

# inventio

La génesis de la cultura universitaria en Morelos

Año 16, núm. 40, noviembre 2020-marzo 2021 | ISSN: 2448-9026 (digital)

DOI: [10.30973/inventio/2020.16.40](https://doi.org/10.30973/inventio/2020.16.40)

## ARTÍCULOS

### **Padrón de Calidad del Sistema Nacional de Educación Media Superior**

*Quality Standards of the National System of Upper High School Education*

César Darío Fonseca Bautista, Luz Marina Ibarra Uribe, Esmeralda Anzures Galeana

### **Importancia de prácticas profesionales para la formación de competencias en bachillerato tecnológico**

*Importance of professional practice for the development of skills in technological baccalaureate*

Susana Boeta González, Marco Aurelio Navarro Leal

### **Comunidad campesina organizada e infraestructuras hidráulicas vernáculas como servicios ambientales**

*Organized peasant community and vernacular hydraulic infrastructure as environmental services*

Jacinta Palerm Viqueira

### **Riqueza fitoplanctónica en el lago Zempoala del Parque Nacional Lagunas de Zempoala**

*Phytoplankton richness in Zempoala lake of Lagunas de Zempoala National Park*

Migdalia Díaz Vargas, Héctor Eduardo Franco Cotero, Judith García Rodríguez, Elsay Arce Uribe

### **Los videos en la red y el net-art**

*Videos on the web and the net-art*

Pawel Anaszkiwicz

### **Intervención de apoyo psicológico en dos comunidades en situación de emergencia**

*Psychological support intervention in two emergency communities*

Ana Esther Escalante Ferrer, Bremya Olyva Jahen Jiménez, Margarita Sarahí Martínez Rodríguez

### **Nanovacunas en acuicultura, una alternativa para el manejo de enfermedades**

*Nanovaccines in aquaculture, an alternative for disease management*

Norma Hernández, Elizabeth Monreal-Escalante, Gabriela Navarro-Tovar, Carlos Angulo

### **Construcción del sentido del trabajo autónomo en jóvenes profesionistas del estado de Querétaro**

*Building of the sense of autonomous work in young professionals from the state of Querétaro*

Ana Karina Calixto Guevara, Rolando Javier Salinas García

## SIGNIFICAR CON TEXTOS

### **Fondo Editorial UAEM**

Universidad Autónoma del Estado de Morelos  
Secretaría Académica  
Dirección de Publicaciones y Divulgación  
[inventio.uaem.mx](http://inventio.uaem.mx), [inventio@uaem.mx](mailto:inventio@uaem.mx)



## DIRECTORIO

### Rector

Gustavo Urquiza Beltrán

### Secretario Académico

José Mario Ordóñez Palacios

### Directora de Publicaciones y Divulgación

Jade Nadine Gutiérrez Hardt

## CONSEJO EDITORIAL INSTITUCIONAL

Verónica Lira Ruan

Centro de Investigación en Dinámica Celular (CIDC)

María Luisa Villarreal Ortega

Centro de Investigación en Biotecnología (CEIB)

Vera L. Petricevich López

Facultad de Medicina (FM)

Elsa Guzmán Gómez

Facultad de Ciencias Agropecuarias (FCA)

Joaquín Mercado Yebra

Facultad de Estudios Superiores de Cuautla (FESC)

Ana Esther Escalante Ferrer

Centro de Investigación Interdisciplinar  
para el Desarrollo Universitario (CIDU)

María Ema Llorente

Centro Interdisciplinario de Investigación en Humanidades (CIHU),  
Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM)

## EQUIPO EDITORIAL

### Coordinación editorial

Gerardo Ochoa

### Edición, corrección, formación y dictamen

Gerardo Ochoa

Ariadna Segura Ocampo

Jorge Andere González Calderón

Karina Abigail Escobedo Toro

Adán Ramírez Hidalgo

Betzabé González Pérez

Roxana Georgina Gómez Ayala

## CONSEJO EDITORIAL EXTERNO

Luz de Teresa Oteyza

Instituto de Matemáticas, UNAM

Diana María Escalante Alcalde

Instituto de Fisiología Celular, UNAM

Lourival Domingos Possani Postay

Instituto de Biotecnología (IBT), UNAM

María Isabel Mora Ledesma

Programa de Estudios Antropológicos, El Colegio de San Luis AC

Carlos Gómez Chiñas

Departamento de Economía, Universidad  
Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco

Faustino Medardo Tapia Uribe

Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias (CRIM), UNAM

*Inventio*, año 16, número 40, noviembre de 2020, es una publicación cuatrimestral editada por la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM), a través de la Dirección de Publicaciones y Divulgación, Edificio 59 (Facultad de Artes), Campus Norte. Av. Universidad 1001, Col. Chamilpa, CP 62209, Cuernavaca, Morelos, México. Teléfono +52 777 329 7000, ext. 3815. Correo: [inventio@uaem.mx](mailto:inventio@uaem.mx) Las normas editoriales pueden consultarse en <http://inventio.uaem.mx>

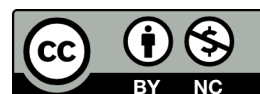
Editor responsable: Jade Nadine Gutiérrez Hardt. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2009-093012081100-102. ISSN: 2448-9026 (digital). Responsable de la última actualización de este número: Gerardo Ochoa. Av. Universidad 1001, Col. Chamilpa, CP 62209, Cuernavaca, Morelos, México. Teléfono +52 777 329 7000, ext. 3815. Correo: [inventio@uaem.mx](mailto:inventio@uaem.mx) Fecha de la última modificación: 8 de octubre de 2021.

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

*Inventio* está incluida en el directorio de LATINDEX (UNAM), repositorio de Dialnet (UNIRIOJA), PKP Index (Public Knowledge Project), Latinoamericana (Chile) y LatinREV (Flasco, Argentina).

Publica artículos de divulgación que sean resultado de investigaciones originales desarrolladas por investigadores mexicanos y del extranjero. El contenido de los artículos muestra la diversidad del pensamiento universitario y es responsabilidad de cada autor.

Esta revista proporciona acceso abierto inmediato a su contenido, con base en el principio de ofrecer al público un acceso libre a las investigaciones para contribuir a un mayor intercambio global de conocimientos. Se distribuye bajo una licencia [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).



## ARTÍCULOS

# Padrón de Calidad del Sistema Nacional de Educación Media Superior

## *Quality Standards of the National System of Upper High School Education*

**César Darío Fonseca Bautista**

ORCID: 0000-0001-5308-1295/cesarfonseca@uaem.mx

Docente-investigador, Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS)-Unidad de Educación Media Superior Tecnológica, Industrial y de Servicios (UEMSTIS), Morelos

**Luz Marina Ibarra Uribe**

ORCID: : 0000-0002-0808-5518/marina.ibarra@uaem.mx

Profesora-investigadora, Facultad de Estudios Superiores de Cuautla (FESC), Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM)

**Esmeralda Anzures Galeana**

ORCID: : 0000-0003-3663-3179/esmeralda.anzuresg@uaem.edu.mx

Profesora, Preparatoria No. 3 de Cuautla, UAEM

### RESUMEN

El Padrón de Calidad del Sistema Nacional de Educación Media Superior (PC-SINEMS) sirve como mecanismo de acreditación para los planteles que imparten educación media superior. Este artículo se propone mostrar el objetivo, propósito y requisitos establecidos por el PC-SINEMS, sus resultados relevantes en Morelos y algunos cuestionamientos sobre su viabilidad. El último reporte (2018) arrojó que sólo uno de cada cinco planteles a nivel nacional ha logrado certificarse. En Morelos, apenas un 16% del total de los planteles ha logrado ingresar al padrón. La Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM) ha logrado incorporar cuatro planteles al padrón. Ingresar al Padrón representa un gran esfuerzo de planeación y erogación económica que no todos los planteles se atreven a realizar por la falta de interés en la evaluación educativa, la desinformación y la falta de difusión de los resultados. Por ello, sería importante seguir cuestionando su existencia y viabilidad.

### PALABRAS CLAVE

educación media superior, padrón de calidad, subsistemas educativos, México

### ABSTRACT

The Quality Standards of the National System of Upper High School Education (PC-SINEMS) serves as an accreditation mechanism for schools offering High School education. This article aims to show the objective, purpose and requirements established by the PC-SINEMS, their relevant results in Morelos and some questions about their viability. The latest report on PC-SINEMS (2018) revealed, among other data, that only one in five schools nationwide has been certified. In Morelos, only 16% of the total number of campuses have managed to enter the register. The Autonomous University of the State of Morelos (UAEM) has managed to incorporate four campuses into the register. Entering the Register represents a great effort of planning and financial expenditure that not all schools dare to carry out due to lack of interest in educational evaluation, disinformation, and the lack of dissemination of the results. Therefore, it would be important to continue questioning its existence and viability.

### KEY WORDS

upper high school education, quality standards, educational subsystem, Mexico

## Introducción

En 2008, la educación media superior (EMS) en México fue objeto de la mayor transformación en su historia, la cual quedó plasmada en la denominada Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS), que descansa en cuatro pilares fundamentales: la construcción e implantación de un marco curricular común (MCC), la definición y regulación de las distintas modalidades de su oferta educativa, la instrumentación de mecanismos de gestión (orientación educativa, programas de tutorías, programa de formación de profesores, entre otros) y la creación de un Sistema Nacional de Bachillerato (SNB), instancia que certificaría a los egresados de este tipo educativo. Según la autoridad educativa, crear el SNB permitiría ir acreditando la medida en la cual los planteles y los subsistemas realizan los cambios previstos en la reforma. Los planteles que ingresan al SNB son los que han acreditado un elevado nivel de calidad. Para ello se someten a una evaluación exhaustiva por parte del Consejo para la Evaluación de la Educación del Tipo Medio Superior (COPEEMS), que es el organismo con independencia técnica creado para este efecto (Subsecretaría de Educación Media Superior [SEMS], 2017).

A casi doce años de la creación del SNB (Secretaría de Gobernación [SEGOB], 2008) —antecedente del actual Padrón de Calidad del Sistema Nacional de Educación Media Superior (PC-SINEMS)—, y aun cuando el porcentaje de estudiantes atendidos en planteles certificados representa una tercera parte de la matrícula nacional, la cantidad de planteles que conforman dicho padrón está lejos de lo deseado y proyectado.

Pese a la abrumadora e insistente práctica de la evaluación en sus diversas modalidades y dimensiones, así como su acelerada expansión impuesta en México como cultura institucional desde finales del siglo pasado (Martínez y Blanco, 2010), no ha encontrado el eco necesario para arraigarse y naturalizarse en el tipo medio superior. Las causas pueden ser diversas, pero quizá las que afloran de manera más recurrente son la desinformación, el desinterés y la ausencia de alicientes en el profesorado para participar y abonar a la práctica de la autoevaluación institucional y al logro de resultados favorables.

El supuesto es que, por lo menos en el estado de Morelos, la existencia, naturaleza y objetivos del PC-SINEMS se conocen poco en las comunidades escolares de la EMS. Por otra parte, no se han encontrado egresados que al concluir el bachillerato, en cualquiera de los subsistemas, hayan gestionado y recibido, además de su certificado de estudios, una certificación nacional adicional, tal y como se planteó en los objetivos de creación del SNB.

El propósito de este artículo es mostrar, a partir de una revisión de documentos oficiales,<sup>1</sup> el objetivo, el propósito y los requisitos establecidos inicialmente por el SNB y continuados por el SINEMS hasta 2018, a nivel nacional y estatal, así como mostrar los resultados del PC-SINEMS,

---

<sup>1</sup> Diario Oficial de la Federación (DOF); Acta Constitutiva de la COPEEMS e informes de dicha comisión sobre la integración de planteles al SNB y al SINEMS; documento de trabajo de la RIEMS; informes anuales de actividades de la Rectoría de la UAEM, y página electrónica de la Secretaría de Educación Pública (SEP).

particularmente del estado de Morelos, incluido el subsistema de EMS de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM).<sup>2</sup> De igual manera, se presentan algunos cuestionamientos sobre la viabilidad del padrón en función de los objetivos planteados en la RIEMS.

### **Sistema Nacional de Bachillerato**

De acuerdo con la autoridad federal, con la creación en 2008 del SNB se cumplían varios cometidos. Primero, contar con la posibilidad de expedir una certificación nacional complementaria a la que emiten las instituciones y subsistemas, lo cual evidencia la integración de sus distintas instituciones en ese sistema:

La certificación reflejará la identidad compartida del bachillerato y significará que se han llevado a cabo los tres procesos de la reforma de manera exitosa en la institución que la otorgue: sus estudiantes habrán desarrollado los desempeños que contempla el MCC en una institución reconocida y certificada que reúne estándares mínimos y participa de procesos necesarios para el adecuado funcionamiento del conjunto del tipo educativo (SEGOB, 2008).

En segundo lugar, la autoridad educativa federal vio en la creación del SNB la posibilidad operativa de coordinar y encauzar la diversidad y heterogeneidad que caracterizan a la EMS, la cual es impartida a una matrícula nacional de 5,239,675 estudiantes a través de 33 diferentes subsistemas educativos, cada uno con sus propios lineamientos, objetivos, políticas y mediante doscientos planes y programas de estudio.

La configuración del SNB ha obligado a la autoridad educativa a enfrentar una diversidad de contextos, es decir, subsistemas que poseen sus particularidades, lo que ha propiciado que algunos de ellos muestren una débil articulación. En estos subsistemas laboran alrededor de 418,893 docentes, distribuidos en 21,010 escuelas, planteles y colegios (SEP, 2019). Además de las diferencias institucionales, están también las regionales, propias de donde se ubican los diferentes planteles; por ello, entre las estrategias que diseñó el gobierno federal a través de la creación del SNB está la de aminorar las brechas y desigualdades entre estos subsistemas.

En teoría, el SNB, a través del PC-SINEMS, sirve actualmente como mecanismo para informar a la sociedad acerca de la calidad de los planteles que imparten EMS y como elemento de juicio para que los padres elijan la opción educativa más conveniente para sus hijos. En otras

---

<sup>2</sup> Desde 2015, se ha dado seguimiento al comportamiento del SNB y del actual SINEMS en la educación tecnológica industrial en Morelos. Sería interesante constatar el mismo proceso en un subsistema educativo diferente, como el de la UAEM. Lamentablemente, el espacio en esta publicación no permite hacer comparaciones entre ambos subsistemas.

palabras, el PC-SINEMS es una especie de *ranking* nacional que jerarquiza los planteles que lo integran con base en una evaluación y en la emisión de un dictamen que acredita su nivel de calidad. El SNB acredita la medida en la cual los planteles y subsistemas realizan y concretan los cambios prescritos en la RIEMS.

De acuerdo con Ibarra et al. (2014), un plantel se sometía a una evaluación exhaustiva por parte del COPEEMS, instancia que hasta 2019<sup>3</sup> era el organismo con independencia técnica creado para llevar a cabo la evaluación y acreditación de los planteles.<sup>4</sup> Así, cuando un plantel ingresa al PC-SINEMS es porque logró acreditar una serie de condiciones en el marco de la RIEMS. Los méritos que acreditan la calidad de una institución, desde la perspectiva de la autoridad educativa y del órgano evaluador, están orientados hacia los siguientes aspectos y compromisos, los cuales deben ser demostrados *in situ* ante un comité de evaluadores y mediante un complejo proceso de integración de un expediente técnico:

- Adopción del MCC, así como planes y programas de estudio ajustados a la educación por competencias y al desarrollo de los campos del conocimiento determinados por la RIEMS.
- Docentes que deben reunir las competencias previstas por la RIEMS y estar acreditados y certificados, según el Acuerdo 447.
- Organización de la vida escolar apropiada para el proceso de aprendizaje, la seguridad y el desarrollo de los alumnos.
- Instalaciones, equipamiento y materiales suficientes para llevar a cabo el proceso de aprendizaje y el desarrollo de competencias.
- Desarrollar en los alumnos las competencias genéricas y disciplinares básicas, contenidas en el MCC, así como las extendidas y profesionales establecidas por cada subsistema.
- Propiciar la reflexión académica y el trabajo colegiado al interior del plantel como método para lograr la formación de los estudiantes.
- Generar programas y espacios de orientación y tutoría para la atención de los alumnos.

---

<sup>3</sup> La Asamblea General del COPEEMS determinó, con fecha del 16 de enero de 2019, la disolución de este consejo, y quedó el PC-SINEMS en un periodo de deliberaciones legislativas institucionales y operativas para reactivar las tareas de este sistema nacional y de su padrón de calidad (COPEEMS, 2019).

<sup>4</sup> El COPEEMS empezó a operar en 2011 como una asociación civil con funciones públicas, que colaboraba directamente con la SEP apoyando al Comité Directivo del SNB. Formaban parte de este consejo representantes del gobierno federal y de dos entidades federativas en su capítulo de EMS; la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES); el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE), y el Centro Nacional de Evaluación. Entre sus principales actividades destacaban contribuir a la integración del MCC; diseñar un modelo de evaluación de componentes y procesos de las instituciones de EMS; desarrollar estudios (por ejemplo, sobre abandono escolar) y una base de datos sólida del SNB; impulsar trabajo coordinado con entidades federativas, y establecer una certificación rápida y de bajo costo (Maldonado, 2019).

- Participar en los procesos de evaluación que determine la SEP.
- Impulsar la gestión escolar con base en el establecimiento de metas, objetivos, transparencia y planes de mejora continua del SNB (SEGOB, 2009).

Una década después de haberse implantado la RIEMS, y con ella el SNB, éste fue derogado y dio paso en 2018 al Sistema Nacional de Educación Media Superior (SINEMS) (SEGOB, 2018). Este sistema fue concebido como un conjunto orgánico y articulado de autoridades e instituciones educativas, procesos, instrumentos y, en general, de todos aquellos elementos que contribuyen al cumplimiento de los propósitos de la EMS, conforme a los mandatos de la normatividad federal existente y teniendo como objetivo establecer, en apego al federalismo, a la autonomía universitaria y a la diversidad educativa, un MCC a nivel nacional y la revalidación y el reconocimiento de estudios entre las opciones que ofrece el tipo educativo medio superior.

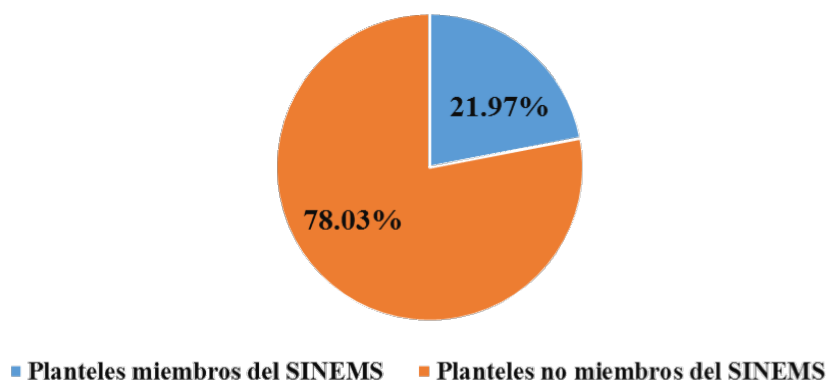
### **¿Qué es el SINEMS?**

Dentro del amplio número de responsabilidades y atribuciones, el SINEMS es la instancia oficial encargada de organizar y coordinar el Padrón de Calidad, el cual es entendido como el registro del que pueden llegar a formar parte las instituciones educativas con base en los resultados que obtengan en la evaluación institucional integral de la que sean objeto, conforme a las disposiciones que emite la SEP.

De acuerdo con las directrices del SINEMS y de su Padrón de Calidad, se pretende arraigar una cultura de la evaluación institucional a través de la cual se reconozca a aquellos planteles del país que han incorporado a su proyecto educativo y a su quehacer cotidiano, los lineamientos establecidos tanto en la RIEMS como en el Modelo Educativo para la Educación Obligatoria. La SEP apostó a que una forma de motivar a las comunidades escolares para que asuman el compromiso de mejorar sus procesos, objetivados en resultados e indicadores, era generar convicciones y adhesiones respecto al modelo educativo que proponen implementar.

El PC-SINEMS es un equivalente, guardando sus especificidades, al resultado del trabajo que realizan los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES), aunque está enfocado a la EMS y, en lugar de evaluar y certificar planes educativos de licenciatura, evalúa y clasifica planteles de bachillerato o equivalentes. Lograr ingresar al PC-SINEMS debe entenderse, según la SEP, como un reconocimiento a la buena calidad de la que goza un plantel educativo, todo ello en beneficio de las comunidades docentes, escolares, y de las localidades donde dichos planteles se ubican. El último reporte que emitió la COPEEMS, en agosto de 2018 acerca del estado que guarda el PC-SINEMS a nivel nacional y estatal, ofrece los siguientes resultados (gráfica 1):

**Gráfica 1**  
**Total nacional, en porcentajes, de planteles miembros y no miembros del Sistema Nacional de Educación Media Superior (SINEMS)**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del COPEEMS.

La incorporación de planteles, primero al SNB y actualmente al PC-SINEMS, como logro de la política educativa, ha sido limitada y lenta. A doce años de distancia, sólo uno de cada cinco planteles a nivel nacional ha logrado certificarse, a pesar de las presiones por parte de la autoridad federal, sobre todo para el caso de los planteles de sostenimiento federal y los descentralizados.<sup>5</sup>

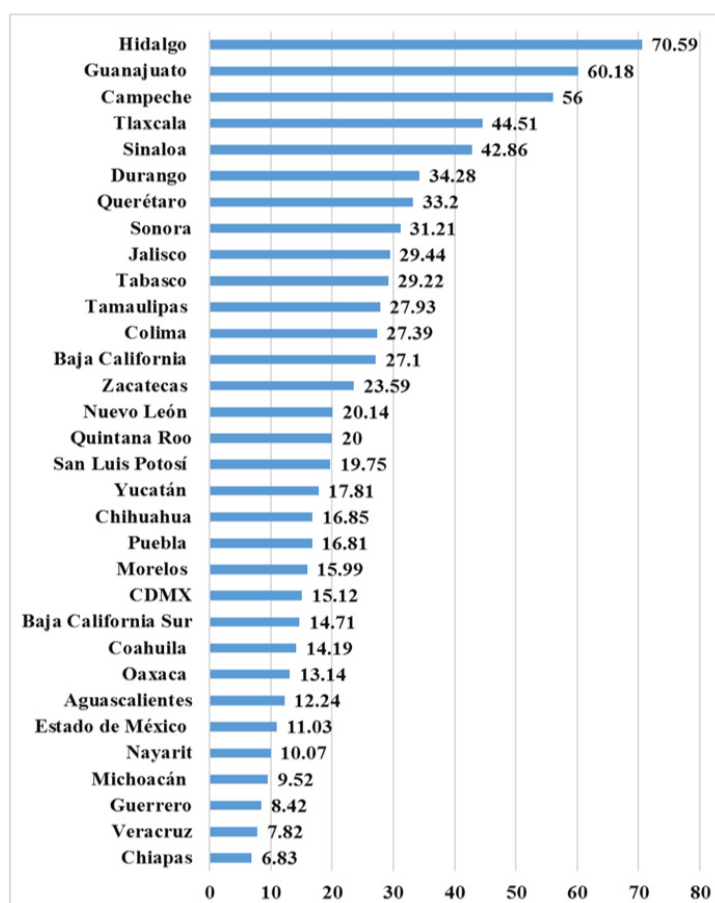
Otro elemento ausente en estos procesos de autoevaluación y evaluación institucional para ingresar al PC-SINEMS ha sido la falta de involucramiento de los integrantes de las comunidades escolares (docentes, estudiantes y padres de familia) de cada plantel, lo que reduce la participación a las áreas de planeación y los directivos de éstos. Adicionalmente, se percibe una falta de información y tergiversación de ésta con respecto a los alcances y beneficios que reporta el que un plantel logre acreditarse dentro del padrón. La gráfica 2 muestra el porcentaje de planteles que, a nivel nacional y por entidad federativa, han logrado integrarse al PC-SINEMS.

Como puede apreciarse, sorprende el elevado porcentaje de planteles que se acreditaron en el estado de Hidalgo (70.59). Seguramente este posicionamiento de la entidad en el ámbito de la EMS obedezca a los recursos y la atención que el gobierno del estado afirma haber destinado a este tipo educativo, tal y como lo señala la Secretaría de Educación de esa entidad:

<sup>5</sup> El grado de involucramiento de los planteles de sostenimiento federal con el PC-SINEMS es superior al 58.4%, mientras que las escuelas preparatorias de las universidades públicas estatales y los planteles descentralizados en las entidades federativas apenas se aproximan al 10% y al 30%, respectivamente.



**Gráfica 2**  
**Porcentaje de planteles miembros del PC-SINEMS por entidad federativa**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del COPEEMS.

En lo referente a educación media superior, en la presente administración se han abierto 21 nuevos telebachilleratos comunitarios, en comunidades de alta y muy alta marginación para que las y los jóvenes no tengan que salir de sus lugares de origen para estudiar. De esta manera, hoy contamos con 135 planteles, lo que nos ubica en el 7° lugar nacional con mayor número de este tipo de servicios. Para avanzar en el objetivo de ofrecer educación de calidad a las y los jóvenes hidalguenses, en la administración del Licenciado Omar Fayad Meneses, 298 bachilleratos públicos se incorporaron al Padrón de Calidad del Sistema Nacional de Educación Media Superior (PC-SINEMS). Con ello, llegamos a 348 servicios incorporados, con una matrícula de 112,696 estudiantes, lo que representa que el 98.3% de escuelas públicas del nivel son parte de este padrón. De tal forma, Hidalgo se posiciona en el 1.º lugar nacional en porcentaje de servicios incorporados (Rodríguez, 2018).

**Tabla 1**  
**Número de planteles miembros del PC-SINEMS por entidad federativa**

<b>Entidad federativa</b>	<b>Cantidad de planteles</b>
Aguascalientes	30
Baja California	87
Baja California Sur	20
Campeche	70
Chiapas	68
Chihuahua	93
Ciudad de México	78
Coahuila	85
Colima	43
Durango	97
Estado de México	201
Guanajuato	659
Guerrero	64
Hidalgo	348
Jalisco	219
Michoacán	67
Morelos	51
Nayarit	30
Nuevo León	88
Oaxaca	95
Puebla	292
Querétaro	80
Quintana Roo	47
San Luis Potosí	93
Sinaloa	183
Sonora	84
Tabasco	90
Tamaulipas	105
Tlaxcala	77
Veracruz	137
Yucatán	75
Zacatecas	67
TOTAL	3,823

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del COPEEMS.

Igualmente, llama la atención el caso del estado de Guanajuato, por ocupar la segunda posición (60.1%) en planteles acreditados. Cabe advertir que, según estadísticas publicadas por la SEP, tanto Hidalgo como Guanajuato reportan indicadores estadísticos muy modestos en otros rubros en EMS, como abandono escolar y eficiencia terminal. Por ejemplo, en el caso de Hidalgo, su eficiencia terminal es del 60%, en tanto que el porcentaje de abandono escolar es del 14.8%. En el caso de Guanajuato, la eficiencia terminal llega apenas al 56.6% y en abandono escolar se eleva hasta el 18%. Los promedios nacionales en ambos rubros son 63.9% para la eficiencia terminal y 14.5% en abandono escolar. Esto, según las cifras de la Dirección General de Planeación Programación y Evaluación Educativa (DGPPYEE) de la SEP, publicadas en el anuario Principales Cifras del Sistema Educativo Nacional 2018-2019 (DGPPYEE, 2019).

En el caso del estado de Morelos, apenas un 16% (en números redondos) del total de los planteles ubicados en esta entidad ha logrado ingresar al PC-SINEMS, lo cual se traduce en 51 instituciones educativas de un total estatal de 319, según puede observarse en la tabla 1.

