consiste en recibir ingresos por la renta de terrenos, los cuales llegan a los titulares de la tierra, generalmente de sexo masculino. Las mujeres están excluidas de procesos de toma de decisiones e identifican algunas mejoras en la infraestructura comunitaria, por ejemplo, la construcción de centros de esparcimiento y pavimentación de calles. Estas iniciativas, sin embargo, están sujetas a la buena voluntad de las empresas o a la capacidad de negociación de las autoridades locales en turno, y no se dan en todas las localidades.

En términos del consumo de energía, se concluye que los servicios disponibles en las viviendas no tienen ninguna relación con el hecho de que en esas localidades se produce electricidad a través de fuentes renovables. La separación entre producción y consumo se refleja en el hecho de que más de la mitad de la población encuestada considera onerosos el servicio de electricidad proporcionado por la CFE. Los combustibles más utilizados para cocinar y calentar agua son fósiles: la leña y el gas LP. La primera es más común en el istmo y está asociada a productos alimenticios de gran aceptación social (totopos y pan). Sin embargo, las mujeres que cocinan con leña se ven permanentemente expuestas al humo de cocinas sin chimenea. Se requieren tecnologías más amigables que protejan su salud, garanticen el flujo de sus ingresos y aseguren la permanencia de productos culturalmente apropiados en la economía de la región.

En ambos estados se detectó una creciente dependencia del gas LP para cocinar. La transición de la leña al gas LP ha sido interpretada en algunos estudios como un avance para las mujeres, no sólo por el ahorro de tiempo para conseguir leña, sino también por motivos de salud, al reducirse su exposición al humo al cocinar. Asimismo, se ha argumentado que el acceso de

las mujeres al servicio de electricidad puede contribuir a su bienestar. Esto es particularmente cierto cuando los servicios están disponibles la mayor parte del tiempo, que sí es el caso en ambas zonas de estudio. Sin embargo, también hay que tomar en cuenta la asequibilidad de dichos servicios. En Oaxaca y Zacatecas, antes no se pagaba por la leña y ahora se paga no sólo por ella, sino también por la luz y el gas LP, que ya se utiliza más para cocinar. Aunque desconocemos el porcentaje de los ingresos del hogar destinados al consumo energético, los entrevistados mostraron preocupación por los costos de luz, gas LP y leña. Se constata una creciente dependencia del mercado para cubrir las necesidades de energía de los hogares encuestados.

Mujeres y hombres desempeñan roles diferentes dentro de los hogares, siendo las primeras las que llevan la mayor carga. Los aparatos utilizados para el trabajo doméstico están asociados al género femenino porque son las mujeres quienes los usan. Ellas utilizan la electricidad, el gas LP y la leña no sólo en labores domésticas, sino también en la generación de ingresos desde el hogar. Se concluye entonces que la injusticia energética identificada en ambas regiones es todavía más injusta para las mujeres. No se encontró una sola iniciativa que permita reducir su carga de trabajo y esté dirigida a satisfacer las necesidades femeninas de energía desde una perspectiva incluyente, equitativa y no comercial. Es necesario visibilizar esta injusticia para que se diseñen y ejecuten políticas públicas con enfoque de género en el sector energético. Asimismo, es importante que las mujeres puedan involucrarse en puestos de toma de decisiones para aportar a tal diseño y ejecución.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acciona. 2018. "Parque eólico Eurus". <http://www.acciona-mx.com/proyectos/energia/eolica/parque-eolico-eurus/>.
- AMDEE (Asociación Mexicana de Energía Eólica). 2016. "Capacidad instalada de energía eólica en México 2016". México. <http://www.amdec.org/mapas/parques-eolicos-mexico-2016>.

- Arora-Jonsson, Seema. 2011. "Virtue and vulnerability: discourses on women, gender and climate change". *Global Environmental Change* 21: 744-751.
- Bazilian, Morgan, Smita Nakhoda y Thijs Van de Graaf. 2014. "Energy governance and poverty". *Energy Research & Social Science* 1: 217-225.
- Bessi, Renata y Eugenia López. 2017. "Incertidumbre en Unión Hidalgo Oaxaca por la instalación de un 2º parque eólico". *Avispa Midia*. <https://avispa.org/20890-2/>.
- Bouzarovski, Stefan y Saska Petrova. 2015. "A global perspective on domestic energy deprivation: overcoming the energy poverty-fuel poverty binary". *Energy Research and Social Science* 10: 31-40.
- Burney, Jennifer, Halimatou Alaofè, Rosamond Naylor y Douglas Taren. 2017. "Impact of a rural solar electrification project on the level and structure of women's empowerment". *Environmental Research Letters* 12 (9): 1-11.
- Cecelski, Elizabeth. 2002. *Enabling equitable access to rural electrification: current thinking and major activities in energy, poverty and gender*. Washington, D. C.: The World Bank.
- Chavez-Rodriguez, Libertad. 2016. "La importancia de la interseccionalidad en la vulnerabilidad social ante eventos hidrometeorológicos extremos en Yucatán, México". En *Transformaciones ambientales e igualdad de género en América Latina: temas emergentes, estrategias y acciones*, editado por Margarita Velázquez, Verónica Vázquez, Ana De Luca y Dulce María Sosa, 19-41. Cuernavaca: CRIM-UNAM.
- DOF (*Diario Oficial de la Federación*) 2012. DECRETO por el que se reforman diversas Leyes Federales, con el objeto de actualizar todos aquellos artículos que hacen referencia a las Secretarías de Estado cuya denominación fue modificada y al Gobierno del Distrito Federal en lo conducente; así como eliminar la mención de los departamentos administrativos que ya no tienen vigencia. http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5242430&fecha=09/04/2012.
- ENERGIA (International Network on Gender and Sustainable Energy y Practical Action). 2015. "Mainstreaming gender in energy projects". https://www.energia.org/cm2/wp-content/uploads/2015/02/02.-MAINSTREAMING_GENDER_IN_ENERGY_PROJECTS.pdf.

- Gobierno de la República. 2016. “Tabla de permisos de generación e importación de energía eléctrica administrados al 31 de agosto de 2016”. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/151114/INFO_PAGINA_2016-08-31_-_1TablaPermisos.pdf.
- Henestroza, Ricardo. 2008. “Desarrollo del proyecto eólico en la región del istmo de Tehuantepec”. *Investigación y Ciencia* 16 (42): 18-21.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2015. *Encuesta intercensal*. <http://www.beta.inegi.org.mx/app/indicadores/>.
- Jenkins, Kristen, Darren McCauley, Raphael Heffron, Hannes Stephan y Robert Rehner. 2016. “Energy justice: a conceptual review”. *Energy Research & Social Science* 11: 174-182.
- Juárez-Hernández, Sergio y Gabriel León. 2014. “Energía eólica en el istmo de Tehuantepec: desarrollo, actores y oposición social”. *Revista Problemas del Desarrollo* 178 (45): 139-162.
- La Jornada*. 2013. “Proveerá Zacatecas energía eólica a plantas de Volkswagen en dos estados”. *La Jornada*. 5 de septiembre de 2013. <http://www.jornada.unam.mx/2013/09/05/politica/019n3pol>.
- Ledec, George, Kennan Rapp y Robert Aiello. 2011. *Greening the wind: environmental and social considerations for wind power development*. Washington, D. C.: World Bank Publications.
- León, Isaías. 2016. “Con inversión de 350 mdd, arranca parque eólico en Zacatecas”. *El Financiero*, 21 de julio de 2016. <http://www.elfinanciero.com.mx/economia/con-inversion-de-350-mdd-arranca-parque-eolico-en-zacatecas.html>.
- Lozano, Wendy. 2013. *Energías Renovables*. México: ProMéxico.
- Lucio, Carlos Federico. 2016. *Conflictos socioambientales, derechos humanos y movimiento indígena en el Istmo de Tehuantepec*. Zacatecas: Universidad Autónoma de Zacatecas.
- Manzo, Diana. 2018. “En el Istmo pagamos la luz eléctrica más cara del país, afirma Bettina Cruz”. *La Jornada*, 21 de enero de 2018. <http://www.jornada.unam.mx/2018/01/21/politica/006n1pol>.

- Montes de Oca, Claudio. 2016. “Arranca parque eólico La Bufa”. *NTR Zacatecas*, 21 de julio de 2016. <http://ntrzacatecas.com/2016/07/21/arranca-parque-eolico-la-bufa/>.
- Nahmad, Salomón, Abraham Nahón y Rubén Langlé, coords. 2014. *La visión de los actores sociales frente a los proyectos eólicos en el Istmo de Tehuantepec*. Oaxaca: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.
- Ocampo, Edgar. 2018. “Activos energéticos de México y desarrollo. Sugerencias y recomendaciones para su aprovechamiento sostenible en las décadas por venir”. En *Responsabilidad por venir*, editado por Pedro Salazar, Arturo Oropeza y José Antonio Romero, 265-306. México: UNAM; El Colegio de México.
- ONU (Organización de las Naciones Unidas). 2015. *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. <http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/RES/70/1>.
- Pachauri, Shonali y Narasimha Rao. 2013. “Gender impacts and determinants of energy poverty: asking the right questions?”. *Current Opinion in Environmental Sustainability* 5 (2): 205-215.
- Pérez-Denicia, Eduardo, Fabián Fernández-Luqueño, Darnes Vilariño-Ayala, Luis Manuel Montaña-Zetina y Luis Manuel Maldonado-López. 2017. “Renewable energy sources for electricity generation in Mexico: A review”. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 78: 597-613.
- Prebble, María y Ana Rojas. 2017. *Energizando la igualdad: la importancia de integrar los principios de igualdad de género en los marcos y las políticas nacionales de energía*. Washington, D. C.: USAID; ENERGIA; EGI; UICN.
- Priego, Karla. 2017. “Consumo diferenciado en los hogares de México”. Ponencia presentada en el 7° Congreso Nacional en Investigación sobre Cambio Climático en la Universidad Nacional Autónoma de México.
- Rojas, Ana Victoria y Jackelline Siles. 2014. *Guía sobre género y energía para capacitadoras(es) y gestoras(es) de política pública y proyectos*. Quito: ENERGIA, OLADE y UICN.
- Sener (Secretaría de Energía). 2017. Programa de desarrollo del sistema eléctrico nacional. 2017-2031 Prodesen. México: Secretaría de Energía. <http://base.energia.gob.mx/prodesen/PRODESEN2017/PRODESEN-2017-2031.pdf>.

- Segob (Secretaría de Gobernación). 2013. *La energía eólica en México una perspectiva social sobre el valor de la tierra*. México: Comisión para el Diálogo con los Pueblos Indígenas. <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/31621/eolico.pdf>.
- Soto, Angélica Jocelyn. 2016. “Oaxaqueñas se organizan contra proyecto eólico Piedra Larga”. Comunicación e Información de la Mujer, A. C. (CIMAC), 10 de octubre de 2016. <http://cimacnoticias.com.mx/noticia/oaxaque-se-organizan-contra-proyecto-e-lico-piedra-larga>.
- Sovacool, Benjamin. 2014. “What are we doing here? Analyzing fifteen years of energy scholarship and proposing a social science research agenda”. *Energy Research & Social Science* 1: 1-29.

CAPÍTULO 5. MUJERES Y TECNOLOGÍAS PARA EL CONSUMO DE LEÑA EN UNA LOCALIDAD INDÍGENA EN CHIAPAS

*Araceli Calderón Cisneros
Luis Mauricio Jiménez Romo
Lorena Soto-Pinto*

INTRODUCCIÓN

En México, existe una tendencia a la promoción de la modernización de la energía utilizada en el sector doméstico, inicialmente tratando de promover el ascenso en la “escalera energética”, es decir, fomentando el paso del uso de combustibles derivados de biomasa como la leña o el estiércol, a otros modernos como el gas LP o la electricidad (Rojas y Siles 2014), y más recientemente, hacia el uso de energías limpias como la solar (véase el capítulo de Ana Gabriela Rincón Rubio, en este mismo volumen). Sin embargo, hay una realidad que la lógica de las intervenciones energéticas no ha podido desaparecer ni entender en su totalidad, que es la persistencia del uso de la leña para cocinar en amplias zonas rurales y periurbanas del país, a partir de la preferencia cultural y económica por este tipo de recurso estrechamente asociado a la dieta tradicional mexicana (Berrueta et al. 2017; Jiménez 2016), así como a la presencia de recursos forestales que muchas veces están bajo regímenes de propiedad y gestión comunitaria en territorios indígenas (Calderón 2001). La leña constituye 41% del consumo de energía residencial en México en 2010, con casi 23 millones de usuarios que representan cerca de 25% de la población total del país, siendo indígenas 15 millones de ellos (13% de la población) (Serrano-Medrano et al. 2013; Masera y cols. en Berrueta et al. 2017).

La utilización de la leña tiene implicaciones para la salud y el bienestar de quienes la utilizan, especialmente mujeres y niños, debido al uso aún extendido de fogones abiertos que provocan contaminación intramuros y la presencia de enfermedades respiratorias (Smith 2006). Asimismo, el tiempo y el esfuerzo que mujeres y niñas destinan a la colecta y utilización de la leña les impide realizar otras actividades que contribuyan a mejorar su vida, como la educación, la generación de ingresos (Rojas y Siles 2014), o incluso dedicar tiempo para su propio bienestar. No obstante, análisis de casos en contextos específicos nos pueden dar luz sobre cómo las nociones modernizadoras y lineales en relación con las energías utilizadas en el contexto rural no son necesariamente adecuadas, ya que la obtención de energía a partir del manejo de la leña puede ser un elemento de articulación comunitaria y desarrollo autónomo, que además evita la dependencia exclusiva de combustibles fósiles o llevados del exterior.

En México, el gas LP es el principal combustible utilizado para cocinar en zonas urbanas, pero en las áreas rurales predomina un uso combinado donde el gas se utiliza para tareas específicas como calentar los alimentos, mientras la leña es utilizada para actividades de cocinado con fuerte sentido cultural como las tortillas, los tamales o cocer frijoles (Berrueta et al. 2017). Cabe señalar que, para las zonas más pobres del país, el precio del gas es sumamente alto, y muchas veces ni siquiera existen las condiciones de infraestructura para su distribución. En este sentido, la difusión de tecnologías apropiadas para el uso de la leña continúa siendo una medida vigente y viable, que incluso podría acentuarse ante los recientes incrementos del costo del gas LP, lo que podría incidir en un repunte en el uso de la energía de biomasa.

Las estufas ahorradoras de leña se han promovido desde hace décadas en México con el fin de lograr mejoras en el desarrollo rural, la economía familiar, la salud, la conservación forestal o la mitigación del cambio climático. El cumplimiento de los objetivos que se persiguen con estas tecnologías depende en gran medida de que éstas sean utilizadas e incorporadas en la vida de las personas y las comunidades a quienes se dirigen (Jiménez 2016). Infortunadamente, muchos programas tienen como único fin la dotación de

la tecnología, y no se ha hecho un énfasis o un seguimiento sobre la incorporación de ésta en la realidad cotidiana de las y los usuarios (Troncoso et al. 2011; Ruiz-Mercado et al. 2011). En este contexto, consideramos que es urgente incrementar la investigación y nuestro conocimiento en torno a la relación de las tecnologías para el manejo de leña con la realidad de las mujeres rurales a quienes se dirigen estas tecnologías, incorporando la perspectiva de género, así como ampliando el horizonte temporal que nos permita dar cuenta de los procesos sociales, culturales y ambientales, más que de factores específicos, que inciden en la apropiación tecnológica.

En los años 1999-2000, realizamos una investigación sobre el uso de la leña en una localidad indígena tzeltal de Los Altos de Chiapas, en la que se produce una alfarería tradicional que se quema con leña a cielo abierto, bajo el supuesto de que esta actividad causaba un elevado consumo de leña con impactos forestales. Se observó que, si bien la producción alfarera hacía un uso de leña sumamente ineficiente, no se comparaba con la magnitud del consumo de leña en el ámbito doméstico realizado en el día a día en todos los hogares en fogones abiertos (Calderón 2001). A esto se aúna que no existía ninguna experiencia de estufas ahorradoras aun cuando éstas ya se difundían en otras localidades del estado. Para el año 2014, el uso de estufas mejoradas ya se había generalizado, y los hornos de leña para alfarería parecían extenderse fácilmente entre la población. En ese sentido, el objetivo de este capítulo es recuperar la historia de las intervenciones tecnológicas en la comunidad de Amatenango del Valle (figura 1), y analizar su desarrollo desde la perspectiva de género para identificar aprendizajes y futuras posibilidades de intervención tecnológica más emancipadoras y autogestivas para las mujeres y la vida comunitaria.

Apropiación tecnológica y de género

La leña es un recurso ampliamente utilizado en localidades rurales de México, con fines domésticos e industriales; resaltando por su importancia y

magnitud el uso para preparar los alimentos, que llega a ser de 89% de la población rural (GIRA 2003). Por ello, la transformación de fogones abiertos para cocinar en estufas ahorradoras de leña que ayuden a mejorar las condiciones de vida de la población y reducir el impacto a los recursos forestales ha sido una estrategia relevante de intervención social a través de la innovación tecnológica por parte de organizaciones civiles y gubernamentales (Troncoso et al. 2007; GIRA 2003). Aunque en menor medida, algunas experiencias puntuales han buscado mejorar también la tecnología empleada en industrias domésticas que utilizan leña tales como hornos para ladrilleras o alfarerías (Ceforcal 2011; Calderón 2011; Navia 2003).

En numerosas ocasiones, la difusión de tecnologías es el resultado de intervenciones externas realizadas al margen de las y los beneficiarios, cuyo resultado final es la inutilidad de éstas (Troncoso et al. 2007; Soares 2006). Dicho problema está particularmente presente en las intervenciones jerárquicas, con enfoque paternalista, de corto plazo y centradas en los resultados numéricos, que suelen realizarse desde los programas de gobierno o desde organizaciones de tipo asistencialista, en las que no se considera la capacidad de agencia de los actores sociales a quienes se dirigen las propuestas tecnológicas. En estos casos, la distribución de tecnología se convierte en un fin por sí misma, dando primacía al modelo sobre las necesidades de la población, así como a la cantidad de dispositivos instalados sobre su aceptación y uso (Ruiz-Mercado et al. 2011).

Es por ello que actualmente se hace mucho énfasis en los conceptos de apropiación, adopción o uso sostenido de tecnologías¹ para hacer referencia al grado en el cual éstas han sido efectivamente incorporadas a las prácticas y la vida de las familias rurales (Jiménez 2016; Álvarez 2012; Ruiz-Mercado et al. 2011; Troncoso et al. 2007; Soares 2006). Se han realizado numerosos

¹ En este texto optamos por el concepto de apropiación, ya que consideramos que éste refleja mejor el proceso que se considera deseable en la interacción de las personas con las tecnologías. Para un mayor detalle de los significados de los términos véase Jiménez (2016), quien realiza una revisión de éstos mostrando similitudes y hasta traslapes en la forma en que distintos autores los definen.

trabajos en los que se trata de dar cuenta de los factores que inciden de forma positiva o negativa en la apropiación tecnológica en contextos específicos; pero se observa que éstos varían considerablemente en función del contexto local o comunitario, e incluso entre hogares de una misma comunidad (Lewis y Pattanayak 2012; Pine et al. 2011). De ahí que no existe un método específico y universal que asegure la apropiación tecnológica, y se deben visualizar los procesos sociales y ambientales que en cada caso inciden en ella.

Por otro lado, diversas tecnologías rurales se dirigen a problemas que enfrentan las mujeres en su papel como responsables del cuidado del hogar (por ejemplo, estufas sin humo, letrinas, desinfección de agua), pero las consideraciones de género no suelen ser tomadas en cuenta en tales intervenciones. En general, los parámetros masculinizados que guían el desarrollo tecnológico han llevado a pensar en el vínculo entre las mujeres y la tecnología como algo extraño y poco común (Perdomo 2010), y más aún si pensamos en mujeres rurales o indígenas. En el caso de las tecnologías para el manejo de leña en el medio rural, hemos observado que es común que el diseño y la transferencia de éstas corra a cargo de ingenieros varones, quienes a su vez suelen capacitar a otros hombres en la construcción y el manejo de las tecnologías a partir de las nociones de género que les atribuyen mayores capacidades para este tipo de labores. Lo último añade un sesgo tecnicista-masculinista a los enfoques paternalistas o asistencialistas de las transferencias tecnológicas señalados anteriormente.

De acuerdo con Rojas y Siles (2014), debido a que las mujeres y los hombres interactúan de forma diferenciada con las tecnologías y las fuentes de energía disponibles, es necesario incluir un enfoque de género en el diseño, planeación e implementación de las políticas y proyectos energéticos para dar mejor respuesta a las necesidades e intereses diferenciados de las mujeres. Algunos trabajos han dado cuenta de cómo este sesgo se puede traducir no sólo en la inutilidad de las propuestas tecnológicas y la no solución de los problemas de las mujeres, sino, peor aún, en procesos que contribuyen a fomentar o fortalecer la dependencia y subordinación social de las mujeres (Rojas y Siles

2014; Troncoso 2010; Soares 2006). En este sentido, asumimos una perspectiva crítica de género que nos permita mirar que, más allá de las necesidades diferenciadas de las mujeres, existen relaciones desiguales de poder que son producto de un orden estructural, cuya transformación no puede darse sólo a partir de la satisfacción de necesidades específicas, sino que requiere de transformaciones más profundas en las relaciones sociales entre hombre y mujeres, así como entre mujeres con distinta posición social y étnica.

MÉTODOS

Zona de estudio

Amatenango del Valle es una localidad indígena tzeltal, y cabecera del municipio del mismo nombre. Se ubica en Los Altos de Chiapas,² una región que a nivel ambiental se caracteriza por la presencia de bosques de pino y encino, aunque con fuertes procesos de degradación y cambio de uso de suelo por la presión del uso agropecuario y la sobreexplotación de sus recursos (Cayuela et al. 2006; González et al. 1997). En el ámbito social, la región alberga 18 municipios con una alta presencia de población indígena, que presentan altos índices de marginación y escaso desarrollo humano, por lo que ha sido un blanco propicio para el desarrollo de diversos programas nacionales de desarrollo social y combate a la pobreza.

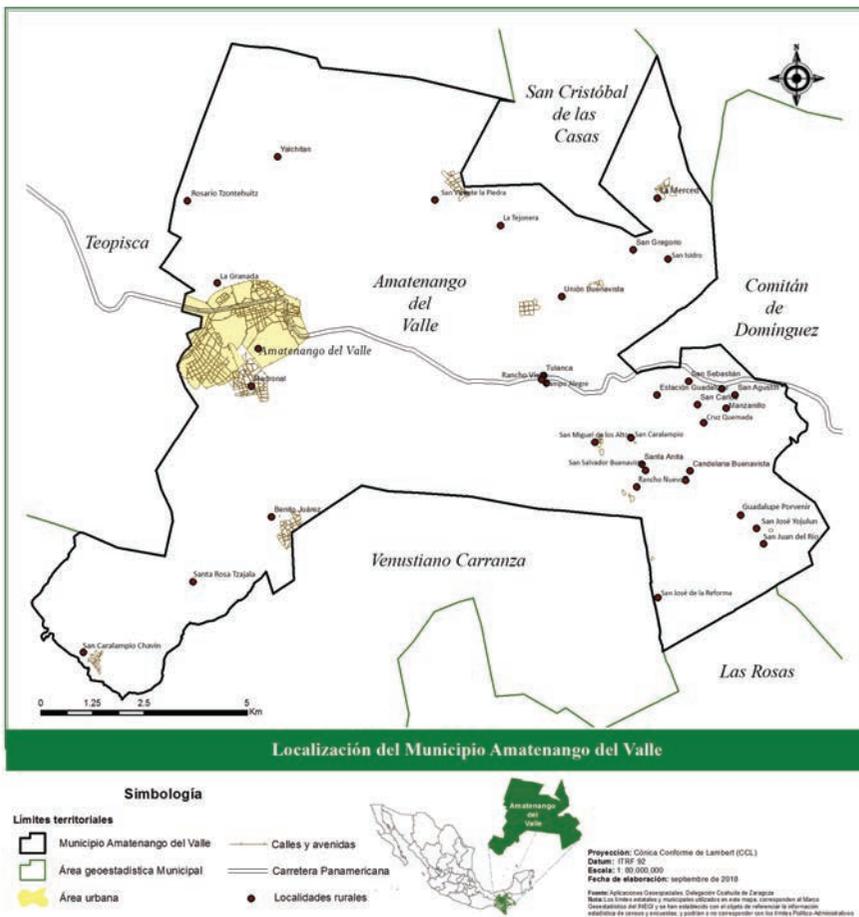
La localidad de Amatenango del Valle³ tiene, según el último censo disponible (2010), una población de 4,661 habitantes (53.4% del total municipal), de

² La denominación oficial de las regiones en que se divide el estado de Chiapas ha cambiado en función del contexto político de la entidad, por ello no se retoma la actual denominación oficial, sino que nos referimos a la región Los Altos de Chiapas en un sentido social y ambiental más amplio.

³ Aunque el municipio se denomina Amatenango del Valle, en adelante nos referiremos casi exclusivamente a la cabecera municipal y algunas localidades aledañas y no al municipio en general, excepto cuando se indique de forma explícita, ya que en el municipio hay localidades cultural y productivamente muy distintas.

los cuales 53% corresponde a mujeres y 47% a hombres, casi todos hablantes del idioma tzeltal. Cuenta con 1,120 viviendas ocupadas, con un promedio de 4.22 personas por vivienda; 97% de éstas dispone de electricidad, 79% de drenaje y 70% tiene piso diferente a tierra. En tanto cabecera municipal, dispone de diversos servicios públicos como escuelas de nivel básico, clínica de salud, alumbrado público, y la mayoría de sus calles está pavimentada.

Figura 1. Ubicación de Amatenango del Valle



Fuente: elaborado por Arturo Castillo Giles con base en INEGI (2008).

En el ámbito productivo, la economía familiar descansa en el binomio agricultura-alfarería; la primera es realizada principalmente por los hombres, mientras que la segunda es trabajo casi en su totalidad de las mujeres. Cabe mencionar que Amatenango tiene una ubicación privilegiada, pues se asienta en un valle fértil donde se realiza agricultura de riego que produce buenos rendimientos de maíz, y se complementa con la agricultura de milpa de temporal, que se realiza en zonas más bajas del municipio. El territorio de Amatenango cuenta también con recursos forestales, principalmente bosque de pino, de donde se obtiene la madera y la leña que los pobladores utilizan en sus actividades cotidianas, y que se manejan sobre todo bajo el régimen de propiedad comunitaria y ejidal.

Amatenango ha tenido múltiples cambios en las últimas décadas como resultado de su integración a la economía nacional y al contexto global neoliberal, que parece materializarse en el paso de la carretera Panamericana desde la década de los setenta, la cual conecta a la localidad con las ciudades de San Cristóbal de las Casas y Comitán, y la sitúa dentro de una ruta turística de creciente importancia y afluencia. Esta carretera le ha brindado una salida a sus productos agrícolas y artesanales hacia los mercados urbanos de la región y ha posibilitado la salida de las y los jóvenes a estudiar o trabajar en la zona, o bien, la migración laboral hacia otras partes del país. Hasta los años noventa, las familias se desplazaban hacia San Cristóbal, Tuxtla Gutiérrez y Comitán para vender su alfarería y comprar otros elementos necesarios, y también mujeres intermediarias de la región llegaban a comprar artesanías a su domicilio. La instalación de un Parador Artesanal en 2001 ha dinamizado la producción artesanal y la economía local, ya que la exposición de alfarería y el contacto directo con los compradores finales ha posibilitado el surgimiento de innovaciones en los diseños de las piezas, así como la presencia de otras opciones de ingreso como la venta de productos alimenticios para los turistas que transitan por esa ruta.

