
AUTORES :

Nallely Alonso Gómez¹
Daniel Hernández Cruz²
Guillermo Alonso Solís³

Universidad Autónoma de Chiapas

Campo científico de las ingenierías: condiciones para las investigaciones de los académicos e investigadores en Chiapas



Resumen

Abordar las condiciones del campo científico en el área de ingeniería en el estado de Chiapas significa considerar los aspectos económicos, políticos, sociales y educativos de la entidad. Históricamente, Chiapas se ha ubicado al margen en un mapa donde el centro político y económico está representado por los estados localizados en la región norte del país. Sobresalen las condiciones de desigualdad que se tienen en la entidad a diferencia de los estados del centro y norte de México; la misma condición de desigualdad se encuentra a nivel micro, entre las Instituciones de Educación Superior (IES) de Chiapas.

El Sistema Nacional de Investigadores (SNI) es el organismo que otorga el reconocimiento a los investigadores a partir del cumplimiento de los requisitos y parámetros. Después de realizar esta investigación, se presentan las condiciones materiales del campo científico de las ingenierías en Chiapas, donde los agentes involucrados, por un lado, como académicos, y por el otro como investigadores, desarrollan sus trabajos. Como agentes sociales dentro del campo científico, y particularmente del subcampo de las Ingenierías, pueden ser estudiados desde la teoría de los campos de Pierre Bourdieu, donde las condiciones personales (habitus) de los investigadores es una categoría importante de estudiar, ya que ésta puede dar más información sobre los elementos que favorecen o limitan a los académicos e investigadores para

1 Profesora-investigadora de la Facultad de Ingeniería. (Grado: Maestría). México. nallely_soul@hotmail.com / 9611876857 y 9616127319
2 Profesor-investigador de la Facultad de Humanidades. (Grado: Doctorado). México. dahercruz@hotmail.com / 9615792158 y 9616127319
3 Profesor-investigador de la Facultad de Ingeniería. (Grado: Doctorado). México. galonso2001@hotmail.com/ 9616490720 y 9616127319

desarrollar sus trabajos. Finalmente, se presentan resultados y conclusiones de la investigación que corresponden a las condiciones de desigualdad en la región de Chiapas y a la caracterización de los agentes (académicos e investigadores SNI del área VIII) en la entidad.

Abstract

Talking about the conditions of scientific field in the engineering area in the state of Chiapas means considering the economic, political, social and educational aspects of the entity. Historically, Chiapas has been located on the margin on a map where the political and economic center is located by the states located in the northern region of the country. The inequality conditions that exist in the entity stand out, unlike the states of central and northern Mexico; the same condition of inequality is found at a micro level, among the higher education institutions of Chiapas.

The National System of Researchers is the organism that grants recognition to researchers based on compliance with the requirements and parameters. After carrying out this research, the material conditions of the scientific field of engineering in Chiapas are presented, where the agents involved, on the one hand, as academics, and on the other hand, as researchers, carry out their work. As social agents within the scientific field, and particularly, in the subfield of Engineering, they can be studied from the field theory of Pierre Bourdieu, where the personal conditions (*habitus*) of the researchers is an important category to study, because this can give more information about the elements that favor or limit academics and researchers to carry out their work. Finally, results and conclusions of the research are presented that correspond to the conditions of inequality in the Chiapas region and to the characterization of the agents (academics and national researchers in area VIII) in the entity.

Introducción

Ya lo dijo Gil Antón (2000): “No abundan las certezas en nuestros días”. Esta contribución pretende dar respuesta a uno de los cuestionamientos que ha permanecido en el subcampo de las ingenierías de Chiapas: ¿Qué condiciones se poseen en el estado para que los académicos e investigadores del área de las ingenierías realicen sus trabajos? Para ello es necesario situar la pregunta en la época y espacio en el que vivimos hoy en día los investigadores. Hablar del desarrollo de la ciencia es hablar de un tema complejo. Pero hablar de los agentes dedicados a la ciencia en un estado con características desiguales, como Chiapas, con respecto al resto de las entidades del país, se convierte en algo aún más complejo de explicar; en seguida, se describe de manera sucinta el contexto en el que se desenvuelven los académicos e investigadores en Chiapas.

El estado de Chiapas, al igual que todas las entidades de México, se encuentra marcado por los aspectos que caracterizan a una región, tal como lo menciona Mac Gregor (2007, p. 137): “la región es producto del ambiente físico, de la historia y de la cultura”. En una clasificación de unidades geopolíticas (rural, semiurbana, urbana y mixta), Oaxaca ocupa el mayor número con municipios rurales en un 80,7%. Le sigue Guerrero con 71,6% y Chiapas con 70,3%, pero si comparamos esta característica con los estados de la región noreste del país encontramos que en ellos predomina la proporción de municipios urbanos. Por ejemplo, el estado de Baja California cuenta con el 100%, el Distrito Federal 93,8% de sus delegaciones urbanas y en Baja California Sur 60% de los municipios se clasifican como urbanos.

Histórica y socialmente, hablar de Chiapas es hablar de una región que se ha ubicado siempre al margen de México, lo que hace que esta región posea condiciones desiguales al resto de las entidades del país, y siendo frontera con el sur, una situación de fragilidad y porosidad. Según Aguilar Ortega (2016) estas condiciones han sido producto de: “una concentración económica, de una centralidad de las decisiones políticas y de una desigualdad en la distribución de los beneficios”; tal es el caso que, en términos de pobreza en México, ésta se ha concentrado en algunas entidades, sobre todo en aquellas que conforman la región sur sureste del país.