De los 3,823 planteles que se encuentran dentro del PC-SINEMS a nivel nacional, la cantidad de instituciones, por subsistema educativo, muestra que el Colegio de Bachilleres es el subsistema que más planteles ha acreditado, ya que aproximadamente una de cada tres instituciones de ese subsistema forma parte del padrón. En el caso de los bachilleratos dependientes de alguna de las 33 universidades autónomas estatales del país, se han acreditado 264 escuelas preparatorias (gráfica 3 y tabla 2), de las cuales cuatro pertenecen a la UAEM.

Según cifras existentes, la mayoría de los planteles que han logrado su ingreso al padrón poseen una matrícula de entre 1,500 y 2,500 jóvenes, es decir, son planteles de estructura completa y con un cierto grado de consolidación, lo que les permite responder de mejor manera a las exigencias que demanda el PC-SINEMS para su incorporación. Esta situación aflora una inequidad: los planteles de estructura más fuerte, que seguramente recaudan más recursos por concepto de cuotas de inscripción y cuotas voluntarias de los padres de familia, son los que más fácilmente ingresan, mientras que a los planteles pequeños o medianos les resulta más complicado lograrlo.

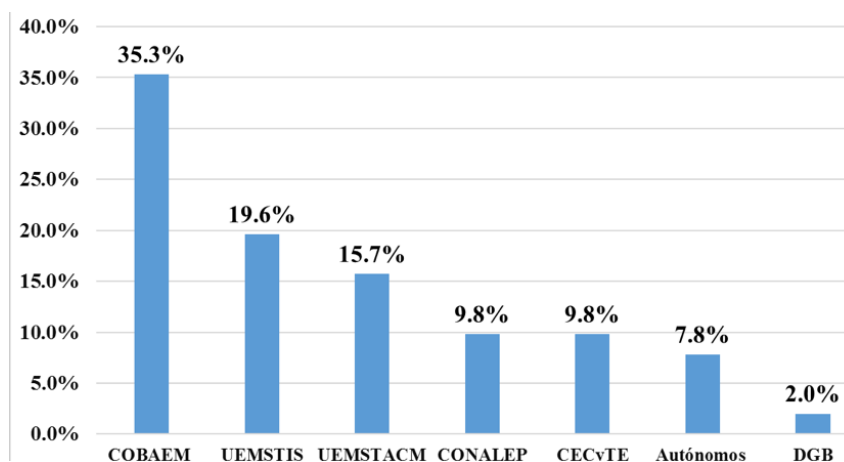
En Morelos se replica el predominio que tiene a nivel nacional el Colegio de Bachilleres. En la entidad, el Colegio de Bachilleres del Estado de Morelos (COBAEM) es el subsistema de sostenimiento público que más planteles ha logrado incorporar al PC-SINEMS (35.3% del total de planteles acreditados en la entidad) (gráfica 3 y tabla 2), por encima de la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial (DGETI), antes Unidad de Educación Media Superior Tecnológica Industrial y de Servicios (UEMSTIS) (19.6%) y de la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria (DGETA), antes Unidad de Educación Media Superior Tecnológica Agropecuaria y Ciencias del Mar (UEMSTACM) (15.7%). Un dato a destacar es que, de las 254 escuelas o colegios de EMS del subsistema privado o particular que operan

en la entidad, ninguno ha ingresado al PC-SINEMS, pese a que dicho subsistema representa el 76.8% de la oferta instalada en la entidad, es decir, tres de cada cuatro planteles son de sostenimiento privado (gráfica 4).

**Gráfica 3**

**Media Superior, ciclo escolar 2017-2018.**

**Porcentaje de planteles miembros del PC-SINEMS ubicados en Morelos**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del COPEEMS.

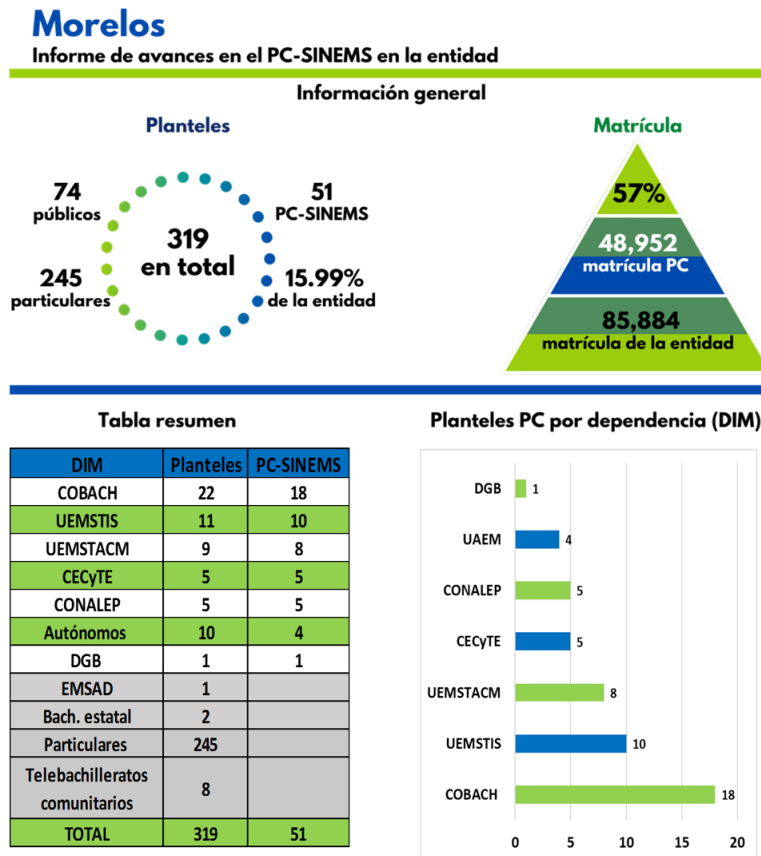
**Tabla 2**

**Planteles que imparten educación media superior en el estado de Morelos**

Subsistema	Total de planteles	Planteles miembros del SINEMS
UEMSTIS	11	10
UEMSTACM	9	8
COBAEM	22	18
CONALEP	5	5
CECYTE	5	5
Autónomo (UAEM)	10	4
DGB	1	1
EMSAD	1	0
Bachillerato estatal	2	0
Particular o privado	245	0
Telebachillerato comunitario	8	0
TOTAL	319	51

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del COPEEMS.

**Gráfica 4**  
**PC-SINEMS en Morelos**



Fuente: Estimaciones de la SEMS con base en la DGPPYEE y el formato 911 de educación.

Cabe mencionar que la UAEM, a pesar de la difícil situación estructural por la que atraviesa actualmente, ha logrado incorporar cuatro planteles al PC-SINEMS: las escuelas preparatorias 1, 3 y 4 y la Escuela de Técnicos Laboratoristas. Los cuatro están ubicados en el Nivel III de este padrón.<sup>6</sup>

Más allá de sendas felicitaciones a los planteles cuando logran su ingreso, sería positivo que se promoviera una mayor difusión local y regional sobre los logros y avances de cada plantel cuando ingresa al PC-SINEMS y, sobre todo, promover y alentar al interior de las

<sup>6</sup> Es oportuno comentar que el PC-SINEMS está estructurado en niveles, y que cada nivel responde al resultado obtenido en la evaluación practicada a los planteles solicitantes. Los niveles en orden jerárquico descendiente son: I, II, III, IIIa, IV y IVa. Cabe advertir que de los 3,823 planteles que integran el padrón a nivel nacional, sólo 3.8% ocupa el nivel I, 10.3% está en el II, 33.1% en el III, 5.9% en el IIIa, 21.7% se ubica en el IV y 25.2% en el nivel IVa. En resumen, sólo 21.9% del total de los planteles a nivel nacional, es decir, aproximadamente uno de cada cinco planteles, se encuentra dentro del Padrón de Calidad (COPEEMS, 2018).

instituciones una participación activa y consciente de los actores escolares. Si dichas comunidades no participan de estos procesos, los cuales, además de su complejidad y costo, no representan un logro para la población escolar de cada plantel, surge la duda de si se justifica la existencia de este padrón.

### **Análisis y reflexiones finales**

La desinformación y la ausencia de una difusión puntual han acompañado como una constante, tanto a nivel nacional como estatal, al SNB desde su puesta en operación, y ahora al PC-SINEMS. En estos momentos surgen dudas y cuestionamientos respecto a su futuro, debido a los cambios operados en la administración educativa a cargo del gobierno federal, a partir del mes de diciembre de 2018, y a las nuevas directrices advertidas, las cuales siguen sin darse a conocer oficialmente.

Sería importante saber el futuro que el gobierno federal tiene pensado para el actual PC-SINEMS: ¿continuará, se reformará o desaparecerá? Sobre todo, partiendo del hecho de que la evaluación educativa no parece resultar de interés para el actual gobierno federal, al menos por la manera en que se concebía en la administración educativa pasada.

Sin duda alguna, ingresar al PC-SINEMS representa un gran esfuerzo de planeación e incluso de erogación económica para cubrir los gastos que implica el costo del proceso de evaluación; recursos que, en las actuales condiciones, son más escasos que nunca. En todo caso, la SEP debe hacer un análisis puntual sobre la continuidad o no del PC-SINEMS, y de su objetivo, significado e impacto real, tanto en lo material como en lo simbólico, a efecto de evitar que las comunidades escolares que imparten EMS se desgasten e inviertan tiempo, esfuerzo y recursos en la preparación del proceso;<sup>7</sup> aun cuando, como ejercicio de autoevaluación institucional, este proceso es positivo, ya que aporta elementos valiosos a los planteles para identificar sus fortalezas y debilidades.

Por ello, es necesario seguir indagando sobre este tema y saber qué piensan los distintos actores: las instituciones y sus beneficiarios, como lo son los aspirantes a nuevo ingreso; de quienes, si bien se conocen múltiples motivaciones y razones detrás de su elección (o de sus padres) de plantel, aún no hay casos documentados que permitan afirmar que su decisión es orientada por la información contenida en el Padrón de Calidad.

---

<sup>7</sup> Interesados por profundizar en la manera en que los distintos actores de los planteles se involucran en la evaluación, realizamos entrevistas y detectamos que algunos directivos de planteles, y sobre todo docentes, no saben a ciencia cierta qué es el PC-SINEMS, para qué se creó, cómo se accede a él y cuáles son los supuestos beneficios que reporta a las comunidades escolares de los planteles que han logrado acreditar la evaluación de ingreso a él. Nos comentaron que, hace algunos años, se propagaron rumores al interior de los planteles sobre posibles beneficios en infraestructura, equipamiento e incluso en plazas de mayor categoría para docentes de aquellos planteles que lograran ingresar al padrón. Sin embargo, esto nunca se materializó físicamente (y tampoco estaba escrito en ningún documento), lo cual generó desencanto entre docentes y directivos de planteles de bachillerato del estado de Morelos (según testimonios recabados en entrevistas a docentes y directivos de planteles de bachillerato tecnológico del estado de Morelos, 2019).

Involucrar de manera informada a las comunidades escolares de los planteles para realizar un ejercicio colegiado de autoevaluación institucional y socializar los resultados finales es una actividad formativa e informativa, que sensibiliza y hace conscientes a los actores educativos de su realidad local e inmediata en la búsqueda, el establecimiento y el compromiso con programas de mejora continua en beneficio de la comunidad. Esto, aunado a lo anterior, sin duda puede contribuir a generar un sentimiento de orgullo de pertenencia e identidad, tanto del tipo educativo como de las propias instituciones.

## Referencias

- Consejo para la Evaluación de la Educación del Tipo Medio Superior (2019). Comunicado oficial de la Asamblea General. CEETMS, <https://es.scribd.com/document/403374972/Comunicado-a-OAEs-de-la-disolucion-del-COPEEMS>
- Consejo para la Evaluación de la Educación del Tipo Medio Superior (2018). Estadística del PC-SINEMS. COPEEMS. <https://www.inee.edu.mx/>
- Dirección General de Planeación, Programación y Estadística Educativa (2019). Principales cifras del Sistema Educativo Nacional 2018-2019. DGPPYEE. [https://www.planeacion.sep.gob.mx/Doc/estadistica\\_e\\_indicadores/principales\\_cifras/principales\\_cifras\\_2018\\_2019\\_bolsillo.pdf](https://www.planeacion.sep.gob.mx/Doc/estadistica_e_indicadores/principales_cifras/principales_cifras_2018_2019_bolsillo.pdf)
- Ibarra Uribe, L. M., Fonseca Bautista, C. D. y Pérez Ramírez, J. A. (2014). ¿Y para qué ingresamos al Sistema Nacional de Bachillerato? *Revista Educ@rnos*, 4 (14-15), 119-141. <https://revistaeducarnos.com/wp-content/uploads/2014/12/Educarnos14-15.pdf>
- Maldonado, A. (2019). Educación: Quema de naves. *Nexos*, 501, 47-49. <https://www.nexos.com.mx/?p=44284>
- Martínez, F. R. y Blanco, E. (2010). La evaluación educativa en México. Experiencias, avances y desafíos. En Arnaut, A. y Giirgulli, S. (Coords.), *Los grandes problemas de México* (Vol. VII, Educación). El Colegio de México.
- Rodríguez, A. P. (2018). Educar es crecer contigo. Comparecencia 2018. [http://www.congreso-hidalgo.gob.mx/transparencia/asesoria/2018/HIPER%2028\\_12\\_18/ACUERDOS/4\\_COMPARECENCIA%20SEPH%20%20CE%20%20%2020\\_11\\_18.pdf](http://www.congreso-hidalgo.gob.mx/transparencia/asesoria/2018/HIPER%2028_12_18/ACUERDOS/4_COMPARECENCIA%20SEPH%20%20CE%20%20%2020_11_18.pdf)
- Secretaría de Educación Pública (2019). Principales cifras del Sistema Educativo Nacional 2018-2019. SEP. [https://www.planeacion.sep.gob.mx/Doc/estadistica\\_e\\_indicadores/principales\\_cifras/principales\\_cifras\\_2018\\_2019\\_bolsillo.pdf](https://www.planeacion.sep.gob.mx/Doc/estadistica_e_indicadores/principales_cifras/principales_cifras_2018_2019_bolsillo.pdf)
- Secretaría de Gobernación (2008). Acuerdo número 442 por el que se establece el Sistema Nacional de Bachillerato en un marco de diversidad, México. *Diario Oficial de la Federación*. [http://www.sems.gob.mx/work/models/sems/Resource/11435/1/images/5\\_1\\_acuerdo\\_numero\\_442\\_establece\\_snb.pdf](http://www.sems.gob.mx/work/models/sems/Resource/11435/1/images/5_1_acuerdo_numero_442_establece_snb.pdf)

Secretaría de Gobernación (2009). Acuerdo número 14/CD/2013 del Comité Directivo del Sistema Nacional de Bachillerato. *Diario Oficial de la Federación*. [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5078335&fecha=23/01/2009](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5078335&fecha=23/01/2009)

Secretaría de Gobernación (2018). Acuerdo número 01/01/18 por el que se establece y regula el Sistema Nacional de Educación Media Superior. *Diario Oficial de la Federación*. [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5510587&fecha=15/01/2018](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5510587&fecha=15/01/2018)

Subsecretaría de Educación Media Superior (2017). SNB-Sistema Nacional de Bachillerato. SEMS. [http://www.sems.gob.mx/es/sems/sistema\\_nacional\\_bachillerato](http://www.sems.gob.mx/es/sems/sistema_nacional_bachillerato)



## ARTÍCULOS

# Prácticas profesionales para la formación de competencias en el bachillerato tecnológico

*Importance of professional practice for the development of skills in technological baccalaureate*

### Susana Boeta González

ORCID: 0000-0003-3050-3672/susyboetagonzalez@gmail.com

Profesora, Universidad Politécnica de Victoria (UPV)/Doctorado en Políticas Educativas, Centro Regional de Formación Docente e Investigación Educativa (CRETAM), UPV

### Marco Aurelio Navarro Leal

ORCID: : 0000-0003-1013-1840/marconavarro@filos.unam.mx

Profesor, Facultad de Filosofía y Letras (FFYL), Sistema Universidad Abierta y a Distancia (SUAYED), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)

## RESUMEN

El objetivo de esta investigación fue evaluar el nivel de dominio de las competencias en estudiantes de tres especialidades de bachillerato tecnológico que realizaron sus prácticas profesionales en algunas empresas de Ciudad Victoria, Tamaulipas durante el semestre febrero-julio de 2019. La metodología diseñada es de tipo transversal, esto quiere decir que implica o trata contenidos de diferentes ámbitos, poniéndolos en relación y además, tiene enfoque cuantitativo, ya que se utiliza un instrumento que evalúa el dominio de competencias. Entre los resultados principales se observa que el nivel de dominio de competencias es en promedio autónomo para las carreras técnicas de contabilidad y logística, mientras que es básico para laboratorio clínico. Además, se detectó que el promedio de calificaciones de los estudiantes que realizaron prácticas fue superior al de los que no las realizaron.

## PALABRAS CLAVE

competencias, política educativa, aprendizaje, prácticas profesionales

## ABSTRACT

The objective of this research was to evaluate the level of competence mastery in students from three specialties of technological baccalaureate who carried out their professional practice in some companies in Ciudad Victoria, Tamaulipas during the February semester July 2019. The methodology designed is interdisciplinary, this means that it implies or deals with content from different fields and relates them. It also has a quantitative approach, since an instrument that assesses the competence mastery is used. Among the main results highlights that the level of competence mastery is, on average, autonomous for accounting and logistics technical degrees, while it is basic for clinical laboratory degree. In addition, it was found that the average grades of students who did internships were higher than those who did not.

## KEY WORDS

competences, educational policy, learning, professional practice

## Introducción

La preocupación por tener una mayor vinculación de la educación con el sector productivo, que incluye, entre otras actividades, la realización de prácticas profesionales, se ha expresado en distintos niveles de las políticas educativas.

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2015) elaboró el documento *Educación 2030. Declaración de Incheon y Marco de Acción para la realización del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4*, donde propone metas como “aumentar considerablemente el número de jóvenes y adultos que tienen las competencias necesarias, en particular técnicas y profesionales, para acceder al empleo, el trabajo decente y el emprendimiento” (p. 42). En México, la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS) planteó desde 2008 el objetivo de impulsar la educación basada en competencias, así como la regulación de los subsistemas educativos por medio del Marco Curricular Común y el Sistema Nacional de Bachillerato (Tuirán y Hernández, 2016).

A pesar de las políticas expresadas, el Reglamento General de Control Escolar para el Bachillerato Tecnológico que autoriza la Secretaría de Educación Pública (SEP), aplicable a los estudiantes de la Unidad de Educación Media Superior Tecnológica Industrial y de Servicios, no establece realizar prácticas profesionales como opción o requisito de titulación desde el ciclo escolar 2010-2011 en las Normas Específicas para los Servicios Escolares de los planteles de la Dirección General de Bachillerato, Dirección General de Educación en Ciencia y Tecnología del Mar, Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria, Dirección General de Educación Tecnológica Industrial y Coordinación de Organismos Descentralizados Estatales de los Colegios de Estudios Científicos y Tecnológicos (SEP, 2010).

Debido a que esta situación resulta de desatender lo propuesto, surge la necesidad de evaluar la capacidad de los estudiantes para responder a las necesidades del sector productivo a través de sus prácticas profesionales. Con este fin, se formuló para este trabajo la siguiente pregunta de investigación: ¿cuál es el nivel de dominio de las competencias que poseen los estudiantes que realizan prácticas profesionales? La hipótesis que se planteó fue que el nivel de dominio de las competencias de los estudiantes de bachillerato tecnológico es básico. Para demostrarlo, el objetivo fue evaluar el nivel de dominio de las competencias de los estudiantes de un Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios (CBTIS) de Ciudad Victoria, Tamaulipas, que realizaron sus prácticas profesionales.

## Marco teórico

Si bien la relación entre la actividad práctica y el aprendizaje ha sido motivo de estudio sobre la educación activa (Dewey, 2014), con el tiempo se han desarrollado teorías más específicas en este sentido; tal es el caso de la teoría del prácticum, de la cual a continuación se presentan sus principales fundamentos.

Las prácticas profesionales son las actividades desarrolladas por los estudiantes de forma temporal en las empresas o instituciones del sector productivo de bienes y servicios que, de acuerdo con su perfil profesional, les permiten conocer los procesos de producción directamente en el entorno laboral y, a su vez, les brindan la oportunidad de adquirir conocimientos durante su preparación profesional.

Sólo los alumnos regulares que hayan cubierto el 80% de los créditos del plan de estudios podrán realizar sus prácticas profesionales y, de ser candidatos, deberán cumplir un mínimo de 240 horas, según lo establece el Manual para la Realización de las Prácticas Profesionales (SEP, 2001). Las competencias profesionales que logren los estudiantes dependen de la formación teórica y de la aplicación práctica del conocimiento académico al ámbito profesional. Lo anterior ha tenido mayor énfasis en los estudios superiores en las universidades (Molina, 2007).

El prácticum consiste en el periodo en que los estudiantes tienen una formación profesional complementaria en los contextos laborales reales, los cuales pueden ser organizaciones comerciales, industriales, de servicios, entre otras, y pueden traer resultados importantes en la aplicación de competencias profesionales (Zabalza, 2006). Así también la formación para el mundo productivo es fundamental para brindar las competencias que le permitan al individuo adaptarse al mundo laboral y continuar mejorando dentro de éste, para desarrollar habilidades de comunicación, trabajo en equipo, además de desempeñar su función profesional con una postura crítica y reflexiva (Aguerrondo, 1993).

Gómez y Laguado (2013) proponen sustituir la forma de evaluación tradicional de las prácticas formativas por una que permita considerar las competencias profesionales, así como identificar dificultades de los estudiantes en las prácticas y proponer mejoras. El método utilizado es cuantitativo, en el cual se describe el proceso de diseño de los instrumentos de evaluación docente, lista de verificación, así como una matriz para asignar valor a los niveles de dominio adaptados de Tobón (2009), que incluyen desde el nivel que debe mejorar mucho hasta el excelente nivel de idoneidad. Dentro de las principales conclusiones se encuentra la evidencia de retroalimentación por parte de los docentes, con la que se favorece el proceso de aprendizaje, de tal forma que el estudiante puede identificar sus fortalezas y áreas de oportunidad para mejorar (Gómez y Laguado, 2013).

Tobón (2009) clasifica los niveles de dominio de las competencias de la siguiente manera: 0) Sin nivel: el alumno tiene aprendizajes muy generales sin organización de ideas, no incluye procedimientos, y la motivación y el compromiso son bajos; 1) Inicial-receptivo: tiene recepción y comprensión de la información, el desempeño es básico y operativo, por lo que la autonomía es baja, tiene nociones de conocer y hacer y motivación al realizar las tareas; 2) Básico: el alumno puede resolver problemas sencillos, tiene elementos técnicos de la competencia, comprende conceptos básicos y es capaz de realizar las actividades que se le indican; 3) Autónomo: el estudiante no requiere supervisión permanente, gestiona

proyectos y recursos, puede argumentar de forma científica, resuelve problemas y puede actuar con su propio criterio; 4) Estratégico: se puede identificar que plantea estrategias de cambio, creatividad e innovación, desempeños intuitivos de calidad, alto nivel de impacto en su realidad, es capaz de realizar análisis prospectivo y sistémico, además se preocupa por el bienestar propio y de las personas de su entorno.

### **Metodología**

El diseño de esta investigación tiene un enfoque cuantitativo, por lo que se estudió la evaluación empresarial de las prácticas por medio de rúbricas adaptadas a las carreras técnicas de educación media superior. La unidad de análisis es un CBTIS de Ciudad Victoria, Tamaulipas, y los sujetos de estudio fueron los estudiantes de sexto semestre del turno vespertino (de 17 a 18 años de edad) en posibilidad de realizar sus prácticas profesionales.

Este trabajo se efectuó en el semestre febrero-julio de 2019 y su alcance es descriptivo (Hernández et al., 2016). Para la determinación de la muestra, se consideró la cantidad total de 1,003 estudiantes de sexto semestre en el periodo mencionado, de los cuales se seleccionó una muestra probabilística estratificada de 179 para la recolección de datos cuantitativos a partir de una población de 269 alumnos pertenecientes a las carreras técnicas de laboratorio clínico, contabilidad y logística que realizaron sus prácticas profesionales. Las carreras mencionadas son las de mayor demanda de la institución, por lo que los postulantes estuvieron sujetos a ser evaluados por los asesores en las empresas de la localidad.

Durante el estudio se utilizó una rúbrica que fue diseñada y adaptada de acuerdo con los niveles de dominio en Escala de Likert de valoración del dominio de competencias propuesta por Tobón (2009) y conforme a las competencias correspondientes a los programas de estudio (Coordinación Sectorial de Desarrollo Académico, 2019). En la rúbrica se incluyó la evaluación de diez competencias, de las cuales cinco son profesionales, una es disciplinar, dos son genéricas y dos de productividad y empleabilidad, como referente a lo realizado en estudios previos de Gómez y Laguado (2013). La medida de consistencia interna denominada Coeficiente Alfa de Cronbach fue el estadístico de fiabilidad del instrumento utilizado, y es aceptable con un valor de 0.94.

### **Análisis de resultados**

El análisis general describe los aspectos más relevantes encontrados en la unidad de análisis, donde las cifras cuantitativas que resultaron de las rúbricas se estudiaron con el apoyo del programa Perfect Statistics Professionally Presented. Se utilizó estadística descriptiva y las cifras se desglosaron de acuerdo con las carreras técnicas de contabilidad, laboratorio clínico y logística. En suma, con lo anterior se realizó un comparativo estadístico de los promedios de los estudiantes que llevaron a cabo sus prácticas profesionales del turno vespertino y los que no

las realizaron de las carreras técnicas sujetas a estudio, para identificar similitudes o diferencias por medio del *software* mencionado.

El instrumento se aplicó a los asesores de prácticas profesionales de 33 estudiantes de la carrera técnica de contabilidad: 21 mujeres y doce hombres de entre 17 y 18 años de edad. De ellos, nueve realizaron sus prácticas en empresas privadas y 24 en públicas. El estadístico descriptivo más relevante del promedio general de las variables identifica un nivel autónomo de dominio de las competencias con un valor de 3.16 (considerando las rúbricas que aplicaron todas las competencias) y en donde es posible resaltar los promedios más altos en las competencias genéricas; sin embargo, en la mayoría de las medianas y modas se observó que la evaluación más frecuente es en el nivel estratégico, con valor de cuatro.

Las rúbricas también fueron aplicadas a evaluadores de 103 alumnos de la carrera técnica de laboratorio clínico, conformados por 65 mujeres y 38 hombres, de los cuales 18 fueron evaluados por asesores de empresas privadas y 85 por asesores de organizaciones públicas. Igualmente se analizaron los estadísticos descriptivos, que reflejan un promedio general de las variables de 2.49, lo que indica un nivel básico (considerando las rúbricas que aplicaron todas las competencias).

La mayoría de las medias y medianas refleja un nivel básico en las competencias profesionales, en donde la mayor parte de las modas indican nivel inicial-receptivo, lo que conlleva un área de oportunidad para mejora. No obstante, en las otras competencias (disciplinar, genéricas y de productividad) tuvieron mejor evaluación de las medias hacia el nivel autónomo, al igual que la mayoría de sus medianas, y además, la moda fue con tendencia hacia el nivel estratégico. Las evaluaciones oportunas se pueden utilizar para identificar deficiencias en el mercado de trabajo para una toma de decisiones que ayude a promover mejoras en áreas específicas, como lo sugiere la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE, 2016).

Dentro de la carrera técnica de logística fue posible evaluar a 43 jóvenes, de los cuales 32 son mujeres y once hombres, que a su vez fueron considerados por 18 asesores de empresas privadas, 22 de públicas y tres de mixtas. Respecto a los estadísticos descriptivos de relevancia, es posible revisar que el promedio general de 2.98 (considerando las rúbricas que aplicaron todas las competencias) indica que tiende a un nivel autónomo de dominio de las competencias; lo mismo se confirma en la mayoría de las medianas, pero siendo la moda el nivel estratégico; sin embargo, se considera como área de oportunidad el desarrollo de habilidades de auxiliar en la organización del transporte.