Fuentes de información

La información presentada en este estudio abarca un seguimiento de larga temporalidad al uso de la leña en la localidad de Amatenango del Valle entre los años 1999 a 2016, compilando los resultados obtenidos en tres estudios realizados por las autoras y el autor en los años 1999-2000, 2010-2012 y 2014-2015, correspondientes a dos tesis de maestría referentes al uso de leña (Calderón 2001) y dispositivos para cocinar (Jiménez 2016), y dos informes técnicos sobre un proceso de innovación y difusión de hornos de leña para alfarería que no fueron publicados (Calderón 2011, 2014).

En cada uno de estos estudios se utilizó una combinación de métodos cualitativos y cuantitativos que se indican en la tabla 1, los cuales produjeron resultados que son complementarios y en su conjunto nos permiten reconstruir la historia de las tecnologías en la localidad. Para cubrir la perspectiva de largo plazo propuesta en este trabajo, se incluye también información derivada de observación participante y de pláticas informales realizadas en visitas a la localidad a lo largo de todo el periodo de casi 20 años por parte de los autores. Finalmente, se complementó información faltante a través de dos entrevistas a responsables de proyectos de construcción de estufas y hornos de leña en la localidad por parte de una organización civil y una institución oficial.

La información se presenta cronológicamente, indicando los resultados referentes, por un lado, al uso de leña y la innovación tecnológica para cocinar, y por el otro, los relacionados con la producción alfarera. Se resaltan las formas tradicionales de uso de los dispositivos y sus cambios, su incorporación en la cotidianidad de las mujeres y los programas de intervención que incidieron en ellos. A partir de ahí, se discute el proceso de apropiación tecnológica en la comunidad y se analizan los factores que parecen explicarla como un proceso social influenciado genéricamente, resaltando las necesidades futuras de investigación y desarrollo.

Tabla 1. Fuentes de información sobre uso de leña y presencia de tecnologías en Amatenango del Valle referidas en este trabajo

Años	FUENTES DE INFORMACIÓN UTILIZADAS
1999-2000	<ul style="list-style-type: none"> - Encuesta a 51 mujeres, correspondiente a 10% de las viviendas de la localidad en 2000 (530 según censo de la clínica de la localidad), seleccionadas aleatoriamente. - Entrevistas a profundidad a seis hombres con representación o reconocimiento en la comunidad, y cinco mujeres alfareras experimentadas. - Cuantificación del uso de leña para alfarería: conteo del número de trozos de leña utilizados y estimación de su peso durante 15 quemas. - Cuantificación del uso doméstico: pesado de leña para cocinar durante una semana en 10 viviendas. - Observación participante en actividades cotidianas relacionadas con el uso de la leña y recorridos de campo.
2010-2014	<ul style="list-style-type: none"> - Investigación documental sobre modelos de hornos para alfarería y discusión de modelos con artesanas experimentadas. - Construcción colectiva y prueba de un horno demostrativo. - Entrevistas a 34 mujeres con presencia de hornos de leña en sus viviendas. - Dos talleres participativos de capacitación y seguimiento.
2014-2015	<ul style="list-style-type: none"> - Encuesta a 90 mujeres que cuentan con estufas ahorradoras dentro de su vivienda (correspondientes a 8% de 1,120 viviendas, según censo de 2010). - Observación participante en labores de cocinado y cuidado de estufas. - Entrevistas a dos funcionarios. - Observación participante durante un proyecto de construcción de tecnologías (estufas y hornos) en una organización de mujeres.

Fuente: Calderón (2001, 2011, 2014); Jiménez (2016).

RESULTADOS

Tecnologías utilizadas para la cocción de alimentos

En 1999 y 2000, todas las unidades encuestadas utilizaban fogón abierto para cocinar, el cual consistía en una base de altura variable (30 a 80 cm) sobre la que se hacía el fuego, y como único dispositivo especial se utilizaban estructuras de metal para colocar encima y a los costados las ollas o el comal, permitiendo la cocción de varios alimentos a la vez (figura 2). En este fogón se elaboraban las tortillas y se cocía el frijol, elementos principales de la dieta local, y se cocinaban otros alimentos (tabla 2). Se utilizaba preferentemente leña de encino (*Quercus* sp.), o bien, de especies de menor calidad, pero con mayor

disponibilidad como la acacia (*Acacia pennatula*). El consumo de leña estimado fue de 5.2 kg por persona al día; no se encontró ninguna vivienda en la que utilizaran estufas ahorradoras de leña ni se conocía sobre ellas en la localidad.

Sólo en cuatro viviendas de la muestra disponían de estufa de gas, la cual utilizaban muy ocasionalmente para calentar o preparar ciertos alimentos (tabla 2). El abasto de este combustible no era común, aunque el poblado ya contaba con caminos asfaltados para la circulación de los camiones que distribuyen cilindros de gas.

Figura 2. Fogón abierto (izquierda) y estufa ahorradora de leña (derecha)



Fuente: fotografía de Araceli Calderón Cisneros.

Según los testimonios de las mujeres, y a partir de información recabada en visitas realizadas en la comunidad durante los años reportados en este estudio, las estufas ahorradoras de leña (EAL) llegaron a Amatenango en el año 2004 o 2005, a través de programas de la Secretaría de Desarrollo Social (Sedesol) y de la Comisión Nacional Forestal (Conafor) de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat). Posteriormente, continuaron construyéndose por éstas y otras dependencias gubernamentales, académicas y civiles como el gobierno municipal de Amatenango del Valle, la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y

Alimentación (Sagarpa), el Instituto Tecnológico de Comitán, la organización Capacitación Asesoría Medio Ambiente y Defensa del Derecho a la Salud, A. C. (CAMADDS).

Tabla 2. Presencia de fogones, estufas y otros dispositivos para cocinar alimentos en Amatenango del Valle en 1999-2000 y 2014-2015

	FOGÓN ABIERTO	EAL	ESTUFA DE GAS	HORNO MICROONDAS
1999-2000				
Población usuaria	100%	No se registró.	7.8%	No se registró.
Características de uso	La mayoría mantiene el fuego encendido todo el día.		Uso ocasional para calentar alimentos o preparar platos sencillos.	
Alimentos cocinados	Tortillas (60% dos veces al día), pozol, frijoles, nixtamal, hervir agua, café. Carne, verduras, caldos.		Huevos fritos. Sopa de pasta. Alimentos recalentados.	
2014-2015				
Población usuaria	89%	100% lo tiene. 85% lo utiliza.	4%	1 caso.
Características de uso	67% lo utiliza diariamente. 43% lo mantiene encendido todo el día. Se ubica dentro y fuera de la cocina.	82% lo utiliza diariamente. 81% lo utiliza en combinación con otros dispositivos. 9% sólo utiliza este dispositivo.	1% lo utiliza diario. 3% lo usa ocasionalmente.	1 a 3 veces por semana.
Alimentos cocinados	Nixtamal, frijoles, tortillas, alimentos en grandes ollas (tamales, atole, verduras hervidas).	Tortillas, sopas, huevos, nixtamal, frijol, café, verduras. Recalentado de alimentos.	Calentar agua, calentar alimentos ya reparados.	Calentar alimentos ya preparados. Palomitas de maíz.

Fuente: elaboración propia con base en Jiménez (2016), Calderón (2001) e información de campo.

Las estrategias de implementación de los programas que pertenecen a dependencias de gobierno han tenido las siguientes características: a) la

iniciativa de mejora tecnológica es propuesta desde las dependencias, las cuales ubicaron a las familias beneficiarias de acuerdo con sus criterios establecidos, a menudo con la mediación de una lideresa local, *b*) disponen de modelos predefinidos y pagan a albañiles capacitados en su elaboración, quienes no los pueden modificar, *c*) la entrega ha sido gratuita o las familias aportan apenas la mano de obra, *d*) el programa termina al entregar las estufas comprometidas y no existe seguimiento o evaluación posterior. Tampoco ha existido coordinación entre los distintos programas, por lo que resultan reiterativos, al grado de que muchas familias han podido tener más de un fogón, o lo han cambiado muy pronto al llegar un nuevo programa.

En el caso de la organización CAMADDS, A. C., la implementación de estufas ha sido parte de un acompañamiento integral a un grupo de mujeres pertenecientes a la organización Mujeres y Maíz, junto con otras tecnologías como filtros de agua, sistemas de captación de agua y la bioconstrucción. La implementación de estufas se ha acompañado de la realización de reuniones y talleres organizativos, se ha formado a técnicos y promotoras locales, las familias asumen la mayor parte del costo de la estufa, y se ha realizado un seguimiento a los tres años.

Estos programas han difundido e implementado distintos modelos de estufas ahorradoras de leña con diferentes características, pero en términos generales, consisten en una base (más alta que la que existía para el fogón abierto) sobre la que se coloca una estructura de ladrillo de forma rectangular que soporta una plancha metálica. En esta plancha se colocan las ollas y al mismo tiempo fungirá como comal. El fuego está contenido en la “cámara de combustión” bajo la plancha metálica y el humo se dirige al exterior por una chimenea (figura 2).

En el periodo 2014-2015, se registró la presencia de cuatro tipos de dispositivos para cocinar alimentos en Amatenango del Valle: el fogón abierto, las estufas ahorradoras de leña (EAL), las estufas de gas y los hornos de microondas. Así, 91% de las mujeres realiza un uso múltiple de estas tecnologías, principalmente combinando la EAL con el fogón abierto según

la ocasión y la necesidad. La estufa de gas y el horno de microondas siguen siendo de uso ocasional, influenciado por los hijos que estudian fuera de la localidad. No obstante, se resalta que 9% de las mujeres entrevistadas sólo utiliza la estufa mejorada para todos sus alimentos (tabla 2).

El fogón abierto sigue siendo importante, pues se utiliza en 89% de las viviendas, la mayoría diariamente, para cocer los frijoles y el nixtamal; otras lo utilizan de forma ocasional, para preparar alimentos en eventos especiales o para hervir verduras de temporada que requieren de ollas de grandes volúmenes, por lo general fuera de la cocina. Las ventajas que las mujeres le atribuyen son: que se calienta con rapidez, calienta el ambiente, se puede usar leña de mayor tamaño (lo que reduce el trabajo de cortarla en trozos pequeños) y le da más sabor a la comida; mientras que sus desventajas son el humo y la exposición a quemaduras.

Aunque el total de las viviendas visitadas en este periodo contó con EAL, sólo 85% de ellas la utiliza, mientras el resto la tiene abandonada debido a que no les gusta o que están esperando acondicionar el lugar donde se encuentra la EAL como su nueva cocina. La mayoría de las EAL observadas son recientes, puesto que 71% de ellas no tiene más de tres años de haber sido construida. De las mujeres que utilizan la EAL, la mayoría (82%) lo hace diariamente para hacer tortillas, para preparar variados alimentos y también para recalentar (tabla 2). El porcentaje restante (18%) utiliza la estufa ahorradora de forma menos frecuente o francamente ocasional. Las ventajas que señalaron las mujeres usuarias de EAL se relacionan con: la extracción del humo, que a su vez beneficia su salud y la estética de la cocina; el ahorro de leña y la posibilidad de realizar tareas simultáneas; el diseño, que permite mayor comodidad para preparar alimentos, además de ser más limpio que el fogón abierto. Entre las desventajas señaladas está la dificultad de utilizar utensilios de barro (como las ollas en las que cocinan los frijoles), que la estufa tarda mucho en calentarse o que no se ahorra leña.

Tecnología utilizada para la cocción de alfarería

En 1999-2000 observamos que la alfarería se producía en todas las viviendas encuestadas, siendo una labor totalmente femenina; la técnica de quema de alfarería utilizada en todos los casos era a cielo abierto con leña. Esta técnica consiste en el acomodo de las piezas de cerámica sobre el suelo, y encima de ellas se colocan trozos de leña de pino (*Pinus* sp.) o ciprés (*Cupressus* sp.) a las que se les enciende fuego (figura 3). Es una ardua labor que se debe realizar entre grupos de mujeres, pues requiere mucho trabajo y precisión, ya que cuando la artesana percibe que la alfarería está lista debido a su color (30 a 35 minutos), se retiran los trozos de leña aún ardiente con ayuda de una rama para evitar la sobre-cocción. Normalmente, una mujer quema en su patio con ayuda de sus parientes, a quienes ella devolverá el favor cuando llegue la ocasión, reforzando los lazos de reciprocidad entre ellas; cabe señalar que con esta técnica, a pesar de requerir de trabajo colectivo, las mujeres sólo queman su propia producción. Estas quemadas abiertas implican un alto consumo de leña (estimado en 270 kilos en promedio cada quema, aunque su tamaño y la cantidad utilizada varían mucho), y tienen efectos sobre la salud de las mujeres por estar expuestas al fuego y al humo de la combustión, quienes manifestaron que les causa dolor de cabeza, quemaduras de brazos y dolor de cuerpo.

En ese mismo periodo se observó la presencia de un horno para alfarería construido con apoyo del Fondo Nacional para las Artesanías (Fonart) para una organización de artesanas; este horno era de gas, y tenía dimensiones considerables con la lógica de ser utilizado para quemar la producción de varias mujeres. Sin embargo, sólo se utilizaba como bodega. Las mujeres señalaron que con ésa eran tres ocasiones en que se intentaron introducir hornos en la comunidad, de petróleo y gas, pero ninguno fue funcional, debido a que no sabían utilizarlo (se capacitó a un hombre), les desagradaba la idea de transportar sus piezas a otro lugar para quemarlas, e implicaba pagar por el precio del combustible.

Figura 3. Quema de alfarería a cielo abierto y quema con horno de leña en Amatenango del Valle



Fuente: fotografías de Francisca Velasco López.

Fue hasta los años 2008 y 2009 que surgieron distintas iniciativas para construir hornos para alfarería basados en el uso de leña como combustible (tabla 3), aunque algunas de ellas tampoco tuvieron éxito por tratarse de modelos que no se adaptaban a la forma de quemar de las mujeres. La organización de artesanas Bent'zaam, con apoyo de la Comisión Nacional Forestal (Conafor), desarrolló de forma participativa el diseño, del que se construyeron al menos 70 hornos. Siguiendo esta experiencia, otras organizaciones de alfareras en la localidad han obtenido apoyos de dependencias de gobierno como el Fondo Nacional de Apoyo para las Empresas en Solidaridad (Fonaes), o bien, de organizaciones civiles como CAMADDS para la construcción de hornos de leña similares (tabla 3). No contamos con datos sobre el número total de hornos construidos, pero considerando los dispositivos conocidos, las mujeres con hornos para alfarería deben representar al menos 6% de los hogares de la comunidad.

TABLA 3. HORNOS PARA ALFARERÍA QUE SE HAN CONSTRUIDO EN AMATENANGO DEL VALLE

Año	TIPO DE HORNO Y CARACTERÍSTICAS	BENEFICIARIAS	NÚMERO DE HORNOS	DEPENDENCIA RESPONSABLE
<1999	Horno de petróleo			Se ignora
<1999	Horno de gas LP, construido con ladrillo y cemento. De grandes dimensiones para quemas colectivas.	Grupo Bent'zaam	1	Fonart
2008	Horno de leña construido con block, cemento y puertas metálicas al frente. De grandes dimensiones para quemas colectivas.	Seleccionadas por el municipio	3	Tecnológico de Comitán / Sedesol
2009	Horno de leña de forma cilíndrica construido con ladrillo y cemento. Las piezas se colocan desde arriba.	Seleccionadas por el municipio	Desconocido	Ayuntamiento de Amatenango, Sedesol
2009-2014	Horno Bent'zaam de leña, con forma de botella invertida construido de ladrillo y cemento, base de varilla. Uso individual, tamaño definido por el tipo de producción de cada artesana.	Grupo Bent'zaam	70	Conafor
2010	Horno de leña con forma de botella invertida construido de ladrillo y cemento, con puerta metálica al frente. Uso individual.	Organización "La nueva estrella"	Desconocido	Fonart
2014-2017	Horno de leña con forma de botella invertida construido de ladrillo y arcilla, base de varilla. Tamaño definido por el tipo de producción de la artesana.	Mujeres y Maíz	5	CAMADDS
2017	Horno de leña sin humo. Construido con ladrillo. Horno de grandes dimensiones.	Una familia	1	Escuela Nacional de Cerámica / Instituto Casa de las Artesanías de Chiapas*

Fuente: elaboración propia con base en información de campo; *<http://escuelanacionaldeceramica.com/>.

Se describe aquí la experiencia del grupo Bent'zaam, ya que ésta representó un cambio significativo a las intervenciones anteriores, al propiciar que fueran las artesanas mismas, y no técnicos externos, quienes participaran

en el diseño del horno con base en sus necesidades y su experiencia. Esta iniciativa surgió entre la artesana lideresa del grupo y personal de la Conafor, que ya había apoyado previamente al grupo con estufas de leña. Se construyó un horno para uso individual con forma de botella invertida, considerando la altura, el tamaño de la entrada, y las dimensiones que convinieran a las necesidades de cada artesana. Después de probarlo, se hicieron ajustes necesarios en los siguientes hornos construidos. Las innovaciones del horno con respecto a la quema abierta consistían en situar la leña por debajo de las piezas, y aislar en su estructura el fuego que en las quemadas abiertas se perdía al exterior; el ahorro de leña fue considerable: 75% menos que en la quema a cielo abierto. El proyecto se acompañó con la realización de talleres de sensibilización y análisis de sus problemáticas; mientras que los procesos de capacitación y promoción se dieron entre las propias mujeres artesanas y sus familiares (Calderón 2011). Posteriormente, otras dos organizaciones han construido hornos similares a este modelo, lo que nos indica que existe una difusión de información entre las mujeres que trasciende los espacios organizativos e influye en los procesos de apropiación tecnológica.

Una encuesta realizada en 2014 a 32 mujeres que disponían de un horno, arrojó que 78% de las alfareras lo utilizaba de forma regular (cada 15 días, cada mes o cada 2 meses), 10% ocasionalmente, y 12% no lo utilizaba (en dos casos nunca lo probaron por temor). En general, los hornos estaban en buenas condiciones o con afectaciones menores que no interferían en su funcionamiento. Casi la mitad (47%) de las mujeres entrevistadas dijo usar aún el fuego a cielo abierto, aunque de éstas, 10% lo hace sólo para una primera fase que consiste en el calentado de las piezas; y el restante 37% indicó que lo hace sólo cuando el tamaño del horno no corresponde al volumen de las piezas quemadas (es decir, si van a quemar un volumen mucho mayor o menor al tamaño del horno). Asimismo, 53% de las mujeres mencionó que ya no realiza quemadas abiertas para nada.

Según esta misma encuesta, los motivos por los cuales las mujeres prefieren el uso del horno incluyen razones diversas, sobresalen: el ahorro de leña (15 menciones), las razones estéticas (las piezas salen más bonitas, sin

tizne, no se rompen) (11 menciones), o menor posibilidad de quemaduras o efectos negativos en la salud (8 menciones); mientras otras razones menos mencionadas incluyen: que lleva menos tiempo, es mejor técnicamente, es más fácil y requiere menor trabajo, se necesitan menos mujeres trabajando, o que requiere menos espacio en el patio. Si bien este último aspecto fue señalado marginalmente en las encuestas, en los talleres y visitas se señalaba con mayor énfasis la falta de espacio necesario para las quemadas abiertas. En los talleres participativos las artesanas se mostraron entusiasmadas por la nueva tecnología; además, el acompañamiento durante algunas horneadas de alfarería hizo evidente un trabajo mucho menos intenso que el que se podía sentir en el caso de las quemadas abiertas, dejando incluso espacio para la convivencia y descanso de las mujeres.

DISCUSIÓN

Los resultados presentados en torno a las tecnologías para cocinar muestran que las EAL se han apropiado bajo un esquema de uso múltiple de dispositivos en el que las nuevas opciones tecnológicas se suman a las ya existentes, mientras el fogón abierto mantiene su vigencia. Se ratifica también la importancia de la leña como una fuente de energía fundamental para la cultura culinaria y la economía local, que resulta indispensable para la elaboración de nixtamal y tortillas, principal elemento en la dieta local; mientras que el uso de dispositivos de gas LP o electricidad (microondas) está presente, pero su uso es marginal. Estos resultados son concordantes con los encontrados en otras regiones del país en las que han existido esfuerzos sistemáticos por investigar este tipo de tecnologías, particularmente en la región purépecha de Michoacán (Orozco-Hernández et al. 2012; Zamora 2011; García-Frapolli et al. 2010; Troncoso et al. 2007).

Con respecto a los hornos de leña para alfarería, también se observa una apropiación de éstos (que tampoco elimina las quemadas abiertas), que contrasta fuertemente con los hornos de gas construidos antes, aunque en

este caso no existen estudios que nos permitan profundizar en cómo se da el proceso para este tipo de tecnologías. No obstante, ampliando los aprendizajes en el caso de las estufas, podemos apuntar que la participación de las artesanas en el diseño y construcción de un horno considerando sus formas de producción y la utilización de un combustible que ellas saben manejar, parecen ser fundamentales para su aceptación. Otro aspecto a resaltar es la simplicidad del nuevo horno, que nos deja ver que la innovación tecnológica no tiene que ser algo complejo y ajeno a los saberes comunitarios, y menos aún de las mujeres indígenas, quienes desde sus marcos culturales también producen innovación tecnológica (Perdomo 2010).

Algunos de los factores que consideramos han incidido en la aceptación de estas tecnologías, se discuten a continuación.

Disponibilidad de recursos forestales y acceso a ellos

La cantidad de leña para el uso doméstico estimada en el año 2000 de 5.2 kg por persona al día en Amatenango resultaba muy alta, pues doblaba el consumo promedio a nivel nacional de 2.3 kg, estimado por Díaz (2000) a partir del análisis de estudios de caso en el país. No se contaba con referencias sobre el consumo de leña estimado para la alfarería, era evidente que el realizado día con día en la cocina de todas las viviendas implicaba una alta presión para los recursos forestales, por lo que causaba sorpresa que las primeras intervenciones tecnológicas en la comunidad no se hubieran dirigido a este uso, y podría explicar parte del éxito de las EAL cuando llegaron.

Los resultados muestran que el ahorro de leña fue la causa principal por la cual las mujeres prefieren las nuevas tecnologías, mientras que en pláticas y talleres también se manifestó la disminución en la cantidad de recursos disponibles en los últimos años; seguramente, esto motive el uso de dispositivos ahorradores, aun sobre las preferencias culturales de uso tradicional de la leña. En este sentido, García-Frapolli et al. (2010), en un estudio de largo plazo en la región purépecha, observan que el ahorro de leña es el principal

componente que contribuye a mejorar las condiciones de vida de las familias pobres usuarias de estufas mejoradas.

Un estudio que evalúa el cambio de uso de suelo en la región de Los Altos de Chiapas realizado de 1970 a 2005 señala que, en general, los recursos forestales han disminuido, afectando de forma significativa a los bosques de pino (utilizado para la alfarería) y de encino (utilizado en la cocción de alimentos) (Cayuela et al. 2006). Aunque es difícil obtener resultados adecuados en una escala municipal, podemos inferir que en Amatenago también la leña se ha convertido en un recurso más escaso, y en consecuencia, más costoso. Desde el año 2001 era evidente que el acceso a la leña se había convertido en un aspecto problemático para la mayoría de las familias y estaba causando cambios en las actividades productivas realizadas por las mujeres más pobres, quienes estaban cambiando la alfarería por el bordado (Calderón 2001).

Pero el acceso a la leña no depende sólo de la presencia de recursos forestales en la zona, sino que también responde a diferencias de clase, género y edad al interior de las unidades domésticas y la comunidad, mediante relaciones desiguales de poder que propician un acceso diferencial a la leña y otros recursos entre la población (Maldonado 2016, Calderón 2001). Las familias y los hombres con mayores recursos económicos o técnicos pueden disponer de leña de mejor calidad, mientras que las familias con menores recursos y las mujeres acceden a recursos de menor calidad y con mayor costo físico (Calderón 2001). Por ello es necesario realizar estudios más detallados sobre la disponibilidad de los recursos forestales en el municipio y el acceso a ellos, así como del consumo actual de leña con los nuevos dispositivos.

Nuevas valoraciones del espacio doméstico y la alfarería

Entre las ventajas y desventajas de las nuevas tecnologías, se señalan aspectos que son resultado de cambios culturales y productivos en la localidad, ligados a una mayor actividad comercial, la adopción de nuevos estilos de vida y hábitos alimentarios o la urbanización del espacio, tales como los aspectos

estéticos de la cocina y los utensilios para cocinar, la calidad de las piezas de alfarería, el espacio disponible para la quema, o la facilidad y rapidez de las nuevas tecnologías.

Los datos estadísticos históricos indican que la población de la localidad se ha triplicado desde la década de los setenta, y trabajos etnográficos señalan fuertes cambios a partir de la llegada de la carretera en esos años (Nash 1994). A lo largo de los años de esta investigación, también hemos podido observar la reducción paulatina del tamaño de los terrenos por el crecimiento de las familias, así como el cambio de las viviendas de madera y teja tradicionales por materiales como arena y cemento en techos, paredes y piso (Maldonado 2016). Las nuevas tecnologías para el uso de la leña responden también a algunos de estos cambios en términos del espacio disponible o la estética de la vivienda.

De igual manera, los cambios en la venta de artesanías han marcado nuevos ritmos en la producción de alfarería, lo que implica incluir criterios de eficiencia que antes no existían. Entre las razones que las mujeres dan para utilizar el horno, las que se refieren al tiempo empleado, la facilidad de trabajo o el involucramiento de menos mujeres en el proceso, se consideraron en conjunto en igual número que las razones de salud como no quemarse y no exponerse al humo. Las razones de tipo estéticas y técnicas de las piezas de alfarería fueron muy valoradas, lo que indica que la lógica de elaboración artesanal está transitando de un elemento constitutivo de la vida y la cultura de las mujeres a ser un producto comercial que requiere cierto grado de eficiencia y calidad. Cabe preguntarse si, en términos de género, estas nuevas valoraciones propician una mejora en la vida de las mujeres, o bien, si las sujetan ahora las dinámicas del mercado artesanal.

Tipo de programas implementados

En la región se han presentado al menos dos grandes enfoques en los procesos de innovación tecnológica: por un lado, las dependencias de gobierno

con enfoques asistencialistas y masculinizados, y por el otro, experiencias puntuales más integrales que incluyen una perspectiva de género. Consideramos que los segundos han tenido un papel fundamental para la apropiación tecnológica, aunque la relevancia numérica de los primeros está presente.

Los programas de implementación de EAL se han convertido en una herramienta importante dentro de las políticas sociales en el país, por lo que éstas son llevadas al medio rural bajo una lógica asistencialista y de combate a la pobreza que ha definido la política social reciente en el país (Jiménez 2016). En Amatenango, la presencia constante de este tipo de programas por distintas dependencias se ha traducido en una disponibilidad de EAL poco común para la mayoría de las localidades de la región, y puede estar enmascarando un aparente proceso de apropiación, por lo que sería necesario realizar estudios futuros sobre la permanencia de estas estufas en ausencia de tales incentivos.

En el caso de los hornos para alfarería, podemos ver que las intervenciones con una lógica de eficiencia comercial-productiva no funcionaron debido a que no consideraron la forma de producción individual de las artesanas, a que capacitaron para su uso a un hombre que no transfirió este conocimiento a las mujeres, y porque implicaban necesariamente el cambio de un combustible al que las mujeres podían acceder de forma gratuita o muy económica y al que estaban acostumbradas (Ramos y Tuñón 2001; Calderón 2001). Estos hornos fueron introducidos por programas gubernamentales de fomento a las artesanías que, tal como lo señalan Zapata y Suárez (2007), alientan la producción y comercialización de artesanías, pero sin apoyar cambios tecnológicos que favorezcan la producción local, y tienden a difundir tecnologías descontextualizadas.

Las experiencias desarrolladas por los grupos de mujeres Bent'zaam y Mujeres y Maíz, tuvieron como aciertos la promoción de tecnologías que no buscan imponer modelos preestablecidos, se enfocan en los procesos sociales más que en el número de dispositivos, han considerado los saberes locales y la experiencia de las mujeres, y que han incluido talleres de sensibilización y análisis de sus problemáticas, aunque también requieran

de profundizar su perspectiva de género (Jiménez 2016; Calderón 2001). Estas experiencias propician una apropiación más completa de las nuevas tecnologías, aunque su alcance en términos numéricos con respecto a las beneficiarias totales es pequeño.