En el caso de nuestra entidad, se cuenta con registros de índices muy elevados de pobreza y marginación, lo que ha derivado otros problemas como altas tasas de analfabetismo y desnutrición infantil muy por encima del promedio nacional. En Chiapas, la pobreza y la marginación son componentes de un mismo fenómeno que se expresa de manera territorial y social. Según el CONEVAL (2018), en los últimos diez años los indicadores de carencia social han aumentado; de la población total de la entidad, conformada por poco más de cinco millones de habitantes (51,4% mujeres y 48,6% hombres), según el INEGI (2015), el 76,4% se encuentran en situación de pobreza; de este porcentaje, el 29,7% se encuentran en condiciones de pobreza extrema; se suma que solamente el 17,6% tiene acceso a los servicios de salud, el 22,3% acceso a la alimentación y 57,1% acceso a los servicios básicos de la vivienda, de la población en Chiapas.

El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) ha seguido sistemáticamente las tendencias de los principales componentes de desarrollo a nivel mundial. Así en 2018, México clasificó como un país de alto desarrollo humano con un Índice de Desarrollo Humano (IDH) de 0.77; las entidades que obtuvieron los más altos puntajes fueron el Distrito Federal (0.831), Nuevo León (0.790), Baja California Sur (0.785), y en el extremo opuesto, Chiapas (0.647), Oaxaca (0.666) y Guerrero (0.673).

Ahondando en el caso de nuestro estado, los contrastes siguen apareciendo; en México, la inversión destinada para la Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI), se reconoce que es ínfima. Indican Medina Rivera y Villegas Valladares (2016, p. 4) que “los países desarrollados dedican entre 1,5 y 3,8% de su PIB

(Producto Interno Bruto) al GIDE ⁴ , el cual representó en México el 0,43%”. La inversión de manera regional se analizó con la base de datos del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (2014); según esta instancia, Chiapas se ubica en la región sureste junto con Campeche, Quintana Roo, Tabasco y Yucatán, y es precisamente en esta región que se destina cien veces menos en términos del Producto Interno Bruto a la Ciencia y Tecnología de lo que se invierte a nivel federal (Blanco, 2017).

Es por todo lo anterior que cobra sentido analizar las condiciones que se viven en la entidad y ver cómo éstas influyen en el trabajo de los académicos e investigadores del área de las ingenierías. Además, los agentes en cuestión son reconocidos como investigadores nacionales por el SNI, en distintos niveles, en una región con múltiples matices. Por lo que creemos que la relevancia de esta investigación, radica en que presenta un análisis con sentido crítico sobre las condiciones de la región de Chiapas, dado que es ésta desde donde se viene construyendo y reconstruyendo el subcampo de las ingenierías.

Fundamentación teórica

La ingeniería en México ha sido abordada por varios autores desde la perspectiva de la misma disciplina y generalmente orientada a la narración de la creación de las instituciones de educación superior en las que se impartieron las carreras relacionadas con la ingeniería. Sin embargo, no se cuentan con antecedentes sobre estudios enfocados a los académicos e investigadores de las ingenierías vistos como agentes sociales a partir de las condiciones que se presentan en nuestro estado.

Cabrera Reyes, Hernández Fuentes, y Pons Bonals (2013) señalan que “... en la región sur del país (integrada por los estados de Chiapas, Guerrero y Oaxaca), la creación y recreación del conocimiento se despliega de un modo distinto al resto de los estados” (p. 3). En este tenor, en relación con las condiciones presentes en el estado de Chiapas, los autores Angulo et al (2007) señalan que

A principios de la década de los noventa, los docentes universitarios no encontraban en la región opciones para continuar su proceso de formación a nivel de posgrado, así que tuvieron que acudir a instituciones externas en las que encontraron formas diferentes de existencia del mundo educativo, así como a otros investigadores que les llevaron a aprender el oficio de investigador (p. 151).

Esta situación se ha vivido a lo largo de los años provocando la “fuga de cerebros” de la región sureste, específicamente de nuestro estado de Chiapas, hacia las regiones del centro y norte del país. El SNI establece nueve áreas del conocimiento:

- I. Físico-Matemáticas y Ciencias de la Tierra
- II. Biología y Química

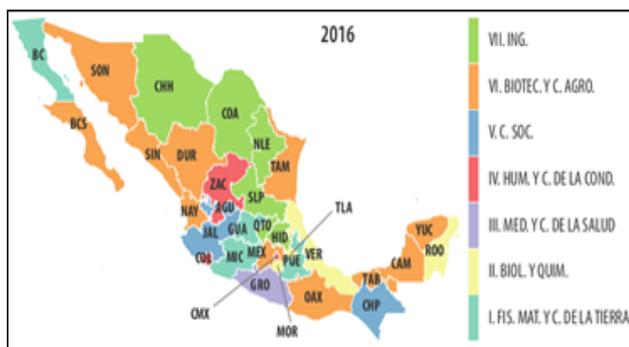
4

GIDE: Gasto en Investigación y Desarrollo Experimental

- III. Medicina y Ciencias de la Salud
- IV. Ciencias de la Conducta y la Educación
- V. Humanidades
- VI. Ciencias Sociales
- VII. Ciencias de Agricultura, Agropecuarias, Forestales y de Ecosistemas
- VIII. Ingenierías y Desarrollo Tecnológico
- IX. Interdisciplinaria

Chiapas, históricamente, no ha mostrado una tendencia clara y las áreas dominantes han sido las de biología y química, en 1999; humanidades y ciencias de la conducta, en 2008; y, finalmente, ciencias sociales desde 2016 hasta la fecha como se muestra en la figura 1.