Para realizar el comparativo de promedios escolares se consideró la población de estudiantes que se encontraban en posibilidades de realizar prácticas profesionales en sexto semestre del turno vespertino. Fueron considerados 66 alumnos de la carrera de contabilidad, de los cuales 52 que realizaron prácticas (que representaron el 79%) tienen un promedio de

8.26, ligeramente mayor que el de los catorce alumnos que no realizaron prácticas (es decir, el 21%) y que contaron con un promedio de 7.81.

Por su parte, en el caso del laboratorio clínico se presenta una situación parecida, ya que los 142 alumnos que realizaron prácticas (lo que representa el 76%) obtuvieron una media de 8.69, mientras que los que no las realizaron, 45 estudiantes (el 24% del total), alcanzaron una media de 7.91. Este aspecto se repite en logística, ya que los 75 alumnos que realizaron prácticas (el 57%) promediaron con 8.47 y los 57 alumnos restantes que no hicieron esta actividad de aprendizaje (el 43%) obtuvieron 7.87.

### **Conclusiones**

En promedio, el nivel de dominio de competencias es autónomo para las carreras técnicas de contabilidad y logística, pero básico para laboratorio clínico, de acuerdo con la clasificación de Tobón (2009). Por lo anterior, se destacan las competencias genéricas para las tres especialidades y, en laboratorio clínico, se observa un área de oportunidad para mejora de las competencias profesionales.

La identificación de las áreas sobresalientes y aspectos para fortalecer puede permitir la generación de políticas y la toma de decisiones que contribuyan al desarrollo de las competencias de los estudiantes y, por medio de una estrecha vinculación escuela-empresa, a la disminución de las debilidades.

Las prácticas profesionales como actividad de aprendizaje sí contribuyen a estimular las habilidades de los estudiantes, y esto se refleja en un promedio escolar mayor en comparación con el de los alumnos que no realizaron esta actividad. Además, los alumnos con mejores promedios buscan fortalecer sus aprendizajes por medio de las prácticas profesionales.

Algunas recomendaciones para favorecer las competencias de los alumnos de bachillerato tecnológico pueden incluir la obligatoriedad de las prácticas profesionales para los alumnos que continuarán estudiando o que se dedicarán a actividades afines, el desarrollo de normas para establecer derechos y obligaciones de los alumnos y asesores, la ampliación del periodo de esta actividad, la evaluación por rúbricas por parte de los asesores organizacionales que favorezcan la retroalimentación de las instituciones educativas, promover la estrecha comunicación digital de las organizaciones para la publicación de vacantes e intercambio de reportes, además de establecer algunas modalidades alternativas a la modalidad presencial y motivar al gobierno estatal y empresas privadas al otorgamiento de becas.

## Referencias

- Aguerrondo, I. (1993). La calidad de la educación: Ejes para su definición y evaluación. *Academia*. [https://www.academia.edu/20668967/La\\_calidad\\_de\\_la\\_educaci%C3%B3n\\_ejes\\_para\\_su\\_definici%C3%B3n\\_y\\_evaluaci%C3%B3n](https://www.academia.edu/20668967/La_calidad_de_la_educaci%C3%B3n_ejes_para_su_definici%C3%B3n_y_evaluaci%C3%B3n)
- Coordinación Sectorial de Desarrollo Académico (2019). Programas de Estudio de la Educación Media Superior. *Coordinación Sectorial de Fortalecimiento Académico*. [http://cosdac.sems.gob.mx/web/pa\\_ProgramasEstudioBTBG.php](http://cosdac.sems.gob.mx/web/pa_ProgramasEstudioBTBG.php)
- Dewey, J. (2014). *Naturaleza humana y conducta: Introducción a la psicología social*. Fondo de Cultura Económica.
- Gómez, M. P. y Laguado, E. (2013). Propuesta de evaluación para las prácticas formativas en enfermería. *Revista CUIDARTE*, 4 (1), 502-509. <https://doi.org/10.15649/cuidarte.v4i1.10>
- Hernández, R., Fernández C. y Baptista, P. (2016). *Metodología de la investigación*. Mc Graw Hill Education.
- Molina, E. (2007). La práctica profesional, componente de formación en la preparación de futuros profesionales. *Investigación Educativa*, 11 (19), 19-34. <http://www.acuedi.org/ddata/3910.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2015). Declaración de Incheon y Marco de Acción para la realización del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4. [https://unesdoc.unesco.org/in/rest/annotationSVC/DownloadWatermarkedAttachment/attach\\_import\\_4119b7c7-38f3-4df2-83e2-827c43bob7d6?\\_245656spa.pdf?to=83&from=1](https://unesdoc.unesco.org/in/rest/annotationSVC/DownloadWatermarkedAttachment/attach_import_4119b7c7-38f3-4df2-83e2-827c43bob7d6?_245656spa.pdf?to=83&from=1)
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (2016). *Fomentando un crecimiento inclusivo de la productividad en América Latina*. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. <https://www.oecd.org/latin-america/fomentando-un-crecimiento-inclusivo-de-la-productividad-en-america-latina.pdf>
- Secretaría de Educación Pública (2001). Manual para la Realización de las Prácticas Profesionales. *Vinculación Nacional DGETI*. <https://drive.google.com/file/d/oB-ldVsjDsYB9WUx1a1g2UWcwm8/view>
- Secretaría de Educación Pública (2010). Normas Específicas para los Servicios Escolares de los planteles de la DGB, DGECYTM, DGETA, DGETI, CECYTES e incorporados. Ciclo escolar 2010-2011. *Normateca*. [http://normatecainterna.sep.gob.mx/work/models/normateca/Resource/249/2/images/dgb\\_dgecytm\\_dgeta\\_dgeti\\_cecytes\\_incorporados\\_2011.pdf](http://normatecainterna.sep.gob.mx/work/models/normateca/Resource/249/2/images/dgb_dgecytm_dgeta_dgeti_cecytes_incorporados_2011.pdf)
- Tobón, S. (22 de mayo de 2009). *El aprendizaje de competencias mediante proyectos formativos* [Comunicación en congreso]. 5º Coloquio Interuniversitario de Investigación, Bogotá. <https://es.slideshare.net/DemetrioCcesaRayme/el-aprendizaje-de-competencias-mediante-proyectos-formativos-stobon-ccesa007>
- Tuirán, R. y Hernández, D. (13 de abril de 2016). Desafíos de la Educación Media Superior en

México. *Noticias del macrocontexto*. <https://planeacionibero.wordpress.com/2016/04/13/desafios-de-la-educacion-media-superior-en-mexico/>

Zabalza, M. (2006). *Competencias docentes del profesorado universitario: calidad y desarrollo profesional*. Narcea.



## ARTÍCULOS

# Comunidad campesina organizada e infraestructuras hidráulicas vernáculas como servicios ambientales

*Organized peasant community and vernacular hydraulic infrastructure as environmental services*

**Jacinta Palerm Viqueira**

ORCID: 0000-0002-5499-9791/jacinta.palerm@gmail.com

Profesora-investigadora, Estudios del Desarrollo Rural, Colegio de Postgraduados (COLPOS)

### RESUMEN

La investigación tiene como objetivo exponer la importancia de las infraestructuras hidráulicas que, aunque sean a pequeña escala, tienen una gran repercusión en el ambiente. Con este fin, se hace un recorrido histórico de las comunidades organizadas y la desaparición de éstas, para visualizar todos los factores por los que se validó su desaparición y también para situar las nuevas comunidades organizadas llamadas por varios autores "repúblicas aldeanas". Por otro lado, muchos autores señalan que las obras pequeñas hidráulicas vernáculas tienen grandes ventajas frente a grandes obras, ya que por ser pequeñas se adaptan fácilmente a la región geográfica, además de que las comunidades en donde se encuentran tienen el conocimiento adecuado para manejarlas. Esta investigación aboga finalmente por la recuperación y apoyo de pequeñas obras como una estrategia de políticas para la conservación del medio ambiente.

### PALABRAS CLAVE

infraestructura hidráulica, comunidades organizadas, ambiente; conservación, restauración, repúblicas aldeanas

### ABSTRACT

This research aims to highlight the importance of water infrastructure which, although small in scale, has a major impact on the environment. For this purpose, a historical tour of the organized communities and their disappearance is made in order to make all the factors by which their disappearance was validated visible, and also to locate the new organized communities, called "village republics" by various authors. On the other hand, many authors point out that small vernacular hydraulic works have great advantages over large works, because they are small and easily adapted to the geographic region, in addition to the fact that the communities in which they are located have the appropriate knowledge to manage them. This research finally advocates for the recovery and support of small works as a policy strategy for the conservation of the environment.

### KEY WORDS

hydraulic infrastructure, organized communities, environment, conservation, restoration, village republics

## **Introducción**

Las infraestructuras hidráulicas de pequeña escala, repetidas en los espacios regionales y gestionadas por las comunidades campesinas organizadas, aportan servicios ambientales de consideración. Para conservar y revitalizar las pequeñas estructuras es necesario conocerlas y estudiarlas, así como comprender a las comunidades que las gestionan y que cuentan con los sistemas de conocimiento sobre ellas. Ello implica romper con enfoques sobre el individualismo y el primitivismo de las estructuras.

En el siglo XIX, diversos autores del derecho consuetudinario, que se irán mencionando más adelante en este análisis, estudiaron a las comunidades organizadas. Se supuso la desaparición de la propiedad corporada y de su gobierno, sustituyendo a las pequeñas repúblicas por el individualismo. A finales del siglo XX otros autores, también citados más abajo, proponen las ventajas del gobierno local de recursos e incluso políticas públicas de revitalización de la organización comunitaria al encargarles infraestructura hidráulica, así como las contribuciones de infraestructura hidráulica vernácula de pequeña escala a un medio ambiente de mejor calidad.

## **Antecedentes**

Los primeros estudios sobre las comunidades organizadas son del siglo XIX y rondan especialmente la pregunta evolucionista sobre los orígenes de la propiedad. Se basan en etnografías de comunidades y abordan el derecho consuetudinario. Por ejemplo, Von Haxthausen (1856), De Laveleye (1878), Sumner-Maine (1980), Marx y Engels (1980) darían la denominación de comunismo primitivo a estas comunidades organizadas (Marx, 1859). Tuvo mucho peso el supuesto de que las comunidades organizadas eran arcaísmos o fósiles vivientes (Grossi, 1986) con las que el curso evolutivo de la sociedad terminaría; no obstante, los populistas rusos sugirieron la posibilidad de su rescate para el socialismo (Marx y Engels, 1980). Una muy interesante recuperación de los estudios de derecho consuetudinario y su discusión en el siglo XIX se encuentra en Grossi (1986).

De hecho, las políticas públicas a favor de la propiedad privada y el individualismo contribuyeron a la desaparición de las comunidades organizadas, es decir, a la eliminación de propiedades corporadas porque se consideraba que contribuían al retraso. Por ejemplo, en la Nueva España, con el argumento de que la propiedad comunal impedía el avance del país, se propuso la división de la propiedad con el fin de sacar a los indígenas de la situación de atraso.

Así, por ejemplo, a finales del siglo XVIII el obispo de Michoacán, Abad y Queipo (1994), indicó que la falta de propiedad privada en el pueblo y la mala división de las tierras producía efectos perjudiciales a la agricultura, la población y al Estado en general. También propuso una serie de leyes que servirían para levantar a los indígenas de su miseria, reprimir sus vicios y estrecharlos con el gobierno. Estas leyes también constituirían la base de un

gobierno liberal y benéfico, y son del tenor siguiente: “la división gratuita de todas las tierras realengas entre los indios [...] y la división gratuita de las tierras de comunidades de indios entre los de cada pueblo” (p. 26).

En Europa, específicamente en Francia e Inglaterra, las políticas a favor del individualismo agrario estuvieron vinculadas al cambio del sistema agrícola, del sistema de rotación bienal o trienal a nuevos sistemas agrícolas que permitirían un uso más intensivo del suelo (Bloch, 1930; Slater, 1907); sin embargo, para implementar el cambio era necesario erradicar los arreglos sociales que siglos antes habían sido revolucionarios, al permitir ampliar la frontera agrícola (Bloch, 1978).

También hay políticas públicas globales de erradicación de la propiedad comunal a lo largo del siglo XIX y, entre ellas, hay que incluir el colonialismo de fines de siglo que también propició la desaparición de formas primitivas de propiedad, favoreciendo la propiedad privada (Luxemburgo, 2011). La evolución social debía llevar a la desaparición del campesinado (Lenin, 1974). En la misma tónica, Wolf (1955; 1957) propone que la mejora de las condiciones de vida del campesinado pasaba por su integración al mercado y, en consecuencia, por su deslinde de las obligaciones de la comunidad corporada.

Estudios antropológicos sobre las comunidades indígenas, adicionales a los de Wolf, dieron lugar a una abundante bibliografía sobre las comunidades indígenas mesoamericanas corporadas, en particular el estudio de los sistemas de cargos (Sandoval-Forero et al., 2002). Estos estudios sitúan a las comunidades organizadas como fenómeno étnico, con racionalidades distintas a la occidental.

### **Nuevas interpretaciones sobre las comunidades organizadas**

En el contexto ya señalado, la propuesta de Ostrom titulada *El gobierno de los bienes comunes* (2011), publicada en inglés en 1990, fue una bocanada de aire fresco (Palerm, 2009), al igual que el texto de Wade (1988), con el interesante título de *Repúblicas aldeanas*.

Ostrom propone que los propios usuarios se organizan para gestionar recursos: agua de riego, bosques, pesquerías, por ejemplo. En este sentido, la organización sería una respuesta a un problema de gestión. Wade, por su parte, enlaza los estudios de comunidades aldeanas del siglo XIX y basa su propuesta tanto en la interpretación del texto de Ostrom como en trabajos previos a éste, pero añade que la participación en la gestión comunal tiene beneficios económicos a nivel de la unidad de producción campesina. Adicionalmente, aborda las presiones organizativas en relación con el agua para riego y se refiere a la larga historia de análisis entre agua para riego y organización (Childe, 1964; Wittfogel, 1966) para señalar que otros recursos críticos provocan iguales incentivos.

A veinte años de la publicación del texto de Ostrom, resulta difícil entender la frescura de interpretación y posibilidades de análisis que introdujeron estos autores. No obstante,

en el campo del análisis de los vínculos entre agua de riego y organización, otros autores ya habían realizado propuestas que abrieron nuevos caminos analíticos, como la propuesta de Maass y Anderson (2010) o la de Hunt (1997), publicadas respectivamente en 1978 y 1988. Ambos autores abordan las capacidades de autogestión de los mismos regantes. Sin embargo, la discusión en el campo analítico de la vinculación entre agua de riego y organización dejó de lado la organización en torno a otros recursos (pesquerías, agostaderos, bosques, entre otros). Es indisputable la contribución que realizan Ostrom y Wade al abrir el abanico a otros recursos de uso común.

Una temática central en el análisis del vínculo entre agua de riego y organización se refiere a que la obra de riego, aun a pequeña escala, detona una respuesta organizativa (Wittfogel, 1966). Hay un importante campo de discusión sobre el vínculo base-material y respuesta organizativa; mucho del esfuerzo se ha destinado a demostrar este vínculo causal. En esa tónica, Mabry (2007) propone que con el regadío surge al mismo tiempo una propiedad corporada: el sistema de riego, así como una organización política: el gobierno del sistema de riego. Wade (1979) sigue el mismo enfoque al señalar que la obra hidráulica detona organización, especialmente cuando el agua es escasa; añade que ello también ocurre con otros recursos escasos cuya gestión es más conveniente en la forma de acción colectiva. Tal es el caso particular de la utilización de la carruca (arado con ruedas), jalada por cuatro o seis bueyes, en los suelos pesados de Francia, que habría detonado la organización comunitaria (Bloch, 1978; White, 1973).

### **Políticas públicas: obras de pequeña escala y organización comunitaria**

La base material como detonador de la organización es el eje de una propuesta de política pública de investigadores de la India (Agarwal y Narain, 1997; Agarwal et al, 2001). Los investigadores proponen que las obras hidráulicas vernáculas pequeñas tienen grandes ventajas frente a las grandes obras, como la adaptación a la geografía local, el impacto regional de una multitud de pequeñas obras y el conocimiento que las comunidades locales tienen para construirlas, mantenerlas y operarlas.

También señalan que las políticas del Estado que propicien estas pequeñas obras detonarán, a su vez, la organización comunitaria y el empoderamiento local alrededor de éstas, lo que será útil, ya que permitiría a los campesinos negociar otros asuntos de manera colectiva. De tal manera que revitalizar las pequeñas obras hidráulicas vernáculas también permitiría revitalizar las organizaciones comunitarias. El enfoque es novedoso, pues sitúa en el centro de la propuesta a las pequeñas obras hidráulicas vernáculas, a las comunidades como depositarias del conocimiento local y a la capacidad de gestión, con el resultado de revitalizar a la comunidad organizada.

El argumento de estos autores se centra en la recuperación y el apoyo a pequeñas obras como una estrategia de políticas orientadas a la conservación y remediación del medio ambiente, utilizando o impulsando los sistemas de conocimiento local, así como las capacidades organizativas de las comunidades para su gestión. Ello, como oposición crítica a grandes obras hidráulicas y a la centralización de la toma de decisiones. De igual forma, su enfoque hace de enorme interés la búsqueda sobre el terreno de técnicas vernáculas, así como el estudio y análisis de la contribución —el conjunto de servicios ambientales— de las pequeñas obras en una perspectiva regional.

### **Pequeñas obras vernáculas: ejemplos en México**

Las pequeñas obras hidráulicas vernáculas tradicionales funcionan, y lo constata su persistencia, porque están empíricamente probadas y porque existe el conocimiento local para su construcción, reconstrucción, mantenimiento y gestión en general. Las pequeñas obras repetidas en el espacio tienen un impacto de *oasificación* (Martínez de Azarga et al., 2006), de remediación ecológica, de control de inundación y de recarga de los acuíferos. Como ejemplo de estudio científico del impacto de obras hidráulicas tradicionales destacan los estudios realizados por investigadores de la Universidad de Nuevo México (Fernald et al., 2015; Ochoa et al., 2007; Ochoa et al., 2013). A continuación se mencionan algunos ejemplos de pequeñas obras vernáculas en México.

1. *Lama-bordos o jollas*. Son típicos de la Mixteca Alta (Oaxaca), aunque también hay registros en la parte montañosa del Mezquital, Hidalgo. Se localizan en lugares secos, con problemas de erosión. En el fondo de las barrancas o arroyos secos se hacen diques de un margen a otro, detrás de los cuales se acumula suelo y humedad; comúnmente se presentan los diques en escalera. Permiten la siembra de maíz en el mes de marzo. Probablemente tienen efectos no intencionados de control de avenidas. En los lama-bordos de Oaxaca e Hidalgo también se encuentran pozos con el espejo de agua a pocos metros (Galindo Escamilla, 2008; Gómez-Díaz et al., 2019; Gutiérrez-Ruvalcaba, 2017; Rivas, 2009; Rivas et al., 2008; (B.E. Santiago-Mejía, comunicación personal, 2019); Santiago-Mejía et al., 2018).
2. *Jagüeyes*. Son típicos en todo el país. Por las características del agua que captan, hay de dos tipos: los que captan agua de escorrentía, que cuentan con obras de conducción del agua, y los que almacenan agua de manantial o del sistema de riego. A su vez, en este segundo tipo se pueden distinguir dos variantes: los que almacenan agua de la tanda de riego y los que almacenan agua antes de iniciar los riegos, y que sirven para ampliar el agua disponible para el primer riego. En todos los casos contribuyen a oasificar el territorio. Pueden tener el efecto no intencionado de control de inundación.

Los jagüeyes que captan agua de escorrentía son importantes como aguajes para el ganado. En el pasado fueron muy importantes como fuente de agua doméstica, incluso en algunos lugares todavía lo son. Lo que es lamentable es que la introducción de sistemas de agua de uso doméstico por red ha llevado a desecar los jagüeyes en lugar de conservarlos como fuentes de agua segura y como estanques para el esparcimiento. Podría incentivarse la mejora tecnológica para repercutir en la calidad del agua.

Socialmente, el manejo de los jagüeyes es de la comunidad y suele haber reglas sobre uso del agua (prohibiciones de entrada de ganado y para lavar ropa, por ejemplo), según el uso del jagüey; cuidados en limpieza del área de captación; mantenimiento de las zanjas de captación y conducción de agua, o mantenimiento de los canales del sistema de riego (Aguirre et al., 2013; Galindo Escamilla, 2007; Guzmán, 2017; Guzmán-Puente y Palerm-Viqueira, 2005; Hernández-Ponce, 2015; Montes de Oca y Palerm-Viqueira, 2013).

3. *Trompezones*. Se han detectado en la Montaña de Guerrero y en Sonora. Consisten en estacados o setos vivos de árboles que protegen las tierras de vega, evitando el desbordamiento del río que los colinda o, en su caso, disminuyendo la velocidad del agua cuando éste se desborda (Doolittle, 2003; Nabhan y Sheridan, 1977; Rodríguez-Herrera et al., 2010).
4. *Entarquinamiento en cajas o cuadros de agua*. Si bien esta obra hidráulica está en desaparición, fue típica del Bajío, de la Comarca Lagunera y de otros lugares del país, en particular en lugares llanos. Consiste en que el agua de avenida o de creciente se introduce en las parcelas rodeadas de diques de un metro y medio de altura, creando una alberca o estanque de 70 cm a 1 m de profundidad y, por lo tanto, creando un humedal temporal. Las cajas (parcelas rodeadas por diques) suelen estar interconectadas; se vacían antes de la siembra y se capturan los peces. Además, son lugares de llegada de aves migratorias. En el país, el entarquinamiento recibe nombres distintos; por ejemplo, en Sonora se le llama “bolseo”, mientras que en la Comarca Lagunera se le conoce como “cuadros de agua”. Cabe mencionar que aquí tuvieron un claro efecto de recarga del acuífero. Por último, tienen también el efecto no intencionado de control de inundaciones (Chairez, 2005; Chairez y Palerm, 2014; Doolittle, 2003; Eling y Sánchez, 2000; López-Pacheco, 2002; López-Pacheco et al., 2009; Navarro, 2019; Palerm, 2002; Salomón-Guzmán et al., 2019; Sánchez-Rodríguez, 2018).
5. *Bordos o jagüeyes y pozo*. En el Altiplano de San Luis Potosí hay bordos o jagüeyes que se llenan con agua de escorrentía; están aguas arriba de pozos, ya que el agua almacenada en los bordos crea un pequeño acuífero que luego permite

sacar agua del pozo durante todo el año (S. Franco-Maass et al., comunicación personal, 2018).

6. *Mangueras*. En las faldas del volcán Popocatepetl, pero también en otros lugares del país, destaca el uso de mangueras para llevar el agua de los arroyos o manantiales, por gravedad, a los cultivos. El uso de mangueras es una revolución tecnológica relativamente reciente que está totalmente en manos de los mismos campesinos (González-Pérez et al., 2013; Guzmán-Gómez y Guzmán-Ramírez, 2017; Sanches-Peraci, 1998).

### **Contrapropuestas: ¿obras vernáculas o modernas?**

Las propuestas de políticas públicas con financiamiento para el sector de la agricultura de riego se dirigen a obras de grandes dimensiones y, más recientemente, a la inversión en el llamado riego tecnificado, bajo el supuesto del ahorro de agua. Un enfoque que es totalmente distinto a la propuesta de revitalizar las pequeñas obras hidráulicas vernáculas.

El balance de efectividad está por hacerse. Por un lado, existen críticas crecientes a los resultados del riego tecnificado (Grafton et al, 2018; Huffaker, 2014; Molle, 2017; Seckler, 1996; Ward y Pulido, 2008); por otro, hay evidencia importante de la efectividad de los sistemas vernáculos, que se basa no sólo en el testimonio de su persistencia en el tiempo, sino también en mediciones técnicas (Agarwal y Narain, 1997; Agarwal et al, 2001; Chairez, 2005; Chairez y Palerm, 2014; Ochoa et al., 2007; Ochoa et al., 2013; Salomón et al., 2019).

### **Conclusiones**

No obstante la evidencia de la capacidad y sustentabilidad de la gestión por comunidades locales basadas en sus propios sistemas de conocimiento, y no obstante la evidencia de las ventajas de pequeñas obras vernáculas en proveer múltiples servicios ambientales y acceso a recursos críticos para la población local, la promoción de la obra hidráulica vernácula ha sido muy limitada. Como señala Castro (2009): "Ha pesado en ello el paradigma del dualismo económico tradicional-moderno, donde el primero se ha igualado a lo atrasado y lo moderno a lo desarrollado" (p. 1-2).

Finalmente, es importante, para fundamentar las políticas públicas de revitalización de obra y técnicas hidráulicas de pequeña escala, localizar, estudiar y analizar los impactos regionales de estas obras y técnicas, así como el papel de las comunidades en su gestión y permanencia.