Procesos organizativos de las mujeres e innovación tecnológica

En el proceso histórico descrito, las organizaciones de mujeres y artesanas han ocupado un papel central en la difusión de los hornos y las estufas de leña en la comunidad, lo que es un reflejo del papel que ellas tienen en la economía local. Las mujeres de Amatenango llevan muchos años haciendo un aporte significativo a la economía familiar e incluso subsidiando las actividades productivas agrícolas a través de la artesanía (Ramos y Tuñón 2001; Ramos 2003; Nash 1994). Las opciones de venta directa que han tenido en las últimas décadas, sin intermediación de los hombres, les ha permitido posicionarse y adquirir una mayor capacidad de negociación y movilidad (Maldonado 2016). En la actualidad, las mujeres de la localidad rara vez se encargan de la colecta de la leña (actividad que antaño realizaban), puesto que están en posibilidad de exigir, o al menos pagar, a los varones de la casa para que ellos se encarguen del abastecimiento de leña (Ramos y Tuñón 2001; Nash 1994), no obstante, siguen siendo ellas las que asumen los costos de su traslado, aunque con dinero.

Parafraseando de nueva cuenta a Zapata y Suárez (2007), tenemos que para las mujeres indígenas la creación de organizaciones contribuye a generar mejores condiciones de vida al propiciar su participación económica y social fuera de la esfera doméstica y con otras mujeres, pero en general, bajo condiciones precarias y desfavorables en comparación con los varones de sus hogares y sus comunidades, además de generar escenarios contradictorios en su vida personal y sus relaciones de género. En Amatenango, las organizaciones de artesanas les han permitido acceder a mejores condiciones de mercado para sus productos, y también les permite allegarse de beneficios

tales como las estufas y los hornos, entre otros proyectos que mejoran sus condiciones de trabajo y de vida, pero no llegan a constituirse en espacios de formación y acción política que permitan una transformación de su realidad comunitaria.

Debido a que buena parte de las organizaciones femeninas locales se basan en redes familiares y de lealtad en torno a mujeres líderes, es importante señalar que aquellas que no disponen de capital social y económico tienen menores posibilidades de acceder a beneficios como las estufas y los hornos, a pesar de ser ellas quienes probablemente los necesiten más. La pertenencia a algún grupo organizado favorece la disponibilidad de tecnologías para el uso de leña, y facilita su apropiación si el grupo se constituye en la red de apoyo necesaria para impulsar el uso de los dispositivos. Éste es un aspecto fundamental a atender en futuras intervenciones tecnológicas, que además de una perspectiva de género, deben incorporar un análisis de clase y generacional, de tal forma que la dotación de tecnologías no reproduzca relaciones de poder desiguales entre las mujeres. Para Zapata y Suárez (2007), la organización indígena de mujeres les permite fortalecer sus relaciones como grupo étnico al ser mujeres doblemente discriminadas por ser pobres e indígenas, sin embargo, este proceso no se da de forma sencilla y es necesario propiciarlo de forma constante, situación que debe considerarse en futuros proyectos tecnológicos.

CONCLUSIONES

En Amatenango del Valle se ha desarrollado un proceso de apropiación de tecnologías para hacer más eficiente el uso de la leña para cocinar los alimentos y elaborar la alfarería, bajo el esquema de uso múltiple de dispositivos, el cual significa que las nuevas tecnologías se incorporan en la vida y las labores cotidianas de las mujeres, pero sin sustituir en su totalidad a los métodos tradicionales. Las estufas ahorradoras y los hornos de leña han significado opciones tecnológicas viables que son compatibles con la cul-

tura culinaria y productiva sostenida por las mujeres de la localidad. Para la dieta principal, basada en la preparación del maíz y la cocción de frijoles, la leña resulta un elemento indispensable y disponible localmente, por lo que es difícil de sustituir a pesar de que existen ciertas dificultades para su obtención. Asimismo, las mujeres disponen de un conocimiento muy preciso sobre el manejo del fuego a base de leña para cocer las piezas de barro local, obtenido a través de muchos años de experiencia, que no se puede cambiar en un momento sustituyéndola por otro combustible. En suma, lejos de considerarse como un problema o una falla de los programas de innovación tecnológica, el uso múltiple de las tecnologías puede verse como un logro que amplía las oportunidades de las mujeres y sus familias para un desarrollo autogestivo en un contexto rural en constante transformación.

En la comunidad, procesos de innovación tecnológica con distintos enfoques se han sumado para favorecer una amplia presencia de estufas y hornos, que se han facilitado por la presencia de grupos organizados de artesanas. A través de tales organizaciones, las mujeres han ido accediendo a mejores condiciones de venta de sus productos, y se han allegado de otros beneficios como las estufas y los hornos; pero la llegada de las nuevas tecnologías no suele ser parte de un plan definido por ellas mismas, sino que ha derivado en su mayoría de acciones definidas por actores externos. A pesar de ello, si las iniciativas de transferencia tecnológica tienen un enfoque más integral en que las necesidades, conocimientos y expectativas de las mujeres son tomadas en cuenta, existen resultados positivos en términos de su apropiación.

La apropiación de las tecnologías tales como las estufas y los hornos de leña ha significado una mejora en las condiciones de vida cotidiana de las mujeres de Amatenango: les permite ahorrar leña y reducir el tiempo y los recursos necesarios para su obtención, minimizar su exposición al calor y el humo derivado de la combustión de la leña, mejorar sus procesos productivos y tener mayores ganancias económicas y menor desgaste físico. Sin embargo, aún falta mucho para lograr que tales cambios en su situación se traduzcan en lograr condiciones de igualdad social en el ámbito familiar y

comunitario. Los programas de eficiencia tecnológica y energética dirigidos a mujeres indígenas deben tomar eso en cuenta, y profundizar desde esa mirada sus expectativas de cambio a largo plazo, fomentando procesos de formación integral con las mujeres, en los que las tecnologías sean sólo una parte en las posibles transformaciones de su realidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez, Diego. 2012. “Apropiación de la estufa ecológica en la localidad de la Florecilla, municipio de San Cristóbal de las Casas, Chiapas”. Tesis de licenciatura. Universidad Intercultural de Chiapas-México.
- Berrueta, Víctor, Monserrat Serrano-Medrano, Carlos García y Omar Masera. 2017. “Promoting sustainable local development of rural communities and mitigating climate change: the case of Mexico’s Patsari improved cookstove Project”. *Climatic Change* 140 (1): 63-77. doi:10.1007/s10584-015-1523-y.
- Calderón Cisneros, Araceli. 2001. “Uso y acceso a los recursos forestales en una comunidad indígena, el caso de la leña en Amatenango del Valle, Chiapas, México”. Tesis de maestría. El Colegio de la Frontera Sur-México.
- Calderón Cisneros, Araceli. 2011. “Hornos demostrativos de leña para quema de alfarería tradicional en Amatenango del Valle”. Informe técnico. Conafor-ProArbol 2010-Grupo de mujeres Bent’zaam. Documento no publicado.
- Calderón Cisneros, Araceli. 2014. “Construcción de hornos ahorradores de leña para alfarería tradicional en Amatenango del Valle, Chiapas”. Proyecto de Desarrollo comunitario forestal de los estados del sur, Informe final. Decofos 2013. Documento no publicado.
- Cayuela, Luis, Duncan Golicher, José María Rey Benayas, Mario González-Espinosa y Neptalí Ramírez-Marcial. 2006. “Fragmentation, disturbance and tree diversity conservation in tropical montane forests”. *Journal of Applied Ecology* 43 (6): 1172-1181. doi.org/10.1111/j.1365-2664.2006.01217.x.

- Ceforcal (Centro de Formación y Capacitación Alfarera). 2011. “Construcción del horno mejorado en los Reyes Metzontla”. Relatoría del curso. Puebla, Puebla. Documento no publicado.
- Díaz Jiménez, Rodolfo. 2000. “Consumo de leña en el sector residencial de México. Evolución histórica y emisiones de CO₂”. Tesis de maestría. Universidad Nacional Autónoma de México.
- García-Frapolli, Eduardo, Astrid Schilmann, Víctor Berrueta, Horacio Riojas-Rodríguez, Rufus Edwards, Michael Johnson, Alejandro Guevara-Sanginés, Cynthia Armendariz y Omar Masera. 2010. “Beyond fuelwood savings: valuing the economic benefits of introducing improved biomass cookstoves in the Purépecha region of Mexico”. *Ecological Economics* 69 (12): 2598-2605. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2010.08.004>.
- GIRA (Grupo Interdisciplinario de Tecnología Rural Apropiada, A. C.). 2003. “El uso de biomasa como fuente de energía en los hogares, efectos en el ambiente y la salud, y posibles soluciones. Morelia, Michoacán. Informe final”. 25 de noviembre de 2003.
- González Espinosa, Mario, Susana Ochoa Gaona, Neptalí Ramírez Marcial y Pedro Quintana Ascencio. 1997. “Contexto vegetacional y florístico de la agricultura”. En *Los Altos de Chiapas: agricultura y crisis rural. Tomo I: Los recursos naturales*, editado por Roberto Parra y Blanca Díaz, 85-117. San Cristóbal de Las Casas: El Colegio de la Frontera Sur.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2008. Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. Amatenango del Valle, Chiapas. Clave geoestadística 07007. http://www.beta.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos/07/07007.pdf.
- Jiménez Romo, Luis. 2016. “Apropiación, uso y adaptación de las estufas ahorradoras de leña en Amatenango del Valle”. Tesis de maestría. El Colegio de la Frontera Sur-México.
- Lewis, Jessica y Subhrendu Pattanayak. 2012. “Who adopts improved fuels and cookstoves? A systematic review”. *Environmental health perspectives* 120 (5): 637-645. doi:10.1289/ehp.1104194.

- Maldonado López, Leslie. 2016. “Mujeres: barro y maíz. Estrategias de subsistencia en la agricultura tradicional de Amatenango del Valle, Chiapas, México”. Tesis de maestría. El Colegio de la Frontera Sur-México.
- Nash, June. 1994. “La producción artesanal y el desarrollo de la industria: cambios en la transmisión cultural por medio de las mercancías”. En *Semillas de industria. Transformaciones de la tecnología indígena en las Américas*, editado por Mario Humberto Ruz, 99-122. México: CIESAS; Washington: Smithsonian Institution.
- Navia Antezana, Jaime. 2003. “Hornos de leña para alfarería, un ejemplo de trabajo participativo en comunidades indígenas de México”. Seminario Internacional de Bioenergía y Desarrollo Rural Sustentable. GIRA, A. C. Morelia, Michoacán, 26-28 de junio 2003.
- Orozco-Hernández, María, Patricia Mireles-Lezama, Saharai Jaimes-Ramírez y Benjamín Gomora-Lara. 2012. “La experiencia de las estufas ahorradoras de leña en dos comunidades indígenas del Estado de México”. *Ambiente y Desarrollo* 16 (31): 91-105.
- Perdomo Reyes, María Inmaculada. 2010. “Reflexiones sobre los estudios de ciencia, tecnología y género”. *Revista Laguna* 26: 79-93.
- Pine, Kathleen, Rufus Edwards, Omar Maser, Astrid Schilman, Adriana Marín-Mares y Horacio Riojas-Rodríguez. 2011. “Adoption and use of improved biomass stoves in Rural Mexico”. *Energy for Sustainable Development* 15 (2): 176-183. doi:10.1016/j.esd.2011.04.001.
- Ramos Muñoz, Dora Elia. 2003. “Capitales locales en procesos globales: el caso de las transformaciones productivas en Amatenango del Valle, Chiapas”. Tesis de doctorado. El Colegio de la Frontera Sur.
- Ramos Muñoz, Dora Elia y Esperanza Tuñón Pablos. 2001. “De vasijas de uso a lámparas de ornato. Cambios en la alfarería y en la vida de las mujeres de Amatenango del Valle, Chiapas”. En *De la tradición al mercado. Microempresas de mujeres artesanas*, coordinado por Paloma Bonfil y Blanca Suárez, 415-441. México: Grupo Interdisciplinario sobre Mujer, Trabajo y Pobreza.
- Rojas, Ana Victoria y Jackelline Siles. 2014. *Guía sobre género y energía para capacitadoras (es) y gestoras (es) de políticas públicas y proyectos*. <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2014-061.pdf>.

- Ruiz-Mercado, Ilse, Omar Masera, Hilda Zamora y Kirk Smith. 2011. "Adoption and sustained use of improved cookstoves". *Energy Policy* 39 (12): 7557-7566. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2011.03.028>.
- Serrano-Medrano, Motserrat, Teresita Arias-Chalico, Adrian Ghilardi y Omar Masera. 2013. "Spatial and temporal projection of fuelwood and charcoal consumption in Mexico". *Energy for Sustainable Development*. <http://dx.doi.org/10.1016/j.esd.2013.11.007>.
- Smith, Kirk. 2006. "El uso doméstico de leña en los países en desarrollo y sus repercusiones en la salud". *Unasylva* 224 (57): 41-44.
- Soares, Denise. 2006. "Género, leña y sostenibilidad: el caso de una comunidad de Los Altos de Chiapas". *Economía, Sociedad y Territorio* 6 (21): 151-175.
- Troncoso, Karin. 2010. "Manejo de recursos forestales en la región Purhépecha: Diseño, difusión y adopción de tecnología para cocción con leña". Tesis de doctorado. Centro de Investigaciones en Ecosistemas, UNAM.
- Troncoso, Karin, Alicia Castillo, Omar Masera y Leticia Merino. 2007. "Social perceptions about a technological innovation for fuelwood cooking: case study in rural Mexico". *Energy Policy* 35 (5): 2799-2810. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2006.12.011>.
- Troncoso, Karin, Alicia Castillo, Leticia Merino, Elena Lazos y Omar Masera. 2011. "Understanding an improved cookstove program in rural Mexico: analysis from the implementers perspective". *Energy Policy* 39 (12): 7600-7608.
- Zamora Maldonado, Hilda Consuelo. 2011. "Impactos socio-ecológicos del uso sostenido de estufas eficiente de leña en siete comunidades de Michoacán". Tesis de maestría. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Zapata Martelo, Emma y Blanca Suárez San Román. 2007. "Las artesanas, sus quehaceres en la organización y en el trabajo". *Ra Ximhai* 3 (3): 591-620.

TERCERA PARTE



CAPÍTULO 6. LA DIMENSIÓN DE GÉNERO EN LA VALORACIÓN DE LA SUSTENTABILIDAD URBANA

*Gian Carlo Delgado Ramos
María Fernanda Mac Gregor Gaona*

INTRODUCCIÓN

El espacio urbano concentra 54% de la población mundial, demanda tres cuartas partes de los recursos naturales, genera 50% de los residuos y entre 71 y 76% de las emisiones de GEI provenientes del uso final de energía (IPCC 2014). Como responsable directo e indirecto de buena parte de la degradación planetaria, el espacio urbano es clave en la búsqueda y construcción de alternativas, un proceso cuyo marco temporal se reduce de cara al cada vez más acelerado proceso de urbanización.

Una agenda urbana de transición robusta supone la consideración de factores que mejoran la flexibilidad, las capacidades adaptativas y la sustentabilidad con el propósito de hacer frente a diversas vulnerabilidades co-construidas entre el cambio ambiental global (incluyendo el del clima) y las dinámicas socioeconómicas, políticas y culturales. Es por ello que se ha sostenido ampliamente que los asentamientos urbanos son centrales no sólo para hacer frente a la crisis ecológica y climática, sino también para transformar el espacio construido como un todo, tanto en su complejidad biofísica como en la función y lógica de los entramados socioeconómicos, socioecológicos y sociotécnicos que lo constituyen; es decir, para transitar hacia ciudades socioecológicamente justas, viables y resilientes.

ACERCA DE LA SUSTENTABILIDAD URBANA

De manera sucinta, la sustentabilidad urbana puede entenderse como la aplicación de los principios de la sustentabilidad al espacio urbano.¹ Tal aparente claridad, sin embargo, no dice mucho de las especificidades de tal imaginario que, dígase de paso, ha sido ampliamente impugnado (Delgado, Ímaz y Beristain 2015; Caradonna 2014; Delgado 2012; Du Pisani 2006).

Lo dicho responde a la amplitud de interpretaciones concretas sobre la sustentabilidad (Hopwood, Mellor y O'Brien 2005; Du Pisani 2006), pero también sobre las cambiantes fronteras de lo urbano, las cuales pueden ser establecidas en términos, por ejemplo, de los límites administrativos, la extensión del espacio construido, o las interacciones metabólicas existentes que soportan la función o estructura económica de tal o cual asentamiento. La dimensión de lo urbano puede también ser vista desde distintos enfoques, por ejemplo, el tamaño de la población, la extensión y morfología de lo urbano y su función económica (Romero-Lankao et al. 2016).

A la complejidad del caso se suma que, desde una perspectiva del metabolismo urbano (Zhang 2013; Kennedy, Pincetl y Bunje 2011; Haberl 2001; Baccini y Brunner 1990; Wolman 1965) o del análisis de los flujos y existencias (*stocks*) de energía y materiales, el espacio urbano estrictamente no cumple con las condiciones más generales de la sustentabilidad, al menos en su sentido fuerte (Neumayer 2003; Owens 1992), lo que torna la noción de sustentabilidad urbana en una idea flexible que alude a un estado dinámico de operación dentro de parámetros deseables (Costanza et al. 2012). En tanto tal, las características biofísicas, socioculturales, políticas y económicas específicas de los asentamientos deben ser tomadas en cuenta cuando se busca definir la pretendida ruta de sustentabilidad deseable, un ejercicio que

¹ Desde la publicación de *Nuestro futuro común* por la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo (WCED 1987), la sustentabilidad clásicamente se ha descrito como un desarrollo viable, viable y equitativo que resulta del encuentro de tres dimensiones: la económica, social y ambiental —aunque más adelante se incluyó también la dimensión de la gobernanza para dar cuenta de las competencias y estructuras sociopolíticas presentes.

aterrija tal imaginario a planes, programas y estrategias (con sus correspondientes metas) para ponerla en práctica o, en otras palabras, para definir la sustentabilidad urbana posible, ello tanto en términos de capacidades existentes como de gobernanza. Debe advertirse que lo deseable y lo posible siempre está en tensión, en tanto su relación directa con las estructuras y conflictos de interés imperantes, los cuales a su vez se cristalizan espacialmente. De su colisión se construyen ciertos niveles de (in)sustentabilidad que habilitan o limitan la supervivencia y reproducción de los habitantes de tal o cual asentamiento.

Por tanto, y siguiendo la propuesta de Delgado y Guibrunet (2017), entendemos por sustentabilidad urbana el estado dinámico deseable de operación que persiste en el tiempo y que comprende aspectos de equidad intra e intergeneracional, todo en un contexto en el que son incorporadas tanto las características biofísicas como las económicas, políticas y socioculturales (Bithas y Christofakis 2006; Finco y Nijkamp 2001). Normativamente, se trata pues de un proceso de integración sinérgica y de co-evolución de los componentes de lo urbano y la protección ambiental de largo plazo basada en nociones de sustentabilidad fuerte, al mismo tiempo que, para consolidar la buena (calidad de) vida es incluyente, democrático, culturalmente diverso y materialmente equitativo, incluyendo la dimensión de género (Swilling y Annecke 2012; Lloyd-Jones 2004; Agyeman, Bullard y Evans 2003). La idea supone el reconocimiento de las interdependencias entre lo urbano y el entorno biofísico, así como las restricciones relacionadas con los límites biofísicos locales, regionales y globales, lo que en última instancia supone operar por debajo de los umbrales de las fronteras planetarias (Steffen et al. 2015). Esto último es de relevancia, pues los impactos derivados del cambio ambiental global pueden expresarse de diferentes formas en lo local y, consecuentemente, derivar en respuestas y concepciones diversas acerca del futuro urbano (Derickson 2017; Hodson y Marvin 2010).

LO POLÍTICO Y LA POLÍTICA DEL ESPACIO URBANO, SUSTENTABILIDAD Y GÉNERO²

El número 11 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) reconoce a lo urbano como el principal lugar donde se juega la construcción de la resiliencia, la sustentabilidad y la equidad social. Se trata de una aspiración que sugiere, en sí, la transición-transformación del espacio urbano a partir de un conjunto de políticas y acciones que busca identificar soluciones (Patterson et al. 2017). Dicha transición-transformación tiene como punto de partida una realidad en la que las ciudades son locus no sólo de las oportunidades, sino también de las fracturas sociales que caracterizan la producción contemporánea del espacio urbano (Lees, Bang y López-Morales 2016; Brenner 2014; Harvey 2012; Lefebvre 2011; Smith 1990). Se trata de fracturas sociales que se expresan en una configuración del espacio desigual y, entre otras cuestiones, en un acceso diferenciado a oportunidades para el pleno florecimiento de las capacidades humanas (Sen 1989, 1999). Esa realidad ha sido estudiada desde distintas aproximaciones, incluyendo la ecología política urbana desde la cual se plantea preguntarse quién define la agenda, el acceso y control de los recursos naturales, infraestructura, servicios y otros componentes del espacio urbano (Heynen, Kaika y Swyngedouw 2006). De manera similar, desde lecturas críticas de la transición-transformación urbana, se ha advertido la relevancia de aclarar a qué nos referimos por transformación y transición: de qué, hacia dónde, para qué fin y a favor de quién, a qué escalas temporales y espaciales, y cómo y a cambio de qué o en lugar de qué (Meerow, Newell y Stults 2016).

Lo antes dicho, es un ejercicio reflexivo, de carácter intrínsecamente político, dependiente del contexto en el que se desenvuelven los múltiples actores involucrados, de sus características, intereses, valoraciones, clase social, género y etnicidad en tanto aspectos relevantes para el acceso a espacios de toma de decisiones y, por tanto, de poder, así como para la movilización

² Parcialmente tomado de Delgado (2018).

de relaciones o lo que también se conoce como redes de *capital social* (Selman 2010). Y es que como señala Marshall (2012, 59-60),

la cuestión de la sustentabilidad —y la sustentabilidad urbana— no es meramente un asunto de cómo lograr un imaginario común de destino a través de soluciones técnicas o de la conformación de una política efectiva. Lo que hagamos del futuro se torna una cuestión política y filosófica dado que concierne tanto nociones de “buena vida” para los individuos, como de una buena sociedad, el propósito de la vida y el futuro de la humanidad.

Es en este contexto —en el de la transformación del espacio urbano como un todo, es decir, de las finalidades para las cuales se configura la complejidad biofísica urbana y, por tanto, su propia función y lógica— que nos interesa advertir la relevancia de las relaciones de género.

En la construcción desigual del espacio urbano, el género es un aspecto clave que tiene implicaciones directas en la producción, gestión/control y reproducción concreta del espacio (Massey 2009). Se trata de una vía más para el apalancamiento y reproducción de desigualdades sociales como son la pobreza, el origen étnico, la raza o la edad. En lo urbano, tales desigualdades se expresan, por un lado, en el acceso o negación a la “buena vida” urbana, incluyendo las capacidades para poder articular alianzas que puedan incidir en la construcción del espacio urbano y la definición de quién(es) tiene(n) derecho a la ciudad, y por otro lado, en el propio ámbito de lo que Foucault (1988) calificó como *la política de la vida cotidiana*. Se trata pues de relaciones sociales y de género desiguales que delinean y tienen implicaciones en cualquier noción de la *función de lo urbano* (dígase, en el actual sistema de producción; Harvey 2012), así como en su eventual transformación; de ahí que no sólo las políticas —*policy*— que emanan y se afirman en el espacio, sino el espacio mismo, como parte integral de la producción de la historia, esté abierto al debate político —*politics*—.³ Ello comprende lo urbano en su sentido amplio, es decir (y siguiendo la noción de

³ A decir de Lefebvre (1972), el espacio como construcción social es política, de ahí que la ciencia del espacio no puede ser aislada de la ideología y la política.

implosión-explosión de Lefebvre [2003]), lo urbano visto en su relación dialéctica con lo periurbano y lo rural en tanto parte de un mismo fenómeno de transformación del territorio que se expresa a múltiples escalas y temporalidades.

LA CUESTIÓN DE GÉNERO EN LA LITERATURA DE LA SUSTENTABILIDAD Y LA SUSTENTABILIDAD URBANA

En la literatura especializada que aborda las temáticas de la sustentabilidad y el cambio climático, la cuestión de género ha sido abordada de manera creciente, resultado de un auge no sólo de la producción de conocimiento en esos campos de pensamiento, sino también de una sostenida y cada vez más extendida lucha por la igualdad de género tanto en los ámbitos político y laboral como en el familiar. Según una búsqueda en *Scopus*, la literatura de sustentabilidad y cambio climático con perspectiva de género tiene su auge a partir de finales de la primera década del siglo XXI y, dentro de tal literatura, aquella que da cuenta de indicadores para el seguimiento o monitoreo apenas se identifica en la segunda década del siglo XXI, siendo marcada y comparativamente muy limitada (véase gráfica en la figura 1). Un comportamiento similar se verificó en la literatura indexada en *The Web of Science* que, por razones de espacio, no se presenta.

Los temas relevantes que caracterizan la literatura científica indexada⁴ relativa a la cuestión de la sustentabilidad o el cambio climático con

⁴ Este análisis no da cuenta de la literatura no-indexada o literatura gris. Se basa exclusivamente en el análisis de 3,608 artículos indexados en *The Web of Science* y *Scopus*. La búsqueda se realizó en modalidad básica e incluye todos los artículos históricos hasta el 1 de abril de 2018. En *The Web of Science* se limitó a la colección central (*The Web of Science Core Collection*). En *Scopus* fue general. Para el caso de la figura 2a, la búsqueda en ambas bases de datos se realizó como (*gender*) AND (*sustainability* OR *climate change*). A su vez, se conformaron dos sub-grupos, uno para dar cuenta de los artículos que abordan el asunto de indicadores (*indicator*), y otro que, a su vez, precisa la escala de lo urbano (*indicator* AND *urban*). Los artículos resultantes fueron limpiados de repeticiones posibles al integrar las búsquedas en ambas bases de datos.

perspectiva de género, conforman siete clústeres que derivan de un análisis de las palabras clave con más co-ocurrencias y grado de asociación.⁵ La figura 2a muestra los aspectos más revisados en la literatura por clúster:

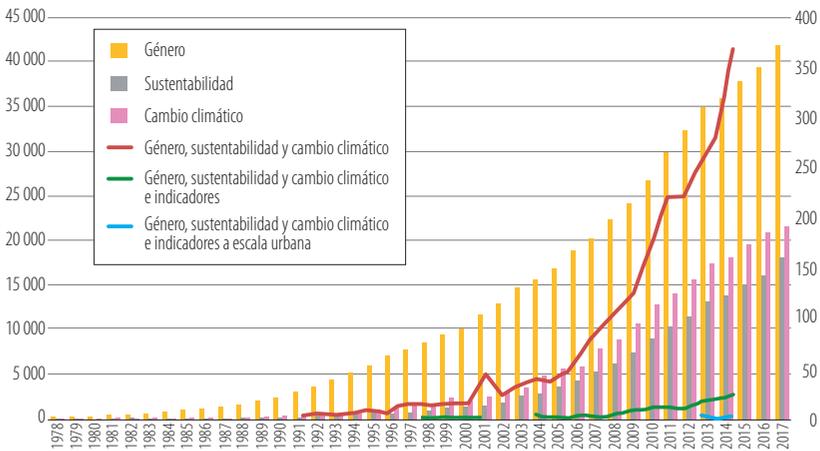
- Clúster 1 (azul claro): es el de mayor relevancia y revela que la vulnerabilidad y la adaptación son dos temas fuertemente asociados; el primero de cara a la especificidad de la mujer. Otro aspecto importante es que mientras la adaptación se asocia fuertemente a la percepción, incluyendo las brechas de género, la resiliencia lo hace a la necesidad de construir capacidades adaptativas donde la educación ambiental es clave.
- Clúster 2 (verde): en el contexto de la relación desarrollo-medio ambiente, destacan cuestiones como el empoderamiento y la igualdad de género, particularmente en países en desarrollo. Los retos del desarrollo se identifican en las desigualdades y la pobreza imperante, lo que asocia cuestiones de derechos humanos, justicia social, los ODS, el ecofeminismo y la participación comunitaria.
- Clúster 3 (azul oscuro): centra la discusión en la agricultura y la seguridad alimentaria, esto último de cara a las implicaciones que tiene en las mujeres. Asocia tal análisis con la nutrición, las tecnologías, la cultura y los patrones de consumo.
- Clúster 4 (rojo): al centrarse en la equidad y los medios de subsistencia, este clúster funciona como hilo conector de prácticamente todos los clústeres, exceptuando el seis. Comprende aspectos como la toma de

⁵ Su selección parte de un universo de 6,629 palabras clave. De éstas, se seleccionaron sólo aquellas que tuvieran un mínimo de diez ocurrencias mutas, lo que llevó a 139 palabras clave, las cuales fueron reducidas a 97 al excluir las buscadas en la literatura a modo de dar cuenta de qué hay hacia adentro de tal selección (sustentabilidad, desarrollo sustentable y género). También se excluyeron países y regiones geográficas (en tanto que interesa dar cuenta de los temas analizados, no de las geografías de los casos de estudio), así como aquellas palabras repetidas (en singular y plural o en combinaciones similares, siempre dejando aquella con mayores ocurrencias). El total de co-ocurrencias de las 97 palabras con el resto de ellas, fue estimado usando VOS Viewer. Como resultado se obtuvieron siete clústeres con 528 relaciones y una fortaleza de relaciones de 922 ocurrencias.

decisiones y las estructuras de poder, pero también de conservación de la biodiversidad, la gobernanza en el manejo de los recursos naturales y los servicios ecosistémicos.