Figura 1. Áreas del conocimiento predominante en cada entidad desde el 2016 a la fecha.



Fuente: Rodríguez (2016).

Actualmente, el estado sigue presentando una focalización relevante en el área VI- Ciencias Sociales, mientras que el menor porcentaje se encuentra en el área VIII que corresponde a las Ingenierías; como ejemplo se puede mencionar a la Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH), que posee un total de 148 académicos e investigadores que cuentan con la distinción del SNI, repartidos en las siete áreas del conocimiento, y es el área VI- Ciencias Sociales la que ocupa el primer lugar con más de cuarenta investigadores, y el área VIII- Ingenierías ocupa el último lugar con solo un investigador; lo anterior se detalla en la cuadro 1 considerando las áreas de acuerdo al año en el que se inició la investigación.

Cuadro 1. Investigadores SNI vigentes en la UNACH por área de conocimiento

Área de conocimiento	Número de investigadores
V. Ciencias sociales	44
I. Físico-matemáticas y Ciencias de la Tierra	2
IV. Humanidades y Ciencias de la conducta	30
VI. Biotecnología y Ciencias agropecuarias	24

II. Biología y química	10
III. Medicina y Ciencias de la salud	5
VII. Ingenierías	1

Fuente: *Elaboración propia con datos de Dirección de Investigación y Posgrado (UNACH).*

No obstante, ha ascendido el interés por los investigadores del área I-Físico-matemático y Ciencias de la tierra que hoy en día ocupan el segundo lugar en la universidad. Se puede decir que, desde hace más de veinte años, las ingenierías en el estado han quedado rezagadas; en el informe de actividades del por entidad federativa del CONACYT (2000), se muestra que hasta ese año no se tenía presencia de investigadores SNI en el área de las Ingenierías, es hasta el año 2012 que se tiene registro de los primeros investigadores.

Lo anterior, es reconocido por varios investigadores que señalan que las ingenierías predominan únicamente en la zona norte del país, dejando invisibilizados a los investigadores de la región sureste. Por ello, las opiniones de investigadores sugieren la necesidad de hacer una revisión y un rediseño del sistema de evaluación del SNI, así como la estructura de los indicadores del desempeño individual basado en resultados cuantitativos académicos. Es decir, el SNI no debería evaluar a sus aspirantes con los mismos outputs de investigación, debido, principalmente, a que en cada una de las siete áreas de conocimiento existen diferentes “costumbres” de hacer investigación, y, sobre todo, existen diferentes condiciones en las regiones desde donde los aspirantes trabajan motivados por lograr su objetivo.

En este sentido, Reyes y Suriñach (2015) se han dedicado a realizar investigaciones en torno al desarrollo y evolución del SNI y señalan que son pocos los investigadores que han podido aumentar de categoría. Es decir, a nivel nacional, los nombramientos superiores del SNI (niveles II y III) están reservados para aquellos investigadores mexicanos que ya cuentan con una línea propia y consolidada de la investigación.

La investigación se apoya en la teoría sociológica de los campos sociales de Pierre Bourdieu. Para lograr un mejor acercamiento al campo científico de las ingenierías, se tomó la concepción que Bourdieu realizó hacia el campo de las ciencias, entendiendo a éste como:

campo de luchas donde hay intereses en juego (a pesar de que las prácticas de los agentes pudieran parecer desinteresadas), donde los diversos agentes e instituciones ocupan posiciones diferentes según el capital específico que poseen (...) capital simbólico, de reconocimiento y consagración, de legitimidad y autoridad para hablar de la ciencia y en nombre de la ciencia (Bourdieu, 2000, p. 16)

El *habitus* será entendido como un sistema de disposiciones inconscientes que los agentes poseen, por medio de los cuales desarrollan ciertas prácticas en las estructuras sociales en las que se desenvuelven (Bourdieu, 2000). El *habitus* puede ser considerado como una estructura estructurante en las

prácticas sociales, aplicable al caso de los académicos e investigadores del subcampo de las ingenierías; el habitus juega un papel principal, porque es éste el que genera la orientación de sus prácticas para la adquisición de capitales simbólicos institucionalizados. A través de este planteamiento de Bourdieu, se entiende que los agentes sociales del subcampo en cuestión ejercen sus prácticas condicionados por un sistema de disposiciones adquiridos a través de su trayectoria social, incluso se podría señalar que es una estructura establecida de manera inconsciente en ellos.

Así mismo, las prácticas que realizan los agentes de la investigación están ligadas a la posesión de algún tipo de “capital”. Bourdieu indica que el capital es aquel instrumento que sirve para apropiarse de las oportunidades que se ofrezcan en los distintos campos (Gallegos et al, 2005, p. 109). Para Bourdieu el capital científico es una especie particular de capital simbólico, fundado en el conocimiento y reconocimiento, que otorgan los pares competidores del campo científico específico. A partir de ello, el campo científico, como cualquier otro, es un espacio que se constituye a partir de relaciones de fuerza, de luchas, de intereses concretos de los científicos, y de una serie de tensiones entre los recién llegados y los que ya conforman un grupo científico.

Bourdieu señala solamente dos tipos de agentes del campo: aquellos que dominan el campo (debido al capital acumulado que poseen en sus diferentes especies: económico, social, cultural y simbólico) y los que desean incorporarse al campo (éstos comienzan a acumular capital). Estos últimos esperan ser reconocidos como legítimos por el campo en el que se encuentran y que a su vez adquiere la forma de capital simbólico.