### **Referencias**

Abad y Queipo, M. (1994). *Colección de los escritos más importantes que en diferentes épocas dirigió al gobierno Don Manuel Abad y Queipo, Obispo electo de Michoacán* (México,



- Oficina de Mariano Ontiveros, 1813). Consejo Nacional para la Cultura y las Artes.
- Aguirre-González, N., Montes-Hernández, R. y Palerm-Viqueira, J. (2013). Junta de Aguas del río Tejalpa y sus afluentes. En Jacinta Palerm-Viqueira y Tomás Martínez-Saldaña (eds.), *Antología sobre riego: Instituciones para la gestión del agua: vernáculas, legales e informales* (275-299). Biblioteca básica de agricultura, Colegio de Postgraduados/ Grupo Mundi-Prensa.
- Agarwal, A. y Narain, S., (eds.). (1997). *Dying wisdom. Rise, fall and potential of India's traditional water harvesting systems*. Centre for Science and Environment.
- Agarwal, A., Narain, S. y Khurana, I. (eds.). (2001). *Making water everybody's business. Practice and policy of water harvesting*. Centre for Science and Environment.
- Bloch, M. (1930). La lutte pour l'individualisme agraire dans la France du XVIIIe siècle. Deuxième partie: conflits et résultats. Troisième partie: la Révolution et le «Grand OEuvre de la propriété ». *Annales d'histoire économique et sociale*, 8, 511-556. [https://www.persee.fr/doc/ahess\\_0003-441x\\_1930\\_num\\_2\\_8\\_1264](https://www.persee.fr/doc/ahess_0003-441x_1930_num_2_8_1264)
- Bloch, M. (1978). *La historia rural francesa: Caracteres originales*. Editorial Crítica-Grijalbo.
- Castro, M. (2009). Desafíos para una interculturalidad tecnológica: el caso del riego ancestral en terrazas andinas. En Martínez-Saldaña, T., Palerm, J., Castro, M. y Pereira, L. (eds.), *Riegos ancestrales en Iberoamérica. Técnicas y organización social del pequeño riego* (54-55). Mundi Prensa.
- Chairez, C. (2005). *El impacto de la regulación de los ríos en la recarga a los acuíferos: el caso del acuífero principal de la Comarca de La Laguna* [Tesis doctoral, Colegio de Postgraduados].
- Chairez, C. y Palerm, J. (2014). Los impactos ambientales por la construcción de presas en los ríos: El caso del río Nazas. En del Roble Pensado Leglise, M. y Muñoz-Sevilla, P. (eds.), *Territorio, poder y deterioro Ambiental* (245-266). CIEMAD, Instituto Politécnico Nacional.
- Childe, V. G. (1964). *What Happened in History*. Penguin Book.
- De Laveleye, E. L. V. (1878). *Primitive Property*. (Marriott, G. R. L. Trad.). McMillan.
- Doolittle, W. E. (2003). Channel changes and living fencerows in Eastern Sonora, Mexico: myopia in traditional resource management? *Geografiska Annaler: Series A, Physical Geography*, 85 (4), 247-261. <https://doi.org/10.1111/j.0435-3676.2003.00203.x>
- Eling, H. y Sánchez, M. (2000). Presas, canales y cajas de agua: la tecnología hidráulica en El Bajío mexicano. En Palerm-Viqueira, J. y Martínez-Saldaña, T. (eds.), *Antología sobre pequeño riego vol. II Organizaciones autogestivas* (97-130). Colegio de Postgraduados/Plaza y Valdés.
- Fernald, A., Guldán, S., Boykin, K., Cibils, A., Gonzales, M., Hurd, B., López, B., Ochoa, C., Ortiz, M., Rivera, J., Rodríguez, S. y Steele, C. (2015). Linked hydrologic and social systems that support resilience of traditional irrigation communities. *Hydrology and Earth System Sciences*, 19 (1), 293-307. <https://doi.org/10.5194/hess-19-293-2015>



- Galindo-Escamilla, E. (2007). *Organización social para el uso y manejo de jagüeyes al norte de los Llanos de Apan Hidalgo, México* [Tesis maestría. Colegio de Postgraduados].
- Galindo-Escamilla, E. (2008). Captación de agua de lluvia y retención de suelo en jollas en el parteaguas de las cuencas de los ríos Actopan y Amajac. *Boletín Archivo Histórico del Agua*, 13, 17-20. <https://biblat.unam.mx/hevila/Boletindelarchivohistoricodelagua/2008/vol13/noesp/2.pdf>
- Gómez-Díaz, J. y Lozano-Trejo, S. (2019). La jolla, una estrategia campesina basada en el manejo del arrastre hídrico de sedimentos y la diversidad vegetal. *IDESIA (Chile)*, 37 (1), 93-99. <https://biblat.unam.mx/hevila/Boletindelarchivohistoricodelagua/2008/vol13/noesp/2.pdf>
- González-Pérez, A., Guzmán-Puente M. y Palerm-Viqueira, J. (2013). El riego por mangueras en ladera: los ejidos de Metepec, Morelos. En Jacinta Palerm-Viqueira y Tomás Martínez-Saldaña (eds.), *Antología sobre riego: Instituciones para la gestión del agua: vernáculos, legales e informales* (335-344). Biblioteca básica de agricultura, Colegio de Postgraduados/Grupo Mundi-Prensa.
- Gutiérrez-Ruvalcaba, I. (2017). Las terrazas agrícolas del Sauz Sabino, Hidalgo: 1850-2015. *Relaciones Estudios de Historia y Sociedad*, 38 (152), 35-65. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-39292017000400035&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-39292017000400035&lng=es&nrm=iso)
- Guzmán, M. (2017). Jagüeyes, patrimonio morelense para la sustentabilidad. *Inventio*, 13 (30), 29-37. <http://riaa.uaem.mx/handle/20.500.12055/150>
- Guzmán-Puente, M. A. y Palerm-Viqueira, J. (2005). Los jagüeyes en la región de los Altos Centrales de Morelos. *Boletín Archivo Histórico del Agua*, 10 (29). 21-26. [https://www.researchgate.net/publication/43921044\\_Los\\_Jagueyes\\_en\\_la\\_region\\_de\\_los\\_Altos\\_Centrales\\_de\\_Morelos](https://www.researchgate.net/publication/43921044_Los_Jagueyes_en_la_region_de_los_Altos_Centrales_de_Morelos)
- Guzmán-Gómez, E. y Guzmán-Ramírez, N. B. (2017). Estrategias tecnológicas y organizativas para el uso del agua y el riego. En Guzmán-Gómez, E. y Guzmán-Ramírez, N. B. (eds.), *Conocimientos y adaptaciones tecnológicas en Los Altos de Morelos* (127-154). Universidad Autónoma del Estado de Morelos. <http://riaa.uaem.mx:8080/xmlui/handle/20.500.12055/1476>
- Grafton, R., Williams, J., Perry, C., Molle, F., Ringler, C., Steduto, P., Udall, B., Wheeler, S., Wang, Y., Garrick, D. y Allen R. (2018). The paradox of irrigation efficiency. Higher efficiency rarely reduces water consumption. *Science*, 361 (6404), 748-750. <https://www.science.org/lookup/doi/10.1126/science.aat9314>
- Grossi, P. (1986). *Historia del derecho de propiedad. La irrupción del colectivismo en la conciencia europea*. Ariel. [https://issuu.com/darwinurquizo/docs/grossi\\_historia\\_del\\_derecho\\_de\\_propiedad](https://issuu.com/darwinurquizo/docs/grossi_historia_del_derecho_de_propiedad)

- Hernández-Ponce, G. (2015). *Xagüeyes: técnicas tradicionales de recolección de agua de lluvia en los Altos Centrales de Morelos, 1970-2010* [Tesis maestría. Instituto Dr. José María Luis Mora].
- Huffaker, R. (2014). Pursuit of green food production. Gennaro, B. D. y Nardone, G. (eds.), *Sustainability of the agri-food system: Strategies and Performances: proceedings of the 50th SIDEA Conference Lecce, Chiostro dei Domenicani, 26-28 September 2013* (15-18). Universitas Studiorum S.r.l.
- Hunt, R. C. (1997). Sistemas de riego por canales: tamaño del sistema y estructura de la autoridad. En Martínez-Saldaña, T. y Palerm-Viqueira, J. (eds.), *Antología sobre pequeño riego* (185-219), vol. 1. Colegio de Postgraduados.
- Lenin, A. V. (1974). *El desarrollo del capitalismo en Rusia*. Progreso.
- López-Pacheco, E. (2002). Buscando la Autogestión en las Cajas de Agua del Valle de Coeneo-Huaniqueo. En Sánchez, M. (ed.). *Entre Campos de Esmeralda. La Agricultura de Riego en Michoacán* (241-260). El Colegio de Michoacán.
- López-Pacheco, E., Pimentel-Equihua, J. L. y Palerm, J. (2009). El entarquinamiento en cajas de agua: el valle de Coeneo-Huaniqueo, Michoacán. En Martínez-Saldaña, T., Palerm, J., Castro, M. y Pereira, L. (eds.), *Riegos ancestrales en Iberoamérica. Técnicas y organización social del pequeño riego* (11-18). Mundi Prensa.
- Luxemburgo, R. (2011). *La acumulación del capital*. Ediciones Internacionales Sedov.
- Maass, A. y Anderson R. L. (2010). *Los desiertos reverdecerán. Estudio comparativo de la gestión del riego en el Mediterráneo español y el Oeste norteamericano*. (Trad. de Manzanal-Doménech y Sanchis-Ibor, C). Generalitat Valenciana.
- Marby, J. B. (2007). Irrigation, short-term sedentism, and corporate organization during the San Pedro phase. En B. Mabry, J. (ed.), *Las Capas: Early Irrigation and Sedentism in a Southwestern Floodplain, Draft Report* (293-327). Anthropological Papers No. 28, Center for Desert Archaeology. <http://doi.org/10.6067/XCV8428123>
- Martínez de Azagra, A., Mongil-Manso, J., del Río, J. y Rojo-Serrano, L. (2006). Conceptos, modelos y ejemplos sobre la oasisificación. *Ecología*, 20, 453-70.
- Marx, K. (1859). *A contribution to the critique of political economy*. Progress Publishers. <http://www.marxists.org/archive/marx/works/1859/critique-pol-economy/preface.htm>
- Marx, K. y Engels, F. (1980). *Escritos sobre Rusia, II El porvenir de la comuna rural rusa*. Cuadernos de Pasado y Presente.
- Molle, F. (2017). Conflicting policies: agricultural intensification vs. water conservation in morocco. *G-EAU working paper/rapport de recherche No.1. Montpellier, France*. [http://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins\\_textes/divers18-05/010071561.pdf](http://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/divers18-05/010071561.pdf)
- Montes de Oca, A. y Palerm-Viqueira, J. (2013). Los reservorios secundarios (jagüeyes) en el sistema de riego Tepetitlán: el control local. En Jacinta Palerm-Viqueira & Tomás

- Martínez-Saldaña (eds.), *Antología sobre riego: Instituciones para la gestión del agua: vernáculas, legales e informales* (215-233). Biblioteca básica de agricultura, Colegio de Postgraduados/Grupo Mundi-Prensa.
- Nabhan, G. P. y Sheridan, T. E. (1977). Living fencerows of the river San Miguel, Sonora, Mexico: traditional technology for floodplain management. *Human Ecology*, 5 (2), 97-111.
- Navarro, L. A. (2019). Imbricación social en el manejo de sistemas de riego tradicionales en el noroeste de México. *Región y Sociedad*, 31 (e1221). <https://doi.org/10.22198/rys2019/31/1221>
- Ochoa, C. G., Fernald, A. G., Guldan, S. J. y Shukla, M. K. (2007). Deep percolation and its effects on shallow groundwater level rise following flood irrigation. *Transactions of the ASABE*, 50 (1), 73-81. [http://wcrp.nmsu.edu/wp-content/uploads/sites/3/Publications/deep-percolation-and-its-effects-on-shallow-groundwater-rise-following-flood-irrigation\\_ochoa-et-al-2007.pdf](http://wcrp.nmsu.edu/wp-content/uploads/sites/3/Publications/deep-percolation-and-its-effects-on-shallow-groundwater-rise-following-flood-irrigation_ochoa-et-al-2007.pdf)
- Ochoa, C. G., Guldan, S. J., Cibils, A. F., López, S. C., Boykin, K. G., Tidwell, V. C. y Fernald, A. G. (2013). Hydrologic connectivity of head waters and floodplains in a semi-arid watershed. *Journal of Contemporary Water Research and Education*, 152, 69-78.
- Ostrom, E. (2011). *El gobierno de los bienes comunes. La evolución de las instituciones de acción colectiva*. Fondo de Cultura Económica/SEMARNAP/CRIM.
- Palerm, J. (2002). *Antología sobre pequeño riego vol. III Sistemas de riego no convencionales*. Colegio de Postgraduados.
- Palerm, J. (2009). Del individuo a la familia y de la propiedad privada a los bienes y usos comunales. En Palerm, J. y Martínez T. (eds.), *Aventuras con el agua. La administración del agua de riego: historia y teoría* (163-178). Colegio de Postgraduados.
- Rivas, M. (2009). *Caracterización del manejo de suelo y uso de agua de lluvia en la Mixteca alta: jollas y maíces de cajete*, [Tesis doctoral. Colegio de Postgraduados].
- Rivas-Guevara, M., Rodríguez-Harros, B. y Palerm-Viqueira, J. (2008). El sistema de jollas una técnica de riego no convencional en la Mixteca. *Boletín del Archivo Histórico del Agua*, 13, 6-16.
- Rodríguez-Herrera, A., Hernández-Rodríguez, B. y Palerm-Viqueira, J. (2010). Sistemas de riego en la Cañada de Huamuxtitlán: tradición y actualidad. *Tecnología y Ciencias del Agua*, 1 (4), 75-88.
- Salomón-Guzmán, E. G., Ibáñez-Castillo, L. A. y Palerm-Viqueira, J. (2019). Evaluation of a hypothetical suppression scenario of the spate irrigation system in Coeneo-Huaniqueo, Michoacán, Mexico. *Ingeniería Agrícola y Biosistemas*, 11 (1), 21-38. <https://doi.org/10.5154/r.inagbi.2018.03.003>
- Sandoval-Forero, EA., Topete-Lara, H. y Horsback, L. (Eds.). (2002). *Cargos, fiestas, comunidades*. Universidad Autónoma del Estado de México.

- Sanches-Peraci, A. (1998). *Organizaciones campesinas autogestivas y desarrollo rural sustentable estudio de caso: en la Sierra Juárez de Oaxaca* [Tesis de maestría. Colegio de Postgraduados].
- Santiago-Mejía, B. E., Martínez-Mechez, M. R., Rubio-Granados, E., Vaquera-Huerta, H. y Sánchez-Escudero, J. (2018). Variabilidad espacial de propiedades físicas y químicas del suelo en un sistema Lama-Bordo en la Mixteca Alta de Oaxaca, México. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, 15(2), 275-288. <https://doi.org/10.22231/asyd.v15i2.796>
- Sánchez-Rodríguez, M. (2018). *Cuando las aguas se dividen. Control de las aguas torrenciales en México: entarquinamiento*. El Colegio de Michoacán, CIESAS.
- Seckler, D. (1996). The new era of water resources management: from "dry" to "wet" water savings. *International Irrigation Management Institute (IIMI)*.
- Slater, G. (1907). *The English peasantry and the enclosure of common fields*. Constable.
- Sumner-Maine, H. (1980). *El derecho antiguo*. Textos Extemporáneos.
- Von Haxthausen, B. (1856). *The Russian Empire, its people, institutions and resources*, vol. 1. (Farie, R. Trad.). Chapman and Hall.
- Wade, R. (1988). *Village Republics: economic conditions for collective action in south India*. Cambridge University Press.
- Ward, F. y Pulido-Vázquez, M. (2008). Water conservation in irrigation can increase water use. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 105 (47), 18215-18220. <https://doi.org/10.1073/pnas.0805554105>
- Wittfogel, K. (1966). *Despotismo oriental. Estudio comparativo del poder totalitario*. Guadarrama.
- Wade, R. (1979). The Social Response to Irrigation: an Indian Case Study. *The Journal of Development Studies*, 16 (1), 3-26. <https://doi.org/10.1080/00220387908421741>
- Wade, R. (1988). *Village Republics: economic conditions for collective action in south India*. Cambridge University Press.
- White, L. (1973). La revolución agrícola en la alta edad media. En White, L., *Tecnología medieval y cambio social*. Paidós.
- Wolf, E. (1955). Types of Latin American Peasantry: A Preliminary Discussion, *AnthroSource*, 57(3), 452-471. <https://doi.org/10.1525/aa.1955.57.3.02a00050>
- Wolf, E. (1957). Closed corporate peasant communities in Mesoamerica and Central Java. *Southwestern Journal of Anthropology*, 13(1), 1-18. <https://www.journals.uchicago.edu/doi/abs/10.1086/soutjanth.13.1.3629154>

## ARTÍCULOS

# Riqueza fitoplanctónica en el lago Zempoala del Parque Nacional Lagunas de Zempoala

*Phytoplankton wealth in Zempoala lake of Lagunas de Zempoala National Park*

### Migdalia Díaz Vargas

ORCID: 0000-0002-0510-8358/migdalia@uaem.mx

Profesora-investigadora, Laboratorio de Hidrobiología, Centro de Investigaciones Biológicas (CIB), Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM)

### Héctor Eduardo Franco Cotero

ORCID: 0000-0002-8054-7078/francoshark23@gmail.com

Licenciatura en Biología, Facultad de Ciencias Biológicas (FCB), UAEM

### Judith García Rodríguez

ORCID: 0000-0003-3789-1938/garciarj@uaem.mx

Profesora-investigadora, Laboratorio de Hidrobiología, CIB, UAEM

### Elsah Arce Uribe

ORCID: 0000-0002-9815-2525/elsah.arce@uaem.mx

Profesora-investigadora, Laboratorio de Acuicultura, CIB, UAEM

## RESUMEN

Este estudio examina la riqueza de especies fitoplanctónicas que se encuentran en uno de los cuerpos acuíferos del Parque Nacional Lagunas de Zempoala. Los muestreos fueron realizados mensualmente entre septiembre de 2018 a febrero de 2019. Durante este periodo, se reconocieron 26 especies integradas en siete divisiones, 20 familias y siete clases, dentro de las que destaca la clase *Bacillariophyceae* con la mayor diversidad (ocho especies). La especie *Staurastrum bulbosum* fue la más frecuente durante todo el estudio. En cuanto a la diversidad temporal, octubre presentó 15 especies y septiembre 13. Estas variaciones tienen que ver con cambios en las condiciones abióticas a lo largo del año. De acuerdo con trabajos anteriores, el lago Zempoala puede clasificarse como mesotrófico con periodos de eutrofia relacionados principalmente con la disponibilidad de nutrientes y los florecimientos algales.

## PALABRAS CLAVE

fitoplancton, riqueza de especies, lago de Zempoala

## ABSTRACT

This study examines the wealth of phytoplanktonic species found in one of the aquifers of the Lagunas de Zempoala National Park. The samples were carried out monthly from September 2018 to February 2019. During this period, 26 species integrated in seven divisions, 20 families and seven classes were recognized, among which the *Bacillariophyceae* class stands out with the greatest diversity (eight species). The species *Staurastrum bulbosum* was the most frequent throughout the study. In terms of temporal diversity, October presented 15 species and September 13, these variations have to do with changes in abiotic conditions throughout the year. According to previous work, the lake Zempoala can be classified as mesotrophic with periods of eutrophy mainly related to the availability of nutrients and algal blossoming.

## KEY WORDS

phytoplankton, species wealth, Zempoala lake, aquifers

El fitoplancton está conformado por todos aquellos microorganismos fotosintetizadores que se encuentran suspendidos (flotando o nadando) en la columna de agua de ríos, lagos y océanos (E. Graham et al., 2016; G. Wetzel, 2001). Estos microorganismos constituyen una parte fundamental del ecosistema donde se desarrollan, ya que son productores primarios de la cadena trófica; además, el fitoplancton contribuye en gran medida en la producción de oxígeno atmosférico, aportando cerca de la mitad de éste (Mora Navarro et al., 2004), y se encuentra estrechamente involucrado en los ciclos biogeoquímicos, como los ciclos del carbono, nitrógeno, sílice y fósforo (E. Graham et al., 2016).

El conocimiento que se tiene del fitoplancton en México ha crecido a un ritmo lento y pausado. En el caso del Parque Nacional Lagunas de Zempoala, Rodríguez y Tavera (1998) registraron 27 especies. En años posteriores se publicó un registro de 29 especies, siendo la clase *Bacillariophyceae* el grupo más diverso y abundante (Rodríguez et al., 2003; Rodríguez et al., 2010). En trabajos más recientes se estudió la diversidad algal de tres lagos del Parque Nacional Lagunas de Zempoala, incluyendo especies fitoplanctónicas, metaplanctónicas, bentónicas y epifitas, y sin considerar a la clase *Bacillariophyceae*. Como resultado se obtuvo un total de 55 especies, de las cuales predominaron los grupos *Chlorophyta* y *Cyanophyta* (Godínez Ortega et al., 2017). El presente estudio tiene como objetivo contribuir al conocimiento de la diversidad de especies fitoplanctónicas presentes en el lago Zempoala.

### **Materiales y métodos**

El lago Zempoala se ubica en el Parque Nacional Lagunas de Zempoala que, a su vez, se localiza en las coordenadas 19° 06' 00" latitud norte y 99° 16' 00" longitud oeste, y abarca 4,790 hectáreas de los municipios de Ocuilán, estado de México, y Huitzilac, Morelos, México. La recolecta del material biológico para este estudio se realizó a lo largo de un transecto de la zona litoral a la zona pelágica del lago utilizando una embarcación con pedales. Los muestreos fueron realizados mensualmente, de septiembre a diciembre de 2018 y en febrero de 2019.

La recolecta de las muestras se efectuó con una red de plancton de abertura de poro de 60 µm. El material biológico fue depositado en recipientes plásticos y se preservó con formol al 4%. El reconocimiento de las especies se realizó utilizando un microscopio compuesto Leica DM500, con módulo de cámara integrado ICC50 para la toma de fotografías, así como empleando trabajos especializados y una base de datos electrónica para la ubicación taxonómica de las especies (Godínez Ortega et al., 2017; Guiry y Guiry, 2020; Ortega, 1984).

### **Resultados**

De las especies de fitoplancton, 26 fueron reconocidas e integradas en siete clases, veinte familias y siete divisiones: *Bacillariophyta*, *Charophyta*, *Cryptophyta*, *Chlorophyta*, *Cyanobacteria*, *Miozoa* y *Euglenozoa* (tabla 1). La clase *Bacillariophyceae* fue la más diversa, con ocho

especies, seguida de las clases *Charophyceae* y *Chlorophyceae*, con cinco especies cada una; para *Cyanophyceae* se reconocieron cuatro especies y *Dinophyceae* presentó dos especies, mientras que *Euglenophyceae* y *Cryptophyceae* contaron con una especie cada una (figuras 1 a 4).

En términos de porcentaje, *Bacillariophyceae* representa el 31% del total de especies observadas a lo largo de los cinco meses de muestreo; *Charophyceae* y *Chlorophyceae* representan cada una el 19% del total de especies; *Cyanophyceae* el 15%; *Dinophyceae* el 8%, y *Euglenophyceae* y *Cryptophyceae* el 4% cada una.

**Tabla 1**  
**Listado taxonómico de las especies reconocidas durante los meses de colecta**

TAXA	SEPTIEMBRE 2018	OCTUBRE 2018	NOVIEMBRE 2018	DICIEMBRE 2018	FEBRERO 2019
1. <i>Bacillariophyta</i>					
<b>Clase <i>Bacillariophyceae</i></b> Familia <i>Cocconeidaceae</i>			x		
<i>Cocconeis placentula</i> Familia <i>Cymbellaceae</i>					
<i>Cymbella</i> sp. Familia <i>Fragilariaceae</i>		x			
<i>Fragilaria crotonensis</i> Familia <i>Gomphonemataceae</i>	x	x		x	
<i>Gomphonema acuminatum</i> Familia <i>Rhopalodiaceae</i>		x			
<i>Ephitemia turgida</i>		x		x	x
<i>Ephitemia sores</i>		x		x	
<i>Rhopalodia</i> sp. Familia <i>Tabellariaceae</i>		x			x
<i>Asterionella Formosa</i>	x	x			x
2. <i>Charophyta</i>					
<b>Clase <i>Zygnematophyceae</i></b> Familia <i>Closteriaceae</i>					
<i>Closterium acutum</i> Familia <i>Desmidiaceae</i>				x	
<i>Cosmarium subtumidum</i>	x				
<i>Staurastrum bulbosum</i> Familia <i>Zygnemataceae</i>	x	x	x	x	x
<i>Mougeotia</i> sp.	x			x	
<i>Zygnema</i> sp.					x
3. <i>Cryptophyta</i>					
<b>Clase <i>Cryptophyceae</i></b> Familia <i>Cryptomonadaceae</i>					

TAXA	SEPTIEMBRE 2018	OCTUBRE 2018	NOVIEMBRE 2018	DICIEMBRE 2018	FEBRERO 2019
<i>Cryptomonas ovata</i>	x				
4. Chlorophyta					
<b>Clase Chlorophyceae</b> Familia Scenedesmaceae					
<i>Scenedesmus quadricauda</i> Familia Hydrodictyaceae		x			
<i>Stauridium tetras</i> Familia Sphaeropleaceae	x				
<i>Radiofilum conjunctivum</i> Familia Volvocaceae	x				
<i>Eudorina elegans</i>		x	x	x	
<i>Volvox</i> sp.					x
5. Cyanobacteria					
<b>Clase Cyanophyceae</b> Familia Chroococcaceae					
<i>Chroococcus minimus</i> Familia Microcystaceae	x	x	x		
<i>Microcystis aeruginosa</i>	x	x	x		
<i>Gloeocapsa</i> sp. Familia Nostocaceae	x			x	x
<i>Anabaena</i> sp.	x	x	x	x	
6. Miozoa					
<b>Clase Dinophyceae</b> Familia Ceratiaceae					
<i>Ceratium hirundinella</i> Familia Peridiniaceae	x	x	x	x	
<i>Peridinium cintum</i>		x		x	
7. Euglenozoa					
<b>Clase Euglenophyceae</b> Familia Phacidae					
<i>Phacus tortus</i>			x		

En 2018, la diversidad de especies por mes se observa de mayor a menor de la siguiente manera: octubre con quince especies, septiembre con trece especies, diciembre con once especies y noviembre con ocho especies. En 2019, febrero registró siete especies. La flora ficológica del lago presentó una sucesión temporal. Algunas especies fueron dominantes, al registrarse en cinco o en cuatro de los meses de muestreo, como *Staurastrum bulbosum*, *Anabaena* sp. y *Ceratium hirundinella*. Otras fueron especies temporales, como *Fragilaria crotonensis*, *Ephitemia turgida*, *Asterionella formosa*, *Eudorina elegans*, *Chlorococcus minimus*, *Gloeocapsa* sp. y *Microcystis aeruginosa*. Otras especies más fueron esporádicas, ya que estuvieron presentes sólo en dos o un mes de muestreo, como *Cocconeis placentula*, *Cymbella* sp.,



*Rhopalodia* sp., *Closterium acutum*, *Mougeotia* sp., *Volvox* sp., *Zygnema* sp. y *Phacus tortus* (tabla 1). En septiembre de 2018 se observó una floración de *Anabaena* sp., mientras que en febrero de 2019 se presentó una floración de *A. formosa*. Del total de especies reconocidas se considera a *Volvox* sp. como un nuevo registro para este lago.

## Discusión

Aunque actualmente el conocimiento en México respecto al fitoplancton es escaso, existe un mayor interés por el conocimiento de estos organismos y se están llevando a cabo diversos estudios para contribuir al reconocimiento y registro de especies nuevas y ya registradas (Novelo y Tavera, 2011). En Morelos, los estudios sobre fitoplancton se han desarrollado principalmente en sistemas acuáticos lóticos, mientras que los estudios en ambientes lénticos son pocos (Mora Navarro et al., 2004).

La diversidad del fitoplancton registrada en el presente trabajo es semejante a la reportada por otros autores para este mismo sitio, como Rodríguez y Tavera (1998) y Rodríguez et al. (2003), pero es menor a la registrada por Godínez Ortega et al. en 2017. A pesar de ello, se considera que el lago que fue objeto de este estudio presenta una diversidad alta en relación con otros lagos de México; además, muestra una relación geográfica afín a las zonas templadas.

Existen variaciones en cuanto a la presencia de especies en el lago, ya que se observan especies dominantes, temporales y esporádicas. Diversos autores señalan que estas variaciones se deben a los cambios en las condiciones abióticas que se presentan a lo largo del año, relacionados principalmente con la temperatura, y el aporte y la remoción de nutrientes tras la temporada de lluvias (Guamán Galarza et al., 2012; Zalocar de Domitrovic et al., 1998). Adicionalmente, las especies aquí reconocidas obedecen en general a una condición de amplia distribución (Coritoma et al., 2018).

Cabe señalar que la clase dominante fue *Bacillariophyceae*, lo cual coincide con lo mencionado por Oliva Martínez et al. (2014), quienes indican que la clase taxonómica dominante del fitoplancton en México es *Bacillariophyceae*. En estudios anteriores en este lago se señala a esta clase como la más diversa (Rodríguez et al., 2003).

Respecto a la floración observada de *Anabaena* sp., ésta se presentó en septiembre, que es temporada de lluvias, por lo que se atribuye la presencia de esta especie a las condiciones de esa época: se incrementa la cantidad de nutrientes como consecuencia del arrastre desde las laderas de las montañas hacia el lago y por el mayor movimiento de la columna de agua, lo que origina un flujo de los sedimentos con aporte de nutrientes del fondo, que produce una proliferación algal en el cuerpo de agua (Morales et al., 2016). Sin embargo, no se observó ninguna alteración con respecto a otros organismos ocasionada por dicho florecimiento.

Otra floración se presentó en el mes de febrero de 2019, la de *A. Formosa*. En investigaciones anteriores se reconoció esta especie como dominante por su abundancia y por presentarse en todas las épocas del año. Si bien para este estudio la floración de *A. Formosa* fue observada en tres de los cinco meses, sólo pudo apreciarse una abundancia considerable en el mes antes mencionado, lo que sugiere que se deben estar presentando cambios en el sistema que no favorecen su presencia (Rakaj, 2010). Por su parte, la especie con mayor número de registros fue *Staurastrum bulbosum*, la cual fue reportada en 2017 por Godínez Ortega *et al.* como nueva especie en México. La dominancia de dicha especie probablemente se debe a que puede soportar cambios en las condiciones ambientales que otras especies no.

De manera general, podríamos considerar al lago Zempoala como un sistema léntico estable con ciertas condiciones de eutrofia debido a la diversidad registrada, así como a los florecimientos de las dos especies antes mencionadas. Se concluye, con los resultados aquí presentados, que la diversidad del fitoplancton en el lago presenta poca variación con respecto a los estudios previos realizados en este sitio y que la composición algal presenta una distribución cosmopolita, sin dejar de lado el nuevo registro de *Volvox* sp.