- Clúster 5 (naranja): gira en torno a la energía en su relación con la equidad y la pobreza desde una lectura feminista. Incluye también aspectos de política en cuanto a cuestiones de salud, alimentación, justicia ambiental y calidad del aire.
- Clúster 6 (morado): relativamente aislado de los anteriores, se enfoca en la mortalidad derivada de los cambios de temperatura y ondas de calor, en especial en adultos mayores.
- Clúster 7 (amarillo): cercano a la discusión sobre vulnerabilidad y resiliencia, tienen una (co-)ocurrencia comparativamente menor, al dar cuenta de cuestiones como conocimiento, valores, actitudes, capital social, riesgo, comunicación, responsabilidad social y liderazgo.

Figura 1. Publicaciones indexadas sobre género, sustentabilidad, cambio climático e indicadores a escala urbana en Scopus, 1977-2017



Fuente: elaboración propia con base en Scopus. La consulta se hizo el 1 de abril de 2018. La búsqueda se realizó en modalidad básica y se incluyeron todas las bases de datos para ambos casos. Los códigos de búsqueda fueron: "gender", "sustainability", "climate change", (gender) AND (sustainability OR climate change), ((gender) AND (sustainability OR climate change)) AND (indicator), y ((gender) AND (sustainability OR climate change)) AND (indicator) AND urban. No se incluyeron los artículos publicados de enero a abril de 2018. Las barras corresponden al eje de la izquierda, mientras que las líneas se relacionan con el eje de la derecha.

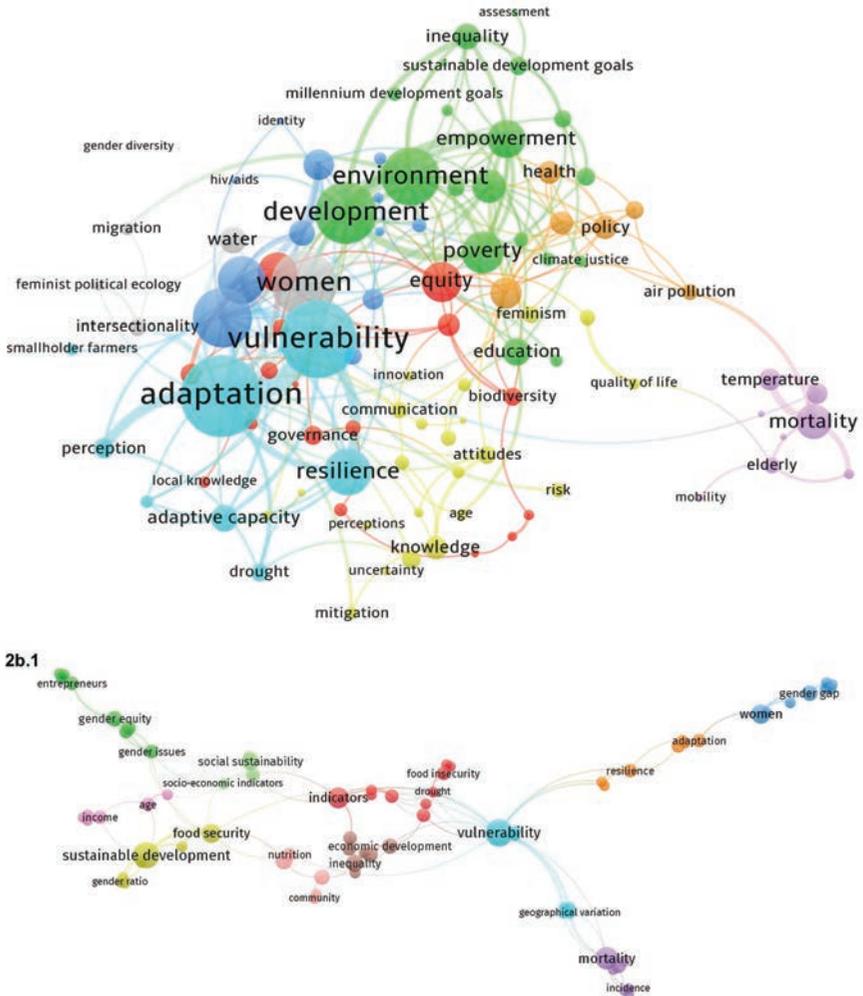
El rol de la mujer, la interseccionalidad, la ecología política feminista, la migración y el tema del agua son aspectos importantes en la literatura que, sin embargo, no logran un grado de co-ocurrencia suficiente como para conformar un clúster *per se*.

Dentro de la literatura antes descrita (enmarcada en el tema de género, cambio climático y sustentabilidad), la que aborda el asunto de indicadores (figura 2b.1) se enfoca en dar cuenta de las vulnerabilidades sociales, sí asociada a la variabilidad geográfica y a fenómenos naturales extremos, pero esencialmente a las desigualdades socioeconómicas y de género. Por otro lado, se advierte la reflexión sobre el necesario desarrollo sustentable y la sustentabilidad social con igualdad de género. Finalmente, dentro de ese segundo grupo de literatura, aquella que se ocupa de lo urbano (figura 2b.2), pone el énfasis en el avance y valoración de la calidad de vida y el grado de satisfacción, lo cual se vislumbra desde un desarrollo local (urbano), con equidad y planeación participativa.

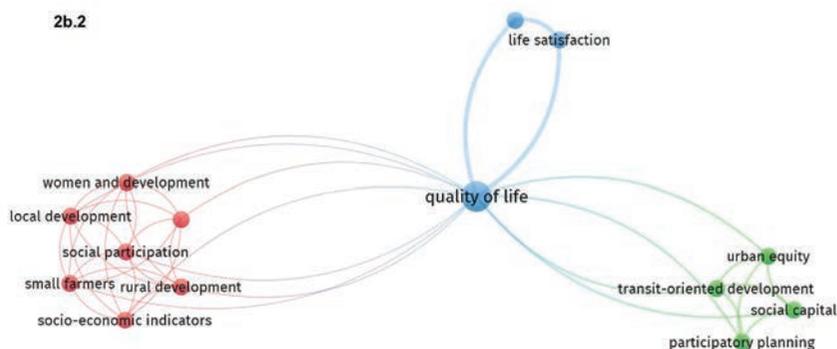
Por todo lo antes dicho, puede sostenerse que, si bien hay una amplia y creciente literatura especializada en sustentabilidad y género, y en menor medida en cambio climático y género, son pocos y recientes los esfuerzos similares que se verifican en relación con el diagnóstico y monitoreo de acciones —dígase indicadores e índices— que promuevan la igualdad de género y sus resultados, sobre todo a escala urbana. La escasa atención por parte de la esfera científica a cuestiones de evaluación cualitativa, pero sobre todo cuantitativa, dígase por medio de un conjunto de indicadores e índices, desdibuja desde tal perspectiva todo un conjunto de esfuerzos y acciones que cada vez más toman lugar en los territorios concretos.

Si la literatura científica se ha ocupado poco en el diagnóstico y monitoreo de la dimensión de género en la transición hacia asentamientos urbanos sustentables y mejor preparados ante los efectos del cambio climático, habría que indagar si la literatura gris, abocada al desarrollo e implementación de índices y sus respectivos indicadores o sub-índices, lo ha hecho mejor. Como resultado, esperamos poder tener un balance más integral de la valoración de la dimensión de género en la sustentabilidad urbana.

Figura 2. Análisis bibliométrico de artículos científicos sobre género, sustentabilidad y cambio climático (2a), con énfasis en indicadores (2b.1) a escala urbana (2b.2)⁶



⁶ Las nubes de palabras se dejaron en inglés ya que las bases de datos originales (que analizaron más de tres mil publicaciones) están en dicho idioma.



Fuente: elaboración propia con base en VOS Viewer. Los colores indican pertenencia a un clúster; el tamaño de los círculos precisa la intensidad de la ocurrencia de cada una de las palabras en los artículos analizados (véase nota al pie); la distancia entre los círculos supone el grado de asociación temática entre las palabras; el grosor de las líneas implica la intensidad de co-ocurrencia entre las palabras. Para mayores referencias sobre VOS Viewer, véase www.vosviewer.com/documentation/Manual_VOSviewer_1.6.7.pdf.

ÍNDICES DE VALORACIÓN, CAMBIO CLIMÁTICO, SUSTENTABILIDAD Y GÉNERO⁷

Con el propósito de evaluar si hay avances robustos en la esfera propia de la toma de decisiones y de los practicantes, las cuales comprenden usualmente a los principales usuarios –aunque no los únicos– de los índices, a continuación, se revisan los principales índices sobre sustentabilidad urbana que se han desarrollado a escala internacional y en México. También incluimos los índices más importantes en materia de resiliencia urbana que, aunque están lejos de ser lo mismo, abordan un asunto cuya solución puede tener sinergias con la sustentabilidad urbana, incluyendo su componente de género;⁸ desde luego, ello no está libre de tensiones (Delgado y Guibrunet 2017).

⁷ Parcialmente tomado de Delgado (2018).

⁸ Tal componente de género se expresa particularmente en lo que respecta a la vulnerabilidad urbana y la gestión del riesgo. Cabe así precisar que la vulnerabilidad de un sistema está directamente relacionada con el tipo de contingencias al que está expuesto, es decir, que un sistema puede ser vulnerable a cierto tipo de peligros y no a otros (Gallopín 2006). Tales

Nuestra selección comprende el estándar internacional ISO37120 sobre indicadores de servicios y calidad de vida a escala urbana y cinco índices urbanos. Uno se centra en la cuestión de la sustentabilidad, mientras que otro lo hace en el binomio competitividad-sustentabilidad (relevante para el caso de México). Otro más se enfoca en la prosperidad e incluye cuestiones de sustentabilidad, y dos más en la resiliencia urbana. No hemos considerado el Índice de Ciudades Verdes elaborado para 120 ciudades (Siemens 2012), ello dado su carácter exclusivamente biofísico (descarta todo componente social, económico y de gobernanza). Se trata de un rasgo que también identificamos en el Índice de Desempeño Ambiental que sí incluimos, no sólo por ser uno de los dos índices a escala urbana relevantes en México, sino, sobre todo, porque es parte del Índice de Ciudades Competitivas y Sustentables que sí incluye componentes propios de otras dimensiones de la sustentabilidad más allá de la ecológica. Por cuestiones de espacio, pero también por su importante grado de especificidad de cara a nuestra lectura más panorámica, tampoco hemos incluido aquellos índices desarrollados para una ciudad en particular, como los que hay para Seattle (Sustainable Seattle 1998) o San Francisco (www.sfindicatorproject.org).

Indicadores de servicios y calidad de vida urbana – ISO37120

Con el propósito de contribuir a la estandarización de los esfuerzos para dar seguimiento a los ODS, el Comité Técnico TC268 de la Organización Internacional de Normalización publicó en 2014 un listado de indicadores de “desarrollo sustentable de comunidades” enfocados a evaluar de manera estandarizada los servicios y la calidad de vida en las ciudades en el tiempo (ISO 2014). Los indicadores se clasifican en centrales, complementarios y

contingencias pueden ser perturbaciones, como eventos meteorológicos extremos, o factores de estrés, como la degradación medioambiental. Los impactos de tales eventos climáticos, o contingencias climáticas, no sólo son resultantes de cuestiones biofísicas, sino también de aquellas socioeconómicas en su sentido amplio y que incluyen lo político y lo cultural.

de perfil (de referencia informativa). Son aglutinados en 17 temas: economía, educación, energía, medio ambiente, finanzas, respuesta de servicios de emergencia, gobernanza, salud, recreación, seguridad, vivienda, residuos sólidos, telecomunicaciones e innovación, transporte, planeación urbana, aguas residuales, agua y saneamiento (ISO 2014). Los indicadores no constituyen un índice y están pensados para evaluar la ciudad de manera sectorializada, lo que limita cualquier mirada holística de lo urbano, las sinergias, co-beneficios y potenciales *trade offs*. En este tenor, la inclusión de la dimensión de género es limitada. Se considera en el tema de gobernanza al medir: *i*) el porcentaje de mujeres en cargos de gobierno por elección, a escala de la ciudad, y *ii*) el porcentaje de mujeres empleadas con respecto al total de la plantilla del gobierno de la ciudad. También se incorpora en el tema de educación cuando se asume que un porcentaje mayor de mujeres en edad de ir a la escuela que están matriculadas repercute en la promoción de la igualdad y el empoderamiento de éstas (que si bien es cierto e importante, no constituye un empoderamiento *per se*). De manera indirecta, se precisa que un número menor de personas en condición de calle o sin techo repercute en un decremento en el número de mujeres maltratadas en casas refugio. De manera similar, se indica para el caso del acceso a servicios de agua potable, situación que reduce el trabajo asociado de conseguir el preciado líquido por parte de mujeres y niños. Sin embargo, en ninguno de los dos casos anteriores se precisa un indicador diferenciado por género, menos aún en otros temas cruciales en los que ni siquiera se considera, como lo es en materia de seguridad y salud.

Si bien el undécimo ODS de Naciones Unidas comprende algunos de los indicadores propuestos por la ISO, ha incorporado tres indicadores más relacionados con el género: *a*) la proporción de la población con acceso adecuado a transporte público por sexo, edad y para personas con discapacidades; *b*) promedio de área construida de las ciudades con acceso a espacio público por sexo, edad y de personas con discapacidades; y *c*) proporción de personas víctimas de abuso físico o sexual, por sexo, edad, discapacidad y

lugar de ocurrencia en los últimos 12 meses.⁹ Como es bien sabido, el seguimiento concreto del avance de los ODS aún es un proceso en construcción y, por tanto, incipiente.

Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenibles (ICES)

Creado en 2010 por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y la consultora McKinsey (involucrada pocos años después en un escándalo por uso indebido de influencias para favorecer sus negocios en Sudáfrica [Cotterill 2017]), el propósito de la ICES es preparar intervenciones estratégicas de inversión como respuesta a la rápida y extendida urbanización no regulada en América Latina y el Caribe (BID 2014). Ha sido aplicada a más de 50 ciudades en la región en la que opera el banco desde 2012. En concreto, la ICES apoya a las ciudades en el desarrollo de planes de acción que abordan tres dimensiones de la sustentabilidad: *i*) sustentabilidad ambiental y cambio climático, *ii*) sustentabilidad urbana, y *iii*) sostenibilidad fiscal y gobernanza.

A su vez, las dimensiones están compuestas por 23 temas,¹⁰ 59 subtemas y 120 indicadores (BID 2014). Si bien no todos los indicadores aluden a la existencia y estado de la infraestructura urbana o al nivel de servicio que a partir de ésta se presta, la mayoría sí lo hace, dado que al BID le interesa financiar tanto estudios de consultoría como el desarrollo de infraestructura. Los indicadores en cuestión se valoran por parte de especialistas de la ciudad anfitrión y del BID a modo de semáforo, donde el color verde significa que el servicio o gestión son adecuados o que se tiene buen desempeño, el amarillo representa una situación potencialmente problemática, y el rojo altamente

⁹ sustainabledevelopment.un.org/sdg11.

¹⁰ Los temas son: agua, saneamiento y drenaje, gestión de residuos sólidos, energía, calidad del aire, mitigación del cambio climático, ruido, y vulnerabilidad ante desastres naturales, uso del suelo/ordenamiento territorial, desigualdad urbana, movilidad/transporte, competitividad de la economía, empleo, conectividad, educación, seguridad, salud, gestión pública participativa y gestión pública moderna, transparencia, impuestos y autonomía financiera, gestión del gasto y deuda.

problemática o no-sostenible (BID 2014). La participación pública se introduce a través de una encuesta de opinión cerrada en torno a la importancia o percepción ciudadana de los temas.¹¹

El proceso inicia con una fase de preparación y cinco fases posteriores. La preparación del caso consiste en la recolección inicial de información, identificación de actores clave y la contratación de expertos. La primera fase consiste en una misión de trabajo que, entre otras cuestiones, identifica los indicadores base. En la segunda fase se aplican filtros a partir de ejercicios de percepción pública, valoraciones costo-eficiencia y la identificación de áreas críticas para la sustentabilidad de la ciudad de estudio. Como resultado, la fase tres formula y valida un plan de acción y sus estrategias; la cuarta fase evalúa la factibilidad financiera y prepara los acuerdos de cooperación que desembocan en el diseño e implementación del sistema que va de la mano de la quinta fase, relativa a inversión en proyectos específicos de infraestructura y servicios.

En resumen, se trata de una herramienta para validar y dar seguimiento a las inversiones del BID, fundamentalmente en ciudades medias, ello en un contexto en el que se asume que la sustentabilidad incluye la competitividad y el crecimiento económico sostenido, lo que resulta en una visión desarrollista de sustentabilidad débil y de limitada participación social.¹²

El índice que comprende la ICES no considera explícitamente la cuestión de género, aunque sí se incluye en algunos indicadores, por ejemplo: por-

¹¹ Para una muestra del tipo de preguntas y respuestas realizadas, véase: <https://mydata.iadb.org/Urban-Development-and-Housing/Emerging-and-Sustainable-Cities-Initiative-Surveys/75uh-zme7>.

¹² El proceso incluye la conformación de “observatorios ciudadanos de monitoreo” que permiten “validarlo” socialmente. La revisión puntual de algunos de ellos devela que, en la práctica, se trata de espacios fuertemente controlados por representantes del propio BID, el gobierno local y el sector privado, y en menor medida por algunos actores de la academia, consultores y ONG locales. Ello se traduce en una participación controlada y diseñada a partir de una gestión *top-down* en la que usualmente figuran sólo ciertas formas de sociedad civil organizada que a nivel del terreno cuentan con poco o nulo poder de decisión sobre el rumbo del proceso empujado por el BID, las inversiones y, en sí, de la producción o “renovación” del espacio urbano.

centaje de mujeres de entre 15 y 49 años que han sufrido violencia física; esperanza de vida de las mujeres al nacer; porcentaje de estudiantes con nivel satisfactorio por año escolar o en pruebas estandarizadas de matemática desglosado por género. También se precisa que indicadores como el porcentaje de hogares con conexiones domiciliarias a la red de agua significa una reducción de la carga de trabajo, sobre todo de mujeres, para recoger agua y en el cuidado de enfermedades relacionadas con el líquido (BID 2013). Si bien los indicadores descritos son importantes, en ningún momento dan cuenta de las desigualdades presentes que derivan de la clase social o grado de pobreza imperante. Tampoco permiten observar avances o retrocesos en el empoderamiento de las mujeres respecto a la planeación, diseño o gestión de lo urbano para su transición hacia modalidades más sustentables, algo que sí es integrado en otros ejercicios (véase más adelante).

Índice de ciudades competitivas y sustentables (México)

El índice fue elaborado en 2013 por Banamex, el Instituto Mexicano para la Competitividad (Imco), el Centro Mario Molina (CMM), Banobras y el Infonavit. La versión de 2013 analizó 15 ciudades mexicanas. Para 2014 y 2015, evaluó 78 ciudades del país, clasificadas en tres grupos de acuerdo con el tamaño de la población total: de 100 mil a 500 mil habitantes; de 500 mil a 1 millón de habitantes y aquellas de más de 1 millón de habitantes. En conjunto, dichas ciudades representan 83% del PIB y 64% de la población nacional.

A saber, es el único índice urbano actual que es elaborado endógenamente. Se construyó sobre la base de dos índices predecesores: el Índice de Competitividad Urbana del Imco y el Índice de Desempeño Ambiental del Centro Mario Molina.

Su integración resultó en 15 subíndices: 9 de competitividad¹³ y 6 de medio ambiente urbano, sumando un total de 120 indicadores. Los

¹³ Los subíndices de competitividad son: sistema de derecho confiable y objetivo; sociedad incluyente, preparada y sana; sistema político estable y funcional; gobiernos eficientes

6 subíndices de medio ambiente urbano dan cuenta del uso del agua, la calidad del aire, el consumo del suelo derivado de la expansión urbana y la oferta y accesibilidad de las áreas verdes, la gestión de los residuos sólidos urbanos, el uso de energía, y la movilidad y transporte. La valoración resulta de la calificación ponderada por parte de expertos de los diferentes temas en una escala de 0 a 10 que deriva de un proceso similar para el conjunto de indicadores y subindicadores.

En específico, el Índice de Desempeño Ambiental fue concebido por el CMM con el propósito de

disminuir las asimetrías de información respecto a las fortalezas y debilidades de cada ciudad; identificar las oportunidades y riesgos de inversión para los distintos agentes económicos, incentivar cambios dentro de las ciudades con el fin de elevar la calidad de vida de su población, mantener un nivel de competitividad dentro del contexto global como nacional, y ayudar a desarrollar todo el potencial productivo de cada ciudad (CMM 2014, 8).

Pese a tales metas, el índice no hace mención, en ningún momento, de la cuestión de género. Apenas advierte la importancia de apostar por la equidad, la gobernabilidad democrática, el ejercicio de los derechos humanos y el respeto a la diversidad; aspectos que no logra incorporar en los indicadores propuestos, más allá de abogar por una equidad en el acceso a energía, agua u otros servicios.

En el caso del Índice de Competitividad Urbana (Imco 2016), en su subíndice de sociedad que busca dar cuenta de la calidad de vida en materia de educación, salud e inclusión, sí se incluyen algunos aspectos para valorar la equidad de género, aunque de manera limitada. El índice mide: el porcentaje de mujeres en el mercado laboral como proporción de mujeres en edad de trabajar (una medición que no se hace en comparación con los hombres); la brecha entre el salario promedio del hombre y de la mujer (lo que oculta

y eficaces; mercado laboral; economía estable; sectores precursores; aprovechamiento de las relaciones internacionales; innovación en los sectores económicos.

las asimetrías sociales de clase); el porcentaje de mujeres en edad escolar de 6 a 18 años que asisten a la escuela (una medida limitada para valorar la inclusión, como supone hacerlo); y el porcentaje de mujeres en cargos de gobierno que, como en otros índices que aquí se revisan, no precisa el tipo de cargos que ocupan, por lo que se oculta el grado de poder de decisión y, por ende, de empoderamiento o sumisión.

En suma, si bien el índice es único en el país y hecho desde México, conserva un sesgo hacia un imaginario propio del desarrollismo (léase competitividad) y de sustentabilidad débil con una lectura de la dimensión de género que está lejos de ser transversal.

Índice de Prosperidad Urbana

El Índice de Prosperidad Urbana (CPI, por sus siglas en inglés) fue elaborado en 2012 por la ONU-Habitat y se ha aplicado a nivel mundial en alrededor de 500 ciudades. Se trata de una herramienta que se considera en el seguimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible 11 y la Nueva Agenda Urbana de Habitat. En tanto tal, pretende medir los logros generales en las ciudades, al mismo tiempo que busca ayudar a los tomadores de decisiones a diseñar intervenciones políticas claras y robustas. Para ello, hace eco del llamado de *Sustainable Development Solutions Network* (SDSN 2015) sobre la necesidad de sistematizar la información y métricas, cuestión que se considera esencial para el alcance de las metas establecidas en los ODS. Por supuesto, se advierte que tal información y métricas requieren de mejoras sustanciales (ONU 2014).

El CPI funge como herramienta de valoración a múltiples escalas, por lo que se ha diseñado para tres escenarios posibles: a) un “índice básico”, que se compone de indicadores que generalmente se encuentran disponibles y cuya función principal es lograr una comparabilidad a nivel regional, nacional e internacional; b) un “índice extendido”, que representa una versión más avanzada que el anterior, incorporando indicadores a escala urbana;

y c) un “índice contextual”, que es la modalidad más avanzada del CPI al integrar información específica sobre las ciudades y que tiene un rol como indicador de desempeño (ONU-Habitat 2016b).

El diseño del CPI en cualquiera de sus tres versiones se soporta en una matriz conceptual denominada “Rueda de la Prosperidad Urbana”, la cual, se advierte, se basa en los principios fundamentales de los derechos humanos (ONU-Habitat 2016a). Es medido en seis dimensiones de prosperidad,¹⁴ cada una compuesta de subíndices que suman un total de 22, los cuales a su vez aglutinan hasta un máximo de 62 indicadores, dependiendo de la versión del Índice de Prosperidad Urbana.

Tanto las dimensiones como los subíndices e indicadores tienen el mismo peso o importancia, lo cual puede ser cuestionable en tanto que implica asumir que el crecimiento económico per cápita, como tal, es tan relevante como el acceso a agua potable y saneamiento por parte de la población más necesitada (el crecimiento económico es así visto como algo tan importante como los derechos humanos básicos); lo mismo aplica para el caso de acceso a internet, las tasas de homicidio o la densidad urbana. Dejando de lado esta discusión que no se pretende resolver aquí, el CPI se perfila pues como una herramienta de apoyo al proceso de toma de decisiones, ya que ofrece mayores elementos para definir qué políticas implementar, hacia dónde destinar los recursos públicos y privados, cómo identificar las oportunidades y potenciales retrocesos, y cómo medir los cambios generados (ONU-Habitat 2016a). Para tal fin, el imaginario articulador del CPI es la ya mencionada prosperidad, la cual se centra en un crecimiento económico que supone no destruir o degradar el medio ambiente, así como en otros aspectos relativos al emplazamiento y expansión de infraestructura, la oferta de servicios, recreación, seguridad, la reducción de asentamientos informales y en sí de otras formas de pobreza urbana y marginación, y el avance de una gobernanza urbana con políticas, regulaciones y leyes efectivas, así como el empuje de un liderazgo que fomente el cambio (hacia la prosperidad tal como

¹⁴ Productividad, Infraestructura, Calidad de Vida, Equidad e Inclusión Social, Sostenibilidad Ambiental y Gobernanza y Legislación.

es entendida). Se trata pues de un índice que está en armonía con el *statu quo* imperante al anclarse en una visión de sustentabilidad débil; al limitar la prosperidad a la satisfacción de necesidades sin dar cuenta de otras necesidades para el florecimiento humano; y al desdibujar la gobernanza que emana de la activa participación e involucramiento social al ser ésta, en el mejor de los casos, reducida a cierto tipo de participación de la sociedad civil y de la población en el marco de procesos electorales –lo que implica una reducción de la participación a un esquema de democracia representativa–. Tal mirada vertical responde al hecho de que sus “clientes” o consumidores son esencialmente Naciones Unidas y los gobiernos locales, no los sujetos que viven y hacen “ciudad”, ello a pesar de que suponen ser la razón de la implementación de medidas para avanzar hacia la mencionada prosperidad.