Por su parte, el concepto de capital cultural (heredado o adquirido) del autor resulta importante para reconocer tanto las calidades, como las cualidades de los investigadores en cuestión. En el discurso de Bourdieu, la ciencia es un campo condicionado por las producciones sociales. La reproducción y legitimación de un investigador es todo un proceso que implica su aceptación por parte de los colegas, la cooperación y, finalmente, la evaluación de otros científicos.

Por lo tanto, mediante las aportaciones teóricas de Pierre Bourdieu, se buscará explicar cómo en cada área de conocimiento se van entretejiendo redes de colaboración, las cuales conforman distintos académicos e investigadores, con el fin de compartir su labor para hacerse más productivos. Las redes intercambian y desarrollan en conjunto información de manera estructurada, lo que da como resultado una jerarquización de acuerdo al rol y a la participación de cada investigador. Así mismo, los habitus de estos académicos e investigadores reconocidos son los que predominan en el campo científico y estos habitus van marcando las pautas para que los investigadores noveles comiencen a desarrollar sus trabajos.

En suma, el subcampo de las ingenierías se sostiene sobre las condiciones de la región, pero también posee condiciones intangibles, que si bien no se pueden ver, sí existen, como actitudes, habilidades, voluntades, aptitudes, deseos, entre otros, por parte de los agentes involucrados, que se ven manifestados en el

momento en el que deciden convertirse en investigadores; sin embargo, lo que hace particular esta investigación es considerar como variable clave a la región de estudio, ya que a partir de ésta se comprende por qué el conocimiento se crea y recrea de maneras muy distintas en las diversas regiones del país.

Metodología

La metodología empleada en este trabajo se basa en el paradigma interpretativo, dado que busca comprender la información recopilada de los agentes del subcampo científico de las ingenierías. La condición de doble hermenéutica será aplicada toda vez que se realizará un doble proceso de interpretación, ya que se involucran dos marcos de referencia, el del agente estudiado y el del investigador, tal como señala Giddens (citado en Fuentes Navarro, 2012, p. 6)

La intersección de dos marcos de significado como una parte lógicamente necesaria de la ciencia social, el mundo social significativo tal como es constituido por los actores legos y los metalenguajes inventados por los científicos sociales; hay un constante “deslizamiento” de uno al otro inmiscuido en la práctica de las ciencias sociales.

Por primera vez se les dará voz a los académicos e investigadores de dicho subcampo y se buscará captar las subjetividades a partir de sus narrativas. La investigación posee un método cualitativo, que permitirá analizar la información y así rescatar la información desde las vivencias de los sujetos de estudio y analizar cómo ellos a partir de la construcción de su discurso significan su realidad y, por ende, las condiciones del campo científico en el que se desenvuelven en la entidad.

Este método nos permitirá abordar nuestro objeto de estudio de manera holística, es decir, tomando en cuenta el contexto en el que se inserta el problema de investigación, su lógica, así como sus normas explícitas e implícitas. Destacan Denzin y Lincoln (citados en Rodríguez et al., 1999, p. 32) sobre la investigación cualitativa que “es multimetódica en el enfoque, implica un enfoque interpretativo, naturalista hacia su objeto de estudio”.

Tomando en cuenta el enfoque fenomenológico-hermenéutico. La fenomenología y la hermenéutica son dos importantes tradiciones filosóficas europeas cuyas nociones y aspectos metodológicos fundamentales están siendo desarrollados y aplicados de forma fértil en investigación. El punto de partida de la fenomenología-hermenéutica es el mundo de la vida. Según Van Manen (2003), el mundo de vida es el mundo tal como lo experimentamos inmediatamente de un modo prereflexivo, y no tal como lo conceptualizamos o categorizamos, ni como reflexionamos sobre él. Sin embargo, en esta investigación se irá más allá del momento prereflexivo, ya que las experiencias vividas por los agentes estarán cargadas de significados, y a la vez, de reflexiones sobre su quehacer como investigadores.

Así, se empleará el método biográfico-narrativo para el proceso de recogida de información de las experiencias vividas de los académicos-investigadores a partir de lo narrado. El marco biográfico se ocupa de todas las fuentes de información de carácter personal y que sirven para documentar una vida, un acontecimiento o una situación social. El marco narrativo, por su parte, expresa el plano emotivo de la experiencia, así como las complejidades, relaciones y particularidades de las acciones de los agentes (Bolívar Botía y Domingo Segovia, 2006). Por medio de este proceso reflexivo, se buscará recuperar los significados que los académicos-investigadores les otorgan a los sucesos en sus vidas. Dentro del método biográfico-narrativo se empleará el relato de vida; los relatos de vida (life stories) serán enfocados hacia un determinado aspecto de la vida de los académicos-investigadores. Se buscará en un aspecto puntual, que en este caso son las condiciones del campo científico.

Señalan Prados Megías y Rivas Flores (2017) que el empleo de relatos de vida permite conocer el mundo de los investigadores, las condiciones de su vida, de las instituciones en las que laboran y demás, por medio de los modos en los que cuentan sus vidas. Posteriormente, estos relatos de vida se convierten en textos que muestran la interpretación de los fenómenos y/o acontecimientos vividos por los actores sociales, donde se destaca el aspecto temporal y biográfico (Bolívar, citado en Huchim y Reyes, 2013). Estos relatos son guiados o acotados por el objeto de estudio del investigador, es decir, se centran en la experiencia que se busca comprender.