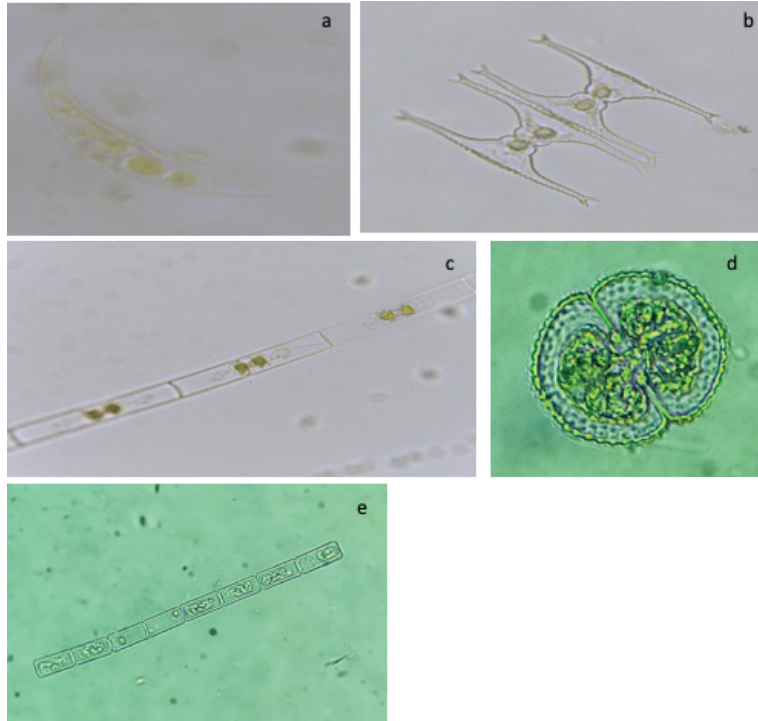
**Figura 1**

**Bacillariophyceae: a) *Asterionella formosa*, b) *Cocconeis placentulla*, c) *Cymbella* sp., d) *Fragillaria crotonensis*, e) *Ephitemia turgida*, f) *Ephitemia sorex*, g) *Rhopalodia* sp., h) *Gomphonema acuminatum***



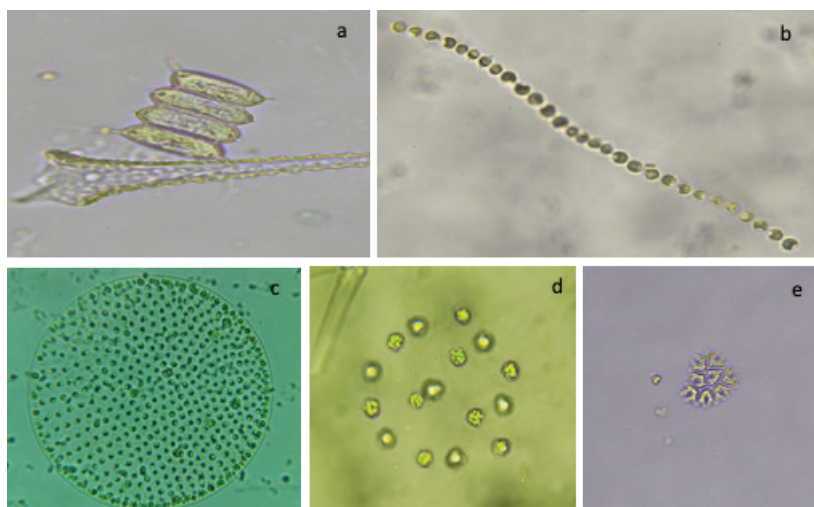
**Figura 2**

**Charophyceae:** a) *Closterium acutum*, b) *Staurastrum bulbosum*,  
c) *Mougeotia* sp., d) *Cosmarium subtumidum*, e) *Zygnema* sp.



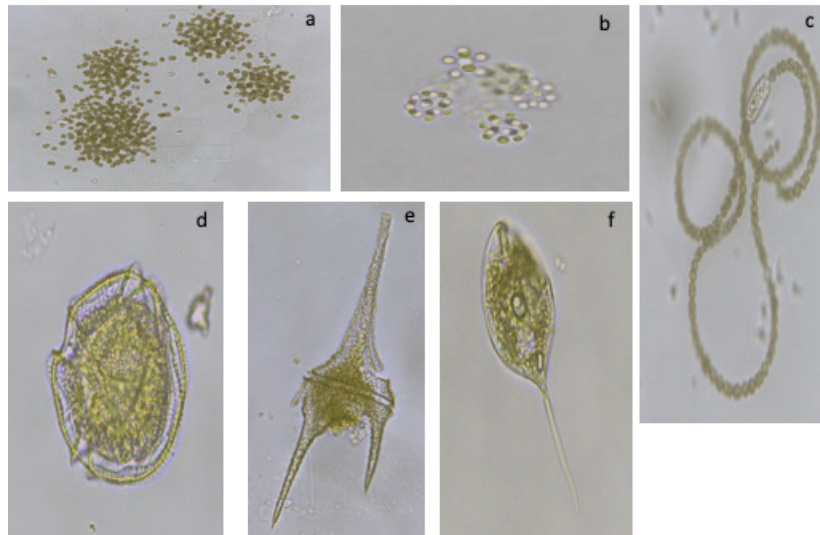
**Figura 3**

**Chlorophyceae:** a) *Scenedesmus quadricauda*, b) *Radiofilum conjunctivum*,  
c) *Volvox* sp., d) *Eudorina elegans*, e) *Stauridium tetras*



**Figura 4**

**Cyanophyceae:** a) *Mycrocystis aeruginus*, b) *Gloeocapsa* sp.,  
c) *Anabaena* sp., **Dinophyceae** d) *Peridinium cinctum*,  
e) *Ceratium hirundinella*, **Euglenophyceae,** f) *Phacus tortus*



## Referencias

- Coritoma, M. B., Castro, K. R., Sánchez, T. L., Ugaz, L. T., Peña, E. J., Prada, D. M., Sevillano, A. S. y Rubina, A. D. (2018). Evaluación de la diversidad de algas fitoplanctónicas como indicadores de la calidad del agua en lagunas altoandinas del departamento de Pasco (Perú). *Ecología Aplicada*, 17 (1), 119-132. <https://doi.org/10.21704/rea.v17i1.1180>
- E. Graham, L., M. Graham, J., E Cook M. y W. Wilcox, L. (2016). *Algae*. (3.ª ed.). Pearson Benjamin Cummings.
- Godínez Ortega, J. L., Oliva Martínez, M. G., Escobar Oliva, M. A. y Mendoza Garfias, M. B. (2017). Diversidad algal del Parque Nacional Lagunas de Zempoala, México, excepto diatomeas, *Hidrobiológica*, 27 (1), 45-58. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=So188-88972017000100045&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=So188-88972017000100045&lng=es&tlng=es)
- Guamán Galarza, A. M., Velásquez Empuño A. E. y Jaramillo Minaya, M. A. (2012). *Aplicación de la cianobacteria Anabaena sp. cpb 4337 como bioindicador de toxicidad por metales pesados en el embalse ESPOL*. [Tesis de Grado, Escuela Superior Politécnica del Litoral]. <http://www.dspace.espol.edu.ec/xmlui/handle/123456789/20889>
- G. Wetzel, R. (2001). *Limnology: lake and river ecosystems*. (3a ed.). Academic Press.
- Guiry, M. D. y Guiry, G. M. (2020). *AlgaeBase*. Publicación electrónica mundial, Universidad Nacional de Irlanda, Galway. <http://www.algaebase.org>

- Mora Navarro, M. R., Vázquez García, J. A. y Vargas Rodríguez, Y. L. (2004). Ordenación de comunidades de fitoplancton en el lago de Chapala, Jalisco-Michoacán, México. *Hidrobiológica*, 14 (2), 91-103. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0188-88972004000200002](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-88972004000200002)
- Morales, A. P., Ortiz, A. O., Quijano-Scheggia, S. I., Espinosa Rodríguez, C. A. y Jiménez Santos, M. A. (2016). Estado actual del estudio de cianobacterias dulceacuícolas formadoras de florecimientos en el centro de México. En García-Mendoza, E., Quijano-Scheggia, S. I., Olivos-Ortiz, A. y Núñez-Vázquez, E. J. (eds.), *Florecimientos Algas Nocivos en México* (pp. 408-421). Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, Baja California.
- Novelo, E. y Tavera, R. (2011). Un panorama gráfico de las algas de agua dulce de México. *Hidrobiológica*, 21 (3), 333-341. [https://www.researchgate.net/publication/236176066\\_Un\\_panorama\\_grafico\\_de\\_las\\_algas\\_de\\_agua\\_dulce\\_de\\_Mexico](https://www.researchgate.net/publication/236176066_Un_panorama_grafico_de_las_algas_de_agua_dulce_de_Mexico)
- Oliva Martínez, M. G., Godínez Ortega, J. L. y Zuñiga Ramos, C. A. (2014). Biodiversidad del fitoplancton de aguas continentales en México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 85 (12), 54-61. <https://doi.org/10.7550/rmb.32706>
- Ortega, M. (1984). *Catálogo de algas continentales recientes de México*. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Rakaj, M. (2010). Biological Water Quality of Lake Shkodra Based on the Diatoms and cyanobacteria Bioindicator Species. *BALWOIS*, 25, 3-6. [http://balwois.com/wp-content/uploads/old\\_proc/ffp-1725.pdf](http://balwois.com/wp-content/uploads/old_proc/ffp-1725.pdf)
- Rodríguez, J. G. y Tavera, R. (1998). Fitoplancton del Lago Zempoala. *Boletín de la Sociedad Botánica de México*, 63, 85-100. <https://www.botanicalsciences.com.mx/index.php/botanicalSciences/article/view/1570/1221>
- Rodríguez, J. G., Molina Astudillo, F. I., Castelán, H. Q. y Albarrán, R. T. (2003). Especies del fitoplancton en el lago Tonatiahua, Morelos, México. *Acta Universitaria*, 13 (2), 53-66. <https://doi.org/10.15174/au.2003.270>
- Rodríguez, J. G., Molina Astudillo, F. I., Vargas, M. D. y Castelán, H. Q. (2010). Componentes fitoplanctónicos y zoobentónicos en el Lago Zempoala, Morelos, México, *Acta Universitaria*, 20 (2), 23-30. <https://doi.org/10.15174/au.2010.75>
- Zalocar de Domitrovic, Y., Asselborn, V. y Casco, S. (1998). Variaciones espaciales y temporales del fitoplancton en un lago subtropical de Argentina. *Revista Brasileira de Biologia*, 58 (3), 359-382. <https://doi.org/10.1590/S0034-71081998000300003>

## ARTÍCULOS

# Los videos en la red y el *net-art*

## *Videos on the web and the net-art*

**Pawel Anaszkiwicz**

ORCID: [0000-0003-2330-1490/pawelanasz@hotmail.com](https://orcid.org/0000-0003-2330-1490/pawelanasz@hotmail.com)

Profesor-investigador, Facultad de Artes, Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM)

### RESUMEN

Los videos compartidos en la red son una etapa reciente en el desarrollo de nuestra cultura mediática. Aunque muchos de los creadores y espectadores de videos en línea los consideran como objetos de una actividad personal cotidiana, con las fronteras desdibujadas entre el arte y el archivo de la memoria, el simple hecho de estar presentes en internet los ubica en la esfera de la comunicación social. La práctica de ver videos en internet involucra la lectura de contenidos simultáneos, como textos e imágenes, por ejemplo, cuando el video está incrustado en un artículo periodístico o en medio de imágenes fijas que se alternan con escenas en movimiento de anuncios publicitarios. La experiencia de lectura en computadora mezcla muchas veces esta información con imágenes simultáneas desplegadas en distintas zonas de la pantalla. Para el usuario de internet, observar una imagen completa de un objeto temporal o de una imagen fija, en la práctica es una excepción. En palabras de Andreas Treske, la característica esencial del video en línea es que éste nunca existe solo.

### PALABRAS CLAVE

*net-art*, videos, internet, imágenes, comunicación

### ABSTRACT

The videos shared on the web are a recent stage in the development of our media culture. Although many of the creators and viewers of online videos consider them as objects of a daily personal activity, with the blurry borders between art and the archive of memory, the simple fact of being on the internet places them in the circle of social communication. Watching videos on the Internet involves reading simultaneous content, such as texts and images, for example, when the video is embedded in a newspaper article or in the middle of still images that alternate with moving scenes of commercials. The computer reading experience often mixes this information with simultaneous images displayed in various areas of the screen. For the internet user, observing a complete image of a temporary object or still image is an exception in practice. In the words of Andreas Treske, the essential characteristic of an online video is that it never exists alone.

### KEY WORDS

*net-art*, videos, internet, images, communication



### **De los inicios de internet al videoblog**

Internet es una red mundial de conexión entre ordenadores que despegó entre los usuarios particulares en los años noventa del siglo pasado, a partir de las redes locales que ya existían desde la década de 1960. Entre los investigadores existe una disputa acerca de sus inicios y las primeras redes locales que lo habilitaron. En su libro *Inventing the Internet*, Abbate (2000) discute sobre algunas de las primeras redes locales, dándole primacía, en las etapas iniciales de internet, al grupo de científicos que trabajó en Suiza en el CERN (Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire).

En sus inicios, internet funcionaba con sitios de boletines informativos en los que se subían documentos e imágenes fijas. Los siguieron las *wikis*, páginas web y los *blogs*, que los mismos usuarios podían editar. Se puede pensar que estos formatos ayudaron en el proceso de transformación de los lectores pasivos en usuarios activos de internet. Estas formas de interacción en la red fueron los antecedentes de los *videoblogs*, que surgieron por primera vez en el año 2000 (Berry, 2014).

La idea de comunicación es fundamental para la estética digital del *videoblog*, incluso más ahora, cuando está presente también en las pantallas de los teléfonos móviles. Bishop (2012) se pregunta si se puede realizar arte a partir de la comunicación en internet:

En 2001, Lev Manovich notó de manera provisoria que, al poner en primer plano la comunicación en dos sentidos como actividad cultural fundamental (en oposición al flujo en un solo sentido en una película o en un libro), el internet nos pide reconsiderar el mero paradigma del objeto estético: ¿Puede la comunicación entre los usuarios convertirse en un objeto estético? (s/p).

### **Los eventos digitales y el net-art**

La práctica de ver videos en internet involucra casi siempre la lectura de contenidos simultáneos de textos e imágenes. Por ejemplo, cuando el video está incrustado en un artículo periodístico o en medio de las imágenes fijas que se alternan con escenas en movimiento en anuncios publicitarios. Para el usuario de internet, observar una imagen completa de un objeto temporal en la práctica es una excepción. Esta particularidad del video en la red Treske (2013) la describe de la siguiente manera: "Cualquier cosa que aparece o se junta con un video en línea, tanto en la misma página, dentro de mismo grupo de datos, en la base de datos compartida, como en la red, apunta a esta característica esencial del video en línea: nunca existe solo" (p. 11).

Al menos está formando un dúo, el video y su enlace. Esta pareja crea un espacio mínimo de signos e imágenes en movimiento y existen programas que permiten transformarlos de manera inmediata. Por ejemplo, al insertar un vínculo de Google Maps se muestra el lugar

donde ocurrió un suceso que grabamos con nuestro teléfono. Estas operaciones se pueden efectuar en línea, permitiendo así que la red y sus datos sean parte de nuestro video. Este procesamiento no lineal de los datos digitales denota varios ciclos de programación que no componen el video como su salida final, sino más bien un ambiente para su visualización.

Esto que acabamos de describir, la operación realizada sobre un video en internet, Treske (2013) la define como el proceso de *engrosar la imagen*. Así, un evento digital en la red se puede definir como un *video en línea*, junto con todos sus enlaces, referencias y transformaciones de datos digitales.

En una ingeniosa e irónica obra de arte en la red titulada *Dance with us* (figura 1), el artista francés Grégory Chatonsky creó una *burbuja de datos* alrededor de un video engrosando su imagen, según la terminología de Treske. Al crear esta pieza, el autor se apropió de una secuencia de la película *Shall We Dance*, de 1937, donde Fred Astaire ejecuta un baile sobre la cubierta de un barco. El video de este corte fílmico está vinculado, en tiempo real, con la actividad de la Bolsa de Valores de Estados Unidos, cuyos cambios en el índice comercial influyen en la velocidad de reproducción del video. Si la actividad comercial es más volátil, si las transacciones en el mercado son más aceleradas, Fred Astaire baila de manera más fluida. Tanto en la página de internet como en su versión para exposición en galería (figura 1), junto a la secuencia del baile de Fred Astaire controlado por el mercado, se expone el dato numérico de la Bolsa de Valores, que se actualiza en tiempo real por medio de internet.

**Figura 1**

**Foto de la videoinstalación de la red *Dance with us***



Fuente: Chatonsky (2008).



En otra obra de net-art, Netsea (figura 2), de Chatonsky, monitorea los mensajes que circulan en la red en tiempo presente. Es una máquina de extracción de sentimientos, a partir del flujo de los comunicados en la red local de internet, cercana a la galería donde se presenta. El autor afirma que, para tal fin, utiliza un *software* de espionaje del FBI para el monitoreo de comunicaciones electrónicas. Los eventos digitales captados son traducidos en la imagen de la superficie ondulante de un océano artificial. De este “mar de datos” se extraen los comunicados relacionados con los sentimientos y se presentan de forma escrita sobre la imagen del océano, a la vez que son leídos con la voz de un sintetizador. Como dice Waelder (2010) en un artículo publicado en el *Journal of Media Culture*, una revista digital australiana: “El murmullo de datos se convierte en la historia misma sin guía de un narrador” (pp. 164-165).

**Figura 2**  
**Foto de la obra mediática Netsea**



Fuente: Chatonsky (2015).

Al comentar sus propias obras de *net-art*, Chatonsky desarrolló el concepto de *Flussgeist* [espíritu de flujo] (Chatonsky, 2007), que designa mejor, según él, nuestros tiempos de flujos y cambios constantes, que el concepto de *Zeitgeist* [espíritu del tiempo], determinado más por la Historia. Una de sus exposiciones de *net-art* se titulaba *Flussgeist: The Spirit of the Network* (Chatonsky, 2009) [*Flussgeist: El espíritu de la red*], una serie de videos sin fin que se generaban a partir de los datos que entraban desde la red en tiempo real.

Su autor dice que no fue un dispositivo de interface de los datos visuales de la red, sino un sitio que generaba ficciones a partir de flujos de los eventos digitales en internet. En muchas de sus obras, Chatonsky nos muestra que los datos transmitidos en internet no son solamen-

te series de señales digitales con valores de cero y uno, sino fragmentos de nuestras experiencias y sentimientos, los cuales revelan así el espíritu de nuestro tiempo como flujos de los afectos en internet (Waelder, 2011).

### **Los videos en la red como esferas de interacción social**

Los videos en forma de proyecciones son vistos de vez en cuando en las galerías y museos, pero con la tecnología de internet y los teléfonos móviles se convirtieron en acompañantes de la vida diaria para muchos de nosotros. El video, visto antes sólo como un tipo de tecnología mediática, en la actualidad se ha vuelto también una esfera de interacción social. Esta actividad la promueven las mismas redes, preguntando automáticamente si queremos compartir tal video, imagen o mensaje. Vistos así, los videos en línea son medios de socialización que crean “esferas artificiales de existencia” (Treske, 2013, pp. 29-30).

En internet, las personas comparten no solamente las grabaciones de acontecimientos de su vida privada sino también videos subidos por otros, acompañados por comentarios, diálogos, citas y opiniones, en un momento vividos colectivamente, con lo cual se crean “burbujas” autoanimadas de convivencia social. La participación en estas “burbujas” de videos es, en la mayoría de los casos, voluntaria. En cualquier momento, por falta de participantes, la esfera termina su vida como si se tratara de una burbuja de jabón.

Al participar en estas esferas de videos en internet tenemos también libertad de reeditar y compartir nuestras grabaciones, expandiendo así el espacio y la temporalidad de su existencia. Los eventos que compartimos no son necesariamente personales; pueden ser políticos, como vimos en el caso de los eventos relacionados con la primavera árabe, o pueden corresponder a movimientos de protesta, como por ejemplo el Occupy Wall Street, movimiento sin líderes que convocaba, en 2011, por medio de internet, a las protestas contra la evasión fiscal de las grandes empresas en Estados Unidos. Algunos participantes de estas esferas de videos graban y transmiten imágenes por medio de teléfonos móviles; otros los ven y comparten. A veces estas esferas de interacción social crecen como bolas de nieve, formando una avalancha de videos que se expande de manera viral, creando esas burbujas instantáneas.

Según las estadísticas de la plataforma YouTube, 95% de los videos vistos en internet son videos musicales (Osman, 2019) y los usuarios más activos de esta red social, que entran en esta plataforma al menos una vez al día, son personas con edades entre once y quince años (Mohsin, 2020), lo que nos dice mucho sobre el perfil de los usuarios masivos de internet: son adolescentes susceptibles de seguir las modas de los ritmos populares del momento.

Como ejemplo basta con recordar una burbuja de interés que creció entre la comunidad de internet en 2017, con el video musical titulado *Despacito* (figura 3), del cantante puertorriqueño Luis Fonsi, que tiene más de siete mil millones de reproducciones en YouTube. Se logró un récord histórico, si tenemos en cuenta algunos datos estadísticos recientes: en

septiembre de 2020 había en el mundo aproximadamente 4.9 mil millones de usuarios de internet. De ellos, 51.8% se encontraban en Asia, solamente 14.8% en Europa, 9.5% en América Latina y el Caribe, y menos de 7% en Estados Unidos (Internet World Stats Usage and Population Statistics, 2020).

**Figura 3**  
**Captura de pantalla del video musical *Despacito*, por Luis Fonsi**



Fuente: Fonsi (2017).

Robrecht Vanderbeeken acuñó un término relacionado con la conciencia individual de los navegantes en internet: *Eclipsing* [eclipsar] (Vanderbeeken, 2011). Lo describe como una manera de opacar la realidad experimentada por una persona mediante otra realidad, moldeada por los medios audiovisuales en general y por videos en línea en específico. Las pantallas exponen lugares y personas nunca antes visitados o confrontados.

Si esta visita o encuentro nos sucediera en la vida real nos parecería poco natural. Vanderbeeken (2011, p. 37) presenta además otro término vinculado con los medios: *truth procedure* [procedimiento de veracidad]. Lo que es suficientemente visible en las noticias parece tener una presencia real y ser verídico. De manera opuesta, aquello que no se publica o no se muestra en los medios es poco confiable. De estas afirmaciones de Vanderbeeken se desprende que las pantallas de teléfono, computadora o televisor se consideran actualmente plataformas de una autoridad máxima.

La nueva conciencia colectiva sobre los objetos temporales creados por medios audiovisuales de difusión masiva ha sido estudiada también por Bernard Stiegler. En sus tres tomos titulados *La técnica y el tiempo*, editados originalmente en Francia entre 1994 y 2001, el autor discute la influencia de la tecnología en las humanidades. En el tercer libro de la serie, subtítulo *El tiempo del cine y la cuestión del malestar* (2004), Stiegler estudia los inventos tecnológicos, en particular el cine y la televisión, que transforman sin remedio las conciencias individuales y colectivas. Algo semejante a lo que ya afirmaba desde el segundo volumen de la serie:

*Las industrias de programas y, más particularmente, la industria mediática de la información radiotelevisada, producen en masa objetos temporales que tienen la característica de ser oídos o mirados simultáneamente por millones, a veces decenas, centenas e incluso miles de millones de "conciencias": esta coincidencia temporal masiva domina la nueva estructura del acontecimiento a la que corresponden nuevas formas de conciencia y de inconciencia colectivas (Stiegler, 2002, p. 370).*

Aunque los textos de Stiegler se refieren principalmente al cine y la televisión, podemos extrapolarlos a los nuevos entornos tecnológicos de internet como espacios, al mismo tiempo masivos e individualizados, que influyen en las conciencias de las generaciones actuales mucho más que los inventos tecnológicos anteriores.

Para Stiegler, un objeto temporal se establece cuando su flujo coincide con el flujo de la conciencia de su receptor (por ejemplo, una melodía, una película, etcétera). La industrialización de la producción y distribución de tales objetos Stiegler la identifica con la industrialización de la relación del ser humano con el tiempo, lo que resulta en la industrialización de su memoria (Stiegler, 2002, p. 151). Este proceso es peligroso en tanto que estandariza las conciencias individuales que ahora emplean los objetos temporales de distribución masiva como prótesis de sus conciencias.

Las nuevas conciencias e inconciencias individuales dan paso a las colectivas, evidentes en los nuevos movimientos sociales, que se parecen a los flujos de información audiovisual. Estos últimos se ven reforzados por la accesibilidad que proporciona la telefonía móvil. Los eventos que antes pasaban muchas veces sin dejar huella ahora viven en la esfera de la percepción de las multitudes; muchos programas informativos se alimentan de estas grabaciones subidas a la red, que en circunstancias tecnológicas anteriores eran inaccesibles para los equipos de reporteros. La acción de grabar con teléfonos móviles y la reproducción de los videos en vivo debe también parte de su impacto a la difusión en las redes.

Las videoesferas de interacción social son espacios de eventos digitales construidos por los seres humanos *armados* con grabadoras y difusores de medios audiovisuales. En las esferas de video, estos últimos ya no son objetos temporales discretos que se contemplan

separados de su entorno. Sus productores, inmersos en estos espacios informáticos de múltiples puntos de entrada, navegan en ellos al mismo tiempo que los construyen, subiendo paquetes de videos junto con la información que los rodea.

El campo del arte contemporáneo que sigue siendo muy fructífero está vinculado con las interacciones sociales en internet. En el contexto de la red, el artista interviene muchas veces como mediador y se convierte en un creador de dispositivos que facilitan las relaciones sociales, creando *esferas públicas autónomas* (Brea, 2004). Proyectos de *net-art* impulsados por Antoni Abad son aquí paradigmáticos. Entre 2004 y 2016, su proyecto *megafone.net* (figura 4) invitaba a profesionistas que transitan por las grandes urbes, como taxistas y mensajeros, y en general personas pertenecientes a grupos socialmente marginalizados —sexoservidoras, trabajadores migrantes, gitanos, refugiados, discapacitados, entre otros—, de ciudades como Madrid, Barcelona, Ciudad de México, San Paulo, Nueva York o Montreal, a usar sus teléfonos móviles para crear grabaciones de audio, videos, textos y fotos y publicarlos inmediatamente en la página de la red que fue creada por el artista específicamente para ellos.

**Figura 4**  
**Captura de una parte de la página <https://megafone.net>,  
de acceso a proyectos inspirados por Antoni Abad, 2004-2016**



Fuente: Abad (2014).

Los participantes transformaron sus teléfonos móviles, muchas veces proporcionados por Abad, en megáfonos metafóricos para ampliar las voces de los grupos e individuos olvidados o malinterpretados en los medios masivos. Este proyecto se expuso de manera más amplia en el Museo de Arte Contemporáneo de Barcelona en 2014 (Abad, 2014).



## Comentarios finales

Aunque muchos de los creadores y espectadores de videos en línea los consideran objetos de una actividad personal cotidiana, con las fronteras desdibujadas entre el arte y el archivo de la memoria, el simple hecho de estar presentes en internet los ubica en la esfera de la comunicación social. Los videos compartidos en la red son una etapa reciente en el desarrollo de nuestra cultura mediática. Así la describe Manovich (2008):

podemos decir también que nos graduamos de la película/video del siglo xx y llegamos hacia el video social del principio del siglo xxi (...) [y más adelante:] (...) En cuando al típico video diario o dibujo animado japonés en YouTube, pueden no ser muy sobresalientes pero son abundantes. De hecho, en todos los medios donde las tecnologías de producción fueron democratizadas (el video, la música, la animación, el diseño gráfico, etcétera) me he encontrado con muchos proyectos que no solamente rivalizan con aquellos producidos por las compañías comerciales más conocidas y los artistas más conocidos, sino que exploran también nuevas áreas, todavía no exploradas, por lo que se les dota de grandes cantidades de capital simbólico (pp. 33-43).