En lo que respecta específicamente al género, la noción es muy limitada, sobre todo cuando se trata de una propuesta que emana de la Organización de las Naciones Unidas. El CPI hace equivalente el empoderamiento de las mujeres a su formación a nivel secundaria (donde pesan igual las mujeres graduadas en dicho nivel en escuelas públicas y privadas) y a su simple participación en el mercado laboral, independientemente del ingreso que reciben según el tipo de trabajo realizado (véase metodología en: ONU-Habitat 2016a, 94-98). La medición del CPI mejora relativamente cuando da cuenta del número de mujeres en puestos del gobierno local, no obstante, es una valoración parcial, pues a pesar de reconocer discursivamente la importancia del grado de poder de decisión asociado a tales puestos de trabajo, sólo se limita a medir el porcentaje de puestos ocupados por mujeres en relación con el total de puestos de la plantilla del gobierno local. Además de lo limitado de los indicadores de género, cabe advertir que el peso que tienen tan sólo representa una cuarta parte del subíndice de género, que a su vez es una sexta parte de la valoración global del CPI; esto es, la dimensión de género pesa sólo 4% de la valoración global del Índice de Prosperidad Urbana.

En el caso de México, donde se ha aplicado el CPI básico a 152 municipios, los resultados no son muy alentadores.¹⁵ En materia de género, el CPI observa una inclusión equitativa en la educación (secundaria) entre hombres y mujeres aunque, por su diseño, el CPI no puede dar cuenta de que, según datos de 2013, México es uno de sólo dos países de la OCDE donde menos de 60% de los jóvenes de entre 15 y 19 años estaba inscrito en el sistema educativo (OCDE 2015). Y si bien el CPI reconoce una importante diferencia en cuanto al ingreso en el mercado laboral —aun cuando ambos sexos realizan el mismo trabajo—, no considera el número de mujeres en espacios del gobierno local (lo que sí se incluye en su versión extendida). Se trata de una ausencia que en lo concreto niega una situación grave en el país, ello a pesar de la existencia de ciertas métricas.

Según datos del INEGI-Inmujeres (2016), en el rubro del empleo, una de las principales brechas de género se observa en la participación económica con una diferencia de hasta 49.4% en Chiapas, seguida por el caso de Veracruz, Campeche, Tabasco, Michoacán, Zacatecas y San Luis Potosí. En el mejor de los escenarios, dígame Ciudad de México, la brecha en la tasa de participación económica no es menor, pues asciende a 23.9 por ciento. A lo dicho se suma el hecho de que casi la mitad de las mujeres ocupadas en México se dedica a actividades de comercio o servicios personales, donde 21.5% recibe un salario mínimo, 29.4% de uno a dos salarios mínimos, 25.5% entre dos y cinco salarios mínimos, y sólo 4.6% más de cinco (INEGI-Inmujeres 2016). El trabajo no remunerado en el hogar entre hombres y mujeres también resulta desigual: 9 de cada 10 mujeres realizan

¹⁵ En México, esta iniciativa fue impulsada por ONU-Habitat, el Infonavit y la Sedatu (ONU-Habitat 2016b, 1). A grandes rasgos, los resultados muestran que las ciudades mexicanas utilizan principalmente combustibles fósiles en la generación y consumo de energía; no tienen economías dinámicas; no ofrecen oportunidades de trabajo adecuadamente remuneradas; presentan un patrón de crecimiento urbano expansivo e ineficiente; son dependientes de las transferencias del gobierno federal y estatal; tienen asimetrías tanto en ingresos como en la distribución de la riqueza; sufren de una mala calidad ambiental; han favorecido el transporte particular; tienen un buen desempeño educativo; gozan de un acceso moderado a espacios públicos; entre otros.

alguna labor doméstica no remunerada (principalmente preparar y servir alimentos), invirtiendo 38.7 horas a la semana en dichas actividades; mientras que en los hombres la proporción se reduce a 6 de cada 10 que invierten sólo 13.2 horas a la semana en tareas domésticas (dígase primordialmente en compras de comida o limpieza) (INEGI-Inmujeres 2016). Desde otra perspectiva mucho más contrastante, vemos que la distribución de las horas a la semana dedicadas por las mujeres al trabajo no remunerado y de cuidado del hogar es de 77.5%, mientras que el restante 22.5% es realizado por hombres (INEGI-Inmujeres 2016).

Según la Encuesta Nacional de los Hogares 2016, 27.3% de los hogares del país (8.97 millones) tenía jefatura femenina, un promedio que se elevaba a 36.1% para el estado de Sonora y 35.3% para la Ciudad de México (INEGI 2016). Por otro lado, la presencia de mujeres en cargos de decisión es fuertemente asimétrica. En la Cámara de Senadores, 36.2% de los escaños estaba ocupado por mujeres; en la Cámara de Diputados del Congreso de la Unión el porcentaje de mujeres en estos cargos fue de 42.4%; en el Poder Judicial de la Federación, sólo 28.6% de los magistrados de la sala superior del Tribunal Electoral eran mujeres, 19.7% juezas del Consejo de la Judicatura Federal y 18.2% ministras de la Suprema Corte de Justicia; mientras que los puestos de mando superior en la Administración Pública Federal estaban ocupados en 85% por hombres. Respecto a presidencias municipales a nivel nacional, de cada 100, sólo 9 estaban encabezadas por mujeres (INEGI-Inmujeres 2016).

Además, cabe además precisar que el grado de escolaridad promedio de las mujeres era de 9 años, ligeramente menor que el de los hombres, que fue de 9.3 años; no obstante, se verificaban fuertes diferencias respecto al rezago educativo en algunos estados del país, dígase Chiapas, Oaxaca, Guerrero, Michoacán, Veracruz, Puebla y Guanajuato (INEGI-Inmujeres 2016).

Sistema de evaluación para la resiliencia urbana ante desastres

Adoptado en 2015 para monitorear y revisar el progreso y los desafíos en la implementación del Marco de Sendai,¹⁶ así como para permitir el desarrollo de una estrategia local de reducción del riesgo de desastres (planes de acción de resiliencia). El sistema de evaluación (*Disaster Resilience Scorecard for Cities*) le fue atribuido a la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (UNISDR, por sus siglas en inglés).

Este sistema, integrado por 10 aspectos denominados esenciales,¹⁷ permite dos niveles de valoración. El primero se considera como un nivel preliminar que atiende las metas e indicadores del Marco de Sendai con 47 indicadores que se valoran en una escala cualitativa diversa y expresada numéricamente del 0 al 3; el segundo es un nivel más detallado que incluye 117 indicadores con una escala cualitativa que se expresa numéricamente del 0 al 5 (UNISDR 2017).

Los ejes principales que abarcan los 10 aspectos esenciales se engloban en tres rubros: la gobernanza y capacidad financiera, planeación y preparación ante desastres, y la respuesta y recuperación posterior a cualquier desastre. Sin embargo, y como se anuncia en el documento, las puntuaciones son subjetivas, necesitan un esfuerzo colaborativo, requieren de la participación social, no abarcan todos los problemas que pueden enfrentar las ciudades y no pueden ser utilizadas para comparar diferentes ciudades (UNISDR 2017).

¹⁶ El Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030 se adoptó en el año 2015 para darle continuidad al trabajo hecho en relación con el Marco de Acción de Hyogo 2005-2015. Para mayores referencias, véase UNISDR (2015).

¹⁷ Tales aspectos esenciales son: organización para desarrollar y fortalecer la resiliencia ante desastres; identificar, comprender y utilizar los escenarios de riesgo actuales y futuros; fortalecer la capacidad financiera para la resiliencia; promover el diseño y desarrollo urbano resiliente; proteger las zonas naturales de amortiguamiento para mejorar las funciones protectoras brindadas por los ecosistemas; fortalecer la capacidad institucional para la resiliencia; comprender y fortalecer la capacidad social para la resiliencia; aumentar la resiliencia de la infraestructura; asegurar una respuesta efectiva ante desastres; y acelerar el proceso de recuperación después de cualquier desastre.

En el sistema en cuestión existen pocas medidas para lograr la inclusión y el empoderamiento de las mujeres. Respecto a la gobernanza, el primer rubro, la dimensión de género, se considera de manera superflua, pues sólo se hace referencia a la consulta inclusiva de diferentes grupos en la planeación urbana, esto es, aquellos del sector social y ambiental, de servicios públicos, organizaciones no gubernamentales, empresas locales, universidades e instituciones científicas, industrias, así como organizaciones de la sociedad civil, incluyendo lo que se califica como “grupos minoritarios”.

En la dimensión de planeación y preparación ante desastres, en el segundo rubro, si bien se busca *no dejar a nadie atrás* (*leave no one behind*) para mejorar la cohesión social y, consecuentemente, la capacidad de resiliencia, sólo se menciona que la vulnerabilidad social incluye a la población más propensa a sufrir las consecuencias de un evento, sea por edad, género, raza, condiciones de salud o físicas, aislamiento o grado de alfabetismo. En este punto, la metodología se limita a cuestionar si regularmente existen programas de capacitación para las poblaciones más vulnerables y necesitadas de la ciudad, así como la posibilidad de que los ciudadanos puedan ser contactados inmediatamente después de un desastre.

Ante la respuesta y recuperación posterior a los desastres, el tercer rubro se cuestiona si existe la habilidad y capacidad de proporcionar asilo en caso de desastres, esto medido como el número de personas sin hogar, menos los asilos disponibles en 24 horas. Se menciona que los asilos deben tomar en cuenta las necesidades diferenciadas entre hombres, mujeres, niños y discapacitados.

Sin duda, el tema de la resiliencia urbana da para mucho más.

100 Ciudades Resilientes

Desarrollado por la Fundación Rockefeller junto con la consultora Arup, *100 Resilient Cities* busca dar seguimiento a las acciones que toman las ciudades para adaptarse y transformarse de cara a los efectos del cambio climático y

otros fenómenos adversos. Define la resiliencia urbana como “...la capacidad de individuos, comunidades, instituciones, negocios y sistemas dentro de una ciudad para sobrevivir, adaptarse y crecer sin importar qué tipo de estresores crónicos e impactos agudos experimenten”.¹⁸ Mientras los primeros refieren a cuestiones que evolucionan lentamente como el desempleo, violencia endémica, limitado acceso a agua y alimentos, entre otros, los segundos son sucesos espontáneos rápidos como terremotos, inundaciones, pandemias o ataques terroristas. El índice es resultado de un valioso y amplio trabajo de análisis de casi medio millar de métricas de la mano de expertos y tomadores de decisiones que, además, fue enriquecido con información primaria de seis ciudades seleccionadas como casos piloto. Delinea cuatro dimensiones de análisis: salud y bienestar; economía y sociedad; infraestructura y medio ambiente; y liderazgo y estrategia. Cada una de las dimensiones tiene tres “impulsores” o metas que reflejan las acciones que se pueden tomar. En total, cuenta con 52 indicadores y 156 variables que son valoradas en cinco niveles, desde muy pobre a excelente. Los indicadores *per se* (las cifras concretas) no son de acceso público, lo que pone en entredicho cualquier apuesta de empoderar a la población pues, en cambio, claramente se fortalece la idea del liderazgo como mecanismo regulador de la cohesión e involucramiento de las comunidades. De hecho, el índice está pensado para los gobiernos locales y sus “socios” con el objeto de informar el proceso de toma de decisiones.¹⁹

La mirada del índice se asume como holística, aunque limita su atención a la resiliencia urbana. Por ello, no logra apreciar la complejidad de elementos que componen la sustentabilidad urbana, pues ésta no es su objetivo de análisis. Así entonces, la redundancia por la que aboga entra estrictamente en tensión con metas urbanas de sustentabilidad, que en principio han de apostar por la eficiencia. La lectura se ancla en una postura reformista de la sustentabilidad y, por tanto, es compatible con el *status quo*, ello porque, entre otras

¹⁸ 100resilientcities.org.

¹⁹ Algunos ejemplos se pueden consultar en: <https://join.cityresilienceindex.org/#!/city-profiles>.

cuestiones, asume que entre las metas está el dar garantía a la prosperidad económica, eufemismo de crecimiento económico que es medido con dos indicadores: ambiente atractivo a los negocios y fuerte integración con las economías regionales y globales. En dicho contexto, el llamado es que, para la toma de medidas necesarias para impulsar la resiliencia urbana, el sector privado haga las inversiones necesarias que no pueden asumir los gobiernos locales.

Una debilidad del índice es que no ofrece análisis comparativos entre un asentamiento y otro, de tal suerte que se pueda probar la fortaleza de la metodología; el argumento de ello es que “...se considera inútil y potencialmente detrimental desde la perspectiva de los tomadores de decisiones en el Sur Global” (Rockefeller-Arup 2016, 36). Si bien efectivamente existe una diversidad de aspectos que tornan a cada caso único, también es cierto que la metodología puede resultar en interpretaciones sesgadas. Lo dicho responde al hecho de que la información que alimenta el índice es generada por los propios gobiernos, lo que en principio no es indeseable, sin embargo, de no haber un mecanismo de verificación y de análisis comparativo, existe la posibilidad de que los datos o la interpretación de éstos no sean del todo representativos de la realidad, o bien, que informen sólo una lectura o visión del problema. Y es que, como escriben Bell y Morse,

la selección y medición de indicadores de sustentabilidad no es un arte fino y están sujetas a muchas presiones, agendas y sesgos. Los gobiernos usualmente desean retratarse con la mejor luz posible por lo que no es difícil de imaginar que las condiciones de “referencia” sean definidas con una agenda política en mente (Bell y Morse 2008, 41).

Es pues en este contexto que se suscribe la cuestión de género, ya que específicamente no es incluida a pesar de que el objeto de estudio es la resiliencia y, consecuentemente, el grado de exposición y vulnerabilidad social, lo cual claramente se expresa de manera diferenciada por género. El único documento donde se menciona la cuestión de género es en el Reporte 2

sobre Análisis de Datos de Campo (Rockefeller-Arup 2014a), cuyo propósito sugiere haber realizado la validación del índice antes de su lanzamiento formal. En dicho documento se reconoce la necesidad de una “armonización social”, en cuyo componente de “conectividad comunitaria” apunta el empoderamiento de la mujer como aspecto clave. Este señalamiento, que no tiene mayor trascendencia en la propuesta, se perdió en el camino hacia la versión final del índice pues, como se dijo, no se hace referencia explícita a ningún aspecto de género. Esto es una ausencia grave, sobre todo cuando en el propio proceso de elaboración se reconocía que el número de factores relacionados con la infraestructura y otros activos físicos fue más bajo que el esperado. En cambio, se advertía, éstos se relacionaban más a estresores de diversa índole, incluyendo los sociales –léase la armonización social y sus componentes– (Rockefeller-Arup 2014a, 97). Ahora bien, es cierto que la ausencia en cuestión bien puede ser incluida en los diversos indicadores propuestos, particularmente aquellos que se relacionan con: salud; reducción de la exposición y de la vulnerabilidad humana; acceso asequible y adecuado a servicios de calidad, tecnologías y recursos naturales (incluyendo alimentos); empleo e ingreso; mecanismos de apoyo financiero; prevención del crimen; cohesión de comunidades, participación social y colaboración proactiva de múltiples actores; diseño y ejecución de políticas apropiadas, competentes y coordinadas; educación para todos, concientización y preparación de comunidades ante shocks, o implementación de procesos de consulta para la planeación (Rockefeller-Arup 2014b).

En suma, el panorama que se desprende de éste y del resto de índices y esquemas de evaluación previamente presentados es que el entendimiento sobre la cuestión de género es limitado, y cuando ésta es incluida, no suele hacerse en su justa dimensión; al menos si lo que se pretende es un empoderamiento social que derive en una verdadera equidad de género.

Aunque en efecto es necesario y deseable un mayor avance en la producción de conocimiento y de herramientas de valoración, dicha situación se da en un contexto en el que ya hay una abundante literatura feminista con perspectiva crítica, así como de diversas métricas e índices que de

alguna manera dan cuenta de cuestiones relativas al género y que, aunque en efecto limitados, siguen siendo dejados de lado en el grueso de ejercicios de valoración de la sustentabilidad urbana. La exclusión incluye, por un lado, aspectos que son centrales en la propia literatura de género, sustentabilidad y medio ambiente y que deberían traducirse en indicadores puntuales para dar cuenta, por ejemplo, del acceso diferenciado por género a diversos tipos de energía en su relación con la equidad y la pobreza (clúster 5 de la literatura antes analizada). Algo similar aplica a temas nodales en el resto de clústeres temáticos, particularmente 1, 5, 6 y 7. Por otro lado, se han dejado de lado también otras propuestas como el Índice de Desarrollo de Género y el Índice de Desigualdad de Género, ambos componentes del Índice de Desarrollo Humano, así como esfuerzos notables en materia medioambiental, como lo es el Índice de Medio Ambiente y Género de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN 2013). Este último ha medido, para 72 países, 27 aspectos en seis categorías: ecosistema; educación y activos con perspectiva de género; gobernanza; actividades reportadas por país; medios de subsistencia; y derechos y participación con perspectiva de género. Destacan indicadores como: mujeres con cuentas de banco; mujeres con educación mayor a primaria; alfabetismo en mujeres; mujeres con acceso a tierra para la agricultura, crédito y propiedad; inclusión del género en reportes internacionales por parte de los gobiernos nacionales; número de mujeres con anemia; mujeres en posiciones de toma de decisiones y en delegaciones internacionales (como la Convención de Biodiversidad o de Cambio Climático); mujeres administradoras; e igualdad de derechos establecida en el marco jurídico. Este tipo de cuestiones, algunas de tipo más cualitativo, bien pueden ser observadas a escala urbana. Otras más pueden ser: la tasa de ocupación por género y tipo de contrato; número de programas o proyectos a escala urbana con dimensión de género y su impacto en el empoderamiento social; trabajo no remunerado medido en tiempo e ingreso equivalente; reajuste del PIB local considerando el trabajo no remunerado; elaboración de presupuestos participativos con dimensión de género; índice de pobreza y de acceso a servicios georreferenciado por género; porcentaje

de población en asentamientos informales y hacinados por género; porcentaje de población con seguridad social por género; experiencias autónomas de adaptación y su impacto por género; justicia ambiental en términos de acceso a recursos y afectaciones ambientales por expansión urbana por género; o violación de derechos humanos por género.

En el seguimiento de los esfuerzos encaminados hacia la sustentabilidad urbana, la dimensión de género es claramente marginal. Por ello, esfuerzos más robustos para incorporarla son sin duda necesarios, de entrada, alimentando las herramientas de diagnóstico y monitoreo a escala urbana con propuestas ya existentes; tanto en otros ejercicios de valoración que a diferentes escalas espaciales y con diversos enfoques dan cuenta de una u otra forma del reto, así como al reconocer la distancia que aún se identifica entre el desarrollo de herramientas de evaluación y la riqueza temática de la producción de conocimiento científico —dígase en género, sustentabilidad y cambio climático—, pero también de otros campos de conocimiento crítico sobre el espacio urbano.

CONCLUSIONES

El espacio, a decir de Massey (2009), es una compleja red de relaciones de dominación y subordinación, pero también de solidaridad y cooperación que cambia en el tiempo —no es transhistórica, se puede advertir la viabilidad de su genuina transformación hacia modalidades no sólo sustentables, sino además genuinamente incluyentes y justas.

En este contexto, quién y cómo se piensa, planea y se gestiona el espacio, a qué escalas, y en favor y perjuicio de quién y de qué, es fundamental. Es en este punto que resulta llamativo el dominio en el pensamiento de “lo urbano” por parte de algunos organismos y actores, especialmente provenientes del norte global, muchos de ellos con visiones homogeneizantes y binarias, e inclusive consciente o inconscientemente clasistas, racistas y patriarcales. La transformación genuina de “lo urbano”, visto en toda su

complejidad espacial y temporal, demanda por tanto confrontar la política imperante de producción del conocimiento, incluyendo aquel para el diagnóstico y monitoreo de cara a la toma de decisiones.

Trascender en el pensamiento desarrollista y dual que estructura la visión “campo-ciudad” o “mujer-hombre”, abre la posibilidad de reconocer y confrontar las relaciones opresivas y desiguales que dicha visión del mundo en sí misma contiene,²⁰ al mismo tiempo que se apuesta por una co-producción de conocimiento, compleja e interdisciplinaria, basada en una pluralidad epistémica (Delgado 2015).

Asimismo, al reconocer la relevancia de las “diferencias”, o lo que Lefebvre (1991) calificó como cuestiones “residuales”,²¹ se potencia la diversidad—las territorialidades en su riqueza histórica y cultural—, abonando así a la construcción de imaginarios y capacidades locales para la vida buena, lo cual a su vez contribuye a la construcción de resiliencia urbana. Es decir, al dar cuenta de la *praxis* urbana con perspectiva histórica y a múltiples escalas (dígase la que da cuerpo a dinámicas de urbanización a escala global, regional y local, hasta las que se expresan a nivel de barrios, hogares e incluso del sujeto mismo), se pueden re-posicionar aspectos clave como la participación, las subjetividades, los comportamientos y prácticas sociales e individuales, así como los procesos contestatarios ante la desigualdad, la violencia y el despojo

²⁰ En términos de lo “urbano” y lo “rural”, la ciudad no se puede pensar de manera integral sin dar cuenta de los múltiples flujos de energía, materiales e información y de los procesos que se gestan en otras territorialidades que trascienden las fronteras establecidas de lo urbano, incluyendo lo “periurbano”. Es en ese sentido que entonces se puede evidenciar la subordinación de otras territorialidades, haciéndolas funcionales a las necesidades de “lo urbano”, sea como espacios útiles al abastecimiento de recursos o para procesos productivos, o como sumideros. Como resultado, las relaciones sociales y de producción de tales espacios suelen ser desiguales y no en pocas ocasiones violentas y habilitadas por medio del despojo, contexto en el que las desigualdades, incluyendo las de género, ejercen un rol importante, por ejemplo, en torno al poder de decisión y gestión sobre la tierra o en términos de acceso a servicios y a la carga de responsabilidades y su tipo.

²¹ Lo que queda, lo residual después de todas las actividades distintas, superiores, especializadas y estructuradas de un análisis (Lefebvre 1991, 97).

que abogan por un empoderamiento social, incluyendo especialmente el de las mujeres.

Dado que las mujeres, en particular aquellas que viven en condiciones de pobreza, tienen comparativamente menor acceso a lo “bueno” de la vida urbana (tal como los datos de México antes expuestos lo develan), y en tanto tal, sufren en mayor proporción la inseguridad, el hacinamiento o los múltiples efectos de la degradación ambiental y del cambio climático (Chant y McIlwaine 2016; Ímaz et al. 2014; Stafford et al. 2005), pero también, al considerar que las mujeres suelen tener un rol restringido en el proceso mismo de pensar, planear y gestionar “lo urbano” (Van den Berg y Chevalier 2017; Reeves 2014; Little 1994),²² se puede afirmar que la ciudad contemporánea consolida y cristaliza profundas relaciones desiguales de género, ello a pesar de que las mujeres representan poco más de la mitad de la población mundial.

Así, y ante la urgencia de tomar medidas para afrontar los efectos del cambio ambiental global, es pues imperante el avance tanto de aparatos teóricos-conceptuales críticos renovados, holísticos e interdisciplinarios, como de metodologías y herramientas de evaluación y monitoreo. Ello de tal forma que, de cara a la complejidad que ello supone, se identifiquen y reconsideren las oportunidades, contradicciones, tensiones, desigualdades y retos para la transformación de lo urbano en su sentido amplio, contexto en el que lo “residual” es clave y debe ser tomado en cuenta de manera seria en cualquier esfuerzo de genuina transformación o revolución de la producción del espacio (Harvey 2012; Lefebvre 1991).

El reto no es menor, no sólo por lo complejo del caso y los intereses presentes, sino además porque se requiere trascender la alienación imperante, desarrollista, consumista y despilfarradora, y entre otros aspectos,

²² Para el caso de México, se corrobora que el porcentaje de mujeres profesionistas ocupadas en el área de “Arquitectura, Urbanismo y Diseño”, provenientes de la carrera de Arquitectura y Urbanismo, es sólo de 27.2% según cifras actualizadas al tercer trimestre de 2017 de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleos del INEGI. Véase: www.observatoriolaboral.gob.mx/static/estudios-publicaciones/Panorama_arquitectura.html.

también racista y patriarcal. Por tanto, el pensamiento y práctica para la transformación urbana debe ser, sí, cooperativo y des-alienado, y por tanto, acompañado del avance de capacidades locales y de la construcción de una gobernanza bidireccional que genuinamente habilite el empoderamiento social, en especial el de las mujeres, pero también de otros sujetos sociales vulnerables o excluidos como los ancianos, niños y discapacitados. Además, ha de ser holístico, multi-escalar y multi-temporal, en tanto que muchos de los retos, pero también de las potenciales soluciones, están interconectadas, son interdependientes y se construyen y reconstruyen en diversas temporalidades. Tal es pues la complejidad del reto inmerso en las propias metodologías y herramientas para el diagnóstico y monitoreo de la transición urbana hacia escenarios más sustentables, resilientes y justos en tanto nociones reflexivas que suponen ser imaginarios de lo deseable, es decir, de lo que se pretende evaluar y medir.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agyeman, Julian, Robert Bullard y Bob Evans, eds. 2003. *Just sustainabilities-development in an unequal world*. Londres: MIT Press.
- Baccini, Peter y Paul Brunner. 1990. *Metabolism of the anthroposphere*. Cambridge: MIT Press.
- Bell, Simon y Stephen Morse. 2008. *Sustainability Indicators. Measuring the immeasurable?* Londres: Earthscan.
- BID (Banco Interamericano de Desarrollo). 2013. “Anexo 2. Indicadores de la Iniciativa Ciudades Emergentes y Sostenibles. Guía metodológica”. <https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/8132/Guia-Metodologica-Programa-de-Ciudades-Emergentes-y-Sostenibles-Tercera-edicion-Anexo-de-indicadores.pdf?sequence=1>.
- BID (Banco Interamericano de Desarrollo). 2014. “Methodological Guide. Emerging and Sustainable Cities Initiative”. Segunda edición. https://issuu.com/ciudadesemergentesysostenibles/docs/methodological_guide__esci.

- Bithas, Kostas y Manolis Christofakis. 2006. "Environmentally sustainable cities. Critical review and operational conditions". *Sustainable Development* 14 (3): 177-189.
- Brenner, Neil, ed. 2014. *Implosions/Explosions. Towards a study of planetary urbanization*. Berlín: Jovis Verlag GmbH.
- Caradonna, Jeremy. 2014. *Sustainability. A history*. Nueva York: Oxford University Press.
- CCM (Centro Mario Molina). 2014. "Índice de Sustentabilidad Ambiental en las ciudades mexicanas". México.
- Chant, Sylvia y Cathy McIlwaine. 2016. *Cities, slums and gender in the Global South: towards a feminized urban future*. Nueva York: Routledge.
- Costanza, Robert, Gar Alperovitz, Herman Daly, Joshua Farley, Carol Franco, Tim Jackson, Ida Kubiszewski, Juliet Schor y Peter Victor. 2012. *Building a sustainable and desirable economy-in-society-in-nature*. Nueva York: United Nations Division for Sustainable Development. https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/Building_a_Sustainable_and_Desirable_Economy-in-Society-in-Nature.pdf.
- Cotterill, Joseph. 2017. "McKinsey admits to errors in South Africa scandal". *Financial Times*. 16 de octubre de 2017. www.ft.com/content/6dad5d44-b28e-11e7-a398-73d59db9e399.
- Delgado Ramos, Gian Carlo. 2012. "Cambio global y la falsa apuesta por la eficiencia tecnológica de la economía verde a Rio+20 y las negociaciones del clima". En *Los derechos de la naturaleza*, editado por José Gilberto Garza Grimaldo y Roberto Rodríguez Saldaña, 99-126. México: Universidad Autónoma de Guerrero.
- Delgado Ramos, Gian Carlo. 2015. "Complejidad e interdisciplina en las nuevas perspectivas socioecológicas". *Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales*: 17, 108-130.
- Delgado Ramos, Gian Carlo. 2018. *Asentamientos urbanos, sustentables y resilientes: retos y oportunidades para la transformación urbana en California y Baja California*. México: CEIICH-UNAM. En prensa.