Hasta el momento, se ha avanzado con la investigación documental para encontrar los primeros resultados, al menos de las condiciones materiales que se tienen en la entidad en relación con los académicos e investigadores de las diferentes IES públicas. También, ya se ha realizado un primer acercamiento con los sujetos de estudio del subcampo de las ingenierías, y se les ha invitado a participar en la investigación. Lo anterior, sirvió para realizar un registro de la información básica (por cada académico e investigador) que consideramos importante.

Posteriormente, como técnica complementaria se aplicarán entrevistas en profundidad, las cuales han sido descritas como encuentros de manera presencial entre el entrevistador y los informantes, buscando la comprensión de las perspectivas que tienen los entrevistados respecto a sus vidas, sus experiencias o situaciones, expresadas con sus propias palabras. Además, esta herramienta se caracteriza por la flexibilidad en su aplicación y por la coherencia con el método; la entrevista en profundidad posee una condición no estructurada e informal, no emplea preguntas directas ni cerradas, sino que a partir de una guía de preguntas se buscará construir una atmósfera de confianza entre el entrevistador y el entrevistado con el fin de obtener información de sus expectativas, experiencias o situaciones sobre la problemática en cuestión. Una vez recopilada toda la información por medio de las entrevistas en profundidad, éstas serán transcritas para su posterior análisis.

Resultados

Los hallazgos preliminares que se pueden mostrar con relación a la problemática son los siguientes:

- Según los anuarios estadísticos de la ANUIES (2018) actualmente, en Chiapas se tiene registro de 13.020 estudiantes en nivel de posgrado (especialidad, maestría y doctorado) correspondiente al período 2018-2019, de los cuales se tienen: 558 matriculados en especialidad (179 hombres y 379 mujeres), 10.545 en maestría (4751 hombres y 5794 mujeres) y 1.917 en doctorado (498 hombres y 969 mujeres); siendo Tuxtla Gutiérrez el municipio que ostenta el mayor número de estudiantes en los tres niveles de posgrado, San Cristóbal de las Casas predomina en doctorados, y en tercer lugar, Tapachula con las maestrías. A diferencia del año pasado, la matrícula ha aumentado ligeramente; sin embargo, no deja de ser preocupante que solamente el 0,3% de la población llegue a estos niveles, y de éstos únicamente el 0,04% alcancen un doctorado.
- Chiapas cuenta con 351 investigadores reconocidos por el SNI repartidos en las diferentes áreas de conocimiento; el área que predomina en la entidad corresponde al área VI-Ciencias Sociales con 26,2% de los investigadores, y el área VIII-Ingenierías y Desarrollo tecnológico representa solamente el 6% de los investigadores.
- De la población total de Chiapas, que según el INEGI (2015) corresponde a 5,2 millones de habitantes, los investigadores SNI de la entidad representan el 0,007%; a diferencia de la Ciudad de México que cuenta con 8.604 investigadores, y posee una población de 8,8 millones de habitantes, indicando que sus investigadores representan el 0,1% de su población.
- Se ha encontrado que de las nueve IES de carácter público en Chiapas solamente cuatro ostentan investigadores con distinción del SNI. Estas instituciones son: Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH), Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (UNICACH), Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez (ITTG) y Universidad Politécnica de Chiapas (UP).
- Tomando en cuenta la cohorte de estudio del 2014 al 2019, en Chiapas la población dedicada al desarrollo de investigaciones de alto nivel en el área de las Ingenierías está conformada por veinticuatro investigadores únicamente. Después de realizar la investigación documental que consistió en el análisis del currículum de cada uno de los investigadores, considerado como un documento oficial que legitima su trabajo en la investigación, se presentan los siguientes hallazgos:
- Existe una tendencia clara con relación al nivel entre los investigadores SNI de Chiapas: en primer lugar, se ubica el Nivel I con 62,4%; en segundo lugar, la categoría de Candidato con 24,2%; en tercer lugar, el Nivel II con 10,6%; y en último lugar, los investigadores con Nivel III con 2,8%. Lo anterior refuerza la tendencia a nivel nacional.

- En cuanto al género se ha encontrado una brecha evidente: el Candidato a SNI está representado por el 14,8% del género masculino y 9,4% femenino; en Nivel I el 42,5% corresponde al género masculino y 19,9% al femenino; en el Nivel II se tiene 8,3% masculino y 2,3% femenino; y en el Nivel III, el 1,7% corresponde al género masculino y solamente 1,1% al femenino. Es decir, del total de investigadores SNI, únicamente dos son mujeres.
- En la cuadro 2 se presentan los académicos e investigadores del área VII y la IES de adscripción:

Cuadro 2. Investigadores reconocidos por el SNI de 2014-2019 del área VII.

IES en Chiapas	Número de investigadores	Nivel S.N.I
Universidad Politécnica de Chiapas (UP)	9	6 Investigadores Nivel I 3 Candidatos
Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (UNICACH)	6	2 Candidatos 2 Investigadores Nivel I 2 Investigadores Nivel II
Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez (ITTG)	6	5 Investigadores Nivel I 1 Candidato
Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH)	3	1 Investigador Nivel I 2 CandidatoS

Fuente: Elaboración propia con datos de CONACYT (2014; 2015; 2016; 2017; 2018; 2019).

- En la figura 3 se destacan otras características de los académicos e investigadores del área VIII:

Figura 3. Características del grupo de académicos e investigadores SNI.