La transmisión directa de la información audiovisual en tiempo real en el mundo entero, por medio del video en línea, le otorga actualmente a éste un lugar privilegiado entre los mecanismos de la comunicación. Este desarrollo tecnológico libera las condiciones para crear nuevas formas estéticas. Los proyectos de *net-art* se fundamentan, en buena medida, en la comunicación social mediada por videos e incentivan la creación de conciencia comunitaria entre algunos usuarios de internet, lo que ofrece una oportunidad de sensibilización sobre problemas globales y de comunidades locales al mismo tiempo, y puede motivar acciones para el cambio.

## Referencias

- Abad, A. (25 de julio de 2014). *Megafone.net/2004-2014/*. <https://www.youtube.com/watch?v=nlepNcjbOj4>
- Abbate, J. (2000). *Inventing the Internet*. Cambridge: Massachusetts Institute of Technology.
- Berry, T. (2014). *The Film of Tomorrow: A cultural History of Videoblogging*. Berry, T. (2014). *The Film of Tomorrow: A cultural History of Videoblogging*. [Tesis doctoral, Universidad de Sussex]. <http://sro.sussex.ac.uk/id/eprint/53713/>
- Bishop, C. (2012). Digital Divide: Contemporary Art and New Media. *Artforum*. <https://www.artforum.com/print/201207/digital-divide-contemporary-art-and-new-media-31944>
- Brea, J. L. (2004). *El tercer umbral. Estatuto de las prácticas artísticas en la era de capitalismo cultural*. CENDEAC.

- Chatonsky, G. (2007). *Flux: entre fiction et narration*. <http://chatonsky.net/flux-entre-fiction-et-narration/>
- Chatonsky, G. (2008). *Dance with us*. <http://chatonsky.net/dance-with-us/>
- Chatonsky, G. (2009). *Flussgeist: The Spirit of the Network*. <http://chatonsky.net/flussgeist/>
- Chatonsky, G. (2015). *Netsea*. <http://chatonsky.net/netsea/>
- Fonsi, L. (12 de enero de 2017). Luis Fonsi – Despacito ft. Daddy Yankee [Captura de pantalla]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=kJQP7kiw5Fk>
- Internet World Stats. Usage and Population Statistics (30 de septiembre de 2020). *Internet Users Distribution in the World-2020 Q3*. <https://www.internetworldstats.com/stats.htm>
- Manovich, L. (2008). The Practice of Every (Media) Life. En Lovink, G. y Niederer, S. (eds.), *Video Vortex Reader, Responses to YouTube*. Institute for Networked Cultures (pp. 33-43).
- Mohsin, M. (5 de febrero de 2020). *Estadísticas youtube 2021 [infografía]-10 datos fascinantes de youtube*. Oberlo. <https://www.oberlo.com.mx/blog/estadisticas-youtube>
- Osman, M. (6 de septiembre de 2019). *Estadísticas y datos impresionantes del YouTube (El segundo sitio más visitado)*. Kinsta. <https://kinsta.com/es/blog/estadisticas-youtube/>
- Stiegler, B. (2002). *La técnica y el tiempo II. La desorientación*. Hiru Argitaletxea.
- Stiegler, B. (2004). *La técnica y el tiempo III. El tiempo del cine y la cuestión del malestar*. Hiru Argitaletxea.
- Treske, A. (2013). *The Inner Life of Video Spheres*. Institute of Network Cultures.
- Vanderbeeken, R. (2011). Web Video and the Screen as a Mediator and Generator of Reality. En Lovink, G. y Miles, S. R. (eds.), *Video Vortex Reader II: Moving Images Beyond YouTube*. Institute of Network Cultures (p. 36).
- Waelder, P. (2010). The Constant Murmur of Data. *M/C Journal*, 13 (2). <https://doi.org/10.5204/mcj.228>
- Waelder, P. (30 de marzo de 2011). El flujo de datos, una ficción en la red. *Arte y cultura digital*. <http://laboralcentrodearte.uoc.edu/?p=1567>

## ARTÍCULOS

# Intervención de apoyo psicológico en dos comunidades en situación de emergencia

## *Psychological support intervention in two emergency communities*

### Ana Esther Escalante Ferrer

ORCID: [0000-0003-2005-3436/anaescalante7@hotmail.com](https://orcid.org/0000-0003-2005-3436/anaescalante7@hotmail.com)

Profesora-investigadora, Centro de Investigación Interdisciplinar para el Desarrollo Universitario (CIIDU), Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM)

### Bremya Olyva Jahen Jiménez

ORCID: [0000-0002-7130-7128/bremyajahen@hotmail.es](https://orcid.org/0000-0002-7130-7128/bremyajahen@hotmail.es)

Maestría en Investigación Interdisciplinar en Educación Superior, CIIDU, UAEM

### Margarita Sarahí Martínez Rodríguez

ORCID: [0000-0002-2968-6478/margarita\\_104@hotmail.com](https://orcid.org/0000-0002-2968-6478/margarita_104@hotmail.com)

Colegio Morelense de Psicología AC

## RESUMEN

Después de un sismo, la atención a la salud emocional de los afectados se vuelve necesaria. Este artículo reporta la intervención psicológica realizada por brigadistas de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM) después del sismo del 19 de septiembre de 2017. La intervención ayudó al desarrollo de la resiliencia de las personas y comunidades afectadas que fueron atendidas. Los participantes generaron estrategias individuales que en conjunto les permitieron reconocer lo que tuvieron y lo que se perdió por el sismo, así como valorar lo que tienen y, a partir de la identificación de esa situación, continuar con sus planes, plantearse nuevos objetivos y tomar decisiones pertinentes para ellos y para su comunidad. Se destaca la capacidad de respuesta, de manera solidaria y organizada, de los psicólogos en formación y egresados de la UAEM para atender la demanda de la población civil en situación de crisis.

## PALABRAS CLAVE

apoyo psicológico, sismo, resiliencia, responsabilidad social, solidaridad

## ABSTRACT

After an earthquake, attention to the emotional health of those affected becomes necessary. This article reports the psychological intervention carried out by squad members from the Autonomous University of the State of Morelos (UAEM) after the earthquake of September 19, 2017. The intervention helped to develop the resilience of the affected people and communities that were assisted. The participants generated individual strategies that, altogether, allowed them to recognize what they had and what was lost as a consequence of the earthquake, as well as to appreciate what they have and, based on identifying that situation, carry on with their plans, set new goals and take appropriate decisions for themselves and for their community. The capacity to respond, in a solidarity and organized manner, of the psychologists in training and graduates from UAEM to meet the demand of the civilian population in crisis situations is highlighted.

## KEY WORDS

psychological support, earthquake, resilience, social responsibility, solidarity



## Introducción

Este artículo documenta la intervención de apoyo psicológico que realizaron brigadistas de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM) en dos comunidades de la entidad después del sismo del 19 de septiembre de 2017. Las brigadas tuvieron como uno de sus objetivos sistematizar la actividad y dar cuenta de la importancia del trabajo continuado que requiere la asesoría psicológica.

La tarea fue muy complicada debido a que los brigadistas y los participantes de las comunidades tuvieron una asistencia irregular, por lo que la planeación se modificaba continuamente y hubo necesidad de improvisar en los espacios disponibles con base en las características de los afectados en cada comunidad. No obstante, fue patente el compromiso de la universidad pública estatal con su región de influencia.

Además de documentar la intervención psicológica, este artículo tiene como objetivo mostrar los resultados después de comparar el estado inicial de los habitantes y la percepción de sus condiciones tras la intervención. Conforme a la metodología que se planteó para la realización de este artículo, primero se problematiza la necesidad de intervención psicológica y se plantean los dos conceptos articuladores del análisis: solidaridad y resiliencia. Posteriormente, se analiza la intervención con una breve descripción de los escenarios, seguida de la descripción de la condición inicial de los participantes de las comunidades afectadas con su sentir en relación con la experiencia y las actividades y propósitos de éstas, para finalmente arribar a la descripción de los resultados después de la intervención.

## Problematización

Un sismo toma de sorpresa, trastoca las actividades y afecta la cotidianidad; de igual manera, las pérdidas materiales y humanas que deja a su paso generan cambios en los estados emocionales de las personas. La sociedad mexicana ha vivido sismos devastadores, como los de 1985 y 2017. A diferencia del de 1985, en el sismo del 19 de septiembre de 2017 las comunidades más seriamente afectadas estuvieron en el estado de Morelos y no en la Ciudad de México, ya que el epicentro se localizó a doce kilómetros al sureste del municipio de Axochiapan, Morelos, en el límite con el estado de Puebla, de acuerdo con el Servicio Sismológico Nacional (SSN, 2017). El periódico *El Economista* (2017) informó que Morelos fue el estado más afectado del país y que, de sus municipios, Jojutla quedó devastado.

No ser la capital del país es una condición que retrasó la llegada de ayuda y la atención a los damnificados. Además, la distribución de los recursos mantuvo la lógica del modelo económico centro-periferia, lo que implicó complejas formas gestión, ya que las comunidades afectadas, aunque concéntricas a una ciudad metropolitana, recibieron el apoyo hasta que se cubrieron las necesidades de la ciudad centro.

Ante este escenario, y debido a una serie de sucesos expuestos por la sociedad civil en torno a la distribución cuestionable de los apoyos por parte del gobierno del estado, los ciudadanos decidieron atender la situación de emergencia desde dos vertientes: una que consistió en dotar a los afectados con aspectos materiales, como medicinas, artículos de primera necesidad, alimentos, agua, ropa y paliativos en caso de pérdida de vivienda, y otra que consistió en auxiliar con apoyo y asistencia psicológica a víctimas, familiares y comunidades que enfrentaron pérdidas en salud, autonomía, o de familiares y amigos.

La institución a cargo de la asistencia psicológica fue la UAEM, a través de los profesores y egresados de la Facultad de Psicología, quienes sin un protocolo ampliamente trabajado, por tratarse de una experiencia inédita, pero con la voluntad, el entusiasmo, entrega y espíritu de servicio de psicólogos en formación, lograron realizar una intervención en varias comunidades del estado de Morelos.

## **Bases conceptuales**

### *Solidaridad*

La palabra solidaridad generalmente conlleva una carga moral positiva asociada a los conceptos de colaboración, altruismo y voluntariado. También se define como un valor humano; se trata de la posibilidad que tienen los seres humanos de colaborar con otros, la cual permite crear sentimientos de pertenencia al ayudar y dar lo mejor de sí para aportar al otro.

En las últimas décadas, la concepción de la solidaridad se ha transformado con las acciones realizadas ante los fenómenos naturales, como sismos, huracanes y explosiones volcánicas que se presentan y afectan a la sociedad. El estudio de Castillo et al. (2011) muestra que la sociedad moderna define la solidaridad en términos de igualdad y equidad; deja la perspectiva individual para construir un modelo basado en la acción colectiva, teniendo en cuenta las distintas realidades y necesidades concretas de las personas.

Por su parte, Torrejón et al. (2005) definen la solidaridad como la acción fraterna que implica ponerse al lado del otro, en una actitud empática y generando una actitud de colaboración. Desde la perspectiva sociológica, la solidaridad es la base de un sistema de cooperación social y no se constituye simplemente desde la acción de un sujeto que posee la expectativa de colaboración, sino además desde la experiencia de la persona destinataria de esa ayuda, quien debe utilizarla para lograr inclusión en cualquier sistema social.

Dentro de la psicología podemos ubicar la solidaridad como un elemento básico de las conductas prosociales, que son las que se enfocan en lo comunitario para conseguir la participación activa de sus integrantes, con el fin de influir o modificar su realidad social en busca de un beneficio para la comunidad, siempre por el bien del otro.

### *Resiliencia*

La resiliencia es “la capacidad humana de hacer frente a las adversidades de la vida, superarlas y salir de ellas fortalecido o incluso transformado” (Grotberg, 1996). El desarrollo de esta capacidad es un proceso que depende del tiempo y las circunstancias. En el caso de un sismo, la resiliencia se relaciona con la readaptación de las personas a su contexto. La importancia de llevar a cabo este tipo de procesos es que contribuyen a que las personas afectadas superen lo sucedido y puedan volver a retomar sus actividades cotidianas con una nueva perspectiva que los fortalezca, o bien, los transforme y generen nuevos aprendizajes que les permitan enfrentar y superar futuras situaciones similares a las vividas. El apoyo de profesionales en la construcción de personas resilientes es conveniente y necesario, debido a que proporcionan las herramientas necesarias o complementan las ya adquiridas para que este proceso se lleve a cabo en el menor tiempo o de la mejor manera.

En el caso del sismo del 19 de septiembre, las brigadas retomaron el modelo Tengo/Soy/Estoy/Puedo de Grotberg (2008) para poder colaborar en el proceso de resiliencia de las personas afectadas. De igual manera, se apoyaron en una estrategia efectiva para la construcción de la resiliencia: la generación de dinámicas y actividades con las que cada individuo se pudiera relacionar con otros que conforman la comunidad en la que habitan y pudieran comprender que, con el tiempo y poco a poco, lo desagradable de la experiencia se irá superando, al igual que el cambio que esto conlleva.

### **Método**

#### *La organización de brigadas*

El sismo del 19 de septiembre, de magnitud 7.1 y con epicentro a doce kilómetros al sureste del municipio de Axochiapan, dejó a varios municipios de Morelos y de otros estados colindantes en situaciones vulnerables; cientos de familias damnificadas, edificios con daños estructurales, derrumbes y comunidades incomunicadas. Por ello, algunos grupos de personas se comenzaron a coordinar para remover escombros, atender emergencias de salud, organizar centros de acopio y distribuir víveres a los damnificados. Las tecnologías de la información y comunicación fueron esenciales para distribuir la ayuda. Además, a través de las redes sociales, las personas comenzaron a compartir información de lo que se requería en las distintas zonas afectas del estado.

La UAEM, ante esta situación y con el compromiso que tiene con la sociedad, brindó apoyo inmediato, aun cuando sus instalaciones y los miles de universitarios que la integran fueron también afectados. Durante los tres días posteriores al sismo, profesores, personal administrativo y estudiantes, así como familiares de la comunidad universitaria, organizaron brigadas de acuerdo con el apoyo que cada uno podía ofrecer.

### *Iniciativas de la Facultad de Psicología*

La Facultad de Psicología organizó brigadas de apoyo psicológico. El interés surgió de los estudiantes que acudieron con sus docentes a solicitar capacitación para poder brindar intervención en este tipo de emergencias. Ante tal demanda, docentes de la facultad convocaron a estudiantes y egresados, así como a docentes y especialistas en áreas afines a capacitaciones sobre intervención psicológica en situaciones de emergencia. Después se identificaron las comunidades que requerían apoyo de este tipo.

Entre las acciones realizadas en los primeros días destacan: entrega de víveres, ropa y medicamentos; apoyo psicológico por grupos de edad (niños y adultos); espacios de contención para las personas que tuvieran la necesidad de hablar sobre su situación, y levantar información sobre la situación de riesgo de la comunidad.

Durante el primer fin de semana posterior al sismo, en reunión con los brigadistas, se evaluó la situación de diversas comunidades. Se discutió la información sobre cada una de las zonas a las que acudieron y se habló de las situaciones de riesgo a las que estaban expuestos, entre otras cosas, por el incremento de la inseguridad derivada de la presencia de grupos de delincuencia organizada, de la posibilidad de sufrir un asalto, así como de la presencia de grupos armados en las carreteras. Se analizó la falta de material de apoyo para las actividades en las brigadas (equipo de seguridad, transporte y material didáctico, por ejemplo), así como las condiciones naturales: lluvias, riesgo de desbordamiento de ríos, actividad del volcán Popocatepetl y desgajamiento de cerros.

Con base en la información recabada, se designaron brigadas para las comunidades con clara demanda de apoyo psicológico, tales como Jojutla, Chalcatzingo, Tenango, Ocuituco, Tetela del Volcán, Yecapixtla y Mazatepec. Se gestionaron equipos de seguridad<sup>1</sup> y se les dio a los brigadistas una breve capacitación de emergencia por parte de uno de los miembros del equipo de protección civil. Para la zona oriente, se formó una brigada que atendió a las comunidades de Tenango y Zacualpan. La brigada inició con diecinueve personas, de las cuales la mayoría eran estudiantes de la Facultad de Psicología. Para la transportación de la brigada se contó en un inicio con autos particulares y posteriormente se gestionó un vehículo de la UAEM.

La metodología utilizada para la intervención psicológica se basó en el Triple Diagnóstico (Núñez, 1996), aplicado en adultos, y el Breve Abordaje Lúdico (Atilano, 2001), para los niños. Se estableció un compromiso de trabajo de nueve sesiones consecutivas, con dos horas por sesión los días domingo.

---

<sup>1</sup> El equipo de seguridad, que consistía en cascos, chalecos, guantes y gafas de protección, fue donado por la Cámara Nacional de la Industria de Transformación (Canacintra) de Morelos.

### **Descripción de los escenarios**

El estado de Morelos cuenta con 33 municipios, uno de los cuales es Jantetelco, donde dos de sus principales comunidades fueron seriamente afectadas por el sismo: Tenango, ubicada al sur del municipio, y Chalcatzingo. En ambas comunidades, las iglesias presentaron daños importantes en bardas y paredes. En Chalcatzingo, una persona murió por la caída de la cúpula de la iglesia de San Mateo. Asimismo, muchas de las casas en ambas comunidades tuvieron daños estructurales, lo que ocasionó un clima de incertidumbre y desaliento en la población.

### **Valoración inicial de la intervención**

#### *Tenango*

Previo acuerdo con el director de la escuela primaria de la localidad, se concretó iniciar la intervención el 1° de octubre. Con la presencia de los brigadistas en el punto y fecha acordados, se fue recibiendo a algunos niños y padres de familia con los cuales cada uno de los psicólogos se presentó. Poco a poco las personas fueron llegando y, cuando se formó un grupo de sesenta personas, se trasladaron a la explanada de la ayudantía. Una vez ahí, el coordinador de la brigada explicó quiénes eran y el trabajo a realizar durante las siguientes semanas. Posteriormente, se invitó a niños y adultos a realizar actividades de integración para propiciar el acercamiento visual de los participantes.

Al finalizar las actividades de integración se dividió a las personas en grupos de adultos y niños. Las edades de los 24 niños participantes oscilaban entre 2 y 9 años. De los adultos, 32 participaron en las actividades de integración y cinco más permanecieron al margen. Al grupo de adultos se le invitó a reflexionar sobre la situación de la comunidad y las propuestas que orientarían el trabajo coordinado por los brigadistas.

Con la experiencia del sismo, algunos participantes mencionaron que sentían miedo, incertidumbre, preocupación y hasta pánico; otros dijeron que se sentían desestresados, confiados y seguros en lugares abiertos, mientras que los lugares cerrados les daban desconfianza e inseguridad, en particular por la gran cantidad de información que había sobre las consecuencias y réplicas del sismo que seguían ocurriendo. Los participantes expresaron que no percibían apoyo de las autoridades civiles.

Ante esas circunstancias, el debate arribó a la propuesta de trabajar para estar unidos y lograr lo antes posible el dictamen estructural de la escuela por parte de la autoridad educativa y así estar en posibilidad de que los niños regresaran a ese espacio. Salvo que se dictaminara que la escuela no era segura, entonces tendrían que organizarse para buscar otros espacios para que los niños continuaran el ciclo escolar. Las madres de familia se organizaban con anterioridad para convidar un refrigerio a los brigadistas al término de cada sesión.

### *Chalcatzingo*

Previo contacto con la comunidad a través de un estudiante de la UAEM, el 22 de septiembre se visitó en sus domicilios a algunas señoras integrantes del coro de la iglesia. En su relato, coincidieron en haber estado ensayando en la iglesia de San Mateo para las festividades del santo patrono el día que ocurrió el sismo, cuando una de sus compañeras, al tratar de salir de la iglesia, fue golpeada por material de construcción que se desprendió del techo, el cual la hirió y le impidió salir por sí misma. Tiempo después llegó al hospital y finalmente falleció. A partir de esta situación adversa y dolorosa, se ofreció apoyo psicológico a todas las sobrevivientes del coro. La primera sesión de trabajo grupal se concertó para el domingo 1° de octubre.

En la fecha acordada, el grupo de brigadistas se presentó puntualmente. Una de las integrantes del coro fue el vínculo entre los brigadistas y la comunidad. De esta manera, poco a poco fueron llegando algunas de las mujeres convocadas a la reunión, la cual se inició con siete de ellas y posteriormente se incorporaron dos más.

El coordinador de la brigada les comentó que la intervención tendría una duración de al menos seis semanas y expuso la forma de trabajo. Enfatizó en hablar de los sentimientos y distinguirlos; comentó que se hablaría de la situación, de la resignación y de la resignificación, y para ello el apoyo entre las participantes sería necesario.

### **Actividades realizadas durante la intervención**

Durante la intervención en las comunidades mencionadas se llevaron a cabo diversas actividades con base en la metodología propuesta por los integrantes de la brigada, las cuales perseguían distintos fines, ya sea de integración o de catarsis. Las actividades se describen a continuación:

*Presentación en ambas comunidades:* Los brigadistas se presentaban con los miembros de la comunidad a través de actividades de integración, cuyo propósito era alejar un poco y por un rato a los participantes de la situación vivida y también recuperar la importancia de la persona pese a la condición que se vivió.

*Catarsis en Tenango:* A través de dibujos, adultos y niños externaron los sentimientos que tenían respecto a lo sucedido. La finalidad era conocer la idea e imagen que tenían en ese momento sobre lo sucedido y que desahogaran los sentimientos que el evento les había provocado.

*Catarsis en Chalcatzingo:* La dinámica denominada "Sentimientos, resignación y resignificación" se abordó únicamente con adultos, con la finalidad de trabajar el duelo. Consistió en pedirles que externaran el sentimiento que tuvieron en el momento del sismo. Con la misma intención y para contribuir al desarrollo de la resiliencia, se aplicó a los niños la dinámica denominada "¿Cómo se sienten?", con la que se les pidió que externaran todo lo relacionado con el día del sismo. La dinámica de la ofrenda se realizó en esta

comunidad por el fallecimiento, antes mencionado, de una de las integrantes del coro de la iglesia.

*Pruebas proyectivas en ambas comunidades:* Se aplicaron las pruebas de la Casa, el Árbol y la Persona (HTPP); Familia Kinética, y Figura Humana, tanto a niños como a adultos. La prueba de Historia de Vida se aplicó sólo a adultos y la de Dibujo Libre sólo a niños. La finalidad de la aplicación de estas pruebas fue conocer un poco la situación emocional en la que se encontraban los participantes después del sismo.

## **Resultados de la intervención**

### *Tenango*

Después de poco más de seis semanas, se llevó a cabo la valoración de la intervención psicológica realizada, en que participaron niños y adultos de la comunidad y brigadistas de la UAEM. El objetivo de la valoración fue conocer la perspectiva de los habitantes de la comunidad posterior a la intervención, respecto a lo sucedido el 19 de septiembre, con base en las dinámicas utilizadas.

La valoración fue en torno a las preguntas: ¿qué vamos a hacer?, ¿qué aprendimos? y ¿quiénes somos ahora? Con esta dinámica se concluyó que existe una mejora en razón de que, al inicio del proceso de intervención, se percibió poca colaboración grupal; es posible afirmar que hubo una mejora en la comunicación que permitió conocer las necesidades del otro y cómo pueden aportar a los demás. No obstante, persistió la visión de ser damnificados, pero también hubo una identificación con ser habitantes de la comunidad.

Durante la evaluación se pudo observar que la situación y el trabajo en equipo habían modificado la mirada sobre los brigadistas, quienes pasaron de ser extraños a identificarse como amigos, compañeros, estudiantes, hijos de dios y como parte de una comunidad.

Respecto a los aprendizajes que obtuvieron los participantes, declararon haber aprendido a no ser tímidos, a compartir, ayudar, conocer su cuerpo, valorar todo aquello que tienen y a participar activamente en todo aquello en lo que puedan aportar. En cuanto a lo que van a hacer, referían ayudar a los familiares que lo necesitan.

### *Chalcatzingo*

La dinámica de evaluación de la intervención tuvo el mismo objetivo de conocer la perspectiva actual de los habitantes de la comunidad después de la intervención. Al inicio, en la comunidad de Chalcatzingo, el trabajo era fundamentalmente con adultos y con pocos niños; posteriormente se fue incrementando la participación infantil. El grupo de adultos inició con las mujeres que pertenecían al coro de la iglesia de la comunidad, quienes invitaron al resto de los participantes al trabajo con los brigadistas.

En la sesión de cierre, los participantes se identificaron como comunidad y voluntarios, al mismo tiempo que reconocieron la intervención de la brigada. De sus aprendizajes obtenidos mencionaron diversos aspectos que contribuyen de manera individual y comunitaria, por ejemplo, ser fuertes, pero no sólo en cuanto a lo que les sucede de manera personal sino como comunidad. Además, refirieron que aprendieron a superarse a sí mismos, valorarse, relajarse, ejercitarse, *quemar* miedos, convivir y, sobre todo, seguir adelante.

Respecto a qué van a hacer después de la intervención, declararon la importancia de trabajar en equipo, ejercitarse juntos, cantar, invitar a más integrantes de la comunidad a que sigan con ellos, comunicarse, convivir, recordar lo que pasó como una experiencia más y darle seguimiento a lo aprendido.

En el grupo de los niños se observó mucha disposición y ánimo al participar en las dinámicas que se realizaban, pues se mostraron atentos y externaban las dudas e ideas que les surgían. Durante la evaluación se identificaron como personas, integrantes de la iglesia, humanos, felices, buenos, alegres, en ocasiones traviosos, hijos de dios y parte de la comunidad.

El aprendizaje de los niños hizo referencia a cantar, convivir, jugar, pintar, quitarse el miedo también en nuevas circunstancias. Mencionaron valorarse, compartir, devolver las cosas que toman de la naturaleza y las cosas que les prestan, poner atención, hacer lo que se les dice para poder trabajar bien, socializar/conocer gente, perder y ganar, trabajar en equipo, ser solidarios, tener entusiasmo y ser optimistas con lo que les pasa.

Además, mencionaron que posteriormente a la intervención de la brigada seguirían participando en actividades comunitarias y compartiendo lo que aprendieron; manifestaron el deseo de abrazar a quienes los necesitan, olvidar todo lo que ha pasado, respetarse entre todos porque son una comunidad, ser buenos con los demás compañeros, trabajar en equipo, apoyar y ayudar a las personas a sacar sus miedos, cuidar el planeta, pedir por los afectados y, sobre todo, ser felices.

## **Conclusiones**

La situación de emergencia que se vivió a causa del sismo del 19 de septiembre, y que se mantuvo meses después, dejó en evidencia que la existencia de protocolos de intervención psicológica y de personal capacitado para actuar ante estas situaciones es escasa. En este artículo se destaca la capacidad de respuesta, de manera solidaria y organizada, de los psicólogos en formación y egresados de la UAEM para atender la demanda de la población civil en situación de crisis. A través de la intervención realizada se ayudó al desarrollo de la resiliencia de las personas y las comunidades.

La brigada de apoyo psicológico planteó dinámicas y actividades con los objetivos de que cada individuo se relacionara con los miembros de su comunidad, que fuera consciente de la situación que estaba viviendo y que reconociera la experiencia del fenómeno natural,



la cual también movilizó muchas otras cuestiones personales. Los involucrados en las diversas situaciones ocurridas hicieron lo que estuvo a su alcance. Por ello se les brindaron estrategias para que, de manera individual y en conjunto, reconocieran lo que se perdió por el sismo, pero también que valoraran todo lo que se tiene y lo que se tuvo, que implica no sólo aspectos materiales sino también emocionales para que, a partir de esa situación, pudieran continuar con sus planes, generar nuevos objetivos y tomar mejores decisiones, adecuadas y pertinentes para ellos y para su comunidad.