- Delgado Ramos, Gian Carlo y Louise Guibrunet. 2017. "Assessing the ecological dimension of urban resilience and sustainability". *International Journal of Urban Sustainable Development* 9 (2): 151-169.
- Delgado Ramos, Gian Carlo, Mireya Ímaz Gispert y Ana Beristain Aguirre. 2015. "La sustentabilidad en el siglo XXI". *Interdisciplina* 3 (7): 9-21.
- Derickson, Kate D. 2017. "Urban geography III. Anthropocene urbanism". *Progress in Human Geography* 40 (3): 425-435. doi:10.1177/0309132516686012.
- Du Pisani, Jacobus. 2006. "Sustainable development—historical roots of the concept". *Environmental Sciences* 3 (2): 83-96.
- Finco, Adele y Peter Nijkamp. 2001. "Pathways to urban sustainability". *Journal of Environmental Policy and Planning* 3 (4): 289-309. <https://doi.org/10.1002/jepp.94>.
- Foucault, Michel. 1988. "El sujeto y el poder". *Revista Mexicana de Sociología* 50 (3): 3-20.
- Gallopín, Gilberto. 2006. "Linkages between vulnerability, resilience and adaptive capacity". *Global Environmental Change* 16: 293-303.
- Haberl, Helmut. 2001. "The energetic metabolism of societies. Part I: accounting concepts". *Journal of Industrial Ecology* 5 (1): 11-33.
- Harvey, David. 2012. *Rebel Cities. From the right to the city to the urban revolution*. Nueva York: Verso.
- Heynen, Nik, Maria Kaika y Erik Swyngedouw. 2006. "Urban political ecology—politicising the production of urban natures". En *In the Nature of cities—urban political ecology and the politics of urban metabolism*, editado por Nik Heynen, Maria Kaika y Erik Swyngedouw, 1-19. Londres: Routledge; Taylor & Francis.
- Hodson, Mike y Simon Marvin. 2010. "Urbanism in the Anthropocene: ecological urbanism or premium ecological enclaves?". *City* 14 (3): 298-313. <https://doi.org/10.1080/13604813.2010.482277>.
- Hopwood, Bill, Mary Mellor y Geoff O'Brien. 2005. "Sustainable development: mapping different approaches". *Sustainable Development* 13 (1): 38-52. <https://doi.org/10.1002/sd.244>.

- Ímaz, Mireya, Norma Blázquez, Verania Chao, Itzá Castañeda y Ana Beristain. 2014. *Cambio climático. Miradas de género*. México: PUMA; PINCC; CRIM; CCA; CEIICH-UNAM.
- Imco (Instituto Mexicano para la Competitividad, A. C.). 2016. *Índice de Competitividad Urbana 2016*. México: Imco. https://imco.org.mx/wp-content/uploads/2016/09/2016-Indice_Competitividad_Urbana-Documento.pdf.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2016. *Encuesta Nacional de los Hogares*. México: INEGI. www.beta.inegi.org.mx/proyectos/enchogares/regulares/enh/2016/default.html.
- INEGI-Inmujeres. 2016. *Mujeres y Hombres en México 2016*. México: Instituto Nacional de las Mujeres; Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). 2014. "Human settlements, infrastructure and spatial planning". *Climate Change 2014: mitigation of climate change. Contribution of working group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate*, 923-1000. Cambridge: Cambridge University Press.
- ISO (International Organization for Standardization). 2014. *NEN-ISO 37120: 2014 Sustainable development of communities. Indicators for city services and quality of life*. Ginebra: NEN.
- IUCN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza). 2013. *The environment and gender index (EGI) 2013 pilot*. Washington, D. C.: IUCN.
- Kennedy, Christopher, Stephanie Pincetl y Paul Bunje. 2011. "The study of urban metabolism and its applications to urban planning and design". *Environmental Pollution* 159 (8-9): 1965-1973. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2010.10.022>.
- Lees, Loretta, Hyun Bang Shin y Ernesto López-Morales. 2016. *Planetary gentrification*. Cambridge: Polity Press.
- Lefebvre, Henri. 1972. *Espace et politique*. París: Anthropos.
- Lefebvre, Henri. 1991. *Critique of everyday life. Volume I*. Londres; Nueva York: Verso.
- Lefebvre, Henri. 2003. *The urban revolution*. Minnesota: University of Minnesota Press.

- Lefebvre, Henri. 2011. "From urban science to urban strategy". En *Utopie: texts and projects*, editado por Craig Buckley y Jean-Louis Violeau, 180-208. Cambridge: Semiotexte.
- Little, Jo. 1994. *Gender planning and the policy process*. Londres: Elsevier.
- Lloyd-Jones, Tony. 2004. *Urban design for sustainability: final report of the Working Group on Urban Design for Sustainability to the European Union Expert Group on the urban environment*. Viena: Austrian Federal Ministry of Agriculture, Forestry, Environment and Water Management.
- Marshall, Stephen. 2012. "Sustainable urbanism in evolution". En *Sustainable urbanism and beyond*, editado por Haas Tigran, 58-61. Nueva York: Rizzoli.
- Massey, Doreen. 2009. *Space, place, and gender*. Sexta edición. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Meerow, Sara, Joshua Newell y Melissa Stults. 2016. "Defining urban resilience: a review". *Landscape and urban planning* 147: 38-49.
- Neumayer, Eric. 2003. *Weak versus strong sustainability: exploring the limits of two opposing paradigms*. Londres: Edward Elgar.
- OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos). 2015. *Panorama de la educación 2015*. México: Nota de País. www.oecd.org/mexico/Education-at-a-glance-2015-Mexico-in-Spanish.pdf.
- ONU (Organización de las Naciones Unidas). 2014. *A world that counts. Mobilising the data revolution for sustainable development*. Data Revolution Group. www.undatarevolution.org/wp-content/uploads/2014/11/A-World-That-Counts.pdf.
- ONU-Habitat (Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos). 2016a. "Measurement of City Prosperity. Methodology and Metadata". UN-Habitat. <http://cpi.unhabitat.org/sites/default/files/resources/CPI%20METADATA.2016.pdf>.
- ONU-Habitat (Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos). 2016b. "Índice de prosperidad urbana en la República Mexicana". México: ONU-Habitat. <http://cpi.unhabitat.org/sites/default/files/resources/Rep%20Nal%20CPI%20Mexico.pdf>.

- Owens, Susan. 1992. "Energy, environmental sustainability and land-use planning". En *Sustainable development and urban form*, editado por Michael Breheny, 53-98. Londres: Pion.
- Patterson, James, Karsten Alexander Schulz, Joost Vervoort, Sandra Van der Hel, Oscar Widerberg, Carolina Adler, Margot Hurlbert, Karen Anderton, Mahendra Sethi y Aliyu Salisu Barau. 2017. "Exploring the governance and politics of transformations towards sustainability". *Environmental Innovation and Societal Transitions* 24: 1-16. doi:10.1016/j.eist.2016.09.001.
- Reeves, Dory. 2014. "Putting women and gender in the frame. A consideration of gender in the Global Report on Human Settlement Planning Sustainable Cities 2009". *Habitat International*. 43: 293-298. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2014.04.003>.
- Rockefeller-Arup. 2014a. *City Resilience Index. Research Report Volume 2. Fieldwork Data Analysis*. Londres: The Rockefeller Foundation; Arup.
- Rockefeller-Arup. 2014b. *City Resilience Index. Understanding and Measuring City Resilience*. Londres: The Rockefeller Foundation; Arup.
- Rockefeller-Arup. 2016. *City Resilience Index. Measuring City Resilience. Research Report. Volume 4*. Londres: The Rockefeller Foundation; Arup.
- Romero-Lankao, Patricia, Daniel Gnatz, Olga Wilhelmi y Mary Hayden. 2016. "Urban sustainability and resilience: from theory to practice". *Sustainability* 8 (12): 1224. doi:10.3390/su8121224.
- SDSN (Sustainable Development Solutions Network). 2015. "Indicators and a monitoring framework for the Sustainable Development Goals: launching a data revolution". SDSN. <http://unsdsn.org/wp-content/uploads/2015/05/FINAL-SDSN-Indicator-Report-WEB.pdf>.
- Selman, Paul. 2010. "Social capital, sustainability and environmental planning". *Planning Theory & Practice* 2 (1): 13-30. <https://doi.org/10.1080/14649350122850>.
- Sen, Amartya. 1989. "Development as capability expansion". *Journal of Development Planning* 19: 41-58.
- Sen, Amartya. 1999. *Development as Freedom*. Oxford: Oxford University Press.
- Siemens. 2012. *The Green City Index*. Munich: Siemens AG.

- Smith, Niel. 1990. *Uneven development. Nature, capital and the production of space*. Georgia: University of Georgia Press.
- Stafford, Mai, Steven Cummins, Sally Macintyre, Anne Ellaway y Michael G. Marmot. 2005. "Gender differences in the associations between health and neighborhood environment". *Social Science and Medicine* 60 (8): 1681-1692. doi: 10.1016/j.socscimed.2004.08.028.
- Steffen, Will, Katherine Richardson, Johan Rockström, Sarah Cornell, Ingo Fetzer, Elena Bennett, Reinette Biggs, Stephen Carpenter, Wim de Vries, Cynthia A. de Wit, Carl Folke, Dieter Gerten, Jens Heinke, Georgina Mace, Linn Persson, Veerabhadran Ramanathan, Belinda Reyers y Sverker Sörlin. 2015. "Planetary boundaries: guiding human development on a changing planet". *Science* 347 (6223): 1259855.
- Sustainable Seattle. 1998. "Sustainable Seattle Indicators of Sustainable Community: A Report on long-term cultural, economic and environmental health for Seattle-King County". Seattle. www.oecd.org/site/worldforum/33732840.pdf.
- Swilling, Mark y Eve Annecke. 2012. *Just Transitions-Explorations of sustainability in an unfair world*. Sudáfrica: UCT Press.
- UNISDR (Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres). 2015. *Sendai framework for disaster risk reduction 2015-2030*. Ginebra: UNISDR. www.unisdr.org/files/43291_sendaiframeworkfordrren.pdf.
- UNISDR (Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres). 2017. *Disaster resilience scorecard for cities. Detailed level assessment*. Ginebra: UNISDR. www.unisdr.org/campaign/resilientcities/assets/documents/guidelines/04%20Detailed%20Assessment_Disaster%20resilience%20scorecard%20for%20cities_UNISDR.pdf.
- Van den Berg, Marguerite y Danielle Chevalier. 2017. "Of 'city lounges', 'bans on gathering' and macho policies-gender, class and race in productions of space for Rotterdam's post-industrial future". *Cities*, 76: 36-42. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cities.2017.03.006>.
- WCED (World Commission on Environment and Development). 1987. *Our common future*. Oxford: Oxford University Press.
- Wolman, Abel. 1965. "The metabolism of cities". *Scientific American* 213 (3): 179-190.

Zhang, Yan. 2013. "Urban metabolism: a review of research methodologies". *Environmental Pollution* 178: 463-473.

CAPÍTULO 7. EL ENFOQUE DE GÉNERO EN PROYECTOS ENERGÉTICOS FINANCIADOS POR ORGANIZACIONES MULTILATERALES EN AMÉRICA LATINA

*Rasec Niembro
Thalía Guerra*

INTRODUCCIÓN

La energía eléctrica es un elemento esencial para el desarrollo de la humanidad y tiene una correlación directa con el desarrollo económico y social¹ (BM 2014b). A pesar de su importancia, existen diversos retos y metas relacionados con el acceso energético que, hoy en día, no se han alcanzado. Actualmente, alrededor de 34 millones de habitantes de América Latina no tienen acceso confiable a la energía eléctrica, ya que viven en comunidades que no están conectadas con las redes principales de transmisión y distribución de ésta (Stewart-Wilson 2016).

En años recientes, se han desarrollado diversos proyectos que pretenden promover el acceso energético de las personas, muchos de los cuales son financiados, al menos parcialmente, por organizaciones multilaterales de desarrollo. La cartera de préstamos de la banca multilateral en América Latina ha evolucionado en las últimas décadas de estar centrada en otorgar garantías para préstamos, a una transformación progresiva abarcando una proporción importante destinada a la infraestructura del sector energético. En la actualidad, la mayor presencia en la región la tiene el Banco Interamericano de

¹ Esta correlación se ha observado en términos agregados; usualmente, el nivel más agregado es el nacional. Para más información con respecto a los indicadores que se utilizan para obtener esta correlación véase los Indicadores de Desarrollo Mundial publicados por el Banco Mundial.

Desarrollo (BID) con 33 proyectos aprobados en los últimos 5 años por un monto total de 3.45 billones de dólares; sin embargo, de esta cantidad, únicamente 3% se concentra en proyectos de energías renovables (BID 2018c).

A pesar de que el aumento en la inversión a nivel regional en este tipo de proyectos ha aumentado considerablemente, no se ha logrado desarrollar una metodología que permita realizar una evaluación integral de éstos y, particularmente, que mida el impacto que tienen los proyectos energéticos sobre los habitantes de las comunidades afectadas. En este sentido, independientemente del enfoque de género planteado por cada organización multilateral —tema que se abordará más adelante—, los estudios de impacto ambiental y social de los proyectos de desarrollo rara vez consideran temas de género y sus implicaciones. En vista de lo anterior, a través de una exhaustiva revisión de la documentación del diseño, planeación, evaluación y supervisión de tres proyectos energéticos llevados a cabo en América Latina y financiados por el BID, este capítulo pretende resaltar las faltas e incongruencias en la manera en la que se aborda el género en el diseño y evaluación de proyectos energéticos, así como plantear una metodología parsimoniosa que incorpore el género como un componente relevante en el sistema de salvaguardias ambientales y sociales en el desarrollo de proyectos energéticos.

A pesar de que se ha observado un aumento en el acceso a energía eléctrica en la región, aún se enfrentan importantes retos. Particularmente, la región se enfrenta a un aumento importante en los niveles de urbanización y concentración económica y su consecuente impacto en el suministro de energía y en la calidad del aire; a la aparición de nuevas tecnologías disruptivas (energías renovables, sistemas y redes inteligentes, infraestructura de medición y sistemas almacenamiento) que impulsarían la rápida transformación del modelo actual de prestación del servicio de energía y que requieren mayor conocimiento técnico; y a la necesidad de obtener financiamiento para el despliegue de infraestructuras energéticas, que conlleva la necesidad de desarrollar instrumentos de financiamiento innovadores, que podrían

tomar la forma de garantías y seguros climáticos para abordar los nuevos retos multidimensionales.

Estos retos están ampliamente relacionados con el acceso energético. A excepción de algunos países que tienen una baja cobertura general (como Haití, con una cobertura eléctrica promedio de 28%), la mayor parte de la población que no cuenta con acceso a energía eléctrica es difícil de alcanzar: personas de bajos recursos viviendo en áreas urbano-marginales, en la periferia de las ciudades o en comunidades dispersas en áreas rurales alejadas de los centros urbanos (Balza 2016). En este contexto, algunos grupos tienen una distribución inequitativa de riesgos y vulnerabilidades generados tanto por la falta de acceso a energía eléctrica como por el desarrollo de proyectos energéticos que buscan ampliar la cobertura y el acceso. La falta de acceso a fuentes de iluminación, calentamiento, cocción, transporte y producción económica afecta negativamente la productividad tanto de los hombres como de las mujeres. Sin embargo, la manera en la que hombres y mujeres experimentan esta pobreza energética se ve influenciada por las relaciones de género existentes de cada sociedad.

En la mayoría de los países de América Latina, particularmente en las zonas rurales, son las mujeres las que lidian con las carencias energéticas. Para complementar la falta de acceso a fuentes de energía económicas, el tiempo y trabajo de las mujeres se destina a la provisión de energía necesaria para la producción y cocción de alimentos, calentamiento y transporte de agua en el hogar. Sin embargo, las mujeres –como consumidoras y oferentes– permanecen invisibles en el sector energético. Al momento de diseñar proyectos que buscan mejorar la seguridad energética es crucial tomar en consideración las realidades y diferencias en cuanto a necesidades, restricciones y oportunidades que enfrentan los hombres y las mujeres en relación con la infraestructura energética y el acceso y calidad de los servicios, especialmente porque los proyectos energéticos modifican, al menos de manera temporal y en ocasiones de forma permanente, las estructuras y tejidos sociales de las comunidades en las que se implementa el proyecto y de aquellas en las que éste tiene algún impacto.

MARCO TEÓRICO

Contexto energético en América Latina

Durante las últimas dos décadas, el escenario energético de América Latina se ha modificado de manera drástica. En primer lugar, la región se ha desarrollado de pueblos rurales no electrificados a grandes megalópolis conectadas a redes energéticas con generación centralizada. En segundo lugar, se han observado importantes variaciones en el consumo eléctrico. En los últimos 20 años, el crecimiento económico y de consumo eléctrico promedio en América Latina y el Caribe han superado el promedio global. La producción eléctrica se ha más que duplicado, pasando de 609 Wh en 1991 a 1,379 Wh en 2011, esto equivale a una tasa de crecimiento anual promedio de 4.4% (AIE 2017). Esta tendencia de crecimiento sostenido coincide con la recuperación económica de los años noventa. Sin embargo, aun durante la reciente recesión mundial, la región disfrutó de un importante crecimiento económico –con un promedio anual en la última década de 3.8% (CEPAL 2017).

A pesar del aumento en la producción de energía eléctrica, hay importantes retos relacionados con el acceso energético que no han recibido la atención que merecen. En América Latina y el Caribe hay una alta disponibilidad de fuentes de energía renovables. Los primeros sistemas fotovoltaicos a escala industrial, con un costo inferior a 0.10 dólares por kilovatio/hora, ya se encuentran disponibles en países como Argentina y Colombia. El rápido progreso en tecnología de acumuladores, aunado a una reducción esperada en los costos, significará que tanto la energía fotovoltaica como la eólica puedan almacenarse para su uso posterior, lo que convertirá en una realidad el suministro ininterrumpido de energía proveniente de fuentes renovables (BM 2014a). Aun así, muchos gobiernos todavía no las consideran alternativas viables a los combustibles fósiles. Adicionalmente, el continente enfrenta ciertos retos en la implementación de políticas públicas –en particular, en

cuanto a la manera de incentivar la conservación y eficiencia energéticas en mercados no regulados o ilegales (Cecelski 2010).

*Proyectos energéticos y enfoque de género
en organizaciones multilaterales*

Las estrategias de desarrollo del sector eléctrico en la región deberían enfocarse en el consumidor y asegurar que éste reciba servicios energéticos de la más alta calidad. Mientras los países desarrollan herramientas para alcanzar un crecimiento sustentable, es importante asegurar que los consumidores de electricidad tengan la información y control necesarios para tomar decisiones inteligentes con respecto a su consumo energético. En este sentido, innovaciones como las redes inteligentes² tienen el potencial de empoderar aún más a los consumidores.

Sin embargo, el desarrollo de redes inteligentes no es suficiente, ya que éstas no capturan un enfoque inclusivo y de mitigación de daños. Mientras que otras regiones en el mundo incluyen en el diseño de sus proyectos energéticos un *enfoque de beneficio*, donde las contribuciones positivas son un componente esencial de las operaciones, en América Latina muchos de estos proyectos (bajo el escenario más optimista) únicamente consideran un *enfoque de no dañar*, en específico con respecto a los impactos relacionados con los pueblos indígenas o con el enfoque de género.

² La red eléctrica inteligente es una forma de gestión eficiente de la electricidad que utiliza la tecnología informática para optimizar la producción y la distribución de electricidad con el fin de equilibrar mejor la oferta y la demanda entre productores y consumidores. Para mejorar la eficiencia energética, la tecnología de redes inteligentes optimiza la gestión de la oferta y la demanda de energía eléctrica, minimiza la pérdida de energía eléctrica entre las centrales eléctricas y los consumidores, y ahorra electricidad. Debido a una reducida demanda pico, se pueden evitar también los costos relacionados con la construcción de nuevas plantas de energía. Como una solución al cambio climático, las redes inteligentes de energía generan menos emisiones de gases de efecto invernadero a través de una mayor eficiencia y del uso de energías renovables limpias.

En la última década, organizaciones de desarrollo multilateral, como el Banco Mundial (BM) o el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), han iniciado un proceso de reforma de sus políticas y estándares para tener la capacidad de otorgar financiamientos que satisfagan los requerimientos de una región como América Latina, que necesita cada vez más energía para mantener los niveles de crecimiento esperados para la próxima década. Este proceso de reforma tendrá una gran influencia en los mercados y en las inversiones en proyectos energéticos, ya que se pretende: *i*) alcanzar las metas de emisión de gases de efecto invernadero mediante una reducción en los fondos disponibles para proyectos de combustibles fósiles, *ii*) aumentar el financiamiento provisto para proyectos de energías renovables y diseñar un conjunto de criterios que permita mejorar las prácticas, y *iii*) aumentar la eficiencia de las industrias petrolera y de gas a nivel mundial. En este nuevo proceso de desarrollo de políticas, estrategias y estándares, se han propuesto dos principios rectores desde la sociedad civil para las nuevas estrategias de uso y consumo energético (BIC 2012):

- Principio de equidad: dar prioridad al acceso a la electricidad a los más pobres, y
- Principio de sustentabilidad: favorecer los proyectos de energías renovables sobre los proyectos de combustibles fósiles.

En línea con los principios establecidos, las metas para este periodo de transición hacia una sociedad más sustentable son, en primer lugar, reducir la dependencia a los combustibles fósiles mediante una reducción de los fondos para este tipo de proyectos y un aumento del financiamiento para energías renovables con criterios y metas precisos, tales como un incremento en el acceso energético a sectores específicos de la población, teniendo presente que las energías renovables también pueden generar impactos

negativos en la vida de las personas, en particular las que se encuentran en los sectores más marginados.³

Ante esta presión ejercida sobre todo desde la sociedad civil, tanto el Banco Mundial como el Banco Interamericano de Desarrollo han planteado en sus estrategias el fortalecimiento del acceso energético y un aumento en la eficiencia energética y en la generación de energías renovables con el objetivo de responder al cambio climático. Asimismo, se han creado políticas operativas acompañadas de manuales para su implementación que buscan considerar todos los efectos directos e indirectos que se refieren a características específicas de la población, incluyendo el género, dada su naturaleza transversal. La situación actual viene precedida de décadas de avances y de una evolución de los conceptos de género y desarrollo.

En la década de los ochenta, el enfoque de género en las organizaciones multilaterales consistía en un análisis de la situación de la mujer en las esferas formales y productivas del desarrollo económico. En consecuencia, las soluciones e intervenciones de política se concentraban en inversiones directas para aumentar el acceso de las mujeres al empleo, los mercados, la educación y otros recursos materiales. Se partía del supuesto de que la eliminación de las desigualdades económicas de la mujer mejoraría su situación y les daría más poder en otras esferas (PNUD 2013).

En la década de los noventa y los primeros años del siglo XX, se planteó un enfoque de *género y desarrollo*, el cual adoptó una perspectiva más integral al abordar el constructo social del género y su impacto en los papeles y las responsabilidades de hombres y mujeres. Este enfoque cuestionó las estructuras e instituciones sociales, políticas y económicas, pues se consideró a las mujeres como categorías diversas y no como un grupo homogéneo. Una de las principales estrategias surgidas de esta forma de pensar fue la

³ La mayoría de los proyectos de energías renovables se llevan a cabo en zonas rurales donde viven comunidades apartadas, muchas de ellas indígenas. En estas comunidades, el número de mujeres analfabetas o que sólo hablan la lengua indígena es bastante más elevado que el de los hombres de su propia comunidad o que el de las mujeres pertenecientes al resto de la población, lo que puede aumentar la marginación o exclusión de las mujeres de las consultas.

incorporación de la perspectiva de género en todas las actividades (*mainstreaming*) y no únicamente en los sectores tradicionales de salud y educación (EIGE 2017). Desde esta perspectiva, se empieza a incorporar el concepto de interseccionalidad en la cuestión de género, que ayuda a explicar y describir las interrelaciones entre varias categorías de diferenciación social que pueden contribuir a la profundización de la vulnerabilidad social previamente existente, o bien, a su surgimiento. A estas categorías pertenece la tríada de ejes de desigualdad: género, clase y raza, que se relacionan con diferentes formas de opresión social, como exclusión, devaluación y subordinación (Velázquez et al. 2016).

Finalmente, en los últimos años, las organizaciones multilaterales han buscado adoptar lo que se conoce como el enfoque dual, el cual comprende una combinación del concepto de *mujer en desarrollo* más *género y desarrollo*. El enfoque dual se refiere a la complementariedad de la incorporación de la perspectiva de género en las políticas, sumada a medidas específicas y focalizadas para promover la igualdad de género.

Las diferentes organizaciones y bancos de desarrollo, aunque siguen la misma línea estratégica, tienen explícitamente anunciados objetivos diferentes en su política integral de género. Mientras organizaciones como el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), el Banco Asiático de Desarrollo, el Banco Africano de Desarrollo, y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) tienen como fin la equidad de género, otras organizaciones como el BID y ONU-Habitat buscan la equidad de género acompañada del empoderamiento de la mujer. Por otra parte, el Banco Mundial busca combatir las disparidades de género entendidas como barreras al desarrollo (la equidad de género es un instrumento, no es un fin) (Smee y Woodroffe 2013; BM 2002).

Es innegable que en este proceso se han observado avances en cuanto a la equidad de género. Sin embargo, considerando la magnitud de los recursos desembolsados por estas organizaciones y los compromisos que se han establecido –por lo menos en papel–, no es claro cuál es el verdadero alcance de los resultados, tanto en profundidad como en horizonte de tiempo.

En muchos casos, el liderazgo de estas organizaciones no ha apoyado de forma consistente la implementación de las estrategias de género, teniendo como resultado lo que se ha descrito ampliamente como *evaporación de políticas*. La ausencia de sistemas de rendición de cuentas e incentivos para sistematizar la integración de la igualdad de género en todas las organizaciones e intervenciones ha limitado el logro de resultados. Los recursos financieros y humanos no han sido suficientes para permitir la incorporación efectiva de la igualdad de género dentro de las organizaciones e intervenciones de los donantes. La presentación de informes de resultados y el aprendizaje han sido seriamente cuestionados por enfoques inconsistentes para el monitoreo y la evaluación de la transversalización de género (Risby y Keller 2012).

Adicionalmente, las críticas académicas respecto al trato que algunas organizaciones internacionales le han dado al tema de género en los últimos años se concentran en los procesos de toma de decisiones en un contexto económico, político y social que conforma las políticas y prácticas ambientales. Los ecologistas, desde el punto de vista político, se han centrado ampliamente en la distribución desigual del acceso a los recursos y su control, al interactuar con la clase, la casta, la etnicidad, la cultura y la etnicidad, para así dar forma a procesos de cambio ecológico, a la lucha de los hombres y las mujeres para sostener formas de subsistencia ecológicamente viables y a las expectativas que cualquier comunidad tiene sobre un desarrollo sustentable. El reciente incremento en la participación de las mujeres en las luchas colectivas a favor de los recursos naturales contribuye a la redefinición de sus actividades, el significado de género y la naturaleza de los problemas ambientales cuando éstos forman parte del área de intervención directa o indirecta en proyectos de desarrollo (Buquet 2015).

En los últimos años, a pesar de los interesados silencios en torno a los problemas ambientales, sectores cada vez más amplios de la población mundial han adquirido conciencia de la crisis ecológica –incluyendo organismos multilaterales–. Ante una degradación de los ecosistemas que hace todavía más dura la vida cotidiana de los más pobres en los países en desarrollo, se ha comenzado a vincular los derechos humanos y la protección ambiental;

el ideal de justicia se ha ampliado a la ecojusticia. Lo que hasta ayer era la convicción de unos pocos científicos y ecologistas, se convierte de manera gradual en la certeza de una asignatura pendiente ante un problema que afecta a la salud, destruye la biodiversidad y compromete seriamente el porvenir humano en la Tierra.