N	16	
Edad (media ± desviación estándar)	44 años	(± 8.8)
Género (%)	87% masculino	13% femenino
Nacionalidad	81% mexicano (a)	19% extranjero (a)
Último grado de estudios	100%	doctorado
Años de experiencia profesional (media ± desviación estándar)	14.63 años	(± 9.54)
Años de experiencia docente investigativa (media ± desviación estándar)	9.4 años	(± 4.77)
Artículos publicados en el área (media ± desviación estándar)	19	(± 14.60)
Libros publicados en el área (media ± desviación estándar)	0.19	(± 0.403)
Capítulos de libro publicados en el área (media ± desviación estándar)	0.19	(± 0.403)
Áreas de experiencia profesional	Ingeniería: Civil, Estructural y Sísmica, en Energía, Química, en Electrónica, en Energía Solar, Mecánica y Bioquímica	

Fuente: Elaboración propia con el programa SPSS con datos de CVU.

Discusión

El vivir en Chiapas significa amar su cultura, tradiciones, costumbres y su gente; trabajar en Chiapas, requiere pues, de adaptarse a las condiciones que ésta nos presenta, sin embargo, lo anterior no siempre es fácil. Hablando de las condiciones del campo científico de las ingenierías en nuestro estado, se reflexiona sobre las condiciones presentes en la entidad y se observa que ésta se ubica en una posición desigual al resto de los estados del país, compartimos algunas características de desigualdad con Oaxaca; sin embargo, lo anterior únicamente refuerza la idea de que en el sur de México, la creación y recreación del conocimiento se lleva de manera muy distinta, y que no debe ser equiparable bajo las mismas condiciones que en el resto de las entidades.

En el país, entonces, coexisten realidades muy distintas. Mientras que en los estados del norte y centro, las condiciones que prevalecen en materia de ciencia, tecnología e innovación han sido afortunadas, para el caso de nuestra entidad, históricamente las condiciones que han predominado han sido condiciones de frontera y marginales, realmente condiciones desafortunadas, fomentándose y reforzándose estas condiciones de desigualdad y dependencia a lo largo del tiempo.

Así mismo, se demuestra que el Estado no ha proporcionado la suficiente y adecuada atención a las regiones del sur del país; particularmente Chiapas, a partir de los datos mostrados del IDH, expone un contexto sociocultural realmente preocupante. Y en este sentido, se suma el problema de la insuficiente atención a la educación superior, que se ubica en los niveles más bajos de los parámetros nacionales y que, sin lugar a dudas, influye en el desarrollo de investigaciones y por ende de investigadores. Es insensato pensar, hoy en día, que la responsabilidad de llevar a la ciencia a niveles reconocidos se encuentre únicamente sobre los hombros de los veinticuatro investigadores identificados en la región, la responsabilidad está repartida en varios actores.

Por ello, es fundamental atender los indicadores de educación en Chiapas, porque a pesar de ser una de las entidades que posee el mayor número de universidades públicas y privadas, el fomento a la investigación científica solamente se desarrolla en unas cuantas; se ha encontrado que, en el estado de Chiapas, solamente en cuatro universidades de carácter público, desarrollan investigación en el área de ingeniería. Es necesario, entonces, considerar que la escuela puede llegar a enseñar lo mismo para todos, pero los estudiantes parten de posiciones distintas para aprender; así mismo, los académicos e investigadores nacionales orientados a la investigación de CTI parten de realidades distintas, las cuales se forman a partir del entramado contextual de sus IES de adscripción.

Así, el posicionamiento y penetración de la ciencia regional en el ámbito nacional es consecuencia directa de las condiciones que prevalecen en la región, y el mismo fenómeno se repite a escala macro, la ciencia mexicana

no impacta en el ámbito internacional, las consecuencias serán en un futuro próximo, directamente reflejadas en el nivel de inversión y optimización de los recursos que se destinen en el territorio nacional a las instituciones y universidades, sobre todo las IES públicas.

Podemos pensar que el caso de Chiapas que no ha demostrado una tendencia clara en el desarrollo de sus áreas de conocimiento, y que desde hace tres años ha predominado el área V que corresponde a las ciencias sociales y con el área VII de ingeniería quedando en último lugar, responde a complicaciones socioculturales que se viven en la región; además el foco de atención se ha ubicado principalmente en el sector primario, económicamente hablando, que es el que más impacto tiene en la población en general.

En este sentido, las condiciones del campo científico en el que se desenvuelven los agentes pertenecientes a las ingenierías presentan una relación preponderante con el contexto mismo de la entidad, enfocado a cuatro ámbitos trascendentales: económico, político, social y educativo. Por lo tanto, el contexto influye en la producción de los académicos e investigadores de Chiapas. Primeramente, se puede señalar que en nuestra región se presenta una heterogeneidad muy marcada en cuanto a estructuras de gobernanza política para la CTI.

Solamente cinco países poseen un ministerio dirigido a este ámbito: Argentina, Brasil, Costa Rica, Cuba y Venezuela. En los otros países prevalece el modelo de consejos nacionales de CTI que se encuentran directamente relacionados con presidencia de la república, como es el caso de nuestro país. En México, el presidente del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología e Innovación (CONACYT) es nombrado por el presidente de la república. Además, esta característica de heterogeneidad institucional se replica en las diversas estructuras de gobernanza para las políticas.

En México, el CONACYT es el organismo principal para la gestión estratégica de la política en CTI y posee una estructura bien desarrollada con base en sedes en cada estado. Se puede señalar que el CONACYT representa la entidad asesora del Poder Ejecutivo Federal enfocada a la articulación de políticas públicas del Gobierno Federal y en la promoción de la investigación básica y aplicada, así mismo, la gestión de programas de recursos humanos calificados y el fomento a la innovación productiva. Señala Polcuch, Bello y Massarani (2016) que, dentro del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, el CONACYT es el principal actor.