Como brigada se aprendió a actuar ante situaciones de emergencia, ya que fue necesario tener una rápida capacidad de respuesta ante los cambios, lo que llevó a los brigadistas a adaptarse a las condiciones adversas en las que trabajaron. Por otro lado, si bien tenían un plan de trabajo, al llegar a las comunidades hicieron ajustes y adaptaciones según las condiciones de cada día. Por lo tanto, también los brigadistas desarrollaron estrategias para su propia resiliencia.

Este tipo de acciones que se hacen de manera voluntaria resaltan la importancia de brindar y contar con apoyo psicológico en situaciones de crisis. Asimismo, se destaca la alta capacidad de resiliencia de la población en general para la reconstrucción personal y del entorno en que se encuentran, al volverse actores activos que se organizan para buscar un estado de bienestar incluso mejor que aquel en el que se encontraban antes del sismo.

## Referencias

- Atilano, G. (2001). *Breve abordaje lúdico*. Manuscrito.
- Castillo, J. C., Leal, P., Madero, I. y Miranda, D. (2011). ¿Son los chilenos igualmente solidarios? Análisis de diferencias individuales en las donaciones de dinero. *Revista Opinão Publica*, 18 (1), 154-176.
- Grotberg, E. (1996). *Guía de promoción de la resiliencia en los niños para fortalecer el espíritu humano* (Trad. N. Suárez). Fundación Bernard Van Leer. (Trabajo original publicado en 1996).
- Grotberg, E. (2008). Introducción: Nuevas tendencias en resiliencia. En Melillo, A. y Suárez Ojeda, E. N. (comps.). *Resiliencia. Descubriendo las propias fortalezas* (pp. 19-30). Paidós.
- Núñez, C. (1996). *Educar para transformar, transformar para educar*. Instituto Mexicano para el Desarrollo Comunitario.
- Servicio Sismológico Nacional (19 de septiembre de 2017). Reporte Especial. Sismo del día 19 de septiembre de 2017, Puebla-Morelos (M 7.1). UNAM. [http://www.ssn.unam.mx/sismicidad/reportes-especiales/2017/SSNMX\\_rep\\_esp\\_20170919\\_Puebla-Morelos\\_M71.pdf](http://www.ssn.unam.mx/sismicidad/reportes-especiales/2017/SSNMX_rep_esp_20170919_Puebla-Morelos_M71.pdf)
- Torrejón, M. J., Meersohn, C. y Urquiza, A. (2005). Imaginario Social de la Colaboración: Voluntariado y Solidaridad. *Revista del Magíster en Análisis Sistemico Aplicado a la Sociedad*, 13, 82-93. <https://revistamad.uchile.cl/index.php/RMAD/article/view/14677>

Una vez más golpea sismo en 19 de septiembre. (19 de septiembre de 2017). *El Economista*.  
<https://www.economista.com.mx/politica/Una-vez-mas-golpea-sismo-en-19-de-septiembre-20170920-0120.html>

## ARTÍCULOS

# Nanovacunas en acuicultura, una alternativa para el manejo de enfermedades

*Nanovaccines in aquaculture, an alternative for disease management*

### Norma Hernández

ORCID: [0000-0003-1128-5016](https://orcid.org/0000-0003-1128-5016)/ehernandez@pg.cibnor.mx

Maestría en Ciencias, Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste SC (CIBNOR)

### Elizabeth Monreal-Escalante

ORCID: [0000-0002-2798-6151](https://orcid.org/0000-0002-2798-6151)/emonreal@cibnor.mx

Investigadora, Cátedra Conacyt/CIBNOR

### Gabriela Navarro-Tovar

ORCID: [0000-0003-3789-2324](https://orcid.org/0000-0003-3789-2324)/gnavarrotovar@gmail.com

Investigadora, Cátedra Conacyt/Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP)

### Carlos Angulo

ORCID: [0000-0002-7965-1679](https://orcid.org/0000-0002-7965-1679)/eangulo@cibnor.mx

Investigador, CIBNOR

## RESUMEN

Dentro de la actividad de acuicultura, que es de las más importantes del mundo, existen factores que impiden el desarrollo esperado y causan pérdidas de millones de dólares. Uno de estos factores es la vibriosis, una de las enfermedades más infecciosas y que tiene un gran impacto en esta actividad. El objetivo de este artículo es exponer las características de esta enfermedad que daña a los peces de las zonas tropicales y subtropicales en todo el mundo, además de exponer todas las vacunas que existen para tratar de erradicarla. Actualmente existen 26 vacunas de uso comercial, pero la mayoría están dirigidas para el salmón del Atlántico y se ha dejado desprotegidas a muchas otras especies de peces, además de los altos costos de producción de vacunas. A pesar de que existen estos antibióticos para la trata de la vibriosis, el uso inadecuado ha traído como consecuencia la creación de cepas más dañinas.

## PALABRAS CLAVE

acuicultura, vibriosis, nanovacunas, peces

## ABSTRACT

Among the aquaculture activity, which is among the most important in the world, there are factors that impede the expected development and cause losses of millions of dollars. One of these factors is vibriosis, one of the most infectious diseases and it has a great impact on this activity. The objective of this article is to expose the characteristics of this disease that damages fish in tropical and subtropical zones around the world, in addition to exposing all the existent vaccines to try to eradicate it. There are currently 26 vaccines in commercial use, but most are aimed at the Atlantic salmon and many other fish species have been left unprotected, in addition to the high costs of vaccine production. In spite of the existence of these antibiotics to treat vibriosis, improper use has resulted in the creation of more harmful strains.

## KEY WORDS

aquaculture, vibriosis, nanovaccines, fish

La acuicultura es el sector primario de más rápido crecimiento en el mundo; sin embargo, las enfermedades infecciosas representan un impedimento importante para el desarrollo de esta actividad y son la causa más importante de pérdidas económicas. Se calcula que el 10% de la producción acuícola mundial se ve afectada por enfermedades infecciosas, lo que representa más de diez mil millones de dólares en pérdidas anuales para el sector (Adams, 2019).

En este contexto, la vibriosis es una de las enfermedades infecciosas más graves que afectan a peces en zonas tropicales y subtropicales del mundo, causando una alta mortalidad en la acuicultura. Entre los patógenos que pueden causar la vibriosis se encuentran *Vibrio harveyi*, *V. parahaemolyticus*, *V. alginolyticus* y *V. anguillarum*. Aunque los antibióticos pueden ser muy efectivos en el tratamiento de enfermedades bacterianas, su uso inapropiado ha dado lugar a la generación de cepas de bacterias resistentes, además de causar daño al ambiente.

Por ello, desde hace algunas décadas, las vacunas se reconocen como una forma segura, ecológica y eficiente para controlar las enfermedades infecciosas. Una vacuna le confiere protección a un organismo contra enfermedades infecciosas. Actualmente existen 26 vacunas comerciales para peces; sin embargo, están dirigidas principalmente al salmón del Atlántico (*Salmo salar*), mientras que para otras especies de peces su uso está poco establecido debido a que no existen opciones para ellas, bajo rendimiento o elevado costo (Ma et al., 2019).

La mayoría de las vacunas comerciales utilizan patógenos muertos que se administran por inyección intraperitoneal, aunque en algunos países está permitido el uso de vacunas de organismos atenuados, por ejemplo, en Estados Unidos donde se utilizan en el bagre (*Ictalurus punctatus*). El uso de organismos completos en vacunas representa un problema cuando éstos son difíciles o costosos de cultivar, aunado a que los organismos atenuados pueden recuperar su virulencia.

Por ello, la búsqueda de nuevas alternativas ha llevado al desarrollo y autorización de una vacuna de ADN contra necrosis hematopoyética infecciosa y de una vacuna basada en un péptido contra el virus de la necrosis pancreática infecciosa para peces, en Canadá y Noruega, respectivamente. Por otro lado, las vacunas comerciales para peces se formulan para ser administradas por diferentes vías, dependiendo de la edad y el tamaño del pez. Las vías de administración incluyen la vía oral (mediante mezcla con el alimento), la inmersión (o baño) y la inyección por vía intraperitoneal o intramuscular.

La vacunación por inyección normalmente provee la protección más alta, aunque está asociada con un manejo intensivo y estrés para los organismos. Debido a esto, la administración oral se considera la ruta ideal para administrar sustancias bioactivas en peces de cultivo. El uso de vacunas orales en peces representa facilidad para los acuicultores, ahorro de tiempo, bienestar animal y menores costos de manipulación. Sin embargo, uno de los retos

a los que se enfrentan las vacunas orales es el riesgo de degradación de los compuestos activos en el ambiente intestinal hostil antes de que llegue de manera efectiva al sitio de acción donde se producirá la respuesta inmunitaria.

Una de las alternativas que se han explorado para aumentar la efectividad de las vacunas orales es el uso de nanovacunas. Las nanovacunas son vacunas suministradas utilizando partículas (nanopartículas) que tienen un tamaño inferior a los 100 nanómetros (nm). Un nanómetro equivale a una mil millonésima parte de un metro y, poniéndolo en perspectiva, para dimensionar su tamaño, un nanómetro es alrededor de 1/80000 parte del diámetro de un cabello humano, es decir, una hoja de papel tiene unos 100,000 nm de espesor.

En las nanovacunas, las nanopartículas son las encargadas de llevar (o acarrear) el componente vacunal (proteína, péptido, entre otras moléculas) al sitio donde se llevará a cabo la respuesta. Las ventajas del uso de nanopartículas como acarreadoras de vacunas incluyen mejorar la estabilidad, promover la protección contra la degradación digestiva y tener propiedades adyuvantes, las cuales son sustancias que tienen la capacidad de potenciar los efectos de las vacunas. Aunque sus beneficios son evidentes, el desarrollo de nanovacunas presenta ciertos retos, como la dificultad de producirlas con propiedades estables, su potencial toxicidad y, además, que su distribución en sistemas biológicos no está bien dilucidada, al igual que su eliminación.

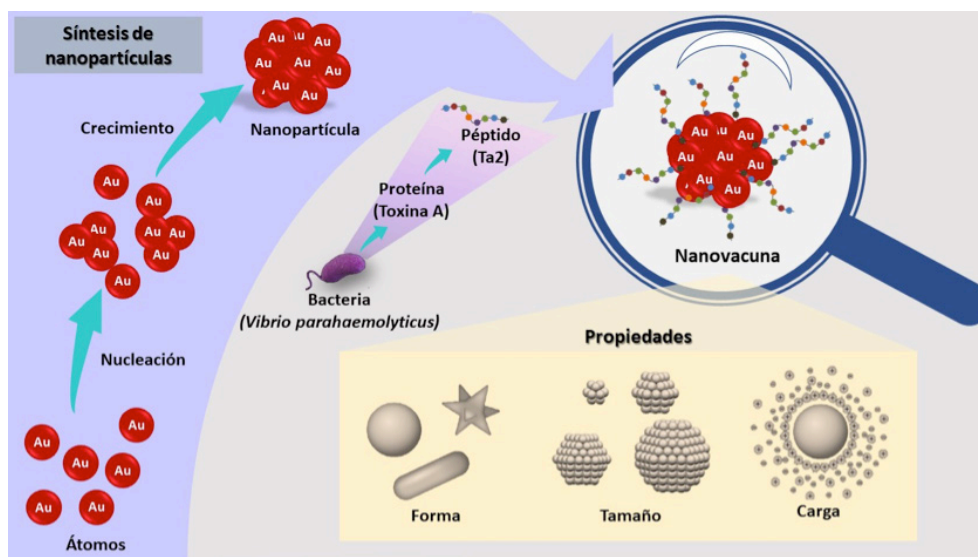
La citotoxicidad de una nanopartícula estará determinada por diversos factores, entre los que se incluyen sus propiedades fisicoquímicas, como el tamaño, la forma, la carga, la vía de exposición y la dosis. Existen dos enfoques por los cuales se pueden obtener nanopartículas: el primero es el enfoque descendente, donde un material a macroescala es transformado en finas partículas de tamaños nanométricos mediante métodos físicos, como la molienda o la litografía, y el segundo se trata del enfoque ascendente, donde las nanopartículas son sintetizadas por métodos químicos a partir de precursores atómicos o moleculares.

La naturaleza química de las nanopartículas es muy variada, pero se pueden dividir en orgánicas, inorgánicas y con base de carbono. En el caso de las nanovacunas para peces, las más investigadas son aquellas que están basadas en el uso de nanopartículas orgánicas, principalmente las de quitosano polimérico y de ácido poli (láctico-co-glicólico) (PLGA) (Shalan et al., 2016). No obstante, se ha encontrado que las nanopartículas de oro (AuNPs) tienen una alta estabilidad, baja citotoxicidad y alta biocompatibilidad. Además, las AuNPs pueden servir como adyuvantes, pues mejoran su actividad en el organismo donde se administran, lo que las convierte en candidatas para ser utilizadas como acarreadoras de vacunas (figura 1).

En este contexto, una línea de investigación que se sigue en el Grupo de Inmunología y Vacunología del Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste (CIBNOR), en colaboración con la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP), es obtener y caracterizar la forma, tamaño y carga de una vacuna basada en AuNPs y en un péptido proveniente de la toxina A

de la bacteria *Vibrio parahaemolyticus*, como una alternativa para ser usada como nanovacu-  
na oral contra *V. parahaemolyticus* en peces.

**Figura 1**  
**Nanovacuna basada en nanopartículas de oro y**  
**un péptido de la bacteria *Vibrio parahaemolyticus***



### Método

Las nanopartículas de oro fueron sintetizadas por el método de Turkevich. Éste es un método químico donde átomos de oro provenientes de una sal de oro son químicamente reducidos a oro metálico y, al comenzar a unirse, forman pequeños grupos de átomos agregados llamados centros de nucleación, a los que posteriormente se les unirán más átomos hasta alcanzar tamaños entre nueve y 120 nanómetros.

La reducción del oro y la estabilización de las nanopartículas se logra mediante la adición de citrato de sodio. Luego de la síntesis, las nanopartículas de oro, cuya carga superficial es negativa, fueron puestas en contacto con el péptido, proveniente de la toxina A de la bacteria *V. parahaemolyticus*, que presenta una carga positiva para que, mediante fuerzas físicas, se adhiriera sobre la superficie de las nanopartículas.

Posteriormente, se realizó la caracterización fisicoquímica de las nanopartículas y de las nanopartículas con el péptido. Los espectros de absorción de las AuNPs desnudas (sin péptido) y las AuNPs con el péptido adsorbido fueron obtenidos por la técnica de espectrofotometría ultravioleta-visible (UV-Vis). Además, las muestras se caracterizaron por dispersión de luz dinámica y electroforética (Malver-Zetasier nano ZS), con el fin de determinar el tamaño

y la carga superficial de las estructuras antes y después de las modificaciones debidas a la adición del péptido. La forma y el tamaño de las nanopartículas desnudas se determinó por medio de microscopía electrónica de transmisión (TEM).

### Resultados

En las absorciones ópticas que se midieron antes y después de agregar el péptido a las nanopartículas de oro se encontró que el pico de máxima absorción para las nanopartículas sin péptido se ubica en 525 nm y en 575 nm para la nanovacuna. La imagen obtenida por TEM de las AuNPs se muestra en la figura 2.

**Figura 2**  
**Micrografía de nanopartículas de oro ( $19\pm 5$ )\***  
**synetizadas por el método de Turkevich**

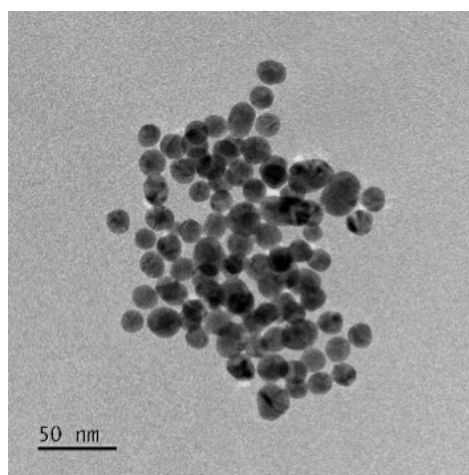


Imagen obtenida por microscopía electrónica de transmisión (TEM) en el Centro de Investigación en Ciencias de la Salud y Biomedicina (CICSAB) de la UASLP.

\* Es el valor del diámetro hidrodinámico en nm, obtenido en el equipo de dispersión dinámica de luz al dispersar las AuNPs con péptido, en una solución fisiológica a pH 7.4 (*buffer* de fosfatos).

En la imagen se observan partículas que tienen forma esférica, con un tamaño de alrededor de los 16 nm. Los valores del diámetro y la carga obtenidos por medio de las técnicas de dispersión de luz dinámica y electroforética se presentan en la tabla 1. Las AuNPs sin péptido tienen una carga superficial negativa de -48 milivolts, mientras que la carga de la nanovacuna es de -5.6 milivolts. Además, se encontró que el diámetro de las AuNPs desnudas cuando están en solución es de 19 nm y que aumenta a 317 nm cuando se agrega el péptido.

**Tabla 1****Tamaño y carga superficial de nanopartículas de oro (AuNPs) y nanovacuna**

Muestra	Tamaño (nm $\pm$ DE)	Carga superficial (mV $\pm$ DE)
AuNPs	19 $\pm$ 5	-48
Nanovacuna	317 $\pm$ 109	-5.6

**Discusión**

En los procesos de síntesis de nanopartículas no es posible observar de forma directa lo que está ocurriendo ni tampoco si el producto de la síntesis contiene nanopartículas debido a que, por su tamaño, son imperceptibles al ojo humano e incluso al microscopio óptico. Sin embargo, una manera rápida de obtener información es utilizando técnicas ópticas, como la espectrofotometría. Las mediciones mediante espectrofotometría UV-Vis arrojan una curva (conocida como espectro de absorción) que representa la luz absorbida por la muestra al hacer pasar por ella un láser.

Las AuNPs con formas esféricas y tamaños menores a los 100 nm tienen un espectro de absorción con un pico máximo entre las longitudes de onda de 520 y 580 nm. En general, entre mayor sea la longitud de onda del pico máximo, mayor será el tamaño de las nanopartículas de oro. Esto significa que un cambio en el espectro de absorción también representa un cambio en la superficie de las nanopartículas.

En el caso de las nanopartículas de oro sintetizadas en este trabajo, presentan un solo pico de absorción, lo que indica que se trata de nanopartículas con formas esféricas. Además, el hecho de que exista un movimiento en la longitud de onda del pico de máxima absorción de la nanovacuna (575 nm) con respecto a las nanopartículas sin péptido (525 nm) es una primera evidencia para suponer que hubo un cambio en la superficie de las AuNPs al añadir el péptido y que éste se adhirió logrando aumentar el tamaño de las nanopartículas.

La microscopía electrónica, a diferencia de la microscopía óptica, utiliza un haz de electrones que permite obtener imágenes de objetos con tamaños del orden de nanómetros. La medición de los diámetros individuales de las nanopartículas que se observan en las imágenes obtenidas por TEM permiten determinar su tamaño promedio.

El tamaño es uno de los factores que determinan la citotoxicidad de nanopartículas. Se ha encontrado un efecto citotóxico en nanopartículas de oro con tamaños menores de 2 nm, mientras que las que tiene tamaños mayores a los 15 nm no son tóxicas, por lo que las nanopartículas de oro sintetizadas para este trabajo son potencialmente seguras. Adicionalmente, las imágenes obtenidas por TEM confirman que la forma de las nanopartículas de oro es esférica.

La información que se obtiene de las técnicas de caracterización de nanopartículas es complementaria. En este caso, conocer la forma de las partículas permite seleccionar la



técnica adecuada para conocer otros parámetros importantes. Por ejemplo, las técnicas basadas en la dispersión de la luz ofrecen información sobre el tamaño y la carga de las nanopartículas, siempre y cuando se trate de muestras con estructuras esféricas, que conservan su individualidad y se encuentran dispersas en agua u otro solvente.

En la técnica de dispersión de luz dinámica se mide la velocidad del movimiento de las partículas y se relaciona con su tamaño, bajo la premisa de que las partículas con tamaños pequeños se mueven más rápido que las partículas con tamaños mayores. Cabe mencionar que el tamaño que se obtiene por esta técnica es conocido como diámetro hidrodinámico, y se refiere al diámetro que las partículas tienen en solución, donde están en interacción con otras moléculas, por lo que es mayor al diámetro que se obtiene en una muestra seca.

Esta es la razón por la cual en este estudio el diámetro de las nanopartículas de oro obtenido por dispersión dinámica de luz (19 nm) es mayor al obtenido por microscopía electrónica (16 nm). El aumento de tamaño de la nanovacuna (317 nm) con respecto a las nanopartículas de oro (19 nm) y el cambio en la carga de la superficie (de -48 a -5.6 mV) confirma la unión del péptido a las nanopartículas. El tamaño real de las AuNPs con péptido puede ser menor a 317 nm; sin embargo, otro dato claro de la interacción del péptido con las AuNPs es el cambio en el pico de absorción máxima en el UV-Vis, como se describió anteriormente.

En cuanto a la técnica de dispersión de luz electroforética, la velocidad del movimiento de las nanopartículas a través de un campo eléctrico se relaciona con su carga y las nanopartículas se verán mayor o menormente atraídas hacia los electrodos con carga opuesta, dependiendo de su propia carga. La carga está relacionada con la estabilidad de las nanopartículas. Los valores por encima de los  $\pm 30$  milivolts representan una alta estabilidad, lo que evita el riesgo de que pierdan su tamaño nanométrico en poco tiempo.

El hecho de que la nanovacuna no tenga altos valores de carga implica que su almacenamiento a largo plazo es poco conveniente. Sin embargo, las nanopartículas de oro desnudas son altamente estables, por lo que es posible almacenar de manera independiente las nanopartículas y el péptido hasta su uso como nanovacuna. Es decir, que la preparación de la formulación se puede realizar mezclando las nanopartículas con el péptido justo antes de usarse.

## Conclusiones

En este trabajo se describió la caracterización de un sistema con potencial para ser utilizado como nanovacuna en peces utilizando nanopartículas de oro y un péptido proveniente de la toxina A de la bacteria *Vibrio parahaemolyticus*. Los estudios realizados muestran que se logró obtener una nanovacuna con características fisicoquímicas adecuadas para ser administrada en sistemas biológicos, por lo cual la siguiente etapa es evaluar la citotoxicidad y el potencial inmunoestimulante e inmunoprotector de la nanovacuna en peces.

El conocimiento sobre la inmunomodulación en las mucosas por nanopartículas modificadas con subunidades permitirá dilucidar las células blanco, mecanismos (inductores, reguladores y efectores) y actividades funcionales, contribuyendo al conocimiento para la manipulación del sistema inmune de las mucosas en modelo de pez.

### Referencias

- Adams, A. (2019). Progress, challenges and opportunities in fish vaccine development. *Fish and Shellfish Immunology*, 90, 210-214. <https://doi.org/10.1016/j.fsi.2019.04.066>
- Ma, J., J. Bruce, T., M. Jones, E. y D. Cain, K. A (2019). Review of Fish Vaccine Development Strategies: Conventional Methods and Modern Biotechnological Approaches. *Microorganisms*, 7 (11), 569. <https://doi.org/10.3390/microorganisms7110569>
- Shalan, M. Saleh, M., El-Mahdy, M. y El-Matbouli, M. (2016). Recent progress in applications of nanoparticles in fish medicine: A review. *Nanomedicine: Nanotechnology, Biology and Medicine*, 12 (3), 701-710. <https://doi.org/10.1016/j.nano.2015.11.005>

## ARTÍCULOS

# Construcción del sentido del trabajo autónomo en jóvenes profesionistas del estado de Querétaro

*Building of the sense of autonomous work in young professionals from the state of Querétaro*

### Ana Karina Calixto Guevara

ORCID: 0000-0001-9417-2898/karina.calixto09@gmail.com

Maestría en Estudios Multidisciplinarios sobre el Trabajo, Unidad Multidisciplinaria de Estudios Sobre el Trabajo (UMEST), Facultad de Psicología, Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ)

### Rolando Javier Salinas García

ORCID: 0000-0003-0307-258X/javier.salinas.uaq@gmail.com

Profesor-investigador, UMEST, Facultad de Psicología, UAQ

#### RESUMEN

En los últimos años se han dado cambios y transformaciones sociales, económicas y políticas que han influido fuertemente en el campo laboral, por lo que nuevas formas de trabajo han ido surgiendo como respuesta a las nuevas dinámicas que se presentan. Los cambios en la estructura socioeconómica implementadas a partir de la flexibilidad, precarización y diversificación profesional han dado paso a formas de trabajo atípico. A partir de ello las relaciones y estructuras laborales han evolucionado desplegando diversas dinámicas, una de ellas es el trabajo autónomo. La presente investigación tiene como objetivo visibilizar en torno al sentido del trabajo que se da a esta creciente forma de trabajo atípico, específicamente se concentra en los jóvenes adultos profesionistas. En este sentido se busca explorar formas diversas en que el trabajo puede ser significado y experimentado en su cotidianidad.

#### PALABRAS CLAVE

trabajo autónomo, jóvenes adultos, sentido del trabajo, profesionistas

#### ABSTRACT

In recent years there have been social, economic and political changes and transformations that have strongly influenced the labor field. As a consequence, new forms of work have emerged in response to the new dynamics that arise. The changes in the socioeconomic structure implemented from the flexibility, precarization and professional diversification have given way to atypical forms of work. Since then, labour relations and structures have evolved and various dynamics have been deployed, one of which is self-employment. This research aims to make visible the sense of working that is given to this growing form of atypical work. It focuses specifically on young professional adults. In this sense, it seeks to explore different ways in which work can be signified and experienced in its everyday life.

#### KEY WORDS

autonomous work, young adults, sense of working, professionals

## Introducción

En los últimos años se han dado cambios y transformaciones sociales, económicas y políticas que han influido fuertemente en el campo laboral, por lo que nuevas formas de trabajo han ido surgiendo como respuesta a estas nuevas dinámicas. Esos cambios en las estructuras socioeconómicas, implementados a partir de la flexibilidad, precarización y diversificación profesional, han dado paso a formas de trabajo atípico.<sup>1</sup> A partir de ello, las relaciones y organizaciones laborales han evolucionado desplegando diversas dinámicas, una de las cuales es el denominado trabajo autónomo.

El trabajo autónomo se ha categorizado desde los estudios laborales como una variante de los trabajos atípicos, de autoempleo y trabajo por cuenta propia, el cual debe contar con la característica de ser multifuncional, además de que el producto físico será sustituido por el trabajo inmaterial en muchos casos. El trabajo ha evolucionado y con ello ha mostrado nuevas estructuras y formas de organización, como la actividad laboral autónoma, la cual se ha presentado como una modalidad entre la población adulta joven que busca insertarse en el mercado profesional.

En ese sentido, Rueda (2016) menciona que se han construido nuevas modalidades en las que algunas condiciones laborales, como la jornada de trabajo concreta, el espacio laboral definido y los salarios establecidos, se difuminan y dan paso a estructuras heterogéneas cada vez más pertinentes, como el trabajo autónomo. Por su parte, De la Garza (2012) señala que estas nuevas formas de trabajo se caracterizan por su componente simbólico y pueden predominar sobre las objetivaciones físicas de los productos. Las nuevas formas de trabajo tienen que ver con su carácter subjetivo y simbólico y, a partir de ello, se abonará una cualidad que caracteriza las relaciones laborales: la reproducción social de la fuerza de trabajo.

En México, como lo señala Banda y Mendoza (2020), el porcentaje de trabajadores autónomos duplica con 26.8% el promedio de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) en 2019, con 14.2%. Ante este contexto, el mercado laboral, para un sector de la población, se encamina hacia trabajos parciales o temporales, mucho más flexibles, en el cual los trabajadores tienen libertad para gestionar sus carreras, aprovechando sus competencias y reduciendo sus exigencias de seguridad laboral (Fernández, 2018), lo que da lugar en ocasiones a trabajos cada vez más precarizados.