Han pasado tres décadas desde que el feminismo ha aceptado el desafío de reflexionar sobre la crisis ecológica desde sus claves propias. Tal enfoque facilitaría la comprensión de los problemas específicos de las mujeres en relación con el medio ambiente y enriquecería la misma teoría ecológica con la lectura feminista de la realidad, corrigiendo sus sesgos androcéntricos y contribuyendo a encontrar soluciones para alcanzar la sostenibilidad. Según Alicia Puleo (2008, 42) debe

- 1) Ser un pensamiento crítico; 2) Reivindicar la igualdad y la autonomía de las mujeres; 3) Aceptar con prudencia los beneficios de la ciencia y la técnica; 4) Fomentar la universalización de los valores de la ética del cuidado hacia los humanos y la Naturaleza; 5) Asumir el diálogo intercultural; 6) afirmar la unidad y continuidad de la Naturaleza desde el conocimiento evolucionista y el sentimiento de compasión.

Sea cual sea la orientación ideológica, existe un acuerdo en la necesidad de un cambio estructural en América Latina que ponga fin a las inequidades y, simultáneamente, a la degradación ambiental. Se evidencian situaciones que develan las dificultades a las que se enfrentan mujeres y hombres, más allá de los estereotipos, apuntando a que el camino hacia la sustentabilidad requiere abordar aquellos procesos que continúan produciendo desigualdades (Velázquez et al. 2016). En este sentido, sería importante que las organizaciones multilaterales incorporaran en la evaluación de proyectos, especialmente para aquellos con importantes efectos ambientales, la perspectiva planteada por la ecología política feminista. Ésta se enfoca en la manera en la que las relaciones de poder influyen en la creación de diferentes vulnerabilidades, vivencias e impactos del cambio climático (Vázquez y Velázquez 2004). Además

de entender las diferencias en experiencias entre mujeres y hombres, esta línea de pensamiento confirma la necesidad de analizar las dinámicas de poder que influyen y dan forma a impactos desiguales para hombres y mujeres.

En este entorno, surgen preguntas fundamentales para los próximos proyectos energéticos en la región: ¿qué tipo de fuentes se van a utilizar para la generación de energía eléctrica? Y aún más importante, ¿bajo qué criterios de equidad y sostenibilidad en lo relativo al género?

Evaluación de proyectos energéticos en términos de políticas de género

Las inquietudes acerca de los efectos ambientales y sociales de las inversiones públicas y privadas se incorporan cada vez más al debate público, al aumentar la conciencia en la sociedad sobre los potenciales riesgos y costos que supone no considerar y gestionar cabalmente tales efectos. Con el fin de minimizar y atenuar los posibles impactos ambientales y sociales adversos de las inversiones públicas y privadas que financian, los bancos multilaterales de desarrollo han promovido mecanismos de salvaguardias (OVE 2017). Dichos mecanismos se componen de un grupo de políticas ambientales y sociales que todos los gobiernos en el sector público, así como clientes en el sector privado, están obligados a cumplir para la aprobación de las operaciones y sus subsecuentes desembolsos. El Banco Interamericano de Desarrollo, en el cual se encuentra concentrado el análisis de los proyectos del presente artículo, posee un sistema de salvaguardias que se compone de seis principales componentes: la Política de Medio Ambiente, el Plan Integral de Gestión del Riesgo de Desastres Naturales, la Política de Reasentamiento Involuntario, la Política de Pueblos Indígenas, la Política de Acceso a la Información, y la Política de Igualdad de Género en el Desarrollo (BID 2018d).

La Política de Igualdad de Género en el Desarrollo identifica dos líneas de acción: *i*) la acción proactiva, que promueve activamente la igualdad de género y el empoderamiento de la mujer a través de todas las intervenciones

de desarrollo del Banco; y *ii*) la acción preventiva, que integra salvaguardias a fin de prevenir o mitigar los impactos negativos sobre mujeres u hombres por razones de género, como resultado de la acción del Banco a través de sus operaciones financieras. La segunda línea de acción es la que se encuentra relacionada con la revisión de los proyectos y las potenciales consideraciones respecto al género. Este proceso de revisión comienza con un filtro en el cual el líder del proyecto, y generalmente un especialista de la división de salvaguardias, categorizan el riesgo de éste identificando la activación de las diferentes políticas, incluida la de género. Si el proyecto lo amerita, se realiza una evaluación ambiental; se define una estrategia ambiental y social, un plan y un informe de gestión ambiental y social. De identificarse impactos, el BID integra un análisis de género en los estudios de impactos social y de riesgo. Cuando es indicado por ese análisis, se incorpora y supervisa un conjunto de medidas para la prevención o mitigación de estos impactos en los planes de gestión de riesgo (BID 2010c).

En la práctica, los casos donde se han identificado acciones concretas que pueden tener un impacto negativo por temas de género son mínimos y no son priorizados. De igual forma, se han identificado inconsistencias dentro de proyectos específicos en cuanto a la activación de la Política de Igualdad de Género en el Desarrollo, y todo esto considerando únicamente la política de género del BID, descrita con anterioridad. Como consecuencia, aumenta la exposición al riesgo de estos casos y promueve de manera indirecta una mayor vulnerabilidad y marginación y, en ocasiones, pueden generarse consecuencias importantes que se podrían evitar de considerar la cuestión de género en grado adecuado y consistente.

ANÁLISIS

Para la realización de este análisis se efectuó una examinación de cada uno de los proyectos: se describen las generalidades de éste y los riesgos identificados por los especialistas del BID, haciendo énfasis sobre aquellos relacionados con

la Política de Igualdad de Género en el Desarrollo y sobre las salvaguardias propuestas para evitar los riesgos relacionados con el género, identificados previamente. El análisis se basa en la revisión de documentos⁴ relacionados con tres proyectos energéticos en América Latina y financiados por el BID; la revisión de las operaciones incluye la valoración de salvaguardias ambientales y sociales consideradas en el diseño, implementación y supervisión de la operación de cada uno de los proyectos. Los que se analizan en este capítulo se eligieron de manera aleatoria para mostrar las omisiones y problemas relacionados con el género que se pueden encontrar en la evaluación de proyectos energéticos sin ningún sesgo introducido por los autores.

Posteriormente, se proponen dos modelos que permitirían una mayor consistencia en la evaluación de políticas de género, cada uno de los cuales le da diferente importancia a tal cuestión. En primer lugar, para obtener una medida comparable que describa el desempeño de los proyectos con respecto a las salvaguardias ambientales y sociales identificadas, se plantea un modelo de riesgos y beneficios que sigue los criterios actuales utilizados por organizaciones multilaterales y que permite clasificar y jerarquizar a los proyectos energéticos de acuerdo con la cantidad y magnitud de potenciales riesgos e impactos. Sin embargo, se verá que este modelo no permite evaluar de manera adecuada el desempeño de los proyectos con respecto a los riesgos relacionados con el género; por tanto, posteriormente, se plantea un segundo modelo que aumenta la relevancia de los riesgos relacionados con el género.

Planta Hidroeléctrica “Luis Carlos Barreto de Carvalho”

El proyecto energético considerado es la rehabilitación y modernización de la planta hidroeléctrica “Luis Carlos Barreto de Carvalho”, ubicada en Río

⁴ Cada proyecto aprobado por el BID tiene asociada una serie de documentos en los que se describen, entre otras cosas, el proyecto, su justificación, los riesgos identificados que éste podría generar, las evaluaciones ambientales y sociales, las salvaguardias propuestas, el nivel de cumplimiento de las salvaguardias, por ejemplo.

Grande en el estado de Minas Gerais, en Brasil, y administrada por Furnas-Centrales Eléctricas, S. A. (Furnas). Los objetivos del proyecto fueron restablecer y conservar la capacidad de generación eléctrica mediante fuentes renovables, aumentar la eficiencia en el mantenimiento para reducir los costos de inactividad, aumentar el servicio de vida de la planta, y mejorar la tecnología utilizada para la generación de electricidad. El proyecto buscaba un impacto significativo sobre la eficiencia energética y sobre la emisión de gases de efecto invernadero, evitando el uso de combustibles fósiles para la generación de electricidad y optimizando el uso de recursos hidráulicos. El costo del proyecto fue de 153 millones de dólares (BID 2018a).

Los objetivos o subcomponentes del proyecto no consideran la incorporación de cuestiones de género, ni desde un enfoque de intervención directa ni desde un enfoque preventivo de salvaguardias. En el perfil del proyecto se consideran únicamente los posibles riesgos relacionados con la modernización de la planta (sólo considerando la etapa de construcción), y mencionando nada más que la modernización implica impactos positivos asociados con una mejora en los sistemas de control de derramas y con una mayor protección acústica de las instalaciones. Adicionalmente, se especifica que, dado que la planta se encuentra lejos de centros de conservación y áreas indígenas o urbanas, no se esperan riesgos relacionados con daños a hábitat naturales o centros culturales, cuestiones indígenas o de reasentamiento. Por otra parte, los únicos riesgos que se consideraron son: un aumento en la cantidad de emisiones de polvo y ruido, una interferencia en la vida diaria de la población local por un aumento en el tránsito (relacionado con la construcción) y por el influjo de trabajadores que llegarían a la región, así como accidentes de trabajo (BID 2010a; BID 2010b).

Como se puede ver, los relacionados con el género no se mencionan ni en los riesgos no esperados ni en los considerados; la existencia o inexistencia de estos riesgos no es ni siquiera mencionada, a pesar de que, como se expuso, el BID establece que la cuestión de género se deberá incorporar en todos los proyectos en los que el banco participa. Esto además de que, como se ha visto con anterioridad, dadas las diferencias en las situaciones a las que

se enfrentan tanto hombres y mujeres como las mujeres con distintas características (etnicidad, clase, entre otras), existen afectaciones distintas, por lo que, por ejemplo, un aumento en el tránsito o el influjo de trabajadores no tiene por qué afectar de la misma manera ni a hombres y mujeres ni a todas las mujeres y, por tanto, no se debería ignorar un enfoque de género ni los riesgos relacionados con él. Esto aun si se ignora que la modernización de la planta tendrá importantes efectos sobre la disponibilidad de energía eléctrica en el país y sobre el cambio climático en el mediano y largo plazos, los cuales afectarán también de manera distinta a hombres y mujeres. Estas omisiones son relevantes ya que, al no incorporar la Política de Igualdad de Género en el Desarrollo, no se realiza ninguna evaluación con respecto a los resultados del proyecto en cuanto al género, por lo que no se pueden conocer los impactos del proyecto en este sentido.

Proyecto Hidroeléctrico Reventazón

El proyecto de la Planta Hidroeléctrica Reventazón en Costa Rica es ejecutado por el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE). Este proyecto es de vital importancia, ya que permitirá satisfacer, al menos de manera parcial, la demanda creciente por energía eléctrica; es la planta hidráulica con mayor capacidad instalada de producción eléctrica de Costa Rica. Su construcción inició en septiembre de 2009, a mitad de la cuenca del Río Reventazón, 8 kilómetros al sureste de la costa del Atlántico, y finalizó en septiembre de 2016. El diseño de la planta incluyó la construcción de una presa de 130 metros de altura, de una reserva de 8 kilómetros cuadrados, un túnel de derivación y una central eléctrica. Su construcción requirió de una desviación de 4.2 kilómetros del Río Reventazón. La planta va a tener una capacidad instalada de 305.5 MW, aunque en el primer año de operación se generaron únicamente 1,016 GW de energía eléctrica, alrededor de 38% de la capacidad instalada. El proyecto requirió de diversos trabajos adicionales, tales como la construcción de caminos de acceso internos, la eliminación de

despojos, sitios de extracción de materiales de construcción y el establecimiento de un campamento de construcción. El costo total del proyecto fue de 1,345 millones de dólares y su construcción requirió alrededor de 3,300 empleados (BID 2018b).

El proyecto modificó ampliamente el entorno natural, ya que se desvió el río y se construyó una presa. Esto tiene un efecto importante sobre la corriente del río y las especies que habitan en él. Entre las más afectadas se encuentran tres distintas especies de peces migratorios, las cuales son utilizadas para el autoconsumo de las poblaciones situadas en la cuenca del río. La construcción afectó también áreas de pastos, granjas, plantaciones de árboles, caminos y bosques. El sitio se encuentra en una parte de la cuenca relativamente poco poblada, con alrededor de 6,000 habitantes, quienes enfrentan distintas realidades dependiendo del lado de la cuenca en el que habitan: las comunidades situadas en el lado derecho son relativamente más ricas que las situadas en el lado izquierdo, ya que tienen mayor conectividad con centros urbanos más poblados. Para la construcción de la planta se deberán adquirir tierras dedicadas principalmente al pastoreo de ganado y silvicultura, 33 propiedades en el lado izquierdo de la cuenca y 54 en el lado derecho, de las cuales dependen 56 propietarios y 18 trabajadores. Adicionalmente, en el área de construcción de la planta habrá una disminución significativa en la corriente del río (BID 2012a).

Con base en lo anterior, el Informe de Gestión Social y Ambiental identifica diversos riesgos, principalmente ecológicos, relacionados con las afectaciones a la flora, fauna y sistema hidrobiológico de la región en la que se está construyendo la planta. En cuanto a los riesgos sociales, se identifica únicamente el posible desplazamiento de 16 hogares; se establece que éste se puede mitigar mejorando las prácticas de ICE con respecto a adquisición de tierras, compensación y reubicación involuntaria. El Informe establece también que el proyecto activó la Política Operacional de Igualdad de Género en el Desarrollo, sin embargo, en el resto del informe no hay ninguna mención de la cuestión de género, por lo que no es claro qué aspectos se estarán evaluando ni cómo se determinará el cumplimiento de esta política.

Lo único que se menciona en cuanto al género es que se cumplieron los requerimientos al momento de aprobación del proyecto, ya que la implementación de la estrategia de recursos humanos de ICE permitirá que el proyecto sea inclusivo y sensible a una participación equitativa en las consultas relacionadas con él, en el trabajo pagado y en el entrenamiento (BID 2012a).

Dentro de los documentos del proyecto se incluye también el Marco Estratégico de Restitución o Mejora de las Condiciones de Vida. En éste se establece la necesidad de “[reconocer] y fomentar el rol real y potencial de la mujer en las actividades productivas, sociales y su contribución en el núcleo familiar, asegurando su participación efectiva e informada en la toma de decisiones relativas a la reubicación, asistencia del ICE y restablecimiento de la familia” (BID 2012b, 7). Asimismo, se reconoce que el proyecto afectará de manera distinta a diferentes familias dependiendo, entre otras cosas, del nivel de dependencia al terreno que se debe adquirir, al nivel educativo de los padres jefes de familia y de los recursos económicos. Finalmente, el proyecto incluye un “plan de asistencia social para el restablecimiento de las redes sociales, la adaptación al nuevo sitio y condiciones productivas, asistencia a miembros vulnerables con enfoque de edad y género”. Sin embargo, dentro de este plan no se menciona ningún asunto relacionado con el género y esto se refleja en que en la definición de los indicadores que se utilizaron para evaluar el impacto del proyecto, no se definió ningún indicador relacionado con el género (BID 2012b).

Como se puede ver, a pesar de que en este proyecto se considera una serie de afectaciones más amplias y de más largo plazo que para la modernización de la Planta Hidroeléctrica “Luis Carlos Barreto de Carvalho”, y a pesar de que se menciona explícitamente la necesidad de incluir el género como una variante de las afectaciones y como uno de los enfoques de la asistencia que se debería proveer, fuera de las dos ocasiones expuestas anteriormente, no hay ninguna mención adicional en cuanto al género, no específica de qué manera se va a abordar la cuestión, no se incluye ninguna variable que permita evaluar el impacto del proyecto en términos del género, y a pesar de que en el Informe de Gestión Social y Ambiental se

menciona que el proyecto activa la política de género, las bases de datos en las que se consolida la información expuesta en los distintos documentos indican que dicha política no se activa. Por tanto, a pesar de que en este caso se identifica una mayor sensibilidad en cuanto al género, se identifican también una falta de profundización y grandes inconsistencias que, eventualmente, tienen como resultado una falta de análisis del impacto del proyecto en términos de género.

Programa de Electrificación Rural y Urbano-marginal II

El Programa de Electrificación Rural y Urbano-marginal II tiene como objetivo general contribuir a la mejora de la calidad de vida de la población a través del acceso al servicio eléctrico y de calidad en las viviendas rurales de Ecuador. Los objetivos específicos del programa fueron: *i*) incrementar la capacidad institucional en el diseño, propuesta, ejecución, monitoreo y evaluación de proyectos de electrificación rural y urbano-marginal, y *ii*) contribuir a la implementación de proyectos sostenibles en zonas de difícil acceso geográfico en el país.⁵ El costo del programa fue de aproximadamente 55 millones de dólares; 86% de los recursos fue destinado a la construcción de líneas de distribución o mejoras del servicio.⁶ Este proceso se lleva a cabo en la forma de proyectos llave en mano⁷ monitoreados a través de una firma

⁵ Particularmente, en relación con la extensión de redes de distribución eléctrica en áreas rurales, el reforzamiento o remodelación de redes rurales existentes que viabilicen dichas extensiones y la conexión de la red a viviendas de áreas urbano-marginales próximas a las líneas existentes.

⁶ La construcción de líneas de distribución y mejoras en el servicio incluye: excavación, postes, plantados, estructuras de MT y BT armadas, conductores tensados, transformadores y equipos conectados, alumbrado público instalado, acometidas y medidores instalados y red energizada.

⁷ El contrato *llave en mano* o *turnkey contract* es aquel en virtud del cual un contratista se obliga frente al cliente o contratante (en derecho público ante la entidad estatal contratante), a cambio de un precio, a concebir, construir y poner en funcionamiento una obra o proyecto.

fiscalizadora independiente, mientras que el Consejo Nacional de Electricidad (Conelec) da seguimiento técnico y ambiental (BID 2013).

Al momento de aprobación del proyecto, se esperaba que éste tuviera efectos positivos sobre la población de menores recursos económicos, ya que permitiría un acceso energético más confiable, constante y barato, mejorando así sus condiciones de vida. Se esperaban también efectos ambientales positivos, ya que se reduciría la deforestación al abrir la posibilidad de sustituir el uso de biomasa forestal por el uso de energía eléctrica y se reducirían las emisiones de gases de efecto invernadero al desplazar el uso de queroseno y otros combustibles usados para iluminación. Por otra parte, los riesgos identificados están relacionados principalmente con la generación de ruido y afectación al tráfico durante el proceso de instalación de líneas de transmisión e interrupciones temporales en el servicio durante la interconexión de los sistemas (BID 2013).

El Informe de Terminación del Proyecto establece que el programa benefició a 103,172 viviendas, de las cuales 30,874 se conectaron al servicio eléctrico por primera vez y 72,298 recibieron mejoras en éste. Como resultado de lo anterior, la cobertura eléctrica en el país pasó de 93.35% a 97.04%, la cobertura en el servicio eléctrico rural pasó de 89.5% a 92.27%, y la cobertura en el servicio eléctrico urbano pasó de 94.7% a 98.9%. Adicionalmente, las pérdidas eléctricas se redujeron en alrededor de 3.3 millones de dólares anuales. El proyecto cumplió con el objetivo general de aumentar y mejorar el acceso de la población rural y urbano-marginal a la energía eléctrica; sin embargo, no se analiza el impacto del proyecto sobre el uso de otras fuentes de energía, como la biomasa forestal o el queroseno, ni sobre los hogares y los miembros de los hogares que se vieron beneficiados (BID 2015).

Por otra parte, el Perfil del Proyecto menciona que “El equipo de proyecto hará énfasis en el análisis de la Política Operativa sobre Igualdad de Género en el Desarrollo” (BID 2013, 6) entre otras políticas, sin embargo, no se incluyó ningún indicador de monitoreo de resultados y ni el documento ni el contrato de préstamo hacen alguna referencia al seguimiento o

cumplimiento en temas de género del proyecto. La activación de la Política de Género tampoco se menciona en el documento de resultados de cierre del proyecto. Éste es un claro ejemplo de que la política de género es considerada de manera superficial y sin un análisis meticuroso de los verdaderos riesgos e impactos en temas de género que el proyecto involucraba. Una condición que es necesario corregir si las organizaciones multilaterales realmente tienen la intención de llevar a la práctica las políticas de equidad de género que, hoy en día, únicamente están establecidas en papel.

Modelo de riesgos y beneficios

La breve revisión que se hace de estos tres proyectos muestra, en primer lugar, la necesidad de contar con un modelo que permita realizar comparaciones entre proyectos de manera sistemática y relativamente sencilla.⁸ Por tanto, a continuación, se propone un primer modelo que permite realizar comparaciones entre proyectos con base en las directivas y políticas hoy definidas y utilizadas por el BID y con base en el enfoque de “no dañar” que tienen los proyectos energéticos en América Latina.

El modelo consta de dos etapas: la etapa de riesgos y la etapa de beneficios. En la primera etapa, se clasifican los riesgos sociales y ambientales de cada proyecto de acuerdo con tres parámetros –alcance, intensidad y efecto–,⁹ que son los utilizados en modelos preliminares del Banco Mundial para analizar proyectos de infraestructura. Evaluar los riesgos sobre estos tres parámetros permite profundizar acerca de los peligros que plantea la ejecución de cada proyecto de manera relativamente objetiva y estandarizada, arrojando una medida comparable entre ellos. Adicionalmente, permite

⁸ Particularmente, sin que se tenga la necesidad de realizar una revisión de todos los documentos elaborados para cada uno de los proyectos. Lo último debido a que, dependiendo del proyecto, se puede contar hasta con 20 documentos, lo que dificulta ampliamente la comparabilidad entre proyectos.

⁹ Las directivas y políticas se clasifican, de acuerdo con su contenido, dentro de uno de estos tres parámetros.

clasificar los riesgos e identificar las salvaguardias sociales y ambientales¹⁰ necesarias para evitar el cumplimiento de los riesgos identificados.

La primera etapa del modelo permite obtener una estimación de los riesgos en la que la valoración de los resultados ambientales y sociales de los proyectos depende de la activación de cada una de las políticas y directivas. La metodología propuesta postula que los riesgos son una función del alcance (A), la intensidad (I) y el efecto (E). Se cuenta con indicadores de estos tres parámetros tanto para los riesgos sociales (R_S) como para los riesgos ambientales (R_A), dos categorías en las que se puede clasificar la totalidad de directivas y políticas del BID (véase tabla 1). El riesgo agregado (R) es la suma de los riesgos sociales y ambientales:

$$R = R_S + R_A = \log (A_S + I_S + E_S) + \log (A_A + I_A + E_A)$$

La segunda etapa del modelo tiene como objetivo determinar el beneficio de la implementación de las salvaguardias correspondientes a cada uno de los riesgos identificados mediante la activación de las distintas políticas y directivas, ponderando dicho beneficio de acuerdo con el nivel de riesgo de cada uno de los proyectos. Para obtener un estimador del beneficio se utiliza el índice de desempeño de salvaguardias¹¹ como una medida de

¹⁰ Cuando se habla de salvaguardias ambientales, se parte del entendido de que los ecosistemas y el medio ambiente son fuente de bienes (tales como agua potable, productos forestales, recursos genéticos) y servicios (por ejemplo, aire limpio, flujos hidrológicos, corredores de biodiversidad, protección contra inundaciones), a los cuales la sociedad les asigna un valor, ya sea de tipo social, ético o económico. Realzar estos valores e implementar mecanismos financieros sostenibles constituye una estrategia importante adoptada en forma creciente para la conservación de sus ecosistemas y medio ambiente. En términos de salvaguardias sociales, el objetivo es institucionalizar herramientas esenciales para evitar y atenuar el impacto sobre las personas en todo el ciclo de un proyecto. Las políticas y directivas de salvaguardias ayudan a definir medidas para manejar los riesgos y mitigar los impactos negativos, las más significativas se encuentran relacionadas con reasentamientos involuntarios, poblaciones indígenas, acceso a información, consultas públicas y equidad de género.

¹¹ El desempeño de salvaguardias es el indicador mejor documentado sobre los resultados de la implementación de las medidas de mitigación de riesgos y daños de un proyecto.

control para calcular la complejidad del proyecto de acuerdo con la calidad en el cumplimiento de las salvaguardias para cada proyecto. Sobre esta base, la medida del beneficio actual (B) de la implementación de salvaguardias en un proyecto determinado se estima como:

$$B = \text{Indicador de desempeño} \star (R_S + R_A)$$

La utilización de este modelo permite clasificar los proyectos de acuerdo con la medida de beneficio de la implementación de salvaguardias (B) ponderando por los riesgos activados en cada uno de ellos. Por tanto, se obtiene una medida de los beneficios (o del desempeño) de cada proyecto comparable con el desempeño de los demás, independientemente de la cantidad de políticas y directivas que se activaron para cada uno de éstos.

Modelo de riesgos y beneficios con énfasis en el enfoque de género

Un segundo problema que se identificó al analizar los documentos relativos a los tres proyectos energéticos es la falta de congruencia con la que se trata la cuestión de género o, en otras palabras, la nula claridad con respecto a los riesgos que ameritan la activación de la Política de Igualdad de Género en el Desarrollo dentro de un mismo proyecto como entre distintos proyectos.

Por esta razón, se sugiere un segundo modelo que incorpore los principales elementos del modelo anterior, agregando el componente de género como una categoría adicional a considerar. Esto permitirá incorporar distintas dimensiones relacionadas con el enfoque de género en la evaluación de proyectos energéticos, ampliando la claridad con respecto a los riesgos que

Este indicador es generalmente definido por un especialista ambiental y social asignado al proyecto y el rango de resultados incrementa gradualmente. Un proyecto se puede calificar como insatisfactorio, parcialmente insatisfactorio, parcialmente satisfactorio y satisfactorio. El modelo asigna un valor a cada una de las categorías anteriores de la siguiente manera: insatisfactorio= 0.25, parcialmente insatisfactorio= 0.5, parcialmente satisfactorio= 0.75, satisfactorio= 1.

se deben considerar y enfatizando la importancia de analizar cada una de las dimensiones de manera integral.

Tabla 1. Variables relevantes para el análisis de riesgos sociales y ambientales¹²

VARIABLE	UNIDAD DE MEDIDA	PARÁMETRO / CATEGORÍA	EXPLICACIÓN
Categoría	Categorías: A, B, C	General	Los proyectos se clasifican en tres principales categorías escalonadas; esto es, categoría A, B, C de conformidad con la magnitud del proyecto y su ubicación, sensibilidad e impacto potencial. Los proyectos de categoría A podrían tener como resultado riesgos o impactos ambientales y sociales potencialmente considerables, diversos, irreversibles o sin precedentes y que generalmente rebasan los límites del sitio del proyecto o las instalaciones. Los proyectos de categoría B tienen impactos y riesgos ambientales y sociales que se circunscriben a las instalaciones del proyecto y, en general, son reversibles y se pueden mitigar con medidas disponibles que se pueden aplicar en el contexto de la operación. Los proyectos de categoría C conllevan mínimos o nulos riesgos o impactos ambientales o sociales adversos.
Rating	Riesgo: Alto Medio Bajo	Social / Alcance	Se consideran variables del contexto ambiental, social, político y económico, así como su probabilidad y magnitud de impacto.
Reasentamiento involuntario	Número de familias	Social / Intensidad	Familias que tuvieron que ser reasentadas para llevar a cabo algún componente del proyecto.

¹² El valor de las variables se obtuvo de una revisión de la documentación del diseño, planeación, evaluación y supervisión de los tres proyectos, utilizando fuentes públicas de información, tanto del Banco Interamericano de Desarrollo como de los gobiernos nacionales y agencias ejecutoras.