Se tiene que recalcar que esta investigación se enfoca en los académicos e investigadores, no únicamente en el sujeto que se dedica a la investigación. En este sentido, se muestra otra condición importante, que es el hecho de que los sujetos de estudio, se encuentran en la disyuntiva de cómo llevar a cabo los compromisos de ambos roles. Por un lado, cumplir con las condiciones laborales que como docentes están obligados a ejecutar, y por el otro, desarrollar trabajos de investigación. También es menester comentar que existe una diferencia clara entre ser investigador de una IES y ser investigador de un centro de investigación. Este último permite al agente trabajar específicamente

en el ámbito de la investigación. En Chiapas no se cuentan con centros de investigación dedicados al área de Ingeniería, lo que da como consecuencia que las IES se conviertan en los únicos escenarios de la entidad desde donde se pueden desarrollar investigaciones.

Por último, los académicos e investigadores del subcampo en cuestión son agentes sociales que forman grupos y conviven en comunidades científicas, dentro de las cuales se generan relaciones sociales, que simbolizan, a su vez, relaciones de poder, y donde los miembros de estas élites dotan de ciertas cualidades (habitus) a los miembros. Debido a esto, el pertenecer al SNI significa, además de una competencia y una lucha entre los académicos e investigadores reconocidos, por un capital, además del económico, simbólico, lo cual lo hace muy atractivo para todos los que buscan pertenecer al SNI.

Así mismo, esta investigación tiene el reto de comprender las condiciones del campo científico y del subcampo de las Ingenierías, pero desde adentro, y en situaciones específicas las cuales serán develadas a partir de las experiencias contadas por los agentes, donde se demuestren las relaciones y las prácticas sociales que éstos tienen, y que conforman el entramado de elementos internos del campo. Es decir, rescatar el mundo simbólico y significativo del grupo de académicos e investigadores de Chiapas para lograr así completar la información que en este trabajo se presenta.

No buscamos contar una verdad, sino más bien mostrar múltiples verdades, contadas por los académicos e investigadores de Chiapas; buscamos desentrañar esas fisuras y vacíos ocultos tras una racionalidad aparente, para aportar al desarrollo de la ciencia, tecnología e innovación de nuestro estado, a partir del trato justo de los agentes involucrados en esta labor. El pertenecer al SNI en México conlleva, casi de una manera inherente, a ser considerado como un recurso humano con calidad y prestigio académico, al menos en el ámbito nacional. La solicitud para el ingreso a dicho sistema se realiza de forma voluntaria y gratuita. Sin embargo, actualmente, dicho reconocimiento y aceptación de esta élite de investigación ya no se torna tan sencillo, lo que ha provocado que investigar desde Chiapas signifique todo un reto.

Bibliografía

- Aguilar Ortega, T. (2016). Desigualdad y marginación en Chiapas. *Península*, XI (2), 143-159. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-57662016000200143
- Angulo Villanueva, R. et al. (2007). *Conocimiento y Región: la investigación en filosofía, teoría y campo de la educación en el sur de México (estado del conocimiento regional 1992-2002)*. Plaza y Valdés.

- ANUIES. (2018). Anuario Educación Superior-Posgrado. <http://www.anui.es.mx/informacion-y-servicios/informacion-estadistica-de-educacion-superior/anuario-estadistico-de-educacion-superior>
- Blanco, J. M. (2017). “Investigadores de Ecosur exigen mayor presupuesto para la investigación”. Quadratín Chiapas. <https://chiapas.quadratin.com.mx/principal/investigadores-ecosur-exigen-mayor-presupuesto-la-investigacion/#>
- Bolívar Botía, A. y Domingo Segovia, J. (2006). La investigación biográfica y narrativa en Iberoamérica: Campos de desarrollo y estado actual. Forum Qualitative Social Research Sozialfors Chung. <http://www.qualitative-research.net/index.php/fqs/article/view/161/357>
- Bourdieu, P. (2000). Intelectuales, política y poder. Eudeba.
- Cabrera Fuentes, J. C., Hernández Reyes, N. L. y Pons Bonals, L. (2013). Actores colectivos en el campo de la investigación educativa: experiencias de un cuerpo académico consolidado en la creación y recreación de conocimientos. Trabajo presentado en el XI Congreso Nacional de Investigación Educativa, México. http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v11/docs/area_11/0374.pdf
- CONACYT. (2000). La actividad del CONACYT por entidad federativa 1999-2000. <http://www.siicyt.gob.mx/index.php/transparencia/informes-conacyt/conacyt-en-las-entidades-federativas/366-actividad-de-conacyt-por-estado-1999-2000/file>
- CONACYT. (2012). Tabla de investigadores vigentes por grado, nivel, adscripción, Entidad Federativa y área de conocimiento. <https://datos.gob.mx/busca/dataset/sistema-nacional-de-investigadores>
- CONACYT. (2013). Tabla de investigadores vigentes por grado, nivel, adscripción, Entidad Federativa y área de conocimiento. <https://datos.gob.mx/busca/dataset/sistema-nacional-de-investigadores>
- CONACYT. (2014). Programa especial de Ciencia, Tecnología e Innovación. <http://www.siicyt.gob.mx/index.php/normatividad/nacional/631-3-programa-especial-de-ciencia-tecnologia-e-innovacion-2014-2018/file>
- CONACYT. (2014). Resultados de la convocatoria 2014 Ingreso o permanencia. http://www.conacyt.gob.mx/images/SNI/RESULTADOS_INGRESO_O_PERMANENCIA_2014.pdf
- CONACYT. (2015). Resultados de la convocatoria 2014 Ingreso o permanencia. <http://www.conacyt.gob.mx/images/SNI/2015/INGRESOAGO15.pdf>