---

<sup>1</sup> De la Garza (2009) señala que la discusión acerca del trabajo atípico tiene detrás la comparación con un tipo ideal de trabajo, como el industrial, estable, subordinado a un solo patrón, con relaciones claras y una jornada de trabajo establecida. En contraposición, atípico sería el no subordinado a un solo patrón o integrado a una sola empresa, sin contrato por tiempo indeterminado, sin tiempo completo, desprotegido, riesgoso, pero no necesariamente precario, así como también aquellos en los que el cliente está implicado en la producción.

Frente al escenario que se vive en este momento, la ciudad de Querétaro no se encuentra exenta de las transformaciones y efectos que se gestan en torno al contexto laboral. Por lo tanto, es pertinente voltear la mirada a la situación que enfrentan los jóvenes y, en particular, los jóvenes adultos con formación académica<sup>2</sup> que radican en esta entidad, para identificar y comprender las dinámicas que se construyen a partir de esta situación.

El objetivo de la investigación de la cual se desprende este artículo fue explorar la construcción subjetiva y relacional de los vínculos sociales que promueven el desarrollo de estructuras personales, sociales y laborales que dotan de identidad a los sujetos, a partir del contexto laboral, social, económico y educativo en que se desarrollan los jóvenes adultos, con la finalidad de distinguir las relaciones que se han gestado en su cotidianidad y que han permeado su proceso como trabajadores autónomos.

Teniendo en cuenta lo anterior, esta investigación se realizó desde un enfoque cualitativo y la importancia de plantearla desde esta metodología apuntó a una comprensión de la realidad que tomara en cuenta procesos históricos y capacidades sociales desde una mirada subjetiva, rescatando la singularidad y particularidad de los procesos mismos (Galeano, 2004).

Para tales efectos, el estudio estuvo integrado por diez jóvenes adultos profesionistas que radican en el estado de Querétaro; cinco varones y cinco mujeres. Todos se desempeñaban como trabajadores autónomos en áreas profesionales, como ciencias y humanidades (psicólogos, antropólogos), administrativas (administración y contabilidad) e ingenierías (biosistemas), y rondaban entre los 27 y 37 años de edad.

La metodología implementada en la investigación parte de una perspectiva cualitativa, por lo que la representatividad de los datos no se da en función de una muestra representativa de la población de estudio, sino del abordaje cualitativo a través de técnicas de entrevistas semiestructuradas y a profundidad. Cabe señalar que, en un primer momento, se realizó un abordaje del fenómeno a través de una validación cualitativa del instrumento de recolección de información, cuyos resultados señalaron tres niveles de aproximación: individual, laboral y social. Este recurso permitió que se desarrollaran las entrevistas de manera puntual y se construyeran las categorías de análisis.

A partir de las respuestas de los entrevistados y en relación con los tres niveles de aproximación, se construyeron categorías que posibilitaron el acercamiento a la comprensión individual que los sujetos asumen en torno al sentido del trabajo en sus vidas. Algunas de las categorías y su abordaje fueron las siguientes (tabla 1):

---

<sup>2</sup> La categoría de *joven adulto* se aborda a partir del rango de edad que comprende de los 23 a los 39 años y teniendo como característica la formación académica profesional, destreza y habilidades en el uso de tecnología, así como un estrato social medio.

**Tabla 1**  
**Categorías y abordaje analítico**

<b>Categorías</b>	<b>Abordaje</b>
<i>Crecimiento personal y proyecto de vida</i>	El trabajo ocupa un lugar primordial en la vida de los individuos, al contribuir en la formación de su identidad. A partir de la ejecución de metas y objetivos laborales, estos concretan proyectos personales que aportan al crecimiento individual a través del crecimiento profesional.
<i>Proceso productivo</i>	Actividad atípica y heterogénea que sigue pautas y características individuales, pero que responde a tiempos, espacios y actividades establecidos personalmente.
<i>Contexto social</i>	Los individuos se construyen y definen a partir de sus experiencias, su formación y su crecimiento, y los elementos que se adquieren forjan y constituyen un sentido de identidad al momento de ingresar en el mercado laboral.
<i>Formación académica</i>	La educación se asume como un momento de aprendizaje en el que se aprenden las bases que, posteriormente, servirán en la creación de estrategias en los contextos profesionales.
<i>Sentido del trabajo</i>	Se da a partir de la interrelación y percepción que cada uno de los jóvenes adultos experimenta de manera particular, sus relaciones sociales, su crianza y educación, así como de sus experiencias laborales.

Fuente: Elaboración propia.

La pertinencia en la investigación de tales categorías es que éstas se analizan de manera relacional con las subjetividades y percepciones que se gestan en los niveles social, individual y laboral donde confluyen los sujetos, en concordancia con la experiencia cotidiana, y en consecuencia, se observa de qué forma construyen los trabajadores el significado del trabajo autónomo.

### **El mercado de trabajo en Querétaro: principales indicadores**

El estado de Querétaro se ha posicionado en los últimos años como un polo de creación de empleos, pero esto no significa que las transformaciones y la constante evolución del mercado de trabajo no impacten en las dinámicas laborales de la entidad. En este sentido, como lo señala Banda (2019), para el primer mes de 2019 se registró una tasa de desocupación del 3.6%, lo que representa cerca de 31 mil personas en busca de un empleo formal, conforme lo indica la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2019).

Esta situación enmarca una de las problemáticas más importantes a las que se enfrenta el país. La situación laboral impacta cualquier contexto en la vida de las personas, afectando a todos los sectores poblacionales. En la presente investigación nos enfocamos en los jóvenes adultos profesionistas de la entidad. Respecto a ello, la Federación de Colegios y Asociaciones de Profesionistas del Estado de Querétaro (FECAPEQ) señala la problemática de empleo que han enfrentado en la primera mitad del año las diferentes disciplinas ahí

agrupadas, y que, como consecuencia, ha generado el creciente subempleo ante la necesidad de ingresos económicos (Banda, 2019).

Frente a esta situación, el 48% de los jóvenes egresados de las universidades en Querétaro buscan crear su propia compañía, pero de éstos sólo el 13% lo logra y únicamente el 3% subsiste a largo plazo (Almanza, 2016). Teniendo en cuenta lo anterior, se presenta como consecuencia la creación de nuevas dinámicas que impactan en las estructuras laborales, las relaciones sociales y el proceso de trabajo, y por lo tanto, la construcción de los significados que se dan a partir de la experiencia en torno al trabajo autónomo se deberá abordar a partir de la cotidianidad en la que se desenvuelven los jóvenes adultos profesionistas.

### **Construcción del sentido e identidad del trabajo autónomo**

Los individuos se forman a lo largo de su vida a partir de experiencias, del contexto en el que se desenvuelven, la familia, la carga cultural dada a partir de las tradiciones, los usos y costumbres, la educación, entre otros. Todo ello va gestando en lo cotidiano de las personas un deber ser que es parte indisoluble de la personalidad e identidad de un sujeto. Por lo tanto, el contexto, así como las condiciones sociales, económicas, políticas y educativas, tienen un papel importante en la construcción de dicha personalidad.

En este sentido, el trabajo se articula y constituye en interacción con los proyectos de otros ámbitos de la vida, donde las distintas esferas vitales de los jóvenes adultos interactúan y otorgan significado conjuntamente a las decisiones y proyecciones laborales dadas por la subjetividad, sin olvidar que el principal motor de esto proviene de un proyecto de vida articulado con el mejoramiento de la calidad de vida (Roberti, 2016). El trabajo autónomo permite a los sujetos, desde su apreciación, retomar la centralidad del trabajo en la vida y en su cotidianidad y acceder a otras áreas de la vida donde la creatividad y la innovación se prestan para redefinir el trabajo.

Los constantes cambios en el contexto laboral han traído consigo importantes reestructuraciones que han impactado en la manera en como los individuos perciben el trabajo actualmente; sin embargo, el trabajo autónomo se ha resignificado a partir de nuevos conceptos que se acercan a las emergentes modalidades atípicas del trabajo (Pereira, 2013), es decir, se ha transformado y diversificado adoptando nuevas formas y relaciones laborales que impactan no sólo en la vida productiva de los sujetos, sino también en la personal y social.

Una de las razones por las cuales los jóvenes adultos se están insertando en esta nueva modalidad responde a un deseo de crecimiento no sólo profesional sino personal, es decir, se persigue una forma alternativa de concebir el trabajo a partir de la subjetividad, imbuido de anhelos, significados y deseos. La autorrealización tiene una función determinante al momento de asumirse como autónomos. Las implicaciones sociales y económicas que conlleva realizar este tipo de trabajo pueden poner en juego la decisión de seguir o ingresar

en algún trabajo típico; sin embargo, cuando se alcanzan las metas y objetivos planteados, para muchos se trata de la validación de su decisión.

Es por ello que el sentido e identidad que da el trabajo autónomo a los jóvenes adultos se construye no sólo a partir del contexto, también surge del capital social, económico y académico y esto da la pauta para crear relaciones que les ayudan a construir su proceso laboral como autónomos y les permiten identificarse en estas nuevas dinámicas profesionales como sujetos activos del mercado laboral.

### **El trabajo autónomo y la construcción social**

A raíz de la investigación se detectó que el trabajo autónomo se construye a partir de las relaciones personales y laborales, las cuales se entrelazan y complementan con base en las subjetividades que confluyen en esas relaciones. En éstos se gestan los significados sociales que construyen a los sujetos a lo largo de su vida y que hoy en día los conforman y definen. Por lo tanto, los individuos se encuentran sujetos tanto a las representaciones personales y laborales como a las sociales.

No existe una regla para determinar las razones por las que algunos jóvenes deciden formarse en una u otra carrera universitaria. Se puede señalar que las decisiones laborales asumidas después de egresar se relacionan con las posibilidades familiares, es decir, se considera que los jóvenes que adquieren altos niveles de escolaridad provienen de familias mejor situadas socioeconómicamente, que les permiten afrontar durante periodos más largos los costos asociados a la búsqueda de un trabajo que cubra sus expectativas (Márquez, 2011).

Teniendo en consideración que las relaciones sociales se entrecruzan con aspectos familiares, personales, laborales, ideológicos, entre otros, no cabe duda de que no se puede abarcar la realidad social desde un sólo panorama, pues ésta es mucho más compleja; pero para comprenderla es necesario observar desde la cotidianidad y la subjetividad las relaciones, los vínculos y las actividades que día a día los individuos realizan.

De igual manera, se debe observar que la posición social de los sujetos está dada a partir de una estructura socioeconómica particular, la cual presenta desigualdades para diversos grupos poblacionales. La realidad que enfrentan los jóvenes adultos no es la misma para todos: si bien para algunos la reproducción del trabajo autónomo ha sido posible gracias al apoyo y respaldo de sus relaciones familiares y sociales, para otros se ha tratado de un trabajo en solitario, con mayores dificultades y en ocasiones mayor incertidumbre. El contexto de los jóvenes adultos con estudios profesionales cada día es más complejo. Por ello se debe tener en cuenta la situación personal, económica y social de los jóvenes, ya que las condiciones de existencia influyen en la manera de construir el sentido laboral (Guzmán, 2004).

Observar las prácticas de la vida social que se reproducen en la cotidianidad de los sujetos permite dar cuenta del sentido que se otorga a las actividades diarias, es decir, las



prácticas religiosas, políticas, culturales, económicas, educativas, entre otras, cuyas distintas expresiones, modos de sentir, percibir e interpretar el mundo dan sentido a la realidad subjetiva e impactan en la colectividad (Pereira, 2013).

Es importante destacar que la configuración tanto del significado del trabajo como del sentido que se le da a la profesión surge de la socialización que se hace de éste. Por lo tanto, en el caso del trabajo autónomo, en el que las relaciones interpersonales son escasas y las interacciones son virtuales y a distancia, el sentido se da a partir de las sensaciones, proyecciones y satisfacciones que otorga el desarrollo de esta actividad laboral.

Socialmente el trabajo sirve para atender necesidades materiales, así como la creación de relaciones personales; también es un elemento de cohesión de las personas en la sociedad y, en el caso de este sector laboral, se da a partir del sentido de libertad que ofrece, es decir, de la gestión del tiempo que permite la socialización, la recreación, la reproducción de relaciones, entre otras. Si bien las relaciones laborales podrían ser escasas, este tipo de trabajo da acceso a tiempos y espacios para la recreación y el ocio y, por lo tanto, para la vida personal y social, las cuales tienen un papel importante al momento de ejercer dicha profesión, incluso como una de las razones para continuar con la autonomía laboral.

### **Reflexiones finales**

Con respecto a lo mencionado, el sentido del trabajo autónomo entre la población joven adulta se construye a partir de las relaciones que se gestan en la vida cotidiana, así como de las percepciones que se dan a raíz de su identidad como autónomos, y cómo esto impacta en su contexto y vida privada. Todo ello en el entendido de que, si bien se trata de una forma relativamente nueva en el contexto laboral, ésta se encuentra también sujeta a relaciones sociales, económicas, políticas, culturales, entre otras, y por lo tanto, la actividad laboral se configura en torno a ellas.

Se puede observar como diversos factores impactan en la subjetividad que se tiene en el desempeño de las propias actividades, a partir del análisis de los significados que se construyen, así como de los elementos en los cuales se apoyan para resignificar el trabajo a corto, mediano y largo plazo. Los distintos elementos como la incertidumbre, la autorrealización, el desencanto, el sentido de libertad, entre otros, pueden desempeñar un papel importante en la creación de su identidad.

Todo ello aporta herramientas y recursos que visualizan el sentido del trabajo como un acto tanto individual como colectivo, en virtud de la búsqueda del crecimiento profesional, personal, familiar e incluso social. Se puede establecer que la construcción del sentido del trabajo autónomo en jóvenes adultos se va dando en torno a una serie de relaciones, significados y articulaciones subjetivas, entre muchos otros valores y categorías que se entrelazan para dar paso a las significaciones que se desarrollan día a día en su contexto cotidiano.

El trabajo, por lo tanto, es visto como un componente vital y rector del crecimiento personal y profesional de los jóvenes, y se construye a partir de un proyecto de vida y de la visión de futuro que tienen de ellos mismos; sin embargo, no se debe olvidar que esta autopercepción se complementa por las relaciones familiares, la carga cultural, el entorno, la educación, las experiencias, entre otros.

## Referencias

- Almanza, L. (6 de julio de 2016). Apoyarán a jóvenes emprendedores de Querétaro. *El Financiero*. <https://www.elfinanciero.com.mx/bajio/apoyaran-a-jovenes-emprendedores-de-queretaro.html>
- Banda, L. (29 de febrero de 2019). Registra el estado tasa de desocupación del 3.6%. *Diario de Querétaro*. <https://www.diariodequeretaro.com.mx/local/registra-el-estado-tasa-de-desocupacion-del-3.6-por-ciento-3122473.html>
- Banda, D. y Mendoza, A. (2020). Excelencia educativa. *Ventana. Escuela Bancaria y Comercial*. (102), 17-18. [http://www.materialesebc.mx/ventana/102/ventana\\_ebc\\_num102.pdf](http://www.materialesebc.mx/ventana/102/ventana_ebc_num102.pdf)
- De la Garza, E. (2009). Hacia un concepto ampliado del Trabajo. En J. C. Neffa, E. De la Garza y L. Muñoz (Eds.), *Trabajo, empleo, calificaciones profesionales, relaciones de trabajo e identidades laborales* (pp. 111-114). Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO). <http://biblioteca.clacso.edu.ar/ar/libros/coedicion/neffa1/07.pdf>
- De la Garza, E. (2012). El trabajo no clásico y la ampliación de los conceptos de la Sociología del Trabajo. *Revista de Trabajo. Dinámica del trabajo en el marco de la incertidumbre global*, 8 (10), 109-124.
- Fernández, A. (2018). La creciente tendencia hacia el trabajo autónomo. *El economista*. <https://www.economista.es/opinion-blogs/noticias/9277528/07/18/La-creciente-tendencia-hacia-el-trabajo-autonomo.html>
- Galeano, E. (2004). *Diseño de proyectos en la Investigación Cualitativa*. Universidad. EAFIT.
- Guzmán, C. (2004). Los estudiantes frente a su trabajo. Un análisis en torno a la construcción del sentido del trabajo. *RMIE*, 9 (22). 747-767.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2019). Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE). <https://www.inegi.org.mx/app/glosario/default.html?p=EHENOE15mas#letraGloS>
- Márquez, A. (2011). La relación entre educación superior y mercado de trabajo en México. Una breve contextualización. *Perfiles Educativos*, XXXIII, (núm. especial). [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=So185-26982011000500015&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=So185-26982011000500015&script=sci_arttext)
- Pereira, L. (2013). La representación social del trabajo en los jóvenes universitarios. *Revista Latinoamericana de Derecho Social*, 17, 145-177. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=429640272006>

- Roberti, E. (2016). Los sentidos (des)centrados del trabajo: Hacia una reconstrucción de los itinerarios típicos delineados por jóvenes. *Última Década*, 24 (44). <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-22362016000100009>
- Rueda, E. (2016). *El trabajo autónomo: un análisis internacional y comparado de México, España e Italia* [Tesis de doctorado, Universidad de Bérgamo].

# inventio

La génesis de la cultura universitaria en Morelos

---

Año 16, núm. 40, noviembre 2020-marzo 2021

ISSN: 2007-1760 (impreso) 2448-9026 (digital)

---

SIGNIFICAR CON TEXTOS

## Fondo Editorial UAEM

- El gobierno del cañaveral. Testimonios de los presidentes municipales de Zacatepec, Morelos, 1952-2006
- Formación universitaria, trabajo y género en la cuarta revolución industrial
- Ciudad: contrastes y transformaciones
- Temas transversales en educación superior, perspectivas y estudios en casos
- Conflictos y resistencias. Energía y conflictividad socioambiental en México
- España y su mundo en los Siglos de Oro. Cronología de hechos políticos y culturales
- Género y psicoanálisis
- Seguridad y construcción de ciudadanía. Perspectivas locales, discusiones globales

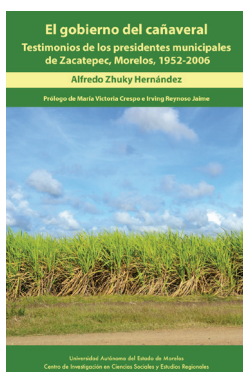
---

Universidad Autónoma del Estado de Morelos / Secretaría Académica

Dirección de Publicaciones y Divulgación

[inventio.uaem.mx](http://inventio.uaem.mx), [inventio@uaem.mx](mailto:inventio@uaem.mx)

---



## **El gobierno del cañaveral: testimonios de los presidentes municipales de Zacatepec, Morelos, 1952-2006**

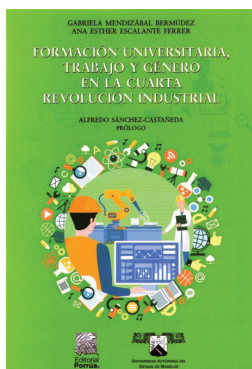
Alfredo Zhuky Hernández

UAEM, Cuernavaca, 2020, 309 páginas

ISBN: 978-607-8639-60-1

Consulta: <http://libros.uaem.mx/producto/el-gobierno-del-canaveral-testimonios-de-los-presidentes-municipales-de-zacatepec-morelos-1952-2006/>

Este libro es resultado de un trabajo de recolección testimonial que presenta las entrevistas a once expresidentes municipales de Zacatepec, Morelos, que abarcan de 1952 al 2006. El autor ha elaborado una investigación con la ayuda del rescate de fuentes locales y la elaboración de crónicas sobre varios municipios de Morelos, principalmente de Zacatepec. El contenido de las entrevistas expone las tensiones entre los gobiernos municipales y estatales cuando sus titulares no eran del mismo partido político y los desacuerdos entre los alcaldes, además de mostrar aspectos de la elección de candidatos a la presidencia de Zacatepec y la relación de los presidentes municipales con gobernadores y diputados.



## **Formación universitaria, trabajo y género en la cuarta revolución industrial**

Ana Esther Escalante Ferrer, Gabriela Mendizábal Bermúdez

UAEM/Porrúa, Cuernavaca, 2019, 330 páginas

ISBN: 978-607-8639-50-2

Consulta: <http://libros.uaem.mx/producto/formacion-universitaria-trabajo-y-genero-en-la-cuarta-revolucion-industrial/>

En este trabajo se abordan temas relativos a la formación universitaria con perspectiva de género en un contexto delimitado: la cuarta revolución industrial (4RI), la cual impone nuevos retos para el sector profesional y el desarrollo laboral. Se trata del resultado de una investigación que parte de la relevancia de la formación universitaria en el contexto de la 4RI. Para abordar de forma amplia las distintas vertientes del tema, el texto transita desde la construcción teórica de los cambios que se están produciendo en este campo hasta un análisis del caso específico en la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM). No obstante, sus aportaciones pueden ser aplicadas a otras instituciones.



### **Ciudad: contrastes y transformaciones**

Elsa Guzmán Gómez, Irving Samadhi Aguilar Rocha,

Nohora Beatriz Guzmán Ramírez

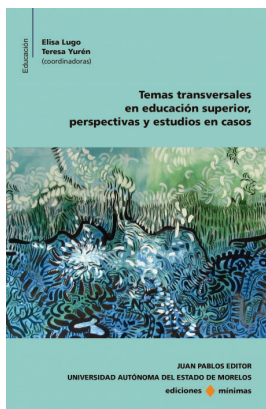
UAEM, Cuernavaca, 2019, 230 páginas

ISBN: 978-607-8639-46-5

Consulta: <http://libros.uaem.mx/producto/ciudad-contrastes-y-transformaciones/>

Este libro es el resultado de los intercambios académicos del Seminario de Investigación “Ciudad y Mancha Urbana”, realizado en la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (uaem) en 2016, en el cual participaron investigadores de diferentes disciplinas con el objetivo de diversificar las perspectivas sobre las maneras de vivir en la ciudad. Se tratan temáticas en

torno a la habitabilidad, apropiación del espacio, construcción religiosa, ordenación urbana y transformación de la ciudad frente a los procesos rurales. Los textos abordan temas globales, mostrando algunas de las expresiones de lo que entendemos como ciudades modernas, desde las perspectivas de los actores y la relación con los recursos.



### **Temas transversales en educación superior, perspectivas y estudios en casos**

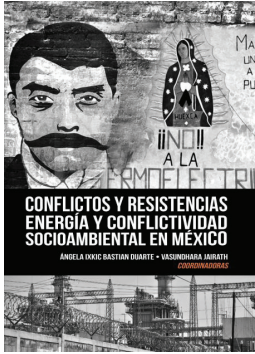
Elisa Lugo Villaseñor, María Teresa Yurén Camarena

UAEM/Juan Pablos Editor, Cuernavaca, 2019, 230 páginas

ISBN: 978-607-8639-42-7

Consulta: <http://libros.uaem.mx/producto/temas-transversales-en-educacion-superior-perspectivas-y-estudios-en-casos/>

En este libro se comparten reflexiones y discusiones sobre la transversalidad en educación superior, que surgen de la colaboración entre autores nacionales e internacionales que aportan nuevos conocimientos y abren líneas de investigación en torno a esta tendencia. Se discute también sobre las formas en que la transversalidad se entrelaza con otros elementos considerados innovaciones curriculares. La obra está estructurada sobre cuatro ejes: la perspectiva epistemológica; los temas transversales en la educación superior; su papel en los modelos universitarios y el currículum, y las estrategias de transversalidad en la formación en licenciaturas.



### **Conflictos y resistencias: energía y conflictividad socioambiental en México**

Ángela Ixxic Bastian Duarte, Vasundhara Jaraith

UAEM/Miguel Ángel Porrúa, Cuernavaca, 2019, 332 páginas

ISBN: 978-607-8639-36-6

Consulta: <http://libros.uaem.mx/producto/conflictos-y-resistencias-energia-y-conflictividad-socioambiental-en-mexico>

El presente libro explora siete conflictos socioambientales relacionados con la generación de energía y la extracción o producción de energéticos. El estudio de los casos permite cuestionar el impacto social de esta actividad y del impulso de las energías renovables en poblaciones y comunidades, y analizar las dinámicas locales en torno a grandes proyectos energéticos. Se trata de una etnografía que visualiza las expresiones neoliberales de la extracción energética y que permite discutir cómo están siendo localizados los dichos de la reforma energética y cómo distintas organizaciones la visualizan, en regiones de los estados de Oaxaca, Yucatán y Morelos.



### **España y su mundo en los Siglos de Oro. Cronología de hechos políticos y culturales**

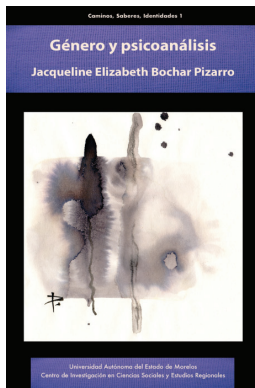
Agustín Rivero Franyutti

UAEM/Bonilla Artigas Editores, Cuernavaca, 2017, 403 páginas

ISBN: 978-607-8519-58-3

Consulta: <http://libros.uaem.mx/producto/espana-y-su-mundo-en-los-siglos-de-oro/>

Este libro propone dos tipos de lectura para el conocimiento del periodo histórico conocido como Siglo de Oro: las introducciones a los siglos XVI y XVII, por una parte, son ojeadas panorámicas que se pueden leer fácilmente; las cronologías, por otra parte, ofrecen la información correspondiente a cada año (desde 1492 hasta 1700), distribuida en breves fichas que facilitan la consulta rápida para salir de dudas, en casos de incertidumbre, o para descubrir hechos o personas que ignoramos. Ambas partes (en conjunto con los anexos) buscan, pues, ser un apoyo seguro para los especialistas y lectores interesados en esta época, para la investigación y la lectura curiosa.



### **Género y psicoanálisis**

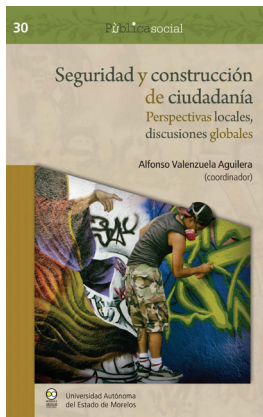
Jacqueline Elizabeth Bochar Pizarro

UAEM, Cuernavaca, 2018, 212 páginas

ISBN: 978-607-8639-08-3

Consulta: [http://libros.uaem.mx/producto/genero-y-  
psicoanalisis/](http://libros.uaem.mx/producto/genero-y-psicoanalisis/)

Existen investigaciones sobre prácticas en el ámbito de la salud que han vuelto visibles las relaciones de género en estos espacios. En el campo de la psicología se ha alertado sobre la importancia de introducir temas de género y estudios feministas. La Organización Panamericana de la Salud (ops) considera asunto prioritario incluir la perspectiva de género para la equidad del sector salud. En este trabajo se visualiza la práctica de psicoanalistas en temas como la violencia de género, la homosexualidad y el abuso sexual. El punto de partida es la revisión del modelo teórico freudiano y el análisis de cómo estos temas se interpretan en la práctica.



### **Seguridad y construcción de ciudadanía. Perspectivas locales, discusiones globales**

Alfonso Valenzuela Aguilera

UAEM/Bonilla Artigas Editores, Cuernavaca, 2019, 385 páginas

ISBN: 978-607-8639-40-3

Consulta: [http://libros.uaem.mx/producto/seguridad-y-  
construccion-de-ciudadania-perspectivas-locales-discusiones-  
globales/](http://libros.uaem.mx/producto/seguridad-y-construccion-de-ciudadania-perspectivas-locales-discusiones-globales/)

En este libro se reúnen análisis multidisciplinares de destacados académicos que ayudan a la comprensión de los orígenes de la violencia y la construcción de seguridad mediante la producción de trabajos empíricos pertinentes y oportunos en las ciencias sociales. Los capítulos exponen la complejidad de un enfoque complementario entre políticas macro y políticas locales de prevención, e ilustra la necesidad de generar prácticas innovadoras en torno al problema de la violencia y la gestión de la conflictividad en México.