Tabla 1. Variables relevantes para el análisis de riesgos sociales y ambientales (continuación)

Gases de efecto invernadero generados por el proyecto	Número total de emisiones	Ambiental / Intensidad	El cálculo de la huella de carbono es un indicador que pretende cuantificar la cantidad de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI o GHG, por sus siglas en inglés) generados directa o indirectamente por un individuo, organización, evento o producto.
OP-102 (BID)	Activación de política = 1 No activación de política = 0	Social / Efecto	Política de acceso a la información.
ROP-704 (BID)	Activación de política = 1 No activación de política = 0	Social / Efecto	Política de Gestión de Riesgos Naturales.
OP-710 (BID)	Activación de política = 1 No activación de política = 0	Social / Efecto	Política de Reasentamiento Involuntario.
OP-761 (BID)	Activación de política = 1 No activación de política = 0	Social / Efecto	Política de Igualdad de Género en el Desarrollo.
OP-765 (BID)	Activación de política = 1 No activación de política = 0	Social / Efecto	Política de Pueblos Indígenas.
Directiva B5 (BID)	Activación de directiva = 1 No activación de directiva = 0	Ambiental / Efecto	Requisitos de evaluación ambiental.
Directiva B6 (BID)	Activación de directiva = 1 No activación de directiva = 0	Ambiental / Efecto	Consultas.
Directiva B7 (BID)	Activación de directiva = 1 No activación de directiva = 0	Ambiental / Efecto	Supervisión y cumplimiento.

Tabla 1. Variables relevantes para el análisis de riesgos sociales y ambientales (continuación)

Directiva B8 (BID)	Activación de directiva = 1 No activación de directiva = 0	Ambiental / Efecto	Impactos transfronterizos.
Directiva B9 (BID)	Activación de directiva = 1 No activación de directiva = 0	Ambiental / Efecto	Hábitat naturales y sitios culturales.
Directiva B10 (BID)	Activación de directiva = 1 No activación de directiva = 0	Ambiental / Efecto	Materiales peligrosos.
Directiva B11 (BID)	Activación de directiva = 1 No activación de directiva = 0	Ambiental / Efecto	Prevención y reducción de la contaminación.

Fuente: elaboración propia sobre la base del Repositorio de Datos Institucionales del BID (2018e).

La definición de las dimensiones que se deberían incorporar al análisis y evaluación de los proyectos energéticos queda fuera del alcance de este capítulo. Sin embargo, para su definición, se deberían considerar todos los cambios que ocurren en comunidades o personas como resultado de los factores inducidos de manera exógena y relacionados con los proyectos energéticos. Entre estos cambios se pueden considerar las afectaciones sobre el empleo, los ingresos, la propiedad, la producción, el estilo de vida, las prácticas culturales, el ambiente, la salud y los derechos individuales y colectivos. Adicionalmente, las relaciones de género en cada uno de éstos se deberían considerar desde una perspectiva que sea acorde a los avances en cuanto a las relaciones de género, por ejemplo, desde la perspectiva de la ecología política feminista. Idealmente, valdría la pena también establecer dentro de la determinación de estas dimensiones espacio suficiente para que éstas puedan modificarse de manera relativamente sencilla a medida que avancen tanto el entendimiento social con respecto a las relaciones de género como las relaciones mismas.

Una vez que se determinen estas dimensiones, el Modelo de Riesgos y Beneficios planteado anteriormente se puede modificar para incluirlas en

una nueva categoría de riesgos relacionados con el género, quedando la ecuación de riesgos y beneficios, respectivamente, de la siguiente manera:

$$R = R_S + R_A + R_G = \log (A_S + I_S + E_S) + \log (A_A + I_A + E_A) + \log (A_G + I_G + E_G)$$
$$B = \text{Indicador de desempeño} \star (R_S + R_A + R_G)$$

RESULTADOS

Como se mencionó en la sección anterior, el análisis de tres proyectos energéticos financiados parcialmente por el BID mostró dos resultados principales en relación con la manera en la que se trata la cuestión de género en la realización y evaluación de proyectos energéticos: *i*) la necesidad de contar con un modelo que permita realizar comparaciones entre proyectos de manera sistemática y relativamente sencilla, y *ii*) la falta de claridad y congruencia con la que se trata la cuestión de género. Como una posible solución a estos problemas, se propusieron dos modelos: el Modelo de Riesgos y Beneficios atiende el primero de los problemas, mientras que el Modelo de Riesgos y Beneficios con enfoque de Género atiende los dos problemas identificados.

A pesar de que no existe la información necesaria para comprobar la funcionalidad y alcance del Modelo de Riesgos y Beneficios con Enfoque de Género, se utilizó la información disponible para evaluar el Modelo de Riesgos y Beneficios y comprobar si arroja resultados similares a los identificados por el BID. Con este objetivo, se aplicó la metodología descrita para obtener una medida de Riesgos (R) y una medida de Beneficios (B) para cada uno de los tres proyectos analizados. Como se puede ver en la tabla 2, la estimación de los riesgos de cada uno de los proyectos se asemeja a las categorías social y ambiental utilizadas *ex ante*; por ejemplo, la Planta Hidroeléctrica Reventazón, de categoría A (mayor riesgo), tiene una medida de riesgos mayor a la de los otros dos proyectos, que el BID calificó como

categoría B (riesgo intermedio).¹³ Esto indica que, a reserva de realizar una comprobación de la medida de riesgo arrojada por el modelo para un mayor número de proyectos, la metodología utilizada arroja resultados coherentes y comparables entre proyectos.

Tabla 2. Riesgos sociales y ambientales

PROYECTO	CATEGORÍA	POLÍTICA DE GÉNERO ACTIVADA	SUMA DE RIESGOS SOCIALES	SUMA DE RIESGOS AMBIENTALES	SUMA TOTAL DE RIESGOS	INDICADOR DE DESEMPEÑO DE SALVAGUARDIAS
Planta Hidroeléctrica "Luis Carlos Barreto De Carvalho"	B	No	0.845098	0.903089987	1.748188	Satisfactorio
Proyecto Hidroeléctrico Reventazón	A	No	0.9542425	0.954242509	1.908485	Parcialmente satisfactorio
Programa de Electrificación Rural y Urbano-marginal II	B	Sí	0.9030900	0.903089987	1.8061800	Satisfactorio

Fuente: elaboración propia sobre la base del Repositorio de Datos Institucionales del BID e información del Modelo de Riesgos y Beneficios con Enfoque de Género (BID 2018e).

Posteriormente, en la tabla 3 se muestran las medidas de beneficios para cada uno de los tres proyectos analizados. Como se puede ver, la medida de beneficios más baja la obtuvo el Proyecto Hidroeléctrico Reventazón, que tiene, al mismo tiempo, la mayor medida de riesgos y el peor indicador de desempeño de salvaguardias. Le sigue la Planta Hidroeléctrica "Luis Carlos Barreto de Carvalho" que, a pesar de tener el mismo valor para el indicador de desempeño de salvaguardias que el Programa de Electrificación Rural y Urbano-marginal II, tiene una menor medida de riesgos, ya que se identificaron menores riesgos sociales. El proyecto con mayor medida de beneficios es

¹³ Véase tabla 1 para una descripción de las categorías de riesgo utilizadas por el Banco Interamericano de Desarrollo.

el Programa de Electrificación Rural y Urbano-marginal II que, a pesar de enfrentar grandes riesgos tanto sociales como ambientales, logró implementar las salvaguardias necesarias de manera satisfactoria, evitando así la mayor cantidad de riesgos. Nuevamente, a pesar de que la metodología se debe replicar para un mayor número de proyectos, esta breve aplicación muestra que el modelo tiene el potencial de generar una medida comparable de los impactos de proyectos energéticos; una medida, además, de fácil implementación que parece ser coherente con las evaluaciones realizadas sobre cada uno de los proyectos.

Tabla 3. Beneficios de la implementación de salvaguardias

PROYECTO	CATEGORÍA	POLÍTICA DE GÉNERO ACTIVADA	SUMA DE RIESGOS SOCIALES	SUMA DE RIESGOS AMBIENTALES	MEDIDA DE BENEFICIOS	INDICADOR DE DESEMPEÑO DE SALVAGUARDIAS
Planta Hidroeléctrica "Luis Carlos Barreto De Carvalho"	B	No	0.84509	0.90308	1.74819	Satisfactorio
Proyecto Hidroeléctrico de Reventazón	A	No	0.95424	0.95424	1.43136	Parcialmente satisfactorio
Programa de Electrificación Rural y Urbano-marginal II	B	Sí	0.90309	0.90308	1.80618	Satisfactorio

Fuente: elaboración propia sobre la base del Repositorio de Datos Institucionales del BID e información del Modelo de Riesgos y Beneficios con Enfoque de Género (BID 2018e).

DISCUSIÓN

Los modelos aquí abordados tienen dos propósitos generales. El primero de ellos es presentar una metodología que permita evaluar el desempeño de los proyectos energéticos utilizando criterios homologados para todos los proyectos, permitiendo una comparación de sus desempeños. Esto resulta

sumamente útil cuando es necesario evaluar y comparar cientos de programas energéticos implementados alrededor del mundo.

El segundo propósito de los modelos es proporcionar una fuente confiable y fácil de identificar para las áreas en las que un proyecto energético logra un desempeño satisfactorio, así como en las que logra un desempeño no satisfactorio. Esto permite a las organizaciones y entidades relacionadas realizar una reasignación de recursos y esfuerzos para alcanzar un mejor desempeño general y no desatender de manera consistente la aplicación de salvaguardias en alguno de los rubros considerados. Adicionalmente, aplicar un análisis transversal de dichas áreas permite a las organizaciones multilaterales de desarrollo identificar riesgos cuyas salvaguardias son consistentemente desatendidas en la ejecución de proyectos energéticos, dándoles un punto de partida para que, de manera conjunta con los gobiernos y entidades que ejecutan los proyectos, se mitiguen de manera más satisfactoria los riesgos generados por los proyectos.

Por otra parte, el análisis realizado enfatiza la necesidad, pero también la posibilidad, de elaborar modelos de evaluación de proyectos energéticos que fortalezcan el enfoque en las poblaciones vulnerables que, potencialmente, se ven afectadas por los proyectos energéticos, para cuya identificación se debe tomar, entre otros, un enfoque de género. Para poder incorporar este enfoque a la evaluación del desempeño de los proyectos energéticos será necesario llevar a cabo un análisis de riesgo detallado para identificar posibles conflictos sensibles al género. El modelo planteado ofrecería los insumos adecuados para posteriormente considerar la creación de planes de acción de género a nivel de los proyectos y no sólo de las políticas, herramienta que ya utiliza el Banco Asiático de Desarrollo y que, de extenderse a América Latina, permitiría dar seguimiento a las acciones relacionadas con el logro de una equidad de género en la asignación de responsabilidades, el monitoreo, la supervisión y los resultados. Con éstos sería posible identificar a los actores clave en cada localidad, los motores de conflicto, las capacidades de pacificación y los mecanismos de disputa tradicionales y no tradicionales.

Este diseño institucional sería un punto de partida para incrementar los recursos y los esfuerzos en la etapa de construcción y operación de los proyectos, etapas en las que se pueden generar impactos negativos graves. Uno de los casos recientes de mayor notoriedad es el proyecto de la hidroeléctrica Alto Maipo, en Chile, el cual se encuentra en revisión por los órganos independientes del BID y del Banco Mundial por violar diversas políticas ambientales y sociales. Hasta este momento, dicho proceso continúa en etapa de investigación; sin embargo, las demandas de la población incluyen quejas por la irrupción repentina de más de tres mil trabajadores en las comunidades aledañas al proyecto y por la violencia de género, prostitución y trata de personas que acompañaron a esta irrupción, generando daños irreparables en dichas comunidades (Reuters 2017).

CONCLUSIÓN

El desarrollo debe tener como base una clara sostenibilidad financiera, ambiental y social. Por tanto, la inclusión social, la equidad de género y la diversidad deberían considerarse piedras angulares de las prioridades estratégicas en el desarrollo de América Latina. Aunado a esta visión, es importante tomar en cuenta que en las últimas décadas han tomado fuerza otras perspectivas de desarrollo de igual importancia. Enraizada en la cosmovisión de los pueblos indígenas de la región, existen alternativas de desarrollo que están centradas en la comunidad, son ecológicamente equilibradas y culturalmente sensibles. Lejos del modelo clásico capitalista, se busca construir una nueva forma de coexistencia pública, en diversidad y en armonía con la naturaleza. Pensamientos similares están inspirando movimientos sociales en la región. El vínculo con sistemas de creencias indígenas, como los de los pueblos aymaras de Bolivia, los quichua de Ecuador y los mapuches de Chile y Argentina, es explícito. Sin embargo, está igualmente influenciado por las críticas occidentales en los últimos treinta años, en especial desde el campo del pensamiento feminista y el ecologismo (Gudynas 2016).

En un contexto en el cual las bajas tasas de interés y los préstamos directos bilaterales (principalmente de China) han facilitado que los gobiernos en América Latina obtengan capital no condicionado a ningún tipo de resultado social o ambiental (Gallagher y Myers 2017), es vital promover las salvaguardias ambientales y sociales que se requieren para garantizar un desarrollo sostenible, comunitario y equitativo. Las organizaciones multilaterales, claves en la promoción de mejores resultados ambientales y sociales a nivel mundial, requieren modelos que consideren la equidad y el empoderamiento de la mujer como prioridades no-negociables.

Las mujeres han sido prácticamente invisibles en el sector energético —como consumidoras, suministradoras y tomadoras de decisiones—, en contraste con el rol que ostentan como administradoras de la energía del hogar y productoras agrícolas que se enfrentan a los impactos de la degradación ambiental y cambio climático. Dado que las mujeres son afectadas desproporcionadamente, constituyen también una fuente de soluciones equitativas. Para que el sector energético sea sustentable e inclusivo, tanto mujeres como hombres deben ser igualmente activos en el desarrollo de nuevas ideas y estrategias en el sector (BASD 2013). Con la creciente destrucción ambiental y las estructuras de poder históricamente opresivas, es importante examinar de cerca las soluciones alternativas a los problemas de nuestras comunidades, en especial cuando existe un marco teórico y modelos empíricos que podrían servir como la base para potenciar no sólo la prevención de daños, sino también la contribución de las mujeres, quienes están en una posición idónea para facilitar la creación de paradigmas ecológicos prácticos y culturalmente sensibles.

Para lograr una mayor equidad, las organizaciones multilaterales de desarrollo deben mejorar la cobertura temática de sus políticas de salvaguardias, incorporando herramientas institucionales para poder gestionar de manera efectiva la agenda social y ambiental. Aquí se propone incorporar el enfoque de género como una nueva dimensión para el análisis del desempeño de los proyectos energéticos que permita incorporar las distintas dimensiones relacionadas con éste para lograr los mejores resultados posibles

y fomentando un enfoque de “beneficios” por encima del enfoque actual de “no-dañar”, el cual no ha logrado priorizar los temas de género ni tampoco lograr resultados significativos en proyectos de energía.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AIE (Agencia Internacional de Energía). 2017. *World energy outlook 2017*. París: OCDE.
- Balza, Lenin, Ramón Espinasa y Tomás Serebrisky. 2016. *¿Luces encendidas? Necesidades de energía para América Latina y el Caribe al 2040*. Washington, D. C.: BID.
- BASD (Banco Asiático de Desarrollo). 2013. *Gender tool kit: transport. Maximizing the benefits of improved mobility for all*. Filipinas: BASD. <https://www.adb.org/sites/default/files/institutional-document/33901/files/gender-tool-kit-transport.pdf>.
- BIC (Bank Information Center). 2012. *Comentarios iniciales de organizaciones de la sociedad civil sobre la revisión y actualización de las políticas de salvaguardia del Banco Mundial*. Washington, D. C.: BIC. https://consultations.worldbank.org/Data/hub/files/meetings/SafeguardsConsultation_initial_comments_CS0_spanish.pdf.
- BM (Banco Mundial). 2002. *Integrating gender into the World Bank's work. A strategy for action*. Washington, D. C.: Banco Mundial. <http://siteresources.worldbank.org/INTGENDER/Resources/strategypaper.pdf>.
- BM (Banco Mundial). 2014a. “World Bank Group Energy lending focuses on poorest regions-boost in renewable energy financing”. <http://www.worldbank.org/en/news/feature/2014/09/05/boost-in-world-bank-renewable-energy-lending>.
- BM (Banco Mundial). 2014b. *World Development Indicators 2014*. Washington, D. C.: Banco Mundial. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/18237>.
- BID (Banco Interamericano de Desarrollo). 2010a. *Estrategia ambiental y social*. Washington, D. C.: BID. <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=35084187>.

- BID. 2010b. *Perfil del Proyecto*. Washington, D. C.: BID. <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=35148316>.
- BID. 2010c. *Política operativa sobre igualdad de género en el desarrollo*. Washington, D. C.: BID. <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=35428394>.
- BID. 2012a. *Environmental and social management report*. Washington, D. C.: BID. <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=36879354>.
- BID. 2012b. *Marco estratégico de restitución o mejora de las condiciones de vida*. Washington, D. C.: BID. <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=36878994>.
- BID. 2013. *Perfil del proyecto*. Washington, D. C.: BID. <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=35818674>.
- BID. 2015. *Informe de terminación del proyecto*. Washington, D. C.: BID. <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=39949670>.
- BID. 2018a. “BR-L1278: Rehabilitación de las hidroeléctricas Furnas y Luiz Carlos Barreto de Carvalho”. <https://www.iadb.org/es/project/BR-L1278>.
- BID. 2018b. “CR-L1056: Reventazon hydroelectric power project”. <https://www.iadb.org/en/project/CR-L1056>.
- BID. 2018c. “Energy”. <https://www.iadb.org/en/sector/energy/overview>.
- BID. 2018d. “Salvaguardias y sostenibilidad”. <https://www.iadb.org/es/salvaguardias>.
- BID. 2018e. Repositorio de Datos Institucionales del BID. <https://data.iadb.org/>.
- Buquet, Ana. 2015. “Género y educación superior: una mirada desde América Latina”. *Calidad de la educación superior y género*, 65-82. Quito: Flacso.
- Cecelski, Elizabeth. 2010. *Enabling equitable access to rural electrification: current thinking and major activities in energy, poverty and gender*. Washington, D. C.: Banco Mundial. <http://documents.worldbank.org/curated/en/850681468328564938/Enabling-equitable-access-to-rural-electrification-Current-thinking-on-energy-poverty-and-gender>.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe). 2017. *Estudio Económico de América Latina y el Caribe*. Santiago: ONU. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/42001/159/S1700700_es.pdf.

- EIGE (European Institute for Gender Equality). 2017. *What is gender mainstreaming?* Vilna: EIGE. <http://eige.europa.eu/rdc/eige-publications/what-gender-mainstreaming>.
- Gallagher, Kevin P. y Margaret Myers. 2017. "China-Latin America Finance Database". Washington, D. C.: Inter-American Dialogue. https://www.thedialogue.org/map_list/.
- Gudynas, Eduardo. 2016. "Development alternatives in Bolivia: the impulse, the resistance, and the restoration". *NACLA Report on the Americas* 46: 1, 22-26. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10714839.2013.11722007>.
- OVE (Oficina de Evaluación y Supervisión). 2017. *Documento de enfoque, evaluación de salvaguardias ambientales y sociales*. Washington, D. C.: BID.
- PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo). 2013. "Gender Inequality". *Humanity Divided*, 161-193. Nueva York: PNUD.
- Puleo, Alicia. 2008. "Libertad, igualdad, sostenibilidad. Por un ecofeminismo ilustrado". *Revista de filosofía moral y política* 38: 39-59.
- Reuters. 2017. "Chile regulator says to sanction AES Gener's Alto Maipo project". *Reuters*. 30 de enero de 2017. <https://www.reuters.com/article/us-aes-gener-sanctions/chile-regulator-says-to-sanction-aes-geners-alto-maipo-project-idUSKBN15E2F3>.
- Risby, Lee Alexander y Odile Keller. 2012. *Mainstreaming gender equality: a road to results or a road to nowhere?* Túnez: African Development Bank. https://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Evaluation-Reports_-_Shared-WithOPEV_/Evaluation_Mainstreaming%20Gender%20Equality_Synthesis%20Report_www.pdf.
- Smee, Sharon y Jessica Woodroffe. 2013. *Achieving gender equality and women's empowerment in the post-2015. Framework*. Reino Unido: The Gender and Development Network. <https://static1.squarespace.com/static/536c4ee8e4b0b60bc6ca7c74/t/54b54681e4b0177640af55c7/1421166209765/Achieving+gender+equality+and+women%27s+empowerment+in+the+post+2015+framework.pdf>.
- Stewart-Wilson, Graeme. 2016. "Latin America and the Caribbean access to energy research brief", *Discourse: power struggle*. 19 de abril de 2016. <http://>

discoursemedia.org/power-struggle/latin-america-caribbean-access-energy-brief.

- Vázquez, Verónica y Margarita Velázquez, eds. 2004. *Miradas al futuro. Hacia la construcción de sociedades sustentables con equidad de género*. México: UNAM. <https://chapingo.mx/scru/cruchiapas/wpchiapas/wp-content/uploads/2016/11/Rocheleau-Thomas-SlayterWangari-Genero-y-ambiente-una-perspectiva-de-la-ecologia-politica-feminista.pdf>.
- Velázquez, Margarita, Verónica Vázquez, Ana De Luca y Dulce María Sosa, eds. 2016. *Transformaciones ambientales e igualdad de género en América Latina. Temas emergentes, estrategias y acciones*. México: UNAM. https://www.crim.unam.mx/web/sites/default/files/Transformaciones%20ambientales_1.pdf.

SOBRE LOS Y LAS AUTORAS

Ana De Luca Zuria

Candidata a doctora por la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Maestra en Medio Ambiente y Desarrollo por la London School of Economics and Political Science y licenciada en Relaciones Internacionales por la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM. En su investigación de doctorado analiza el discurso ambiental desde una perspectiva de género.

anadeluca21@gmail.com

Verónica Vázquez García

Doctora en Sociología por la Universidad de Carleton, Ottawa. Es profesora-investigadora en el campus Montecillo del Colegio de Postgraduados. Su trabajo de docencia e investigación se enfoca en los vínculos entre género, medio ambiente y desarrollo rural.

vvazquez@colpos.mx

Purabi Bose

La doctora Bose (Universidad de Wageningen) es científica social y cineasta. Sus líneas de investigación se centran en la tenencia de la tierra, los derechos de los bosques, el cambio climático, el género, la inclusión social, así como la seguridad alimentaria. Es coordinadora adjunta de la Unión Internacional de

Organizaciones de Investigación Forestal (IUFRO, por sus siglas en inglés) y es directora adjunta del grupo TGER (Tema sobre Gobernanza, Equidad y Derechos) de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).
purabibose@gmail.com

Margarita Velázquez Gutiérrez

Doctora en Ciencias Sociales por el Instituto de Estudios Latinoamericanos de la Universidad de Londres, con especialización en Sociología del Desarrollo. Sus líneas de investigación se centran en estudios sobre políticas sociales, desarrollo, sustentabilidad y género.

mavg@unam.mx

Libertad Chavez-Rodriguez

Doctora en Ciencias Sociales por la Universidad de Bremen, Alemania. Es profesora-investigadora del Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, Unidad Noreste en Monterrey. Sus líneas de investigación son vulnerabilidad social ante amenazas naturales; interseccionalidad, género y desastres; género y cambio climático; sustentabilidad y problemáticas socioambientales en zonas urbanas.

libertadchavez@ciesas.edu.mx

Laura Curry

Maestra en Medios de Comunicación y Nuevos Medios por la Universidad de Búfalo en Nueva York. Es artista de performance, investigadora y consultora independiente sobre temas de ciclismo urbano y género. Ha realizado el proyecto Bike Date (Cita en Bici) en diversas ciudades de Estados Unidos y América Latina.

lauracurry1@me.com

Raquel Treviño Lomas

Bióloga por la Universidad Autónoma de Nuevo León, activista por la movilidad no motorizada, el uso de árboles nativos y defensora de los derechos de

las mujeres y LGBTQ+, empresaria independiente, presidenta de la asociación civil Tigre Bici, y asesora técnica en cuestiones de movilidad y empoderamiento para mujeres.

raquel.trevino88@gmail.com, tigrebici@gmail.com

Rocío Casas Palma

Maestra en Estudios Políticos y Sociales por la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Candidata a doctora en Estudios Políticos y Sociales por la misma facultad. Su línea de investigación se enfoca en la violencia de género en espacios públicos urbanos.

rocio.casaspalma@gmail.com

Ana Gabriela Rincón Rubio

Doctora en Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales por la Universidad Autónoma del Estado de México. Estancia postdoctoral en el departamento de Estudios Étnicos de la Universidad de California en Berkeley. Sus investigaciones versan sobre el vínculo entre el género, la etnia y el medio ambiente.

dra.ana.rincon@gmail.com

Dulce María Sosa Capistrán

Maestra en Ciencias en Socioeconomía, Estadística e Informática-Desarrollo Rural por el Colegio de Postgraduados. Especialización en estudios de género y mujer rural. Su trabajo de investigación se relaciona con los temas de género y medio ambiente, vulnerabilidad y riesgo ante desastres, cambio climático y recursos naturales.

dulce.sosa@colpos.mx

Araceli Calderón Cisneros

Catedrática Conacyt adscrita al Centro de Estudios Superiores de México y Centroamérica de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas

(CESMECA-Unicach). Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores nivel I. Doctora en Ciencias en Ecología y Desarrollo Sustentable y maestría en Ciencias Manejo de Recursos Naturales y Desarrollo Rural por El Colegio de la Frontera Sur. Ha trabajado principalmente en localidades indígenas rurales y periurbanos del estado de Chiapas desde 1995.
aracalcis@yahoo.com.mx

Luis Mauricio Jiménez Romo

Maestro en Ciencias en Recursos Naturales y Desarrollo Rural por El Colegio de la Frontera Sur. Trabaja en una organización civil con tecnologías rurales alternativas.
luis.jimenezromo@gmail.com

María Lorena Soto-Pinto

Investigadora titular C del Departamento de Agricultura, Sociedad y Ambiente de El Colegio de la Frontera Sur. Su área de investigación son los sistemas agroforestales. Es doctora en Ciencias (Biología) por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).
lsoto@ecosur.mx

Gian Carlo Delgado Ramos

Economista egresado de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) con estudios de maestría en Economía Ecológica y Gestión Ambiental y de doctorado en Ciencias Ambientales por la Universidad Autónoma de Barcelona. Es investigador titular B adscrito al Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades de la UNAM. Pertenecer al Sistema Nacional de Investigadores del Conacyt, nivel II, y es miembro regular de la Academia Mexicana de Ciencias.
giandelgado@unam.mx

María Fernanda Mac Gregor Gaona

Licenciada en Ciencias de la Tierra, con especialidad en Ciencias Ambientales, por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Estudia un posgrado en Ciencias de la Sostenibilidad en la UNAM.

mfermac@gmail.com

Rasec Niembro

Consultor de la Oficina de Evaluación y Supervisión del Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Miembro del equipo de la Evaluación de la Estrategia de Género y Diversidad del BID. Tiene una maestría en Política Social por la Universidad de Pennsylvania y es licenciado en Ciencia Política por el Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM).

rasecn@iadb.org

Thalía Guerra

Es licenciada en Economía y Ciencia Política por el Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM). Cuenta con una maestría en Ciencia de Datos por la misma institución.

taguerram@gmail.org

Esta compilación de textos inéditos, producto del esfuerzo de la Red Género, Sociedad y Medio Ambiente (Red GESMA), reúne a autoras y autores de perfiles multidisciplinarios diversos, resulta en un rico mosaico de ideas y perspectivas en el que se han formulado preguntas elementales acerca de la interrelación entre género, energía y sustentabilidad. Si bien cada capítulo analiza bajo distintas ópticas la temática, en conjunto se demuestra la necesidad de mirar la transición energética desde una perspectiva crítica de género en aras de proponer vías alternativas sustentables. Este volumen, pionero en México, está acompañado de una amplia gama de referencias y recursos clave que ofrece, tanto a estudiantes como a profesionales, un panorama comprensivo sobre la estrecha relación entre la energía y el género.