- CONACYT. (2016). Resultados de la convocatoria 2016 Ingreso o permanencia. http://www.conacyt.gob.mx/images/SNI/2016/Ingreso_o_Permanencia_SNI_2016.pdf
- CONACYT. (2017). Resultados de la convocatoria 2017 Ingreso o permanencia. http://www.conacyt.gob.mx/images/SNI/2017/RESULTADOS_INGRESO_O_PERMANENCIA_2017.pdf
- CONACYT. (2018). Resultados de la convocatoria 2018 Ingreso o permanencia. http://www.conacyt.gob.mx/images/SNI/2018/LISTA_INVESTIGADORES_APROBADOS_2018.pdf
- CONACYT. (2019). Resultados de la convocatoria 2019 Ingreso o permanencia. https://www.conacyt.gob.mx/images/SNI/2019/RESULTADOS_SNI_CONVOCATORIA_2019_INGRESO_O_PERMANENCIA.pdf
- CONEVAL. (2018). Pobreza estatal 2018. https://www.coneval.org.mx/coordinacion/entidades/Chiapas/Paginas/Pobreza_2018.aspx
- Dirección de Investigación y Posgrado UNACH. (2020). Docentes UNACH, miembros del Sistema Nacional de Investigadores. <https://www.dgip.unach.mx/index.php/academicos#docentes-de-la-unach-miembros-del-sistema-nacional-de-investigadores>
- Fuentes Navarro, R. (2012, mayo). La comunicación y la doble hermenéutica: convergencias entre disciplinas científicas y profesiones [ponencia]. XI Congreso ALAIC. https://pics.unison.mx/wp-content/uploads/2012/03/fuentes_2012b.pdf
- Gallegos, C. et al. (2005). Pierre Bourdieu. Campos de conocimiento: Teoría social, educación y cultura. Centro de investigaciones humanísticas, Facultad de Humanidades UNACH.
- Gil Antón, M. (2000). Los académicos en los noventa: ¿actores, sujetos, espectadores o rehenes? Revista Electrónica de Investigación Educativa, 2 (1), 1-18. <https://redie.uabc.mx/redie/article/view/21/38>
- Huchim Aguilar, D. y Reyes Chávez, R. (2013). La investigación biográfico-narrativa, una alternativa para el estudio de los docentes. Actualidades Investigativas en Educación, 13, (3), 1-29. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/447/44729878019.pdf>
- Huchim Aguilar, D. y Reyes Chávez, R. (2013). La investigación biográfico-narrativa, una alternativa para el estudio de los docentes. Actualidades Investigativas en Educación, 13, (3), 1-29. <http://www.redalyc.org/pdf/447/44729878019.pdf>

- INEGI. (2015). México en cifras. <https://www.inegi.org.mx/>
- MacGregor, J. (2008). Estudios sobre la cultura y las identidades sociales. En *Cultura y representaciones sociales*. 2 (4), 119-154. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-81102008000100009&lng=es&tlng=es
- Medina Rivera, R. y Villegas Valladares, E. (2016). Financiamiento de la ciencia, la tecnología y la innovación en las regiones de México. *Revista Mexicana de Agronegocios*. 38, 253-270. https://ageconsearch.umn.edu/record/252657/files/E.-%20Villegas%20et%20al_Editado%2021-04-2016.pdf
- Orozco Gómez, G. (2000). *La investigación en comunicación desde la perspectiva cualitativa*. IMDEC-Universidad Nacional de la Plata.
- PNUD. (2014). Índice de Desarrollo Humano Municipal en México: nueva metodología. <https://www.undp.org/content/dam/mexico/docs/Publicaciones/PublicacionesReduccionPobreza/InformesDesarrolloHumano/UNDP-MX-PovRed-IDHmunicipalMexico-032014.pdf>
- Prados Megías, M. E. y Rivas Flores, J. I. (2017). Investigar narrativamente en educación física con relatos corporales. *Revista del Instituto de Investigaciones en Educación*, 8, (10), 1-15. <http://revistas.unne.edu.ar/index.php/riie/article/view/3654/3289>
- Prados Megías, M. E. y Rivas Flores, J. I. (2017). Investigar narrativamente en educación física con relatos corporales. *Revista del Instituto de Investigaciones en Educación*, 8, (10), 1-15. <http://revistas.unne.edu.ar/index.php/riie/article/view/3654/3289>
- Reyes, G. y Suriñach, J. (2015). Análisis de la evolución del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) en México. *Investigación Administrativa*, 44 (115), 55-69. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-76782015000100004
- Rodríguez Gómez, G. et al. (1999). *Metodología de la investigación cualitativa*. Aljibe.
- Rodríguez, C. (2016). *El Sistema Nacional de Investigadores en números*. http://www.foroconsultivo.org.mx/libros_editados/SNI_en_numeros.pdf
- Van Manen, M. (2003). *Investigación Educativa y Experiencia vivida. Ciencia humana para una pedagogía de la acción y de la sensibilidad*. <https://es.slideshare.net/kenita/libro-investigacion-educativa-y-experiencia-de-vida-van-manen>